

УЧРЕДИТЕЛИ

- ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ»
- ООО «Эко-Вектор»

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Эко-Вектор»

Адрес: 191186, г. Санкт-Петербург, Аптекарский переулок, д. 3, литера А, помещение 1Н

E-mail: info@eco-vector.com

WEB: <https://eco-vector.com>

РЕКЛАМА

Отдел рекламы

Тел.: +7 495 308 83 89

РЕДАКЦИЯ

Зав. редакцией

Елена Андреевна Филиппова

E-mail: ddjournal@eco-vector.com

Тел: +7 (965) 012 70 72

ПОДПИСКА

Подписка на печатную версию через интернет:

www.journals.eco-vector.com/

www.akc.ru

www.pressa-rf.ru

OPEN ACCESS

В электронном виде журнал распространяется бесплатно — в режиме немедленного открытого доступа

ИНДЕКСАЦИЯ

- РИНЦ
- Google Scholar
- Ulrich's International Periodicals Directory
- WorldCat

Оригинал-макет

подготовлен в издательстве «Эко-Вектор».

Литературный редактор: *М.Н. Шошина*

Корректор: *М.Н. Шошина*

Верстка: *Ф.А. Игнащенко*

Обложка: *Е.Д. Бугаенко*

Сдано в набор 10.05.2022.

Подписано в печать 20.04.2022.

Формат 60 × 88%. Печать офсетная.

Печ. л. XX,XX. Усл. печ. л. XX,XX.

Уч.-изд. л. XX,XX. Тираж 5000 экз. Заказ №

Отпечатано в ООО «Типография Фурсова».

196105, Санкт-Петербург, ул. Благодатная, 69.

Тел.: +7 (812) 646-33-77

© ООО «Эко-Вектор», 2022

ISSN 2712-8490 (Print)

ISSN 2712-8962 (Online)

Digital Diagnostics

Том 3 | Выпуск 1 | 2022

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор

Синицын Валентин Евгеньевич, д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-5649-2193

Заместитель главного редактора

Морозов Сергей Павлович, д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-6545-6170

Научный редактор

Березовская Татьяна Павловна, д.м.н., профессор (Обнинск, Россия)

ORCID: 0000-0002-3549-4499

Редакционная коллегия

Андрейченко А.Е., к.ф.-м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-6359-0763

Berlin L., профессор (Иллинойс, США)

ORCID: 0000-0002-0717-0307

Беляев М.Г., к.ф.-м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-9906-6453

Bisdas S., MBBS, MD, PhD (Лондон, Великобритания)

ORCID: 0000-0001-9930-5549

Гомболевский В.А., к.м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0003-1816-1315

Frija G., профессор (Париж, Франция)

ORCID: 0000-0003-0415-0586

Guglielmi G., MD, профессор (Фоджа, Италия)

ORCID: 0000-0002-4325-8330

Holodny A., д.м.н. (Нью-Йорк, США)

ORCID: 0000-0002-1159-2705

Li H., MD, профессор (Пекин, КНР)

Кульберг Н.С., к.ф.-м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-7046-7157

Mannelli L., MD (Нью-Йорк, США)

ORCID: 0000-0002-9102-4176

Мокиенко О.А., к.м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-7826-5135

Neri E., д.м.н. (Пиза, Италия)

ORCID: 0000-0001-7950-4559

Van Ooijen P., к.м.н. (Гронинген, Нидерланды)

ORCID: 0000-0002-8995-1210

Oudkerk M., профессор (Гронинген, Нидерланды)

ORCID: 0000-0003-2800-4110

Ros P.R., MD, MPH, PhD, профессор (Нью-Йорк, США)

ORCID: 0000-0003-3974-0797

Rovira A., профессор (Барселона, Испания)

ORCID: 0000-0002-2132-6750

Решетников Р.В., к.ф.-м.н., (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-9661-0254

Румянцев П.О., д.м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-7721-634X

Редакционный совет

Аншелес А.А., д.м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-2675-3276

Арутюнов Г.П., д.м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-6645-2515

Белевский А.С., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-6050-724X

Васильева Е.Ю., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0003-4111-0874

Гехт А.Б., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-1170-6127

Кобякова О.С., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0003-0098-1403

Кремнева Е.И., к.м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-9396-6063

Петриков С.С., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0003-3292-8789

Проценко Д.Н., к.м.н. (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-5166-3280

Хатьков И.Е., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-4088-8118

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: <https://journals.eco-vector.com/DD/>. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «Эко-Вектор».



FOUNDERS

- Moscow Center for Diagnostics and Telemedicine
- Eco-Vector

PUBLISHER

Eco-Vector

Address: 3 liter A, 1H, Aptekarsky pereulok, 191186, Saint Petersburg Russian Federation

E-mail: info@eco-vector.com

WEB: <https://eco-vector.com>

ADVERTISE

Adv. department

Phone: +7 (495) 308 83 89

EDITORIAL

Executive editor

Elena A. Philippova

E-mail: ddjournal@eco-vector.com

Phone: +7 (965) 012 70 72

SUBSCRIPTION

For print version:

www.journals.eco-vector.com/

PUBLICATION ETHICS

Journal's ethic policies are based on:

- ICMJE
- COPE
- ORE
- CSE
- EASE

OPEN ACCESS

Immediate Open Access is mandatory for all published articles

INDEXATION

- Russian Science Citation Index
- Google Scholar
- Ulrich's International Periodicals Directory
- WorldCat

TYPESET

complete in Eco-Vector

Copyeditor: *M.N. Shoshina*

Proofreader: *M.N. Shoshina*

Layout editor: *Ph. Ignashchenko*

Cover: *E. Bugaenko*

ISSN 2712-8490 (Print)

ISSN 2712-8962 (Online)

Digital Diagnostics

Volume 3 | Issue 1 | 2022

QUARTERLY PEER-REVIEW MEDICAL JOURNAL

EDITOR-IN-CHIEF

Valentin E. Sinitsyn, MD, Dr.Sci. (Med), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-5649-2193

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Sergey P. Morozov, MD, Dr.Sci. (Med), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-6545-6170

SCIENTIFIC EDITOR

Tatiana P. Berezovskaya MD, Dr. Sci. (Med.), Professor (Obninsk, Russia)

ORCID: 0000-0002-3549-4499

EDITORIAL BOARD

A.E. Andreychenko, PhD (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-6359-0763

L. Berlin, Professor (Illinois, United States)

ORCID: 0000-0002-0717-0307

M.G. Belyaev, Cand.Sci. (Phys-Math), Assistant

Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-9906-6453

S. Bisdas, MBBS, MD, PhD (London, United Kingdom)

ORCID: 0000-0001-9930-5549

V.A. Gomboleviskiy, MD, Dr.Sci. (Med) (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0003-1816-1315

G. Frija, Professor (Paris, France)

ORCID: 0000-0003-0415-0586

G. Guglielmi, MD, Professor (Foggia, Italy)

ORCID: 0000-0002-4325-8330

A. Holodny, MD (New-York, United States)

ORCID: 0000-0002-1159-2705

H. Li, MD, Professor (Beijing, China)

N.S. Kul'berg, Cand.Sci. (Phys-Math) (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-7046-7157

L. Mannelli, MD (New-York, United States)

ORCID: 0000-0002-9102-4176

O.A. Mokienko, MD, Cand.Sci. (Med) (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-7826-5135

E. Neri, MD, Associate Professor (Pisa, Italy)

ORCID: 0000-0001-7950-4559

P. van Ooijen, PhD, Assoc. Professor (Groningen, Netherlands)

ORCID: 0000-0002-8995-1210

M. Oudkerk, Professor (Groningen, Netherlands)

ORCID: 0000-0003-2800-4110

P.R. Ros, MD, MPH, PhD, Professor (New-York, United States)

ORCID: 0000-0003-3974-0797

A. Rovira, Professor (Barcelona, Spain)

ORCID: 0000-0002-2132-6750

R.V. Reshetnikov, Cand.Sci. (Phys-Math) (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-9661-0254

P.O. Romyantsev, MD, Dr.Sci. (Med) (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-7721-634X

EDITORIAL COUNCIL

A.A. Ansheles, MD, Dr.Sci. (Med)

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-2675-3276

G.P. Arutyunov, MD, Dr.Sci. (Med)

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-6645-2515

A.S. Belevskiy, MD, Dr.Sci. (Med), Professor

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-6050-724X

E.Y. Vasilieva, MD, Dr.Sci. (Med), Professor

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0003-4111-0874

A.B. Gekht, MD, Dr.Sci. (Med), Professor

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-1170-6127

O.S. Kobyakova, MD, Dr.Sci. (Med), Professor

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0003-0098-1403

E.I. Kremneva, MD, Cand.Sci. (Med)

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-9396-6063

S.S. Petrikov, MD, Dr.Sci. (Med), Professor

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0003-3292-8789

D.N. Protzenko, MD, Cand.Sci. (Med)

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-5166-3280

I.E. Khatkov, MD, Dr.Sci. (Med), Professor

(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-4088-8118

The editors are not responsible for the content of advertising materials. The point of view of the authors may not coincide with the opinion of the editors. Only articles prepared in accordance with the guidelines are accepted for publication. By sending the article to the editor, the authors accept the terms of the public offer agreement. The guidelines for authors and the public offer agreement can be found on the website: <https://journals.eco-vector.com/DD/>. Full or partial reproduction of materials published in the journal is allowed only with the written permission of the publisher — the Eco-Vector publishing house.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОТЧЁТЫ

*Ю.В. Дружинина, С.А. Рыжов, А.В. Водоватов, И.В. Солдатов, З.А. Лантух,
А.Н. Мухартова, Ю.Н. Лубенцова*

Влияние COVID-19 на динамику изменений дозовой нагрузки на пациентов
при проведении компьютерной томографии в медицинских организациях Москвы 5

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

*D.S. Riley, M.S. Barber, G.S. Kienle, J.K. Aronson, T. von Schoen-Angerer, P. Tugwell, H. Kieny,
M. Helfand, D.G. Altman, H. Sox, P.G. Werthmann, D. Moher, R.A. Rison, L. Shamseer, Ch.A. Koch,
G.H. Sun, P. Hanaway, N.L. Sudak, M. Kaszkin-Bettag, J.E. Carpenter, J.J. Gagnier*



Рекомендации CARE для описания случаев: разъяснения и уточнения 16

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

*Д.С. Семенов, О.Ю. Панина, А.Н. Хоружая, Н.Д. Кудрявцев, Ю.А. Васильев,
Н.В. Ледихова, И.М. Шулькин, С.П. Морозов*

Всероссийский рейтинг отделений лучевой диагностики: результаты конкурса 2020 года 43

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

F. De Michele, F.A. Carpagnano, M.T. Paparella, G. Guglielmi

Полиоссальная фиброзная дисплазия: результаты визуализации спорного случая 55

М.В. Вишнякова (мл.), А.С. Абраменко, М.В. Вишнякова, Д.В. Шумаков

Миксома створки митрального клапана 64

R.F. Balzano, V. Testini, A. Cammarota, G. Guglielmi

Односторонний изолированный перелом крыловидного отростка клиновидной кости:
клинический случай 71

L. Eusebi, M.T. Paparella, A. Marconi, G. Guglielmi

Разрыв яичка у молодого пациента: диагностическая ценность
ультразвукового исследования с контрастным усилением 78

РЕДАКЦИОННЫЕ СТАТЬИ

П.О. Румянцев, А.Г. Байдак

Междисциплинарный банк данных в онкоэндокринологии:
радиойодрефрактерный дифференцированный рак щитовидной железы 86



CONTENTS

TECHNICAL REPORTS

*Yuliya V. Druzhinina, Sergey A. Ryzhov, Aleksandr V. Vodovatov, Ilya V. Soldatov,
Zoya A. Lantukh, Anna N. Mukhortova, Iuliia N. Lubentsova*

Coronavirus disease-2019: Changes in computed tomography radiation burden
across Moscow medical facilities 5

REVIEWS

*David S. Riley, Melissa S. Barber, Gunver S. Kienle, Jeffrey K. Aronson, Tido von Schoen-Angerer,
Peter Tugwell, Helmut Kieny, Mark Helfand, Douglas G. Altman, Harold Sox, Paul G. Werthmann,
David Moher, Richard A. Rison, Larissa Shamseer, Christian A. Koch, Gordon H. Sun, Patrick Hanaway,
Nancy L. Sudak, Marietta Kaszkin-Bettag, James E. Carpenter, Joel J. Gagnier*



CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. Translation into Russian..... 16

SHORT COMMUNICATIONS

*Dmitry S. Semenov, Olga U. Panina, Anna N. Khoruzhaya, Nikita D. Kudryavtsev,
Yuriy A. Vasilyev, Natalia V. Ledikhova, Igor M. Shulkin, Sergey P. Morozov*

All-Russian rating of radiology departments: 2020 competition results 43

CASE REPORTS

Francesca De Michele, Francesca A. Carpagnano, Maria T. Paparella, Giuseppe Guglielmi

Polyostotic fibrous dysplasia: imaging findings of a controversial case..... 55

Marina V. Vishniakova, Alexander S. Abramenko, Maria V. Vishnyakova, Dmitry V. Shumakov

Cardiac myxoma originating from mitral valve leaflet..... 64

Rosario F. Balzano, Valentina Testini, Aldo Cammarota, Giuseppe Guglielmi

Unilateral isolated fracture of the pterygoid plate: a case report..... 71

Laura Eusebi, Maria T. Paparella, Andrea Marconi, Giuseppe Guglielmi

Testicular rupture in a young patient: diagnostic value of contrast-enhanced ultrasonography..... 78

EDITORIALS

Pavel O. Rumiantsev, Andrey G. Baidak

Interdisciplinary databank in oncoendocrinology: radioiodine refractory differentiated thyroid cancer 86



DOI: <https://doi.org/10.17816/DD87628>

Влияние COVID-19 на динамику изменений дозовой нагрузки на пациентов при проведении компьютерной томографии в медицинских организациях Москвы

Ю.В. Дружинина^{1,2}, С.А. Рыжов^{1,3}, А.В. Водоватов⁴, И.В. Солдатов¹, З.А. Лантух¹, А.Н. Мухортова¹, Ю.Н. Лубенцова¹

¹ Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация

² Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

³ Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, Москва, Российская Федерация

⁴ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева, Санкт-Петербург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Распространение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Москве привело к значительному увеличению числа компьютерных томографий органов грудной клетки, выполняемых пациентам в рамках диагностики и оценки эффективности проводимой терапии. Связанное с COVID-19 изменение структуры лучевой диагностики в Москве ведёт к изменениям в величине и структуре коллективной дозы облучения населения столицы, при этом сам процесс выглядит разнонаправленным. Отсутствие на текущий момент достоверной информации по изменению структуры лучевой диагностики и уровней облучения населения Москвы в связи с эпидемией COVID-19 и обусловило проведение данной работы.

Цель — оценить влияние эпидемиологической обстановки на динамику изменений уровня дозовых нагрузок на пациентов при проведении компьютерно-томографических исследований в медицинских организациях Москвы за период 2017–2020 гг.

Материалы и методы. Собраны и проанализированы заполненные формы № 3-ДОЗ за 2017–2020 гг., полученные от медицинских организаций города Москвы различных форм собственности; данные формы № 30 за 2017–2020 гг. и данные единого радиологического информационного сервиса (ЕРИС) за 2020 г. Проведён анализ годовых коллективных и средних индивидуальных доз облучения пациентов по анатомическим областям тела.

Результаты. Анализ данных учётных форм продемонстрировал существенный рост компьютерно-томографических исследований в Москве: реальное количество исследований оказалось на 31% больше ожидаемых. Количество исследований органов грудной клетки в 2020 г. увеличилось почти в 2 раза по сравнению с другими временными периодами. В совокупности всё это повлияло на рост значений средней эффективной дозы, которая в 2020 г. также выросла более чем в 2 раза.

Заключение. Эпидемиологическая обстановка в 2020 г. оказала существенное влияние как на динамику изменений дозовой нагрузки на пациентов при проведении компьютерной томографии, так и на вклад определённых видов компьютерно-томографических исследований в зависимости от анатомической области. Анализ помог выявить ряд преимуществ и недостатков различных форм сбора данных.

Ключевые слова: радиационная безопасность; дозовая нагрузка; пациент; компьютерная томография; лучевая диагностика; 3-ДОЗ; форма № 30; ЕРИС; аналитика.

Как цитировать

Дружинина Ю.В., Рыжов С.А., Водоватов А.В., Солдатов И.В., Лантух З.А., Мухортова А.Н., Лубенцова Ю.Н. Влияние COVID-19 на динамику изменений дозовой нагрузки на пациентов при проведении компьютерной томографии в медицинских организациях Москвы // *Digital Diagnostics*. 2022. Т. 3, № 1. С. 5–15. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD87628>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD87628>

Coronavirus disease-2019: Changes in computed tomography radiation burden across Moscow medical facilities

Yuliya V. Druzhinina^{1,2}, Sergey A. Ryzhov^{1,3}, Aleksandr V. Vodovатов⁴, Ilya V. Soldatov¹, Zoya A. Lantukh¹, Anna N. Mukhortova¹, Iuliia N. Lubentsova¹

¹ Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of Moscow Health Care Department, Moscow, Russian Federation

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation

³ Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russian Federation

⁴ St. Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene n.a. P.V. Ramzaev, Saint-Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: The spread of coronavirus disease-2019 (COVID-19) in Moscow has significantly increased the number of chest computed tomography examinations to establish a diagnosis and assess the treatment efficacy. In Moscow, the new approach to diagnostic imaging associated with COVID-19 caused divergent shifts in the volume and structure of the population radiation burden. This study aimed to bridge the gap in data, as no reliable information about the changes in the structure of diagnostic imaging and the current radiation burden due to COVID-19 in the Moscow population has been reported.

AIMS: To evaluate the impact of the pandemic on the computed tomography radiation doses in Moscow medical facilities between 2017 and 2020.

MATERIALS AND METHODS: We collected and analyzed the following data: forms No. 3-DOZ completed by the public and private Moscow medical facilities in 2017–2020; forms No. 30 completed in 2017–2020; data from the Unified Radiological Information Service for 2020. The study provides details about the annual population radiation exposure and the average individual radiation doses, with a breakdown by anatomic region.

RESULTS: The statistical form evaluation elucidated the boost of computed tomography imaging in Moscow, accounting for 31% higher than anticipated. In 2020, the number of chest imaging studies increased almost two-fold compared to the previous periods. Thereby, causing a corresponding increase in the mean effective dose by over two times.

CONCLUSION: The results show that the epidemiological situation of 2020 had a profound effect on the changes in the computed tomography-related radiation exposure, which helped us get insight into the diagnostic effect of certain types of computed tomography studies applied to various anatomic regions. The analysis contributed to a better understanding of the strengths and weaknesses of various statistical forms.

Keywords: radiation safety; radiation dose; patient; computed tomography; diagnostic imaging; 3-DOZ; form 30; ERIS; analytics.

To cite this article

Druzhinina YV, Ryzhov SA, Vodovатов AV, Soldatov IV, Lantukh ZA, Mukhortova AN, Lubentsova YN. Coronavirus disease-2019: Changes in computed tomography radiation burden across Moscow medical facilities. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):5–15. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD87628>

Received: 12.11.2021

Accepted: 26.01.2022

Published: 14.02.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD87628>

COVID-19对莫斯科医疗机构计算机断层扫描期间患者剂量负荷变化动态的影响

Yuliya V. Druzhinina^{1,2}, Sergey A. Ryzhov^{1,3}, Aleksandr V. Vodovатов⁴, Ilya V. Soldatov¹, Zoya A. Lantukh¹, Anna N. Mukhortova¹, Iuliia N. Lubentsova¹

¹ Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of Moscow Health Care Department, Moscow, Russian Federation

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation

³ Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russian Federation

⁴ St. Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene n.a. P.V. Ramzaev, Saint-Petersburg, Russian Federation

简评

论证。新型冠状病毒感染（COVID-19）在莫斯科的传播导致对患者进行的胸部计算机断层扫描数量大幅增加，这是诊断和评估治疗效果的一部分。莫斯科与COVID-19相关的放射诊断结构的变化导致首都人口集体辐射剂量的范围和结构发生变化，而该过程本身似乎是多向的。由于COVID-19流行病，目前缺乏关于莫斯科人口放射诊断结构和暴露水平变化的可靠信息，促使这项工作开展。

目标是评估疫情对2017–2020年期间莫斯科医疗机构计算机断层扫描研究期间患者剂量负担水平变化动态的影响。

材料与方法。收集并分析了从莫斯科市各种所有权形式的医疗机构得到的2017–2020年填好的第3–DOZ号表格；2017–2020年第30表格数据和统一放射信息服务(ERIS)的2020年数据。对患者的年度集体和平均个人暴露剂量按身体解剖区域进行了分析。

结果。对这些登记表的分析表明，莫斯科的计算机断层扫描检查显著增加：实际检查数量比预期高31%。与其他时间段相比，2020年的胸部检查次数几乎翻了一番。总起来看，所有这些都影响了平均有效剂量的增长，在2020年也增加了一倍多。

结论。2020年疫情对计算机断层扫描期间患者剂量负担变化的动态以及某些类型的计算机断层扫描研究的贡献（取决于解剖区域）产生了重要影响。该分析有助于确定不同形式的数据收集的一些优势和劣势。

关键词：辐射安全； 剂量负担； 患者； CT扫描； 放射诊断； 3–DOZ； 第30号表格； 统一放射信息服务(ERIS)，分析。

To cite this article

Druzhinina YV, Ryzhov SA, Vodovатов AV, Soldatov IV, Lantukh ZA, Mukhortova AN, Lubentsova YN. COVID-19对莫斯科医疗机构计算机断层扫描期间患者剂量负荷变化动态的影响. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):5–15. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD87628>

收到: 12.11.2021

接受: 26.01.2022

发布日期: 14.02.2022

ОБОСНОВАНИЕ

Вопрос применения компьютерной томографии (КТ) для диагностики COVID-19 получил широкое обсуждение в медицинских кругах. Изначально в мире существовало несколько точек зрения о применимости методов лучевой диагностики, начиная от использования КТ как скрининга заболевания [1] до КТ-исследования только в подтверждённых случаях COVID-19 [2]. Ввиду того что надёжность диагностики методом полимеразной цепной реакции не превышала 70%, во многих странах, включая Россию, в частности в Москве, было принято решение о введении понятия «клинически подтверждённый случай COVID-19», в котором объединяются симптоматика, наличие дыхательных нарушений и результаты КТ или рентгенографии (вне зависимости от результатов однократного лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции и эпидемиологического анамнеза) [3]. Помимо этого, методы лучевой диагностики применяют не только для выявления COVID-19-пневмоний, их осложнений, дифференциальной диагностики с другими заболеваниями лёгких, но и для определения степени выраженности и динамики изменений, оценки эффективности проводимой терапии [4]. Поскольку распространённым проявлением COVID-19 является вирусное поражение лёгких (вирусная пневмония), методы лучевой диагностики представляют собой один из основных инструментов оценки степени тяжести заболевания и принятия решения о необходимости госпитализации пациентов [5, 6].

КТ органов грудной клетки, не будучи классическим методом диагностики острой респираторной вирусной инфекции, обладает при этом высокой чувствительностью в отношении уплотнений лёгочной ткани — типичных симптомов COVID-19 [7]. Распространение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Москве привело к значительному увеличению числа КТ органов грудной клетки, выполняемых пациентам в рамках диагностики и оценки эффективности проводимой терапии COVID-19. Вполне вероятно, что увеличение количества КТ органов грудной клетки связано не только с возросшей потребностью в данном виде исследований, но и с увеличением доступности медицинской помощи пациентам с признаками COVID-19 за счёт организации амбулаторных КТ-центров на территории города, однако изучение данного вопроса не входило в цели и задачи данного исследования.

Стремительный рост числа КТ-исследований ассоциирован с ростом коллективной дозы медицинского облучения населения Москвы и, как следствие, дополнительными случаями радиационно-индуцированных раков и наследственных эффектов [8, 9]. Масштаб применения лучевых методов исследований для выявления патологических состояний стремительно увеличивается, вместе с тем возрастает и лучевая нагрузка на пациентов и сопровождающих их лиц, персонал медицинских организаций [10]. Связанное с COVID-19 изменение структуры лучевой диагностики в Москве привело к изменениям в величине и структуре коллективной дозы облучения населения города, при этом сам процесс является разнонаправленным. С одной стороны, резко увеличилось количество КТ органов грудной клетки, с другой — перевод ряда медицинских организаций исключительно под лечение больных COVID-19, а также закрытие медицинских организаций или отдельных отделений на карантин в связи с COVID-19 привело к снижению числа КТ-исследований, выполняемых плановым пациентам, в первую очередь многофазных процедур с применением рентгеноконтрастных препаратов, ассоциированных с высокими (до 50–80 мЗв) индивидуальными дозами облучения [11, 12]. Очевидно, что на структуру лучевых исследований повлияло приостановление Всероссийской диспансеризации взрослого населения Российской Федерации, предусмотренное распоряжением Правительства РФ¹ и другими распорядительными документами органов исполнительной власти. К сожалению, на текущий момент достоверная информация по изменению структуры лучевой диагностики и уровней облучения населения Москвы в связи с эпидемией COVID-19 отсутствует.

Цель исследования — оценка изменений коллективной дозы облучения населения Москвы от КТ-исследований в 2020 г. по сравнению с 2017–2019 гг. под влиянием эпидемиологической ситуации, связанной с COVID-19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведён анализ данных формы № 3-ДОЗ за 2017–2020 гг., данных формы № 30 за 2017–2020 гг., а также данных Единого радиологического информационного сервиса (ЕРИС) за 2020 г.

ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий» Департамента здравоохранения города Москвыведёт систематическую работу по сбору и учёту данных по утверждённой приказом Росстата² форме № 3-ДОЗ «Сведения о дозах

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.03.2020 № 710-р «О временном приостановлении проведения Всероссийской диспансеризации взрослого населения РФ». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73681079/>. Дата обращения: 15.01.2022.

² Приказ Росстата от 16.10.2013 № 411 (ред. от 22.12.2021) «Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека федерального статистического наблюдения за санитарным состоянием территорий, профессиональными заболеваниями (отравлениями), дозами облучения». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_153534/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddd518/. Дата обращения: 15.01.2022.

облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований»³.

В Москве, как и в целом по стране, ведётся сбор данных по утверждённой приказом Росстата форме № 30⁴. В ходе проведённой работы проанализированы только разделы, касающиеся лучевой диагностики.

Проведён также анализ данных ЕРИС⁵.

Данные исследования, являясь ретроспективными, не содержали персонализированных сведений о пациентах. Данные, представленные в формах № 3-ДОЗ и № 30 анонимизированы, в них указана информация только о количестве проведённых исследований по модальности и анатомическим областям. Данные из ЕРИС также были анонимизированы: из них получена выгрузка исключительно по количеству проведённых КТ-исследований.

Произведён анализ как годовых коллективных, так и средних индивидуальных доз облучения пациентов в зависимости от анатомических областей тела при проведении КТ. Оценён удельный вклад КТ по отношению к остальным видам исследований, в частности флюорографии, рентгенографии, рентгеноскопии, специальным (ангиографические и интервенционные) и радионуклидным (функциональные, скintiграфия) инструментальным методам.

Данные формы № 3-ДОЗ и формы № 30 проанализированы за период 2017–2020 гг. Данные ЕРИС рассматривались только за 2020 г., что обусловлено завершением подключения всех компьютерных томографов, эксплуатируемых в государственных медицинских организациях Москвы, только к 2020 г.

Отметим, что каждый из трёх вариантов сбора данных (ЕРИС, формы № 30 и № 3-ДОЗ) имеет не только свои преимущества, но и недостатки. Так, ЕРИС, наиболее полная и удобная в эксплуатации база данных, имеет существенное ограничение по сроку эксплуатации и модальностям применяемой в лучевой диагностике техники, которая в настоящее время к нему подключена. Форма № 30 имеет отличную детализацию данных, но существенное ограничение по организациям, которые её заполняют; к тому же в большинстве своём это ручная работа, в которой на качество и полноту предоставляемой информации существенно влияет человеческий фактор. К существенным недостаткам формы № 3-ДОЗ, в которой представлена наиболее полная информация по количеству исследований, коллективной и эффективной дозе облучения за исследование, а также распределению востребованности

исследований в зависимости от анатомической области, можно отнести ограниченный спектр организаций, которые её заполняют, и влияние человеческого фактора вследствие предоставления некорректной информации в связи с ручным вводом данных.

Статистический анализ

При проведении статистического анализа были использованы специализированные возможности программного продукта Microsoft Excel, куда заносились данные по количеству исследований, представленных в формах № 3-ДОЗ и № 30 за 2017–2019 гг., и на основании функции «Предсказ» ПО Microsoft Excel рассчитывалось предполагаемое количество исследований в 2020 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С каждым годом растёт число медицинских организаций, представляющих данные по форме федерального государственного статистического наблюдения, которая используется Роспотребнадзором для сбора сведений о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований в целях защиты благополучия граждан Российской Федерации (форма № 3-ДОЗ), отсюда закономерен рост числа проводимых рентгенорадиологических исследований и, следовательно, коллективной дозы облучения (чел.-Зв); табл. 1.

Для оценки сложившейся ситуации со средней эффективной дозой облучения за одну процедуру в 2020 г. был оценён удельный вес применения различных видов исследований (табл. 2), удельный вклад в коллективную дозу от различных видов исследования (табл. 3) в период 2017–2020 гг.

По результатам, представленным в табл. 2 и 3, видно существенное увеличение количества проводимых КТ-исследований в 2020 г. — почти в 2 раза — и равномерный рост вклада в коллективную дозу облучения (чел.-Зв); также можно добавить, что КТ-исследования по всем анализируемым годам (2017–2020) вносят максимальный вклад в коллективную дозу облучения пациентов (чел.-Зв).

С помощью функции «Предсказ» ПО Microsoft Excel были рассчитано прогнозируемое количество исследований на 2020 г. на основании данных по количеству КТ-исследований, приведённых в отчётной форме № 3-ДОЗ

³ Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований (форма N 3-ДОЗ). Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52009/c262c55885294afd998489c7f7ef8fe17e14da38/. Дата обращения: 15.01.2022.

⁴ Приказ Росстата от 30.12.2020 № 863 (ред. от 20.12.2021) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения с указаниями по их заполнению для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере охраны здоровья». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373430/. Дата обращения: 15.01.2022.

⁵ НПКЦ ДиТ ДЗМ: Единый радиологический информационный сервис (ЕРИС). Режим доступа: [https://zdrav.expert/index.php/Продукт:НПКЦ_ДиТ_ДЗМ:_Единый_радиологический_информационный_сервис_\(ЕРИС\)](https://zdrav.expert/index.php/Продукт:НПКЦ_ДиТ_ДЗМ:_Единый_радиологический_информационный_сервис_(ЕРИС)). Дата обращения: 15.01.2022.

Таблица 1. Сводные данные о лучевых исследованиях и дозовых нагрузках в медицинских организациях г. Москвы по форме № 3-ДОЗ

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Количество медицинских организаций	1233	1330	1394	1453
Количество исследований, ед.	27 128 339	28 882 702	29 705 881	23 626 477
Коллективная доза, чел.-Зв	10 946	11 593	12 582	16 662
Средняя эффективная доза, мЗв	0,404	0,401	0,424	0,705

Таблица 2. Удельный вес применения различных видов исследований на основании формы № 3-ДОЗ

Год	ФГ, %	РГ, %	РС, %	КТ, %	Прочие процедуры, %	РН, %
2017	28,4	63,9	1,1	5,5	0,7	0,4
2018	27,8	63,7	0,8	6,4	0,9	0,4
2019	26,1	62,9	0,8	6,8	3,0	0,4
2020	22,7	62,0	0,6	13,1	1,0	0,5

Примечание. Здесь и в табл. 3: ФГ — флюорография; РГ — рентгенография; РС — рентгеноскопия; КТ — компьютерная томография; РН — радионуклидные исследования.

Таблица 3. Удельный вклад в коллективную дозу облучения от различных видов исследований на основании формы № 3-ДОЗ

Год	ФГ, %	РГ, %	РС, %	КТ, %	Прочие процедуры, %	РН, %
2017	2,8	13,2	6,8	60,7	11,3	5,2
2018	3,3	11,0	5,5	64,2	9,1	6,9
2019	2,8	9,4	5,2	65,0	10,1	7,5
2020	1,5	5,2	2,4	75,9	7,2	7,8

за 2017–2019 гг., — 2 329 925. При формировании прогноза из пяти различных типов линий тренда использовали линейный, коэффициент аппроксимации которого составляет 0,989. По данным формы № 3-ДОЗ, реальное число исследований составило 3 113 932, что на 31% больше ожидаемого числа КТ-исследований. Аналогичный анализ проведён по данным формы № 30 (рис.): ожидаемое в 2020 г. количество исследований составило 1 427 877, в реальности, по данным формы № 30, было проведено 2 360 715, что на 65% больше прогнозируемого количества КТ-исследований (см. рисунок). При формировании прогноза также использовался линейный тип тренда, коэффициент аппроксимации которого составляет 0,9714.

На основании трёх источников (формы № 30, ЕРИС и № 3-ДОЗ) была сформирована табл. 4, в которой представлены данные по количеству КТ-сканеров и КТ-исследований в зависимости от источника данных.

В табл. 5 представлены эффективные дозы облучения за КТ-исследование в зависимости от анатомической области.

По данным формы № 3-ДОЗ был проведён анализ динамики удельного веса востребованности КТ-исследований в зависимости от анатомической области (табл. 6); на основании данных табл. 5 и 6 оценён удельный вклад в итоговое значение эффективной дозы в зависимости от количества КТ-исследований определённых анатомических областей (табл. 7).

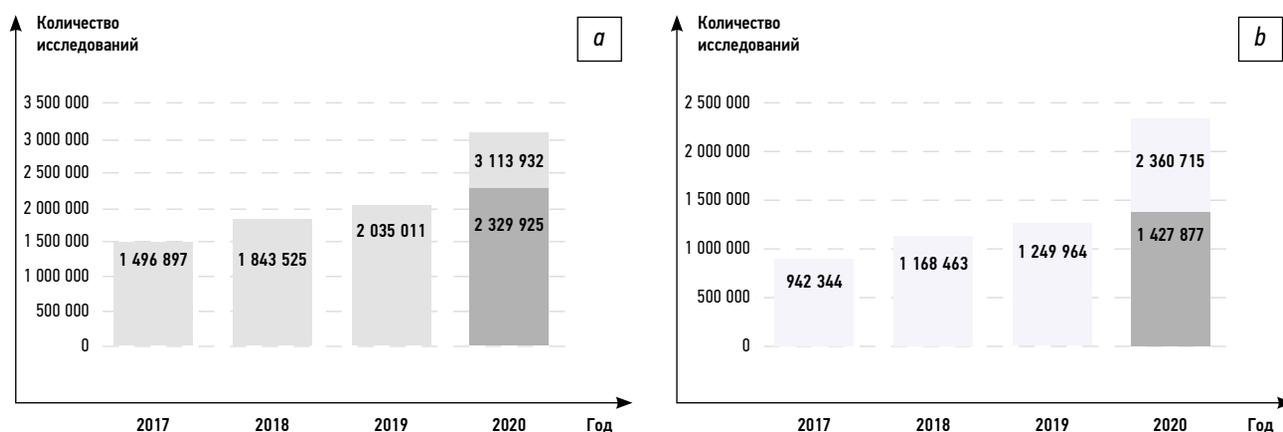
**Рис.** Количество компьютерно-томографических исследований по данным формы № 3-ДОЗ (а) и формы № 30 (б). Тёмно-серым цветом отмечено прогнозируемое количество исследований.

Таблица 4. Данные по количеству компьютерно-томографических сканеров и компьютерно-томографических исследований из трёх источников за 2020 г.

Источник информации	Сканеры	Исследования	Количество исследований на один сканер
ЕРИС	183	1 931 908	10 557
Форма № 30	305	2 360 715	7740
Форма № 3-ДОЗ	595	3 113 932	5233

Таблица 5. Средняя эффективная доза облучения за одно компьютерно-томографическое исследование в зависимости от анатомической области за 2017–2019 гг. в сравнении с данными за 2020 г. на основании данных формы № 3-ДОЗ

Анатомическая область	Средние эффективные дозы облучения при исследовании, мЗв			
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Органы грудной клетки	5,609	4,933	4,818	4,545
Конечности	0,718	0,781	0,702	0,674
Шейные позвонки	3,142	2,288	2,134	1,710
Грудные позвонки	5,228	5,708	4,331	4,563
Поясничные позвонки	6,139	6,795	6,438	5,884
Таз и бедро	6,368	6,468	6,573	6,858
Рёбра и грудина	3,712	3,953	2,566	3,811
Органы брюшной полости	8,886	8,246	8,005	7,413
Верхняя часть желудочно-кишечного тракта	5,348	3,721	4,118	6,894
Нижняя часть желудочно-кишечного тракта	5,810	5,832	5,951	12,304
Череп, челюстно-лицевая область	1,681	1,448	1,476	1,225
Зубы	0,080	0,100	0,104	0,042
Почки, мочевыводящая система	7,269	7,210	6,651	6,103
Прочие	4,396	4,556	4,104	3,023
Средняя доза облучения при КТ, мЗв	4,442	4,040	4,019	4,061

Таблица 6. Динамика удельного веса востребованности компьютерной томографии в зависимости от анатомической области исследования

Анатомическая локализация (в соответствии с формой № 3-ДОЗ)	Удельный вес одного исследования анатомической области относительно общего числа исследований за год, %			
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Органы грудной клетки	24,36	24,09	25,55	55,6
Конечности	2,88	2,37	2,98	1,98
Шейные позвонки	1,71	1,99	2,39	1,4
Грудные позвонки	0,97	1,09	1,05	0,62
Поясничные позвонки	2,56	2,28	2,37	1,27
Таз и бедро	3,04	3,64	3,3	2,11
Рёбра и грудина	0,03	0,02	0,22	0,03
Органы брюшной полости	16,31	15,2	15,44	9,11
Верхняя часть желудочно-кишечного тракта	0,48	0,29	0,25	0,02
Нижняя часть желудочно-кишечного тракта	0,65	0,48	0,12	0,43
Череп, челюстно-лицевая область	38,52	40,41	38,28	22,41
Зубы	1,54	0,69	0,25	0,72
Почки, мочевыводящая система	4,58	4,39	6,14	3,67
Прочие	2,37	3,06	1,66	0,63

Таблица 7. Удельный вклад в итоговое значение эффективной дозы в зависимости от количества компьютерно-томографических исследований определённых анатомических областей

Удельный вклад		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Органы грудной клетки	%	24,36	24,09	25,55	55,6
	мЗв	1,37	1,19	1,23	2,53
Высокodoзные исследования (поясничные позвонки, таз и бедро, верхняя и нижняя части желудочно-кишечного тракта, почки, мочевыводящая система)	%	27,62	26,28	27,62	16,61
	мЗв	2,2	2,0	2,03	1,17
Другие виды КТ-исследований (конечности, шейные позвонки, рёбра и грудина, череп, зубы, прочие)	%	48,02	49,63	46,83	27,79
	мЗв	0,87	0,85	0,76	0,36
Средние эффективные дозы облучения	мЗв	4,442	4,040	4,019	4,061

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведённого анализа данных наглядно демонстрируют существенное влияние на структуру распределения применения различных видов рентгено-радиологических исследований и динамику изменения эффективных доз облучения пациентов. По результатам анализа формы № 3-ДОЗ, представленным в табл. 1, получено, что средняя эффективная доза за одно рентгено-радиологическое исследование в 2017–2019 гг. отличалась в пределах 5%, в то время как в 2020 г. средняя эффективная доза (мЗв) за одно исследование выросла на 66% по сравнению с 2019 г. и на 74% по сравнению с 2018 и 2017 гг.

Количество проводимых исследований, таких как флюорография, рентгенография, рентгеноскопия, равномерно уменьшалось с 2017 по 2020 г. (см. табл. 2), логично вместе с этим уменьшался и вклад в коллективную дозу облучения от данных исследований (см. табл. 3). При этом наблюдался резкий рост КТ-исследований — более чем в 2 раза в 2020 г. в сравнении с 2017 г. (см. табл. 2). Вклад в коллективную дозу облучения от КТ-исследований растёт более равномерно с максимальным увеличением по всем годам: в 2020 г. он достиг почти 76% (см. табл. 3). Количество радионуклидных исследований было приблизительно одинаковым в 2017–2019 гг. с небольшим ростом в 2020 г. (см. табл. 2). Вклад в коллективную дозу от радионуклидных исследований, обусловленный разнообразием проводимых исследований с использованием всё более обширного спектра радиофармпрепаратов и расширением протоколов исследований, медленно, но растёт, что влечёт за собой увеличение эффективной дозы облучения пациента за одно исследование (см. табл. 3). Количество прочих исследований, в счёт которых входят такие процедуры, как рентгенохирургия, ангиография и т.п., меняется из года в год незначительно и неравномерно, как и вклад от них в коллективную дозу, что, скорее всего, связано с некорректным занесением исследований в разные графы за тот или иной год (см. табл. 2, 3).

По данным форм № 30 и № 3-ДОЗ, реальное число проведённых КТ-исследований в 2020 г. существенно

больше, чем прогнозировалось на основании данных 2017–2019 гг. Так, в 2020 г., по данным формы № 3-ДОЗ, было проведено на 31% больше исследований, чем ожидалось, а по данным формы № 30 рост составил 65%. По данным ЕРИС, где учитываются исследования, проведённые только в медицинских организациях, относящихся к Департаменту здравоохранения г. Москвы, было проведено 1 931 908 КТ-исследований, что составляет 81 и 62% всего числа исследований, учтённых в формах № 30 и № 3-ДОЗ соответственно. Это означает, что большинство регистрируемых КТ-исследований проводится в медицинских организациях Департамента здравоохранения города Москвы. Полученные результаты указывают, что существенное влияние на динамику коллективной дозы оказали проводимые в связи с возникшей эпидемиологической обстановкой организационно-методические мероприятия и перевод амбулаторного звена в режим работы амбулаторных КТ-центров.

Дальнейший анализ влияния эпидемиологической обстановки на динамику изменений дозовой нагрузки на пациентов при проведении КТ проводился по данным, представленным в форме № 3-ДОЗ за 2017–2020 гг.

В ходе работы установлено, что средние эффективные дозы облучения пациентов при КТ-исследовании по всем анатомическим областям, за исключением доз от исследований нижней части желудочно-кишечного тракта, равномерно уменьшаются из года в год, что напрямую связано с обновлением парка оборудования и улучшением качества протоколов проводимых исследований (см. табл. 5). Причины, с чем связан столь существенный (более чем в 2 раза) рост средней эффективной дозы при проведении исследований нижней части желудочно-кишечного тракта (см. табл. 5), в настоящее время пока не нашли объяснения, что требует детального анализа, рассмотрения и по возможности корректировки протоколов исследований с целью понижения эффективной дозы при сохранении качества получаемой диагностической информации.

При проведении анализа было установлено, что максимальный вклад в 2017–2019 гг. вносили исследования черепа и челюстно-лицевой области. Предположительно,

это связано с тем, что в данной строке учитывались исследования и от стоматологических КТ-сканеров. В 2020 г. наибольшее количество исследований было проведено для органов грудной клетки — более чем вдвое по сравнению с 2017 г., при этом резко, почти в 2 раза, сократилось количество исследований черепа и челюстно-лицевой области, незначительно — исследований практически всех анатомических областей за исключением рёбер и грудины, удельный вклад которых в количество исследований то незначительно увеличивается, то уменьшается (см. табл. 6).

На основании данных табл. 5 и 6 был оценён и представлен в табл. 7 удельный вклад в итоговое значение эффективной дозы от исследований органов грудной клетки, высокодозных исследований (поясничные позвонки, таз и бедро, верхняя и нижняя части желудочно-кишечного тракта, почки, мочевыводящие системы) и других видов КТ-исследований (конечности, шейные позвонки, рёбра и грудина, череп, зубы и пр.). На основании полученных результатов можно утверждать, что основной вклад в коллективную дозу облучения внесли КТ-исследования органов грудной клетки.

Ограничения исследования

Ограничениями данного исследования являются лимитированные одним годом данные по лучевой нагрузке при проведении КТ в ЕРИС, отсутствие сведений о дозах облучения пациентов в форме № 30, а также ограниченный спектр организаций, которые заполняют учётные формы № 3-ДОЗ и № 30.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эпидемиологическая обстановка в 2020 г. оказала существенное влияние на динамику изменений дозовой нагрузки на пациентов при проведении КТ, а также на количество определённых видов КТ-исследований в зависимости от анатомической области. Наибольший удельный вес (55,6%) всех КТ-исследований в 2020 г. составили исследования органов грудной клетки, при этом в целом почти в 2 раза увеличился удельный вклад КТ от общего числа всех рентгенорадиологических процедур. Результаты исследования динамики изменения числа и коллективной дозы облучения при проведении рентгенорадиологических исследований подтверждают, что коллективная доза при медицинском облучении формируется главным образом за счёт КТ-исследований. В связи с этим особое внимание следует уделять контролю существующих протоколов КТ-исследования, а также разработке и внедрению новых, при которых возможно будет снижение лучевой нагрузки с сохранением качества диагностической информации. Особое внимание также следует уделить возможности проведения низкодозовой КТ вместо традиционной для анализа COVID-19, что позволит существенно снизить лучевую нагрузку на пациентов.

Анализ помог выявить ряд преимуществ и недостатков различных форм сбора данных. Исходя из результатов проведённой оценки, следует сделать вывод, что существующие отчётные формы в целом являются достаточно репрезентативными, однако особенности их заполнения могут существенно снижать их ценность и качество имеющихся данных. Для исключения ошибок и упрощения работы сотрудников медицинских организаций, отвечающих за сбор данных о проведённых рентгенорадиологических исследованиях, рекомендуется переходить к использованию специализированных программных продуктов для мониторинга доз.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: Ю.В. Дружинина — поиск публикаций по теме, анализ литературы, разработка дизайна исследования, обработка полученных результатов, написание текста; С.А. Рыжов — определение основной направленности статьи, экспертная оценка списка литературы, разработка дизайна исследования; А.В. Водоватов — определение основной направленности статьи, экспертная оценка списка литературы, разработка дизайна исследования, редактирование статьи; И.В. Солдатов — систематизация и финальное редактирование статьи; З.А. Лантух — экспертная оценка списка литературы, систематизация и финальное редактирование статьи; А.Н. Мухортова — определение материалов и методов исследования; Ю.Н. Лубенцова — анализ литературы, определение материалов исследования.

Благодарности. Отдельно выражаем благодарность за помощь в подготовке статьи к публикации сотруднику отдела координации научных исследований Виноградовой Ирине Александровне и переводчику экспертной группы НИР Романову Андрею Александровичу.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Competing interests. The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Authors' contribution. Y.V. Druzhinina — search for relevant publications, literature analysis, research design development, data processing, writing; S.A. Ryzhov — determination of the main focus of the review, expert evaluation of literature review, research design development; A.V. Vodovатов — determination of the main focus of the review, expert evaluation of literature review, research design development, editing of the review; I.V. Soldatov — determination of the main focus of the review, expert evaluation of literature review;

Z.A. Lantukh — expert evaluation of literature review, systematization and final editing of the review; A.N. Mukhortova — determination of research methods determination of research methods and materials; Y.N. Lubentsova — literature analysis, determination of research materials. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the

version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Acknowledgments. The authors express our gratitude for the help in preparing the article for publication to the data researcher of the department for the coordination of scientific research, Irina A. Vinogradova, and to the translator of the scientific research work group, Andrey A. Romanov.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zhao W., Zhong Z., Xie X., et al. Relation between chest CT findings and clinical conditions of coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a multicenter study // *American Journal of Roentgenology*. 2020. Vol. 214, N 5. P. 1072–1077. doi: 10.2214/AJR.20.22976
2. Erturk S.M. CT is not a screening tool for corona-virus disease (COVID-19) pneumonia. (letter) // *American Journal of Roentgenology*. 2020. Vol. 215, N 1. P. W12–W12. doi: 10.2214/AJR.20.23288
3. Морозов С.П., Проценко Д.Н., Сметанина С.В., и др. Лучевая диагностика коронавирусной болезни (COVID-19): организация, методология, интерпретация результатов. Вып. 65. Версия 2 от 17.04.2020. Москва, 2020. 78 с. (Серия: Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики).
4. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 11 (07.05.2021). Москва, 2021. 225 с.
5. Морозов С.П., Решетников Р.В., Гомболевский В.А., и др. Диагностическая точность компьютерной томографии для определения необходимости госпитализации пациентов с COVID-19 // *Digital Diagnostics*. 2021. Vol. 2, N 1. P. 5–16. doi: 10.17816/DD46818
6. Siordia J.A. Epidemiology and clinical features of COVID-19. A review of current literature // *J Clin Virol*. 2020. Vol. 127. P. 104357. doi: 10.1016/j.jcv.2020.104357
7. Морозов С.П., Кузьмина Е.С., Ледихова Н.В., и др. Мобилизация научно-практического потенциала службы лучевой диа-

гностики г. Москвы в пандемию COVID-19 // *Digital Diagnostics*. 2020. Vol. 1, N 1. P. 5–12. doi: 10.17816/DD51043

8. Водоватов А.В., Романович И.К., Историк О.А., и др. Предварительная оценка изменения структуры коллективной дозы от КТ-исследований за период март–июнь 2020 г. в связи с диагностикой COVID-19 в Российской Федерации. Препринт [интернет]. Режим доступа: <https://covid19-preprints.microbe.ru/article/28>. Дата обращения: 15.01.2022.

9. Охрименко С.Е., Ильин Л.А., Коренков И.П., и др. Оптимизация доз облучения пациентов в лучевой диагностике // *Гигиена и санитария*. 2019. Т. 98, № 12. С. 1331–1337. doi: 10.18821/0016-9900-2019-98-12-1331-1337

10. Морозов С.П., Солдатов И.В., Лантукх З.А., и др. Характеристика дозовой нагрузки на пациентов в медицинских организациях Москвы [интернет]. Режим доступа: https://tele-med.ai/documents/482/harakteristika_dozovoj_nagruzki_na_pacientov_v_medicinskih_organizacijah_g_moskvu_1.pdf. Дата обращения: 15.01.2022.

11. Балонов М.И., Голиков В.Ю., Водоватов А.В., и др. Научные основы радиационной защиты в современной медицине / под ред. М.И. Балонов. Т. 1. Лучевая диагностика. Санкт-Петербург: НИИРГ имени проф. П.В. Рамзаева, 2019. 320 с.

12. Chipiga L.A., Bernhardsson C. Patient doses in computed tomography examinations in two regions of the Russian Federation // *Radiat Prot Dosimetry*. 2016. Vol. 169, N 1-4. P. 240–244. doi: 10.1093/rpd/ncv516

REFERENCES

1. Zhao W, Zhong Z, Xie X, et al. Relation between chest CT findings and clinical conditions of coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a multicenter study. *AJR*. 2020;214(5):1072–1077. doi: 10.2214/AJR.20.22976
2. Erturk SM. CT is not a screening tool for corona-virus disease (COVID-19) pneumonia. (letter). *AJR*. 2020;215(1):W12–W12. doi: 10.2214/AJR.20.23288
3. Morozov SP, Protsenko DN, Smetanina SV, et al. Radiation diagnosis of coronavirus disease (COVID-19): organization, methodology, interpretation of results. Issue 65. Version 2 dated 17.04.2020. Moscow; 2020. 78 p. (Series: Best practices of radiation and instrumental diagnostics). (In Russ).
4. Ministry of Health of the Russian Federation. Temporary methodological recommendations. Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Version 11 (07.05.2021). Moscow; 2021. 225 p. (In Russ).
5. Morozov SP, Reshetnikov RV, Gombolevskiy VA, et al. Diagnostic accuracy of computed tomography for identifying hospitalizations for patients with COVID-19. *Digital Diagnostics*. 2021;2(1):5–16. (In Russ). doi: 10.17816/DD46818
6. Siordia JA. Epidemiology and clinical features of COVID-19. A review of current literature. *J Clin Virol*. 2020;127:104357. doi: 10.1016/j.jcv.2020.104357
7. Morozov SP, Kuzmina ES, Ledikhova NV, et al. Mobilizing the academic and practical potential of diagnostic radiology during the COVID-19 pandemic in Moscow. *Digital Diagnostics*. 2020;1(1):5–12. (In Russ). doi: 10.17816/DD51043
8. Vodovатов AV, Romanovich IK, Historian OA, et al. Preliminary assessment of changes in the structure of the collective dose from CT examinations for the period March–June 2020 in connection with the diagnosis of COVID-19 in the Russian Federation. Preprint [Inter-

net]. (In Russ). Available from: <https://covid19-preprints.microbe.ru/article/28>. Accessed: 15.01.2022.

9. Okhrimenko SE, Ilin LA, Korenkov IP, et al. Optimization of radiation doses to patients in x-ray diagnostics // Hygiene and Sanitation. 2019;98(12):1331–1337. (In Russ). doi: 10.47470/0016-9900-2019-98-12-1331-1337

10. Morozov SP, Soldatov IV, Lantukh ZA, et al. Characteristics of the dose load on patients in medical institutions in Moscow [Internet]. (In Russ). Available from: <https://tele-med.ai/documents/482/>

harakteristika_dozovoj_nagruzki_na_pacientov_v_meditsinskih_organizacijah_g_moskvy_1.pdf. Accessed: 15.01.2022.

11. Balonov MI, Golikov VYu, Vodovatov AV, et al. Scientific foundations of radiation protection in modern medicine. Ed. by M.I. Ballonov. Vol. 1. Radiation diagnostics. Saint Petersburg: Ramzaev Research Institute; 2019. 320 p. (In Russ).

12. Chipiga LA, Bernhardsson C. Patient doses in computed tomography examinations in two regions of the Russian Federation. *Radiat Prot Dosimetry*. 2016;169(1-4):240–244. doi: 10.1093/rpd/ncv516

ОБ АВТОРАХ

*** Друзинина Юлия Владимировна;**

адрес: Россия, 127051, Москва, ул. Петровка, д. 24, стр. 1;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3230-3722>;

eLibrary SPIN: 1973-2848; e-mail: yu.druzhinina@npcmr.ru

Рыжов Сергей Анатольевич;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0640-7368>;

eLibrary SPIN: 6595-4011; e-mail: s.ryzhov@npcmr.ru

Водоватов Александр Валерьевич; к.б.н.;

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5191-7535>;

eLibrary SPIN: 4560-8978; e-mail: a.vodovatov@niirg.ru

Солдатов Илья Владимирович;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4867-0746>;

eLibrary SPIN: 4065-6048; e-mail: i.soldatov@npcmr.ru

Лантух Зоя Александровна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6623-9610>;

eLibrary SPIN: 5486-6496; e-mail: z.lantukh@npcmr.ru

Мухортова Анна Николаевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9814-3533>;

eLibrary SPIN: 9051-1130; e-mail: a.mukhortova@npcmr.ru

Лубенцова Юлия Николаевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6274-9736>;

eLibrary SPIN: 5975-7418; e-mail: lubencova@npcmr.ru

AUTHORS' INFO

*** Yuliya V. Druzhinina;**

address: Petrovka st. 24 Bld, 1, Moscow, 127051;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3230-3722>;

eLibrary SPIN: 1973-2848; e-mail: yu.druzhinina@npcmr.ru

Sergey A. Ryzhov, MD;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0640-7368>;

eLibrary SPIN: 6595-4011; e-mail: s.ryzhov@npcmr.ru

Aleksandr V. Vodovatov;

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5191-7535>;

eLibrary SPIN: 4560-8978; e-mail: a.vodovatov@niirg.ru

Ilya V. Soldatov;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4867-0746>;

eLibrary SPIN: 4065-6048; e-mail: i.soldatov@npcmr.ru

Zoya A. Lantukh;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6623-9610>;

eLibrary SPIN: 5486-6496; e-mail: z.lantukh@npcmr.ru

Anna N. Mukhortova;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9814-3533>;

eLibrary SPIN: 9051-1130; e-mail: a.mukhortova@npcmr.ru

Iuliia N. Lubentsova;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6274-9736>;

eLibrary SPIN: 5975-7418; e-mail: lubencova@npcmr.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD105291>

Рекомендации CARE для описания случаев: разъяснения и уточнения

D.S. Riley¹, M.S. Barber², G.S. Kienle³, J.K. Aronson⁴, T. von Schoen-Angerer⁵, P. Tugwell⁶, H. Kieny⁷, M. Helfand⁸, D.G. Altman⁹, H. Sox⁹, P.G. Werthmann⁷, D. Moher¹¹, R.A. Rison¹², L. Shamseer¹¹, Ch.A. Koch¹³, G.H. Sun¹⁴, P. Hanaway^{10, 15}, N.L. Sudak¹⁶, M. Kaszkin-Bettag¹⁷, J.E. Carpenter¹⁸, J.J. Gagnier^{19, 20}

¹ Integrative Medicine Institute, 2437A NW Overton Street, Portland, OR 97210, USA; Helgott Research Institute, 2220 SW 1st Ave, Portland, OR 97201, Портленд, США

² Integrative Medicine Institute, 2437A NW Overton Street, Portland, OR 97210, Портленд, США

³ Senior Research Scientist, University of Freiburg, Fahnbergplatz, 79085 Freiburg im Breisgau, Germany; Senior Research Scientist, Institute for Applied Epistemology and Medical Methodology at the University of Witten-Herdecke, Zechenweg 6, 79111 Freiburg im Breisgau, Фрайбург-им-Брайсгау, Германия

⁴ University of Oxford, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences, Radcliffe Observatory Quarter, Woodstock Road, Oxford, OX2 6GG, Оксфорд, Великобритания

⁵ Department of Pediatrics, Centre medical de La Chapelle, Chemin de Compostelle 7, 1212 Grand-Lancy, Geneve, Женева, Швейцария; ACIM Institute, Filderklinik, Im Haberschlai 7, 70794 Filderstadt-Bonlanden, Фильдерштадт, Германия

⁶ Department of Medicine University of Ottawa, 451 Smyth Rd, Ottawa, ON, Canada K1H 8M5, Оттава, Канада

⁷ Senior Research Scientist, Institute for Applied Epistemology and Medical Methodology at the University of Witten-Herdecke, Zechenweg 6, 79111 Freiburg im Breisgau, Фрайбург-им-Брайсгау, Германия

⁸ Department of Medical Informatics and Clinical Epidemiology, 3710 SW US Veterans Hospital Rd, Portland, OR 97239, Портленд, США

⁹ University of Oxford, Center for Statistics — Botnar Research Centre, Windmill Road, Oxford OX3 7LD, Оксфорд, Великобритания

¹⁰ Professor Medicine and of The Dartmouth Institute, Geisel School of Medicine at Dartmouth, 31 Faraway Lane, West Lebanon, NH 03784-4401, Западный Ливан, США

¹¹ Senior Scientist, Ottawa Methods Centre, Ottawa Hospital Research Institute, 501 Smyth Road, Ottawa, ON, Canada K1H 8L6, Оттава, Канада

¹² PIH Health Hospital-Whittier, Neurology Consultants Medicine Group, University of Southern California Keck School of Medicine, 12291 Washington Blvd # 303, Whittier, CA 90606, Лос-Анджелес, США

¹³ Professor of Medicine, Director — Endocrinology at the University of Mississippi Medical Center, 2500 N. State Street, Jackson, MS 39216, Джексон, США

¹⁴ Medical Director of Inpatient Services at Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center, 7601 Imperial Highway, Downey, CA 90242, Дауни, США

¹⁵ Center for Functional Medicine, Cleveland Clinic, Mail Code H-18, 9500 Euclid Avenue, Cleveland, OH, 44195, Кливленд, США

¹⁶ Essentia Health — Duluth, 420 East First Street, Duluth, MN 55805-1951, Дулут, США

¹⁷ Director of Scientific Affairs — PharmaLex, Harrlachweg 6, 68163 Mannheim, Германия

¹⁸ Department Chair, Orthopaedic Surgery, 24 Frank Lloyd Wright Drive, Lobby A, Ann Arbor, MI 48106, Анн-Арбор, США

¹⁹ Department of Orthopaedic Surgery, 24 Frank Lloyd Wright Drive, Lobby A, Ann Arbor, MI 48106, Анн-Арбор, США

²⁰ Department of Epidemiology, School of Public Health, 1415 Washington Heights, Ann Arbor, MI 48109-2029, Анн-Арбор, США

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Доступное и понятное описание клинических случаев помогает выявлять самые ранние данные о возможной пользе, неблагоприятном влиянии и расходовании ресурсов; предоставляет информацию для клинической научной работы и разработки рекомендаций для клинической практики; интегрируется в медицинское образование. Авторы с большей вероятностью подготовят высококачественные описания случаев, если они будут следовать определённым правилам написания таких публикаций. В 2011–2012 гг. группа клиницистов, учёных и редакторов журналов разработала рекомендации для точного представления информации при описании случаев, итогом которых стало Положение и проверочный перечень CARE (CAsE Report — *описание случаев*), представленных в 2013 г. на Международном конгрессе по экспертному рецензированию и биомедицинским публикациям, поддержанных многочисленными медицинскими журналами и переведённых на девять языков.

Цель этого разъясняющего и уточняющего документа — более широко внедрить и распространить использование проверочного перечня CARE при подготовке и опубликовании описаний случаев.

Схема (дизайн) статьи и контекст. К каждому пункту проверочного перечня CARE даны пояснения и прилагаются примеры из публикаций. Объяснения и примеры в данном документе помогают авторам подготовить высококачественное описание случая, а редакторам, экспертам-рецензентам и читателям — критически проанализировать его.

Результаты и выводы. Данная статья вместе с Положением и проверочным перечнем CARE от 2013 г., с которым можно ознакомиться на веб-сайте CARE (www.care-statement.org) и веб-сайте группы EQUATOR (www.equator-network.org), служит способом улучшить полноту и прозрачность описания случаев.

Источник. Данная статья является переводом оригинальной публикации «CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document» в *Journal of Clinical Epidemiology* (doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.04.026), созданным с разрешения правообладателя (Elsevier Inc.), под руководством научного редактора и переводчика профессора, д.м.н. Е.Г. Старостиной (Москва, Россия).

Ключевые слова: case report; case study; EQUATOR network; health research reporting guidelines; CARE guideline; timelines; N-of-1.

Как цитировать

Riley D.S., Barber M.S., Kienle G.S., Aronson J.K., von Schoen-Angerer T., Tugwell P., Kieny H., Helfand M., Altman D.G., Sox H., Werthmann P.G., Moher D., Rison R.A., Shamseer L., Koch C.A., Sun G.H., Hanaway P., Sudak N.L., Kaszkin-Bettag M., Carpenter J.E., Gagnier J.J. Рекомендации CARE для описания случаев: разъяснения и уточнения // *Digital Diagnostics*. 2022. Т. 3, № 1. С. 16–42. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD105291>

Рукопись получена: 24.03.2022

Рукопись одобрена: 26.03.2022

Опубликована: 11.04.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD105291>

CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. Translation into Russian

David S. Riley¹, Melissa S. Barber², Gunver S. Kienle³, Jeffrey K. Aronson⁴, Tido von Schoen-Angerer⁵, Peter Tugwell⁶, Helmut Kieny⁷, Mark Helfand⁸, Douglas G. Altman⁹, Harold Sox⁹, Paul G. Werthmann⁷, David Moher¹¹, Richard A. Rison¹², Larissa Shamseer¹¹, Christian A. Koch¹³, Gordon H. Sun¹⁴, Patrick Hanaway^{10, 15}, Nancy L. Sudak¹⁶, Marietta Kaszkin-Bettag¹⁷, James E. Carpenter¹⁸, Joel J. Gagnier^{19, 20}

¹ Integrative Medicine Institute, 2437A NW Overton Street, Portland, OR 97210, USA; Helfgott Research Institute, 2220 SW 1st Ave, Portland, OR 97201, USA

² Integrative Medicine Institute, 2437A NW Overton Street, Portland, OR 97210, USA

³ Senior Research Scientist, University of Freiburg, Fahnbergplatz, 79085 Freiburg im Breisgau, Germany; Senior Research Scientist, Institute for Applied Epistemology and Medical Methodology at the University of Witten-Herdecke, Zechenweg 6, 79111 Freiburg im Breisgau, Germany

⁴ University of Oxford, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences, Radcliffe Observatory Quarter, Woodstock Road, Oxford, OX2 6GG, UK

⁵ Department of Pediatrics, Centre medical de La Chapelle, Chemin de Compostelle 7, 1212 Grand-Lancy, Geneva, Switzerland; ACIM Institute, Filderklinik, Im Haberschlag 7, 70794 Filderstadt-Bonlanden, Germany

⁶ Department of Medicine University of Ottawa, 451 Smyth Rd, Ottawa, ON, Canada K1H 8M5

⁷ Senior Research Scientist, Institute for Applied Epistemology and Medical Methodology at the University of Witten-Herdecke, Zechenweg 6, 79111 Freiburg im Breisgau, Germany

⁸ Department of Medical Informatics and Clinical Epidemiology, 3710 SW US Veterans Hospital Rd, Portland, OR 97239, USA

⁹ University of Oxford, Center for Statistics — Botnar Research Centre, Windmill Road, Oxford OX3 7LD, UK

¹⁰ Professor Medicine and of The Dartmouth Institute, Geisel School of Medicine at Dartmouth, 31 Faraway Lane, West Lebanon, NH 03784-4401, USA

¹¹ Senior Scientist, Ottawa Methods Centre, Ottawa Hospital Research Institute, 501 Smyth Road, Ottawa, ON, Canada K1H 8L6

¹² PIH Health Hospital-Whittier, Neurology Consultants Medicine Group, University of Southern California Keck School of Medicine, 12291 Washington Blvd # 303, Whittier, CA 90606, USA

¹³ Professor of Medicine, Director — Endocrinology at the University of Mississippi Medical Center, 2500 N. State Street, Jackson, MS 39216, USA

¹⁴ Medical Director of Inpatient Services at Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center, 7601 Imperial Highway, Downey, CA 90242, USA

¹⁵ Center for Functional Medicine, Cleveland Clinic, Mail Code H-18, 9500 Euclid Avenue, Cleveland, OH, 44195, USA

¹⁶ Essentia Health — Duluth, 420 East First Street, Duluth, MN 55805-1951, USA

¹⁷ Director of Scientific Affairs — PharmaLex, Harrlachweg 6, 68163 Mannheim, Germany

¹⁸ Department Chair, Orthopaedic Surgery, 24 Frank Lloyd Wright Drive, Lobby A, Ann Arbor, MI 48106, USA

¹⁹ Department of Orthopaedic Surgery, 24 Frank Lloyd Wright Drive, Lobby A, Ann Arbor, MI 48106, USA

²⁰ Department of Epidemiology, School of Public Health, 1415 Washington Heights, Ann Arbor, MI 48109-2029, USA

ABSTRACT

BACKGROUND: Well-written and transparent case reports (1) reveal early signals of potential benefits, harms, and information on the use of resources; (2) provide information for clinical research and clinical practice guidelines, and (3) inform medical education. High-quality case reports are more likely when authors follow reporting guidelines. During 2011–2012, a group of clinicians, researchers, and journal editors developed recommendations for the accurate reporting of information in case reports that resulted in the CARE (Case REport) Statement and Checklist. They were presented at the 2013 International Congress on Peer Review and Biomedical Publication, have been endorsed by multiple medical journals, and translated into nine languages.

OBJECTIVES: This explanation and elaboration document has the objective to increase the use and dissemination of the CARE Checklist in writing and publishing case reports.

ARTICLE DESIGN AND SETTING: Each item from the CARE Checklist is explained and accompanied by published examples. The explanations and examples in this document are designed to support the writing of high-quality case reports by authors and their critical appraisal by editors, peer reviewers, and readers.

RESULTS AND CONCLUSION: This article and the 2013 CARE Statement and Checklist, available from the CARE website [www.care-statement.org] and the EQUATOR Network [www.equator-network.org], are resources for improving the completeness and transparency of case reports.

SOURCE: This article is a translation of the original paper “CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document” in the *Journal of Clinical Epidemiology* (doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.04.026), prepared under the permission of the copyright holder (Elsevier Inc.), with supervision from the Scientific Editor by Professor E.G. Starostina, MD, PhD (translator) (Moscow, Russia).

Keywords: case report; case study; EQUATOR network; health research reporting guidelines; CARE guideline; timelines; N-of-1.

To cite this article

Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerere T, Tugwell P, Kieny H, Helfand M, Altman DG, Sox H, Werthmann PG, Moher D, Rison RA, Shamseer L, Koch CA, Sun GH, Hanaway P, Sudak NL, Kaszkin-Bettag M, Carpenter JE, Gagnier JJ. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. Translation into Russian. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):16–42. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD105291>

Received: 24.03.2022

Accepted: 26.03.2022

Published: 11.04.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD105291>

案例描述的CARE建议：解释和说明. 翻译成俄语

David S. Riley¹, Melissa S. Barber², Gunver S. Kienle³, Jeffrey K. Aronson⁴, Tido von Schoen-Angerer⁵, Peter Tugwell⁶, Helmut Kieny⁷, Mark Helfand⁸, Douglas G. Altman⁹, Harold Sox⁹, Paul G. Werthmann⁷, David Moher¹¹, Richard A. Rison¹², Larissa Shamseer¹¹, Christian A. Koch¹³, Gordon H. Sun¹⁴, Patrick Hanaway^{10, 15}, Nancy L. Sudak¹⁶, Marietta Kaszkin-Bettag¹⁷, James E. Carpenter¹⁸, Joel J. Gagnier^{19, 20}

¹ Integrative Medicine Institute, 2437A NW Overton Street, Portland, OR 97210, USA; Helfgott Research Institute, 2220 SW 1st Ave, Portland, OR 97201, USA

² Integrative Medicine Institute, 2437A NW Overton Street, Portland, OR 97210, USA

³ Senior Research Scientist, University of Freiburg, Fahrenbergplatz, 79085 Freiburg im Breisgau, Germany; Senior Research Scientist, Institute for Applied Epistemology and Medical Methodology at the University of Witten-Herdecke, Zechenweg 6, 79111 Freiburg im Breisgau, Germany

⁴ University of Oxford, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences, Radcliffe Observatory Quarter, Woodstock Road, Oxford, OX2 6GG, UK

⁵ Department of Pediatrics, Centre medical de La Chapelle, Chemin de Compostelle 7, 1212 Grand-Lancy, Geneva, Switzerland; ACIM Institute, Filderklinik, Im Haberschlai 7, 70794 Filderstadt-Bonlanden, Germany

⁶ Department of Medicine University of Ottawa, 451 Smyth Rd, Ottawa, ON, Canada K1H 8M5

⁷ Senior Research Scientist, Institute for Applied Epistemology and Medical Methodology at the University of Witten-Herdecke, Zechenweg 6, 79111 Freiburg im Breisgau, Germany

⁸ Department of Medical Informatics and Clinical Epidemiology, 3710 SW US Veterans Hospital Rd, Portland, OR 97239, USA

⁹ University of Oxford, Center for Statistics — Botnar Research Centre, Windmill Road, Oxford OX3 7LD, UK

¹⁰ Professor Medicine and of The Dartmouth Institute, Geisel School of Medicine at Dartmouth, 31 Faraway Lane, West Lebanon, NH 03784-4401, USA

¹¹ Senior Scientist, Ottawa Methods Centre, Ottawa Hospital Research Institute, 501 Smythe Road, Ottawa, ON, Canada K1H 8L6

¹² PIH Health Hospital-Whittier, Neurology Consultants Medicine Group, University of Southern California Keck School of Medicine, 12291 Washington Blvd # 303, Whittier, CA 90606, USA

¹³ Professor of Medicine, Director — Endocrinology at the University of Mississippi Medical Center, 2500 N. State Street, Jackson, MS 39216, USA

¹⁴ Medical Director of Inpatient Services at Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center, 7601 Imperial Highway, Downey, CA 90242, USA

¹⁵ Center for Functional Medicine, Cleveland Clinic, Mail Code H-18, 9500 Euclid Avenue, Cleveland, OH, 44195, USA

¹⁶ Essentia Health — Duluth, 420 East First Street, Duluth, MN 55805-1951, USA

¹⁷ Director of Scientific Affairs — Pharmalex, Harrlachweg 6, 68163 Mannheim, Germany

¹⁸ Department Chair, Orthopaedic Surgery, 24 Frank Lloyd Wright Drive, Lobby A, Ann Arbor, MI 48106, USA

¹⁹ Department of Orthopaedic Surgery, 24 Frank Lloyd Wright Drive, Lobby A, Ann Arbor, MI 48106, USA

²⁰ Department of Epidemiology, School of Public Health, 1415 Washington Heights, Ann Arbor, MI 48109-2029, USA

简评

论证。对临床病例的可访问和可理解的描述有助于识别可能的益处、不利影响和资源支出的最早证据；为临床研究和临床实践指南的开发提供信息；融入医学教育。如果作者遵循编写此类出版物的某些规则，就更有可能产生高质量的病例描述。2011-2012年一组临床医生、科学家和期刊编辑制定了准确报告病例报告的指南，其结果是在2013年国际同行评审和生物医学出版物大会上介绍的CARE声明和检查表（CASE报告 - 病例描述），得到了众多医学期刊，并翻译成九种语言。

这份提供解释和说明文件的目的是更广泛地实施和传播 CARE清单在病例报告的准备和出版中的使用。

文章和上下文的方案（设计）。对CARE检查清单上的每个项目提供了解释，并附上了出版物中的示例。本文档中的解释和示例可帮助作者准备高质量的案例报告，并帮助编辑、评论家和读者对其进行临界分析。

结果与讨论。本文连同2013年CARE条目和检查清单可在CARE网站（www.care-statement.org）和EQUATOR集团网站（www.equator-network.org）上获取，是提高案例描述完整性和透明度的一种方式。

来源。本文为Journal of Clinical Epidemiology (doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.04.026) 原刊《病例报告CARE指南：解释与阐述文件》的译文，经著作权人许可（Elsevier Inc.），在科学编辑和翻译教授和医学博士E. G. 斯塔罗斯季纳（莫斯科，俄罗斯）监督下制定的。

关键词： case report; case study; EQUATOR network; health research reporting guidelines; CARE guideline; timelines; N-of-1.

To cite this article

Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerere T, Tugwell P, Kieny H, Helfand M, Altman DG, Sox H, Werthmann PG, Moher D, Rison RA, Shamseer L, Koch CA, Sunn GH, Hanaway P, Sudak NL, Kaszkin-Bettag M, Carpenter JE, Gagnier JJ. 案例描述的CARE建议：解释和说明. 翻译成俄语. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):16-42. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD105291>

收到: 24.03.2022

接受: 26.03.2022

发布日期: 11.04.2022



ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. В данной статье представлено пошаговое руководство к подготовке публикаций с описанием случаев, направленное на устранение ряда исторически сложившихся ограничений, присущих описаниям случаев.
2. Статья рассматривает рекомендации CARE по описанию случаев и включает примеры надлежащего описания случаев, которые помогут авторам, публикующим описания случаев, при их подаче в медицинские журналы.
3. Систематический сбор данных у постели больного может улучшить оказание помощи пациентам и предоставить полезную информацию для клинической научной работы, рекомендаций для клинической практики и медицинского образования.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ НОВИЗНА

Данная статья — своеобразное «руководство пользователя» к рекомендациям и проверочному перечню CARE. Она помогает авторам и медицинским журналам подготовить и критически проанализировать описания случаев. Экспертная группа CARE полагает, что описания случаев могут способствовать раннему получению информации, полезной для клинических научных исследований и рекомендаций для клинической практики; кроме того, они будут полезны для медицинского образования. Рекомендации CARE были переведены на 10 языков и приняты многими медицинскими журналами.

1. ВВЕДЕНИЕ

Описания случаев представляют некие медицинские проблемы пациента и его клинического ведения и предназначены для научных или образовательных целей.

Исторически сложилось так, что описания случаев были важны для (1) распознавания новых или редких болезней, (2) оценки положительных и отрицательных эффектов какого-либо вмешательства и (3) медицинского образования [1, 2]. Они составляют значительную долю статей во многих индексируемых медицинских журналах. Количество описаний случаев, индексируемых в EMBASE и MEDLINE, возросло на 45% — с 49 918 в 2000 г. до 72 388 в 2010 г. [3]. За последние 10 лет появились новые медицинские журналы, фокусирующиеся на описаниях случаев, причём некоторые из них издаются так называемыми издателями-хищниками (predatory publishers) [4]. Большинство — это журналы открытого доступа, а некоторые представляют собой «приложения» или «компаньонов» известных медицинских журналов: например, журнал *Neurology Clinical Practice* является компаньоном журнала *Neurology* Американской академии неврологии. В табл. 1 приводится неполный перечень журналов с экспертным рецензированием, которые совершенно точно принимают к публикации описания случаев.

1.1. Примеры медицинских журналов с описанием случаев в журнале или в приложении

Опубликованные в последние 60 лет важнейшие примеры иллюстрируют, как описания случаев в рецензируемой медицинской литературе расширили наше понимание известных или новых медицинских проблем и заболеваний и способов их ведения. В 1961 г. журнал *Lancet* (Ланцет) опубликовал письмо к редактору с описанием растущей частоты врождённых пороков развития у детей, матери которых во время беременности принимали талидомид как противорвотное или седативное средство [5]. В 1981 г. периодическое издание *Morbidity and Mortality Weekly Report* (Еженедельный

Таблица 1. Неполный перечень медицинских журналов, которые совершенно точно принимают к публикации описания случаев

Наименование журнала ^a	Где индексируется	Издатель
1. ACG Case Reports journal	PMC	American College of Gastroenterology
2. Acta Radiologica Open	PMC	SAGE
3. Advances in Integrative Medicine ^b	Scopus	Elsevier
4. AHRQ WebM&M	psnet.ahrq.gov/webmm	AHRQ
5. Alternative Therapies in Health and Medicine ^b	IF, MEDLINE, Scopus	Innovision Health Media
6. American Journal of Case Reports	MEDLINE, PMC, Scopus	International Scientific Information
7. American Journal of Ophthalmology Case Reports	Scopus	Elsevier
8. American Journal of Perinatology (AJP) Reports	PMC	Thieme
9. Anais Brasileiros de Dermatologia ^b	PMC	Sociedade Brasileira de Dermatologia
10. APSP Journal of Case Reports	PMC	EL-MED Publishers Pakistan
11. BMJ Case Reports ^b	MEDLINE, Scopus	BMJ Publishing Group
12. Case Reports in Anesthesiology	PMC	Hindawi
13. Case Reports in Cardiology	PMC	Hindawi
14. Case Reports in Critical Care	PMC	Hindawi

Таблица 1. Продолжение

Наименование журнала ^a	Где индексируется	Издатель
15. Case Reports in Dermatological Medicine	PMC	Hindawi
16. Case Reports in Dermatology	PMC	Karger
17. Case Reports in Emergency Medicine	PMC	Hindawi
18. Case Reports in Endocrinology	PMC	Hindawi
19. Case Reports in Gastroenterology	PMC	Karger
20. Case Reports in Gastrointestinal Medicine	PMC	Hindawi
21. Case Reports in Genetics	PMC	Hindawi
22. Case Reports in Hematology	PMC	Hindawi
23. Case Reports in Hepatology	PMC	Hindawi
24. Case Reports in Immunology	PMC	Hindawi
25. Case Reports in Infectious Diseases	PMC	Hindawi
26. Case Reports in Medicine	PMC	Hindawi
27. Case Reports in Nephrology	PMC	Hindawi
28. Case Reports in Nephrology and Dialysis	PMC	Karger
29. Case Reports in Neurological Medicine	PMC	Hindawi
30. Case Reports in Neurology	PMC	Karger
31. Case Reports in Obstetrics and Gynecology	PMC	Hindawi
32. Case Reports in Oncological Medicine	PMC	Hindawi
33. Case Reports in Oncology	PMC	Karger
34. Case Reports in Ophthalmological Medicine	PMC	Hindawi
35. Case Reports in Ophthalmology	PMC	Karger
36. Case Reports in Orthopedics	PMC	Hindawi
37. Case Reports in Otolaryngology	PMC	Hindawi
38. Case Reports in Pathology	PMC	Hindawi
39. Case Reports in Pediatrics	PMC	Hindawi
40. Case Reports in Psychiatry	PMC	Hindawi
41. Case Reports in Pulmonology	PMC	Hindawi
42. Case Reports in Radiology	PMC	Hindawi
43. Case Reports in Rheumatology	PMC	Hindawi
44. Case Reports in Surgery	PMC	Hindawi
45. Case Reports in Transplantation	PMC	Hindawi
46. Case Reports in Urology	PMC	Hindawi
47. Case Reports in Vascular Medicine	PMC	Hindawi
48. Case Reports in Women's Health	Scopus	Elsevier
49. CEN (Clinical and Experimental Nephrology) Case Reports	PMC	Springer
50. Cephalalgia ^b	IF, Scopus	SAGE
51. Clinical Case Reports	PMC	Wiley
52. Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism	PMC	CIC Edizioni Internazionali
53. Columbian Journal of Anesthesiology ^b	Hinari	Elsevier
54. Case Reports in Plastic surgery and Hand surgery	PMC	Taylor and Francis
55. Deutsche Ärzteblatt ^b	MEDLINE, Scopus	German Medical Association
56. Endocrinology, Diabetes and Metabolism Case Reports	PMC	Bioscientifica Ltd.
57. Epilepsy and Behavior Case Reports	PMC, Scopus	Elsevier
58. European Journal of Case Reports in Internal Medicine	MEDLINE, Scopus	SMC media Sri
59. European Journal of Pediatric Surgery Reports	PMC	Thieme
60. Explore—The Journal of Science and Healing ^b	IF, MEDLINE, Scopus	Elsevier
61. Global Advances in Health and Medicine ^b	PMC, Hinari	SAGE

Таблица 1. Окончание

Наименование журнала ^a	Где индексируется	Издатель
62. Gynecologic Oncology Case Reports	PMC, Scopus	Elsevier
63. Headache ^b	IF, MEDLINE, Scopus	Wiley
64. HeartRhythm Case Reports	Scopus	Elsevier
65. Human Pathology: Case Reports	Scopus	Elsevier
66. Integrative Medicine: A Clinician's Journal ^b	PMC	Innovision Health Media
67. International Journal of Surgery Case Reports	PMC, Scopus	Elsevier
68. International Medical Case Reports Journal	PMC	Dove Medical Press
69. JAAD Case Reports (Dermatology)	Scopus	Elsevier
70. Journal of Clinical Epidemiology ^b	IF, MEDLINE, Scopus	Elsevier
71. Journal of Dermatological Case Reports	PMC	Spejaliści Dermatolodzy, Poland
72. Journal of Dietary Supplements ^b	MEDLINE, Scopus	Taylor and Francis
73. Journal of Endourology Case Reports	PMC	Mary Ann Liebert
74. Journal of Investigative Med. High Impact Case Reports	PMC	SAGE
75. Journal of Medical Case Reports ^b	MEDLINE, PMC, Scopus	Biomed Central
76. Journal of Neurological Surgery Reports	PMC	Thieme
77. Journal of Orthopedic Case Reports	PMC	Indian Orthopedic Research Group
78. Journal of Pediatric Surgery Case Reports	Scopus	Elsevier
79. Journal of Radiology Case Reports	PMC	EduRad Publishing
80. Journal of Surgical Case Reports	PMC	Oxford
81. Medical Mycology Case Reports	PMC, Scopus	Elsevier
82. Neurocase	IF, MEDLINE, Scopus	Taylor and Francis
83. Neurology: Clinical Practice	PMC, Scopus	American Academy of Neurology
84. Oxford Medical Case Reports	PMC	Oxford University Press
85. Radiology Case Reports	Scopus	Elsevier
86. Rare Tumors	PMC	Page Press
87. Respiratory Medicine Case Reports	PMC, Scopus	Elsevier
88. Retinal Cases and Brief Reports	MEDLINE, Scopus	Wolters Kluwer Health
89. SAGE Open Medical Case Reports	PMC	SAGE
90. The Permanente Journal ^{b, c}	MEDLINE, PMC, Scopus	The Permanente Press
91. Thoracic and Cardiovascular Surgeon Reports	PMC	Thieme

Примечание. ^a Другие медицинские журналы могут публиковать описания случаев внутри статей. ^b Endorsed Care Guidelines (утверждённые рекомендации по оказанию помощи). ^c Открытый доступ, без оплаты за обработку статьи (APC). AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality) — Агентство научных исследований в области здравоохранения; IF (impact factor) — импакт-фактор (Journal Citation Reports); Med. (medicine) — медицинский; PMC (PubMed Central) — архив полнотекстовых биомедицинских публикаций со свободным доступом, созданный Национальной медицинской библиотекой США.

отчёт по заболеваемости и смертности, выпускается CDC США — *прим. перев.*) опубликовал описание 5 случаев пневмонии, вызванной *Pneumocystis carinii* (PCP), которая оказалась ранним признаком СПИД [6]. В 2013 г. в Journal of Medical Case Reports (Журнал описаний медицинских случаев) появилось сообщение, что у женщин с инсультом может иметься синдром Мея–Тернера — состояние, встречающееся приблизительно у 1 из 2000 женщин [7]. В 2016 г. New England Journal of Medicine (Медицинский журнал Новой Англии, США) опубликовал описание инфекции, вызванной вирусом Зика, с длительной вирусемией у матери, аномалиями развития головного мозга у плода и серологическим подтверждением инфекции [8].

1.2. Улучшение качества описаний случаев

Научно-практическая польза от описаний случаев ограничивается тем, что эти описания бывают неполными и непоследовательными. Будучи составлены без соблюдения рекомендаций для такого описания, они часто бывают и неточными [9] и не дают той информации по ведению больного, которая прояснила бы ситуацию и повысила вероятность воспроизведения [10].

В 2011 г. группа клиницистов, учёных и редакторов журналов создала руководство по описанию случаев, причём оно было подготовлено в соответствии с рекомендациями по разработке руководств [11]. Этот процесс включал следующее: (1) обзор литературы, опрос по модифицированному протоколу Дельфи для выбора пунктов, которые

войдут в проверочный перечень для описания случаев; (2) заседание экспертов для выработки согласованного проекта рекомендаций для описания случаев и (3) оценка, доработка и публикация рекомендаций по публикациям с описанием случаев после этого заседания [12]. На Международном конгрессе по экспертному рецензированию и биомедицинским публикациям в 2013 г. были представлены Декларация и проверочный перечень CARE-2013, опубликованы, приняты к сведению многочисленными медицинскими журналами и переведены на 9 языков. Цель этого документа состояла в обеспечении точности и правдивости, полноты и прозрачности описания случаев.

1.3. Как пользоваться этим документом

К каждому пункту проверочного перечня CARE даются пояснения, один или несколько иллюстративных примеров, помогающих при описании случая, а также критический анализ со стороны редакторов, независимых рецензентов и читателей. Знание рекомендаций по написанию подобных публикаций входит в базовые компетенции редактора и лежит в основе навыка редакторов медицинских журналов и экспертов-рецензентов по критическому анализу поданных к публикации рукописей [13].

Данный документ и декларация CARE (available at www.care-statement.org) служат ресурсом для улучшения качества описания случаев. Если брать за основу проверочный перечень CARE, то работа над описанием случая остаётся своего рода искусством и даёт автору возможность сконцентрироваться на самом случае как таковом, поделиться с читателем заинтересовавшей его историей пациента, а также предоставить информацию для научных и образовательных целей.

2. ПРОВЕРОЧНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ CARE

Проверочный перечень CARE 2013 г. (рис. 1) служит рамочной основой для подготовки статьи с описанием случая, которую можно адаптировать с включением конкретной информации для определённой специальности [14].

2.1. Проверочный перечень CARE: пояснения и уточнения

В этом разделе даются пояснения к каждому пункту проверочного перечня CARE, а также примеры из рецензируемых медицинских журналов общего профиля и специализированных журналов.

2.2. Пункт 1. Раздел «Название»

Описание в проверочном перечне CARE: Слова «описание случая» должны быть частью названия вместе с указанием на то, что в данном случае представляет наибольший интерес (например, симптом, диагноз, обследование, вмешательство).

2.2.1. Пояснение

Название должно быть ёмким, содержательным и позволять читателю ясно понять основное содержание описания случая (т.е. заболевание, вмешательство, исход, категория пациентов). Важно, чтобы статья была обозначена как «описание случая» [15]. Это облегчает индексирование в базах данных и может улучшать результаты поиска. «Описания случаев» (Case reports) включены в MeSH (Medical Subject Headings, или «заголовки медицинских тем»: см. www.pubmed.com) и в словарь синонимов Национальной медицинской библиотеки, который используется для индексации статей в базе MEDLINE.

2.2.2. Пример

«Успешная трансплантация после 13-часовой ишемии донорского сердца с применением раствора ГТК (гистидин-триптофан-кетоглутарат): описание случая» [16].

2.3. Пункт 2. Раздел «Ключевые слова»

Описание в проверочном перечне CARE: ключевые элементы конкретного случая — от 2 до 5 слов.

2.3.1. Пояснение

Иногда медицинские журналы требуют от авторов выбрать ключевые слова для описания случая. Ключевые слова, по которым идентифицируется основное содержание описания случая, можно выбрать из терминов MeSH (см. www.pubmed.com) или в Google Scholar. В качестве одного из ключевых слов необходимо использовать словосочетание «case report» (описание случая), которое обозначает тип публикации и помогает поиску в базах данных.

2.3.2. Пример

Угроза разрыва аневризмы аорты: описание случая и обзор сигнальных признаков [17].

«Ключевые слова: abdominal aortic aneurysm (аневризма брюшного отдела аорты); aorta (аорта); case report (описание случая); hyperattenuating crescent (нарастающее понижение рентгеновской плотности); imaging (визуализация); mural thrombus (пристеночный тромб); review (обзор); rupture (разрыв)».

2.4. Пункт 3. Раздел «Аннотация»

2.4.1. Описание в проверочном перечне CARE

За. Введение: что нового добавляет этот случай к имеющейся информации?

Зб. Представление самого случая:

- основные симптомы у конкретного пациента;
- основные клинические данные;
- основные диагнозы и вмешательства;
- основные исходы.

Зв. Вывод: какие уроки можно вынести из описания этого случая.

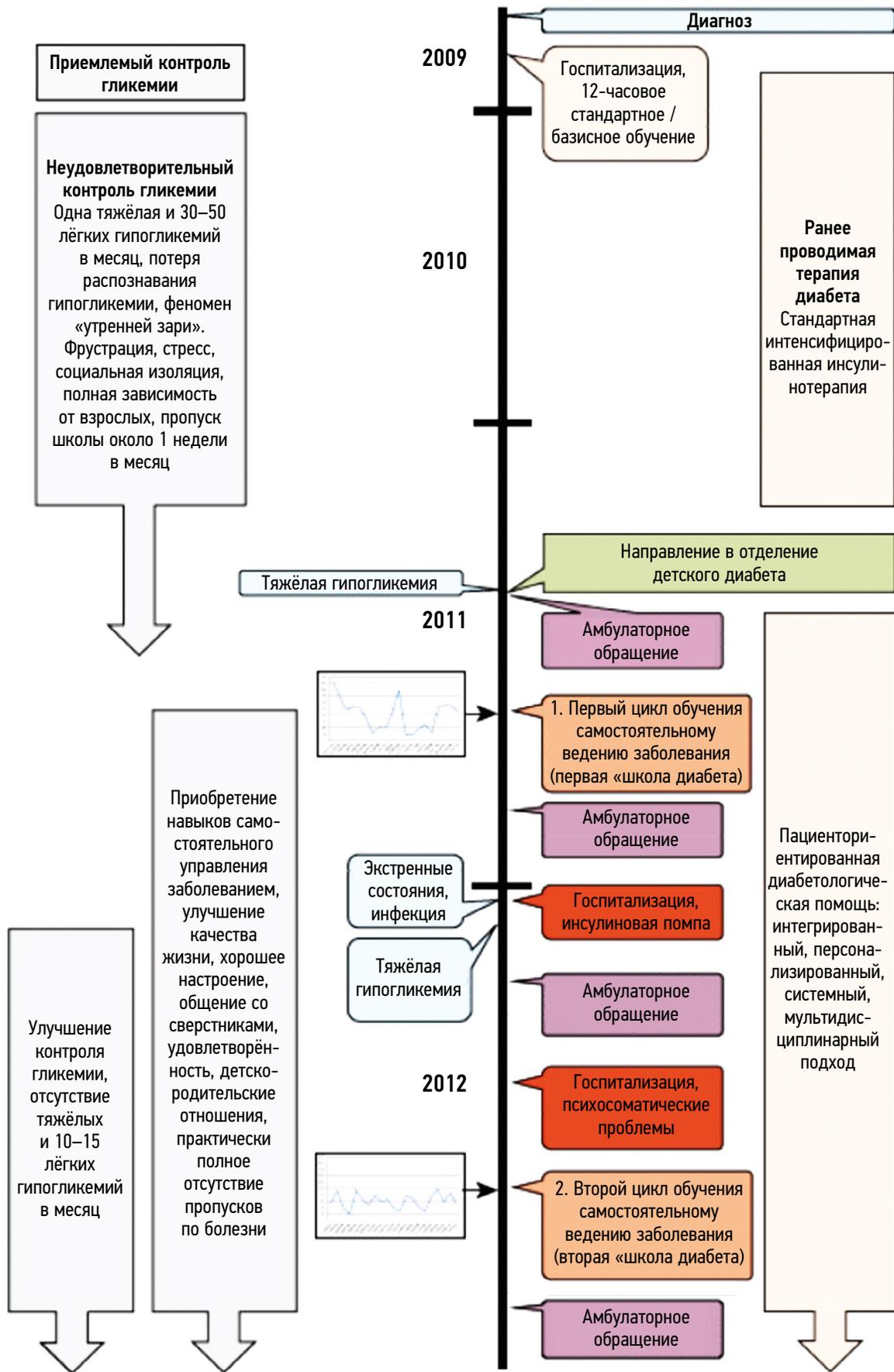


Рис. 1. Хронологическая схема вмешательств и исходов. Пациенториентированная диабетологическая помощь детям: интегрированный, персонализированный, системный и мультидисциплинарный подход [14].

Текстовое описание: в публикации с описанием случая даётся текст, который включает причины, по которым данный случай является интересным; клинические данные, диагнозы, вмешательства, исходы (включая нежелательные явления) и результаты динамического наблюдения. Этот текст должен содержать обсуждение и обоснование любых выводов и так называемого сухого остатка, или выжимки, публикации

Раздел	Номер пункта	Описание пункта
Название	1	Слова «описание случая» должны быть частью названия, вместе с обозначением того, что в данном случае представляет наибольший интерес (например, симптом, диагноз, обследование, вмешательство)
Ключевые слова	2	Ключевые элементы конкретного случая — от 2 до 5 слов
Аннотация	3	А. Введение: что нового добавляет этот случай к имеющейся информации? Б. Представление самого случая: — основные симптомы у конкретного пациента — основные клинические данные — основные диагнозы и вмешательства — основные исходы В. Вывод: какие уроки можно вынести из описания этого случая?
Введение	4	Краткая основная информация о случае со ссылками на соответствующую медицинскую литературу
Информация о пациенте	5	А. Демографические характеристики пациента (возраст, пол, этническое происхождение, род занятий) Б. Основные симптомы, имеющиеся у пациента (основные жалобы) В. Анамнез заболевания, семейный анамнез, психосоциальные особенности, включая питание, образ жизни, по возможности информацию о наследственности, значимых сопутствующих заболеваниях, ранее перенесённых вмешательствах и их исходах
Клинические данные	6	Описать значимые результаты физикального обследования
Хронология событий	7	Указать важные для конкретного случая даты и периоды (в виде таблицы или рисунка)
Диагностическое обследование	8	А. Методы диагностики (например, физикальное обследование, лабораторные анализы, инструментальные методы, опросники) Б. Диагностические трудности (например, финансовые, языковые/культуральные) В. Обоснование диагноза, включая рассмотрение других диагнозов Г. Прогностические характеристики (например, стадии), где применимо
Лечебные вмешательства	9	А. Виды вмешательств (например, медикаментозное, хирургическое, профилактическое, самостоятельные мероприятия, проводимые пациентом) Б. Применение препаратов (например, дозировка, режим дозирования, длительность использования) В. Изменения вмешательств (с обоснованием)
Динамическое наблюдение и исходы	10	А. Исходы, оцениваемые врачом и пациентом Б. Важные результаты обследования в динамике (положительные и отрицательные) В. Приверженность и переносимость проводимой терапии (и как её оценивали) Г. Нежелательные и неожиданные явления
Обсуждение	11	А. Плюсы и минусы/ограничения ведения описанного случая Б. Относящаяся к данной проблеме медицинская литература В. Обоснование выводов (включая оценку причины и эффектов) Г. Основные уроки данного описания случая, или «что в сухом остатке»
Точка зрения пациента	12	По возможности должна приводиться точка зрения или опыт с позиции пациента
Информированное согласие	13	Дал ли пациент информированное согласие? При необходимости его следует предоставить

2.4.2. Пояснение

Аннотация — это часто первый раздел статьи, с которым знакомится читатель. В нём даётся краткий обзор, помогающий читателю решить, интересно ли ему данное описание случая [18, 19]. Аннотация содержит сбалансированную, краткую и содержательную выжимку полнотекстовой статьи и обычно включает от 100 до 250 слов в зависимости от журнала [20]. Аннотация также помогает индексировать и идентифицировать описания случаев в электронных базах данных [21].

Аннотация описания случая, во-первых, кратко, в двух-трёх предложениях, суммирует базовую информацию, ориентирующую читателя в совокупности существующей информации и в особенностях случая. Во-вторых, она указывает на главный момент описания случая и обобщает информацию о конкретном эпизоде оказания медицинской помощи. Наконец, аннотация заканчивается одной-двумя фразами, которые формулируют «сухой остаток», или основной «урок» публикации, подчёркивая какое-либо одно положение первостепенной важности [22, 23].

Если аннотация пишется в последнюю очередь, она нередко точнее отражает завершённое описание случая. В медицинских журналах существуют разные требования к структурированной или неструктурированной аннотации. Структурированная аннотация к описанию случая обычно содержит три раздела: введение, представление случая и вывод [18, 20].

2.4.3. Два примера

2.4.3.1 Неструктурированная аннотация

Выделение Т-лимфотропного ретровируса у больного из группы риска по синдрому приобретённого иммунодефицита (СПИД) [24].

«Ретровирус, принадлежащий к семейству недавно открытых вирусов Т-клеточного лейкоза человека (HTLV), но чётко отличающийся от всех предыдущих изолятов, был выделен от пациента европеоидной расы, имевшего жалобы и симптомы, нередко предшествующие синдрому приобретённого иммунодефицита человека (СПИД). Он представляет собой типичный опухолевый РНК-вирус типа С, почкующийся от клеточной мембраны, с преимущественно магнийзависимой активностью обратной транскриптазы и внутренним антигеном (р25), сходным с антигеном HTLV р24. Антитела, полученные из сыворотки данного пациента, реагируют с белками вируса подгруппы HTLV-I, но типоспецифичные антисыворотки к HTLV-I не ведут к преципитации белков нового вирусного изолята. Вирус, выделенный от этого пациента, был перенесён в культуру лимфоцитов пуповинной крови, после чего они начали продуцировать вирус, схожий с оригинальным изолятом. По результатам этих исследований можно сделать вывод, что данный вирус, как и предыдущие изоляты HTLV, принадлежит к общему семейству Т-лимфотропных ретровирусов, передающихся горизонтально от человека

к человеку и, возможно, участвующих в развитии нескольких патологических синдромов, включая СПИД».

2.4.3.2 Структурированная аннотация

Ассоциация между применением изотретиноина и окклюзией центральной вены сетчатки у подростка с низкой предрасположенностью к тромбообразованию: описание случая [25].

«Введение: мы описали подростка с минимальным предшествующим риском тромбоза, у которого развилась окклюзия центральной вены сетчатки на фоне применения изотретиноина по поводу акне. Насколько нам известно, это первый хорошо документированный случай такой ассоциации.

Описание случая: соматически здоровый 17-летний юноша европеоидной расы, получавший системную терапию изотретиноином по поводу резистентной формы акне, был направлен к нам с окклюзией центральной вены сетчатки одного глаза. Результаты подробного обследования не выявили какой-либо патологии, кроме исследования ДНК, показавшего, что пациент является гетерозиготным носителем мутации *G20210A* гена протромбина. Хотя считается, что эта конкретная мутация ассоциирована лишь с минимальным риском тромбоза, терапия изотретиноином, вероятно, сильно увеличила риск окклюдированного тромбоза сосуда у данного больного.

Вывод: приём изотретиноина может сопровождаться угрожающими зрению и жизни тромботическими неблагоприятными эффектами даже у молодых пациентов с фоновым минимальным риском тромбофилии. Врачи должны знать о подобной потенциальной опасности».

2.5. Пункт 4. Раздел «Введение»

Описание в проверочном перечне CARE: краткая основная информация о случае со ссылками на соответствующую медицинскую литературу.

2.5.1. Пояснение

Во введении даётся контекст описания случая, очерчивающий конкретный период в ведении пациента и, возможно, уточняющий необходимость такого описания. Для введения читателя в суть проблемы можно сослаться на самые важные исследования; однако подробное обсуждение соответствующих исследований, например, наиболее полного обзора литературы в обсуждаемой в описании случая проблеме, лучше оставить для раздела «Обсуждение» [19, 26, 27]. Мы рекомендуем, чтобы в описании случаев в соответствии с рекомендациями CARE вносили следующую фразу: «Данное описание случая было подготовлено в соответствии с рекомендациями CARE», а также давали ссылку на Декларацию CARE. Ссылка на эти рекомендации информирует читателя о стандартах подобных публикаций и облегчает оценку соответствия этим рекомендациям [28]. Введение обычно заканчивается одной-тремя фразами, представляющими выжимку из конкретного случая и/или указывающими

на определённый пробел в области медицинских знаний и значимость данного случая или содержащими наиболее существенное положение статьи [20].

2.5.2. Примеры

- Обширный тромбоз глубоких вен после длительной игры («тромбоз игрока»): описание случая [29].

«Длительное пребывание в сидячем положении считается одним из главных факторов риска венозного тромбоза. Показано, что долгие перелёты, длительное пребывание в положении сидя на работе или во время проведения досуга повышают риск венозного тромбоза [1, 2]. Недавно опубликованный опрос показал, что среднее время, проводимое за видеоиграми, увеличивается, и что в США геймеры проводят за компьютерными играми в среднем по 13 часов в неделю [3]. Следовательно, длительная неподвижность во время игры может быть важным фактором риска венозных тромбозов. Мы приводим описание 31-летнего пациента с обширным тромбозом глубоких вен, развившимся при длительной игре на видео-приставке «Плейстейшн».

- РСР (пневмоцистная пневмония) и кандидоз слизистых оболочек у ранее здоровых мужчин-гомосексуалистов: доказательства впервые возникшего клеточного иммунодефицита [30].

«Хорошо известно, что приобретённый дефект Т-клеток развивается у взрослых с нелеченой болезнью Ходжкина, саркоидозом и вирусными инфекциями. Эти неастрогенные Т-клеточные иммунодефициты характеризуются кожной анергической реакцией и ослабленным пролиферативным ответом на митогены и антигены *in vitro*. В отсутствие иммуносупрессивной терапии оппортунистические инфекции развиваются редко. Недавно мы лечили несколько молодых, ранее здоровых мужчин-гомосексуалистов по поводу множественных эпизодов пневмонии, вызванной *P. carinii*, распространённого кандидоза слизистых оболочек и ряда вирусных инфекций. Клиническая картина и исследование функционального состояния клеточного иммунитета у этих пациентов выявило сходный тяжёлый приобретённый Т-клеточный дефект. Ряд доказательств

позволяют предполагать, что основным фактором развития иммунодефицита явилась цитомегаловирусная инфекция. Этот синдром представляет собой потенциально контагиозный иммунодефицит».

2.6. Пункт 5.

Раздел «Информация о пациенте»

Описание в проверочном перечне CARE:

5а. Демографические характеристики пациента (возраст, пол, этническое происхождение, род занятий).

5б. Основные симптомы, имеющиеся у пациента (основные жалобы).

5в. Анамнез заболевания, семейный анамнез, психосоциальные особенности, включая питание, образ жизни, по возможности информация о наследственности, значимые сопутствующие заболевания, ранее перенесённые вмешательства и их исходы.

2.6.1. Пояснение

Мы предлагаем вносить в статью важную демографическую информацию о больном с обеспечением его анонимности. Характеристики, идентифицирующие пациента, должны в идеале включать возраст, пол, расу и этническое происхождение — они могут быть важными, если впоследствии будет описано множество аналогичных случаев. В табл. 2 приводятся некоторые идентификаторы личности, которые не следует указывать в описании случая, так как они могут раскрыть идентичность пациента (разработаны Министерством здравоохранения и социального обеспечения США).

Где это возможно и целесообразно, можно процитировать слова самого пациента о главных жалобах или симптомах, которые заставили его впервые обратиться к врачу с данной проблемой. Следует указать, как долго имелись симптомы и, если это имеет значение, их частоту, выраженность, локализацию, а также факторы, провоцирующие или купирующие симптоматику. Необходимо выделить сопутствующие заболевания, время их начала, рецидивирующий характер, ранее проводившееся и текущее лечение, а также исходы. Обсуждая

Таблица 2. Идентификаторы пациентов

Персональные данные пациентов, запрещённые к раскрытию в США
http://www.hhs.gov/sites/default/files/hipaa-simplification-201303.pdf
<ul style="list-style-type: none"> • Имя и фамилия • Географический регион • Даты, включая дату рождения, дату смерти, дату поступления/выписки • Указание возраста старше 89 лет требует дополнительного согласия, если только это указание не дано в виде возрастной категории «старше 90 лет» • Номера телефонов, факса и электронный адрес • Персональные идентификаторы (например, номер карточки соцобеспечения, номера историй болезни) • Универсальные адреса сетевых ресурсов (URL) и адреса интернет-протоколов (IP) • Биометрические идентификаторы, фотографии и снимки (без специального отдельного разрешения) [31] • Прочие уникальные характеристики или коды, идентифицирующие личность

аллергологический анамнез, необходимо назвать аллергены, даты и типы аллергических реакций [20].

Могут иметь значение и другие анамнестические данные, такие как:

- перинатальный анамнез: течение родов, длительность беременности, проводилось ли грудное вскармливание и как долго;
- психосоциальный анамнез (например, род занятий, наличие социальной поддержки, уровень образования);
- вид медицинской страховки;
- воздействие факторов окружающей среды (дома и на работе, возможное действие токсических факторов);
- образ жизни (сон, методы купирования стресса, физическая активность, злоупотребление психоактивными веществами, курение, употребление алкоголя, питание/диета);
- семейный медицинский анамнез (были ли у членов семьи такие же заболевания, как у пациента);
- информация о наследственности (имеющая отношение к описываемому случаю).

2.6.2. Примеры

5а, 5б и 5в — Информация о пациенте.

- Семейная тромбофилия с неустановленным ранее механизмом и неудовлетворительным ответом противосвёртывающей системы на активированный протеин С: прогнозирование кофактора активированного протеина С [32].

«Описание случая: пробанд — мужчина 1942 года рождения. В возрасте 19 лет у него был первый эпизод тромбоза глубоких вен одной ноги. После этого он был здоров, тромбозов не было почти 20 лет. С 1980 по 1987 г. у него отмечались множественные эпизоды тромбоза глубоких вен не реже одного раза в год. Для лечения тромбозов назначали антагонисты витамина К на срок до 3 месяцев. Минимум дважды наличие тромбов было подтверждено с помощью флебографии. У пробанда развился посттромботический синдром нижних конечностей; других заболеваний не было. У нескольких родственников пробанда в анамнезе имелись аналогичные множественные эпизоды тромбоза глубоких вен (рис. 1). У его старшего брата (на 10 лет старше) (III-2) неоднократно отмечался тромбоз глубоких вен нижних конечностей, большинство эпизодов — в возрасте от 45 до 50 лет. Кроме того, у дяди (II-7) и тёти (II-5) в анамнезе также имелись множественные эпизоды тромбоза. У младшей родственницы (IV-2) было клиническое подозрение на тромбоз глубоких вен во время третьей беременности, но флебографию выполнить не удалось по техническим причинам. Отец пробанда не имелотягощённого по тромбозам анамнеза, умер. Удалось обследовать 19 родственников (все живые родственники поколений II–IV), при этом были выявлены ещё два не связанных между собой случая тромбофилии

и врождённого неадекватного ответа на APC; медицинский анамнез этих пациентов кратко описан в пояснении к рис. 6».

- Холестатический гепатит, вызванный акрихином, при недифференцированном заболевании соединительной ткани [33].

«Женщина 45 лет афроамериканского происхождения обратилась к ревматологическую клинику по поводу недифференцированного заболевания соединительной ткани, которое проявлялось гистологически подтверждённым уртикарным дерматитом, воспалительным поражением суставов, слабостью и снижением массы тела, наличием антиядерных антител (1:160, данные иммунофлуоресцентного анализа — неравномерность окрашивания), антител к рибонуклеопротеину (RNP), Sm/RNP и ядерному хроматину».

2.7. Пункт 6. Раздел «Клинические данные»

Описание проверочного перечня CARE: описать значимые результаты физикального обследования.

2.7.1. Пояснение

В разделе «Клинические данные» следует привести значимые результаты физикального обследования и другие существенные клинические находки, при необходимости с указанием методов обследования. Они могут быть перечислены в текстовом виде, а также включать фотографии без идентификации личности пациента. В некоторых специальностях (например, в офтальмологии) для описания клинических данных используется довольно специфическая терминология, которая может потребовать дополнительных пояснений. Если клинических данных очень много, их можно представить в виде сводной таблицы или схемы. Значимые клинические данные, появившиеся в ходе лечения пациента, с указанием дат необходимо приводить в разделе «Динамическое наблюдение и исходы».

2.7.2. Пример

- Моноартрит, вызванный микобактерией туберкулёза, у ребёнка [34].

«Девочка в возрасте 2 лет 10 месяцев (по этническому происхождению североамериканская индианка), ранее ничем не болевшая, обратилась с жалобами на опухание и утреннюю скованность левого коленного сустава, появившиеся около трёх недель назад без каких-либо других симптомов. При первом обращении данных за инфекционные контакты не было. Первоначальное физикальное обследование выявило умеренную припухлость и повышение температуры в области левого коленного сустава с признаками внутрисуставного накопления жидкости и гипертрофии синовиальной оболочки. Сгибание и разгибание в этом суставе были ограничены на 10°. Температура тела у ребёнка была нормальная, другие патологические симптомы отсутствовали. Данных за патологию

лёгких не было, периферическая лимфаденопатия отсутствовала. Остальные результаты физикального обследования были в пределах нормы».

2.8. Пункт 7. Раздел «Хронология событий»

Описание проверочного перечня CARE: указать важные для конкретного случая даты и периоды (в виде таблицы или рисунка).

2.8.1. Пояснение

Хронология событий — это отражение значимых событий в анамнезе пациента в хронологическом порядке в виде схемы или таблицы. Хронология событий позволяет ёмко и кратко обобщить одно или несколько главных событий, относящихся к описываемому случаю, и даёт читателю возможность сразу увидеть основные элементы этого случая. К основным элементам могут относиться краткий медицинский анамнез пациента и семейный анамнез, основные жалобы, предрасполагающие факторы, диагностическое обследование, терапевтические и иные вмешательства, назначения и рекомендации других врачей, динамическое наблюдение и исходы. В некоторых случаях в хронологию событий могут быть включены рисунки.

2.8.2. Примеры

Лечение экулизумабом плазморезистентного атипичного гемолитически-уремического синдрома, ассоциированного с мутацией фактора комплемента Н: описание случая [35] (рис. 2).

Пациентоориентированная диабетологическая помощь детям: интегрированный, персонализированный, системный и мультидисциплинарный подход [16].

2.9. Пункт 8. Раздел «Диагностическое обследование и диагноз»

Описание проверочного перечня CARE:

8а. Методы диагностики (например, физикальное обследование, лабораторные анализы, инструментальные методы, опросники).

8б. Диагностические трудности (например, финансовые, языковые/культуральные).

8в. Обоснование диагноза, включая рассмотрение других диагнозов.

8г. Прогностические характеристики (например, стадии), где применимо.

2.9.1. Пояснение

В большинстве описаний случаев представлены пациенты либо с редко встречающейся клинической картиной известного заболевания, либо первые описания ранее неизвестной патологии. В любом случае точный диагноз — это важнейший элемент описания случая, и авторы должны полностью охарактеризовать процесс диагностики. Независимо от того, имеет ли пациент редкие симптомы уже известной болезни или же он служит первым примером ранее неизвестного заболевания, диагностическое обследование чрезвычайно важно. Мы рекомендуем описывать значимые результаты диагностического обследования с указанием дат

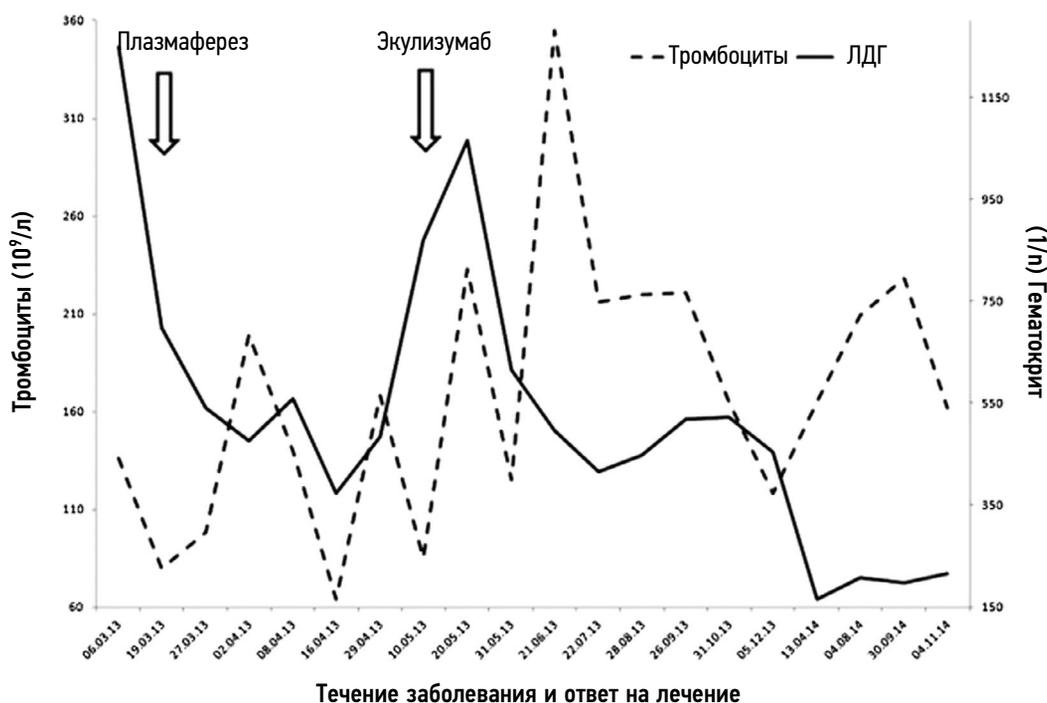


Рис. 2. Течение заболевания и ответ на лечение. Время от момента поступления с деталями реакции тромбоцитов и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) на плазмаферез и экулизумаб. Лечение экулизумабом плазморезистентного атипичного гемолитически-уремического синдрома, ассоциированного с мутацией фактора комплемента Н: описание случая [35].

их проведения (но без данных, идентифицирующих пациента). Сюда могут входить лабораторные анализы, рентгеновские снимки, результаты кардио- и коронарографии, заполненные пациентом опросники и т.д. [36]. Следует кратко привести значимые результаты, при необходимости с указанием диапазона нормальных значений [20]. В попытке установить причинно-следственную связь между неким воздействием и клиническим событием следует документировать временную последовательность и охарактеризовать выраженность этого воздействия до появления клинического синдрома [37]. Важные результаты диагностического обследования, выполненные в динамике, следует поместить в раздел «Динамическое наблюдение и исходы».

По возможности описание случая должно содержать литературные ссылки, подтверждающие или, напротив, оспаривающие главную диагностическую гипотезу. Важно упомянуть другие диагностические проблемы, например трудности с выполнением обследования. Аналогичным образом следует обсудить данные, обосновывающие прогноз, на который могут повлиять такие факторы, как гистологическая картина, генетические аномалии, сопутствующие заболевания и использованные терапевтические вмешательства. Их можно более подробно уточнить в разделе «Обсуждение».

2.9.2. Примеры

2.9.2.1. 8a — *Диагностические методы (например, физикальное обследование, лабораторные анализы, методы визуализации, опросники)*

- Травма ветви лицевого нерва после биопсии поверхностной височной артерии: описание случая [38].

«Важные данные были получены в ходе нативной и контрастной магнитно-резонансной томографии (МРТ). Они выявили очаги ишемического церебрального глиоза, соответствующие возрасту пациента, без признаков острой внутричерепной патологии. Патологические изменения по ходу обеих VII черепно-мозговых нервов не визуализировались. В биоптате поверхностной ветви височной артерии не было обнаружено признаков тромбообразования, воспаления и гигантских клеток, что указывало на отсутствие височного артериита».

2.9.2.2. 8b — *Диагностические трудности (например, финансовые, языковые или культуральные)*

- Мальформация Киари I типа с сирингомиелией шейно-грудного отдела, имитирующая бибрахияльную амиотрофию: описание случая [39].

«Запоздалый диагноз послужил причиной постепенного ухудшения состояния нашего больного. Как сообщили родственники, первоначально ему был поставлен клинический диагноз мышечной дистрофии, который далее подтвердился результатами диагностического обследования, хотя нельзя не признать, что для исключения диагноза миодистрофии ему могла потребоваться

повторная биопсия мышц (у нас есть сомнение, что это был правильный диагноз). Однако поскольку первоначальный диагноз был поставлен, пациент не обращался за дальнейшим обследованием в течение нескольких лет, так как со слов врачей он понял, что лечения его заболевания не существует. Десятилетия спустя дальнейшее обследование с применением несложных методов визуализации легко установило этиологию имевшихся у него симптомов. К сожалению, эта задержка с диагнозом привела к развитию необратимой и тяжёлой хронической мышечной дистрофии. При такой выраженной атрофии и резкой слабости хирургическое вмешательство вряд ли бы привело к существенному функциональному улучшению.

Дифференциальный диагноз бибрахияльной атрофии и сирингомиелии очень важен. Мы не можем полностью исключить сосуществование цервикоторакальной сирингомиелии и бибрахияльной амиотрофии как двух отдельных заболеваний, и это вызывает сомнения. Нам непонятно также, почему симптоматика у нашего пациента оставалась стабильной более 20 лет. Хотя в анамнезе у него не было травм головы или шеи, не исключено, что сирингомиелическая киста быстро увеличилась в динамике заболевания. Без визуализации в начале болезни это невозможно утверждать сколько-нибудь определённо».

2.9.2.3. 8в — *Обоснование диагноза, включая рассмотрение других диагнозов*

- Тяжёлое поражение печени у двух больных с длительной лихорадкой: помните о семейной средиземноморской лихорадке [40].

«Дифференциальный диагноз. После тщательного анализа всего анамнеза обоих пациентов было решено выполнить молекулярно-генетический анализ гена *MEFV*. Быстрый скрининговый тест всей кодирующей последовательности гена *MEFV*, а также прицельное секвенирование выявили, что оба пациента страдали семейной средиземноморской лихорадкой, так как никаких других причин найти не удалось, а при последнем обследовании были соответствующим образом исключены инфекционные, злокачественные, аутоиммунные, ревматологические и гепатобилиарные заболевания. И действительно, анализ мутаций показал, что у пациента мужского пола была гомозиготная альтерация R202Q/R202Q в экзоне 2 гена *MEFV*, а молодая женщина была гетерозиготой по консервативной мутации M694V/I0 в экзоне 10 и гомозиготой по мутации R202Q/R202Q в экзоне 2».

2.9.2.4. 8г — *Прогностические характеристики (например, стадии), где применимо*

- Прокальцитонин как диагностический и прогностический маркер сепсиса, вызванного кишечной инфекцией: описание случая [41].

«Прокальцитонин полезен для ранней диагностики сепсиса и помогает дифференцировать его от других воспалительных синдромов. Высокий уровень прокальцитонина (10 нг/мл) в данном случае позволяет предполагать

серьёзную бактериальную инфекцию и сепсис, служа предиктором неблагоприятного исхода и смерти».

2.10. Пункт 9. Раздел «Лечебные вмешательства»

Описание в проверочном перечне CARE:

9а. Виды вмешательств (например, медикаментозное, хирургическое, профилактическое, самостоятельные мероприятия, проводимые пациентом).

9б. Применение препаратов (например, дозировка, режим дозирования, длительность использования).

9в. Изменения вмешательств (с обоснованием).

2.10.1. Пояснение

В описаниях случаев основное внимание часто уделяется лечению, как и ключевой диагностической информации. В любом варианте мы рекомендуем охарактеризовать его достаточно подробно, чтобы использованные подходы можно было воспроизвести. В сложных или недостаточно определённых случаях вмешательств могут оказаться полезными рекомендации TiDieR (продолжение CONSORT), которые увеличат точность выполнения, прозрачность и воспроизводимость вмешательства [42].

В этом разделе нужно кратко объяснить, почему пациенту было проведено конкретное вмешательство (например, указать целевую медицинскую проблему, предшествующее лечение, клиническое течение и т.д.). Однако более подробное обоснование вмешательства мы предлагаем оставить для раздела «Обсуждение». Общий формат описания вмешательств указан далее (табл. 3). Описания случаев, в которых представлен причинённый здоровью пациента вред, должны содержать указание на производителя и торговое наименование средств, предположительно нанесших этот ущерб. Следует объяснить изменения в ходе вмешательства и описать, какую медицинскую помощь оказали в других местах.

2.10.2. Примеры

2.10.2.1. 9а — *Виды вмешательств (например, медикаментозное, хирургическое, профилактическое, самостоятельные мероприятия, проводимые пациентом)*

- Восьмилетнее динамическое наблюдение после ламинэктомии с депозитами пирофосфата кальция в шейном отделе жёлтой связки пациента с синдромом Коффина–Лоури: описание случая [43].

«Ход операции. Под общей анестезией в положении на животе получен доступ к пластинкам позвонков С1–С7 и высокоскоростной дрелью удалены их участки по 20 мм в ширину. Участки кальцификаций в местах сращения осторожно отделены от твёрдой мозговой оболочки, пластинки резецированы блоком вместе с кальцинатами. Участок задней дуги С1 шириной 15 мм удалён с помощью высокоскоростной дрели. После ламинэктомии визуализировалась слабопульсирующая твёрдая мозговая оболочка. Твёрдая мозговая оболочка выглядела гипертрофированной, однако вскрывать её мы не стали».

2.10.2.2. 9б — *Применение препаратов (например, дозировка, режим дозирования, длительность использования)*

- Коррекция поддерживающей дозы экулизумаба при лечении атипичного гемолитически-уремического синдрома: описание случая и обзор литературы [44].

«Пациенту была начата индукционная терапия экулизумабом в дозе 900 мг внутривенно 1 раз в неделю в течение 4 недель. Он хорошо ответил на лечение повышением числа тромбоцитов и улучшением функции почек. Больного перевели на поддерживающую терапию экулизумабом 1 раз в две недели, а гемодиализ прекратили».

- Вызванный полинаркоманией рецидив шизоаффективного расстройства, рефрактерного к большим дозам антипсихотиков: описание случая [45].

«Была начата экстренная седация зипрасидоном, лоразепамом, дроперидолом и зуклопентиксола ацетатом (табл. 4). Для профилактики экстрапирамидных побочных

Таблица 3. Описания терапевтических вмешательств

- Все вмешательства:
 - укажите вид вмешательства, показание к его применению и само вмешательство [42].
- Лекарственные средства (безрецептурные и рецептурные):
 - международное непатентованное наименование (МНН), режим дозирования, длительность применения;
 - укажите концентрацию лекарственных форм, которые вводятся в виде определённых объёмов жидкости (например, внутривенные инфузии или пероральные жидкие формы);
 - укажите производителя и торговое наименование (если это имеет значение).
- Пищевые добавки и растительные препараты:
 - состав и режим дозирования (например, ЭПК (эйкозапентаеновая кислота) 750 мг плюс ДГК (докозагексаеновая кислота) 250 мг, по 1 капсуле внутрь один раз в сутки в течение 6 месяцев;
 - если используются лекарственные растения, укажите вид растения с латинским родо-видовым названием, количество растительных субстанций или компонентов, а также использованные части растения;
 - укажите производителя и торговое наименование (если это имеет значение).
- Рекомендации по изменению образа жизни (например, физической активности):
 - частота, интенсивность, время и вид физических нагрузок.

Таблица 4. Препараты, назначенные пациенту в отделении неотложной помощи и некоторые результаты наблюдения за его поведением

Время	Название препарата, доза, путь введения	Дневник поведения
17:20	Примерно в момент поступления в отделение неотложной психиатрии	Крайне агрессивен, угрожает персоналу, бранится, демонстрирует оскорбительное поведение
17:26	Зипрасидон 20 мг в/м, лоразепам 2 мг в/м	-
17:30	Лоразепам 2 мг в/м	-
17:40	Зуклопентиксол ацетат 150 мг в/м, бензтропин 2 мг в/в	-
18:05	Лоразепам 2 мг в/м	Измерены жизненно важные показатели, выполнен венозный доступ, взята кровь
18:30	Дроперидол 10 мг в/м	Бранится, выкрикивает угрозы, агрессивен
22:30	Зипрасидон 20 мг в/м	-
23:00	Лоразепам 2 мг в/м	-
01:00	-	Под седацией, спокоен
04:00	Дроперидол 10 мг в/м, лоразепам 2 мг в/м	Воет, бранится, трясёт кровать, угрожает персоналу
06:00	-	В состоянии седации, однако периодически бранится и выкрикивает угрозы
11:20	Зипрасидон 20 мг в/м	-
13:00	Дроперидол 25 мг в/м	Острое возбуждение, при транспортировке в психиатрическое отделение сопротивляется

эффектов антипсихотиков назначили бензтропин. Достигнутый уровень седации был неудовлетворительным, пациент оставался в состоянии резко выраженной ажитации, периодически дрался, с кратковременными эпизодами сонливости. Выполнять указания и соблюдать установленные персоналом ограничения не мог. На все попытки купирования ажитации и отвлечения внимания отвечал агрессией.

2.10.2.3. 9в — Изменения вмешательств (с обоснованием)

- Тяжёлая рефрактерная аутоиммунная гемолитическая анемия с тепловыми и холодowymi аутоантителами, полностью ответившая на один курс ритуксимаба: описание случая [46].

«На фоне ежедневных сеансов плазмафереза с 5% раствором альбумина в объёме 3–4 л отмечалось частичное разрешение гемолиза. В общей сложности было проведено семь ежедневных сеансов плазмафереза, которые привели к постепенному снижению активности ЛДГ и уровня билирубина и повышению концентрации гаптоглобина. Однако пациенту всё ещё требовались практически ежедневные гемотрансфузии. С учётом более

ранних публикаций с отдельными наблюдениями положительного эффекта ритуксимаба при иммунных цитопениях мы прекратили плазмаферез и перевели пациента на терапию ритуксимабом в дозе 375 мг/м² еженедельно. В общей сложности за 4 недели пациент получил 4 дозы препарата. Хотя после начала лечения ритуксимабом вначале отмечалось повышение активности ЛДГ, признаков нарастания гемолиза не было. После первых двух курсов терапии ритуксимабом пациент продемонстрировал выраженное клиническое улучшение. Уровень гемоглобина у него стабилизировался, гемотрансфузии больше не требовались».

2.11. Пункт 10. Раздел «Динамическое наблюдение и исходы»

Описание в проверочном перечне CARE:

10а. Исходы, оцениваемые врачом и пациентом.

10б. Важные результаты обследования в динамике (положительные и отрицательные).

10в. Приверженность и переносимость проводимой терапии (и как её оценивали).

10г. Нежелательные и неожиданные явления.

2.11.1. Пояснение

На протяжении всего ведения пациента мы рекомендуем указывать объективные и субъективные изменения в динамике для интересующих авторов исходов. Исходы, которые оцениваются врачом, должны включать объективные параметры, такие как лабораторные биомаркеры, данные физикального обследования и инструментальной визуализации. Динамика клинических данных помогает убедительно описать конкретный случай и подкрепляет обсуждение временных или иных связей между исходами и лечением — вопрос, который далее будет анализироваться в разделе «Обсуждение» [20, 27].

Описание результатов динамического наблюдения, включая исходы, которые регистрируются врачом или пациентом, может подкрепить доказательства причинно-следственной связи. Мы предлагаем указывать и другие виды лечения, которые получал пациент, а также их потенциальное влияние на исходы. Полезными могут оказаться консультации других специалистов и описание их точек зрения.

Если в центре внимания публикации находится какое-либо вмешательство, важно описать приверженность пациента этому вмешательству и методику сбора информации об этом (например, дневник пациента, телефонные звонки, электронные устройства). Рекомендуется указать неблагоприятные эффекты вмешательства, если таковые были, и учесть, какими словами их описывал пациент, включая сами виды неблагоприятных эффектов, их частоту и интенсивность [22]. Во всех описаниях случаев нужно чётко и ясно отметить наличие или отсутствие нежелательных явлений.

2.11.2. Примеры

2.11.2.1. 10а — Исходы, оцениваемые врачом и пациентом

- Тренировка безоценочного самоосознания и положительная динамика артериального давления, частоты мигренозных приступов и качества жизни [47].

«Восьминедельный курс тренировки безоценочного самоосознания плюс три дополнительные недели индивидуализированной практики безоценочного самоосознания привели к улучшению лично значимых и клинически значимых исходов.

По мнению пациентки, сильно уменьшился уровень воспринимаемого стресса. М.Р. не только стала спокойнее относиться к столь беспокоившей её раньше перегрузке на работе, но её рабочая нагрузка в действительности уменьшилась благодаря возросшей эффективности работы и улучшению концентрации. Например, она стала хорошо контролировать папку «входящие» в своей электронной почте, которая ранее была для неё источником постоянного стресса. При помощи методик фокусирования MBSR [mindfulness-based stress reduction — уменьшение стресса, основанное на безоценочном самоосознании, прим. перев.] она разбивала входящую почту

на отдельные задания, которые немедленно выполняла. Благодаря этому ей удалось избавиться от переполнения папки входящих писем, которая теперь становилась пустой несколько раз в день.

В ходе медитаций с применением безоценочного самоосознания также улучшились клинически важные объективные показатели, отражающие риск заболевания. М.Р. измеряла давление автоматизированным тонометром (Omron, модель HEM-609, Lake Forest, США) непосредственно до и после сеансов медитации и записывала полученные результаты. В первые 8 недель тренировки безоценочного самоосознания исходные показатели артериального давления обычно бывали повышенными и соответствовали артериальной гипертензии I ст. После 45-минутной медитации артериальное давление снижалось до высоко нормального диапазона значений, а через 10 недель практики — до нормальных значений. Максимальное среднее снижение систолического и диастолического артериального давления отмечалось примерно через 4 недели (-18,5 мм рт.ст. для систолического и -25,8 мм рт.ст. для диастолического). К 7-й неделе систолическое и диастолическое артериальное давление снизились до высоко нормальных значений, а дальше продолжали снижаться до оптимальных показателей (рис. 1). В конце восьминедельной программы и ещё трёх недель непрерывной практики самоосознания и записи результатов средние показатели систолического и диастолического артериального давления перед медитацией значительно снизились. Если объединить все ежедневные результаты измерения артериального давления, то среднее их снижение было высоко статистически значимым: $p < 0,0001$ для снижения систолического и $p < 0,0004$ для снижения диастолического артериального давления за 11 недель (рис. 2). Примечательно, что по мере нормализации артериального давления разница между показателями до и после медитации также уменьшалась, что указывало на то, что симпатический тонус у М.Р. удерживался на низком уровне.

Были проанализированы и другие симптомы и виды деятельности, которые она отслеживала, такие как мигренозные приступы и физическая активность. Частота мигреней уменьшилась, и благодаря тому, что М.Р. самостоятельно осознавала свои ощущения, было установлено, что мигрень теперь возникала только в зависимости от фазы менструального цикла. Понимание этого факта помогло ей соответствующим образом планировать свою жизнь и правильно применять препараты, купирующие приступ мигрени. Масса тела, с которой она так долго боролась, за 11 недель медитаций с применением безоценочного самоосознания не изменилась. М.Р. очень серьёзно отнеслась к разделу «Отношение и намерения» своей восьминедельной программы уменьшения стресса за счёт безоценочного самоосознания».

2.11.2.2. 10б — Важные результаты обследования в динамике (положительные и отрицательные)

- Успешное лечение острого церебеллита путём временного отведения спинномозговой жидкости через длинный туннельный наружный желудочковый дренаж (НЖД): длительное рентгенологическое наблюдение двух случаев [48].

«Исход и динамическое наблюдение (случай 1).

Ребёнок был экстубирован на третий день, однако НЖД оставили, поддерживая давление 10 см водного столба. Его удалили после нагрузки на 9-й день. Повторная МРТ показала выраженное уменьшение отёка мозжечка. Состояние ребёнка улучшилось до 15/15 баллов по шкале комы Глазго, он был выписан на 11-й день после поступления без признаков неврологического дефицита. В ходе двухлетнего динамического наблюдения симптомы отсутствовали, результаты МРТ через 2 года также были нормальными».

«Исход и динамическое наблюдение (случай 2).

Состояние ребёнка постепенно улучшалось, он стал лучше переносить грудное кормление. НЖД был удалён через 10 дней. Повторная нативная и контрастная МРТ, а также МР-венография показали отсутствие поражения венозного русла и исчезновение всех патологических изменений, включая отёк мозжечка, вклинение миндалин и гидроцефалию. Пациент был выписан на пероральном приёме дексаметазона с постепенным снижением дозы в течение нескольких недель. Через 1 год динамического наблюдения показаны отсутствие неврологического дефицита, нормальный рост и развитие».

2.11.2.3. 10в — Приверженность и переносимость проводимой терапии (и как её оценивали)

- Вызванное кветиапином и связанное со сном поведение, напоминающее расстройство приёма пищи: серия случаев [49].

«У наших больных присутствовал ряд важных факторов, предрасполагающих к парасомнии, включая высокий уровень стресса на работе, депрессию и тяжёлое апноэ сна с высоким индексом возбуждения. Если у пациента с парасомнией имеется любое другое первичное расстройство сна, то лечение вначале должно быть направлено именно на него, что часто ведёт к исчезновению парасомнии. У нашего первого пациента было тяжёлое апноэ сна, по поводу которого он получал адекватное лечение. Однако, несмотря на хорошую приверженность, у пациента продолжалось снохождение и связанное с нарушением сна расстройство приёма пищи. Вероятно, это было обусловлено увеличением медленно-волновой фазы сна после применения ViPAP. Вторая пациентка вначале не смогла соблюдать рекомендации по применению CPAP, пока не прекратила приём кветиапина».

2.11.2.4. 10г — Нежелательные и неожиданные явления

- Изменение распределения дигоксина при почечной недостаточности — случай дигоксиновой интоксикации? [50]

«Мужчина 56 лет, с массой тела 77 кг, поступил с острым передним инфарктом миокарда; в анамнезе у него уже был инфаркт миокарда 2 года назад. У пациента был отёк лёгких, вызванный левожелудочковой недостаточностью и частично ответивший на терапию фуросемидом и диаморфином. Периодически отмечались желудочковые экстрасистолы, которые хорошо купировались малыми дозами лидокаина. У пациента также имела место почечная недостаточность лёгкой степени, но в следующие 36 часов она ухудшилась с повышением мочевины в плазме до 125 мг% и креатинина до 2,03 мг%. На тот момент он получил суммарно 1 мг дигоксина перорально (13 мкг/кг) в три приёма. Вскоре после приёма третьей дозы и непосредственно перед планировавшимся введением препарата в дозе 0,25 мг внутримышечно у него развились разные формы аритмий, представленные на рис. 2, затем синусовый ритм восстановился. После введения указанной дозы дигоксина у пациента вновь развились нарушения ритма. Они не купировались внутривенным введением прокаинамида и внутривенным и пероральным назначением практолола (в разное время). Однако после перорального приёма всего одной дозы дифенилгидантоина (50 мг) синусовый ритм вновь восстановился. Помимо этих препаратов, он получал гепарин, варфарин, ампициллин, калия хлорид и диазепам. Уровни дигоксина в плазме после приёма четвёртой дозы дигоксина представлены на рис. 2. Аритмии прекратились только после того, как концентрация дигоксина в плазме уменьшилась до уровня менее 1,7 нг/мл. Период полувыведения терминальной фазы ($T_{1/2\beta}$) равнялся 37,9 часа, а объём распределения (V_d) — 264 л (32,4 л/кг). Через несколько дней, после некоторого улучшения функции почек (мочевина 47 мг%, креатинин 1,37 мг%, клиренс креатинина 41 мл/мин) ежедневный поддерживающий пероральный приём дигоксина в дозе 0,125 мг был возобновлён, при этом равновесная концентрация препарата в плазме составила 0,5 нг/мл, а объём распределения (V_d) — 349 л (4,5 л/кг)».

2.12. Пункт 11. «Обсуждение (включая выводы)»

Описание в проверочном перечне CARE: Обсуждение (включая выводы):

11а. Плюсы и минусы/ограничения ведения описанного случая.

11б. Относящаяся к данной проблеме медицинская литература.

11в. Обоснование выводов (включая оценку причины и эффектов).

11г. Основные уроки данного описания случая, или «что в сухом остатке».

2.12.1. Пояснение

Описания случаев могут дать новый взгляд на новые или редкие заболевания, необычную клиническую картину болезней, терапевтические вмешательства или наносимый

ими вред [51]. Следует чётко и ясно обсудить основные характеристики представленного случая и то новое, что из него узнали. Важными темами для обсуждения могут быть базовые механизмы или принципы (патофизиологические, иммунологические, социальные) и диагностические проблемы, особенно если они помогают объяснить сделанные наблюдения. Необходимо сравнить результаты в представленном случае с результатами клинических исследований и описаний других случаев [12, 22]. Упомяните также рекомендации по проведению дополнительных исследований и дайте ссылки на опубликованные работы. Важно честно обсудить ограничения, включая то, что результаты, полученные в единственном случае, могут быть неприменимы к пациентам в целом [18].

Раздел «Выводы» обычно короткий и содержит основные уроки, преподанные конкретным случаем.

2.12.2. Примеры

2.12.2.1. 11a — Плюсы и минусы/ограничения ведения описанного случая

- Изменение распределения дигоксина при почечной недостаточности — случай дигоксиновой интоксикации? [50]

«Представленные нами здесь данные ограничены рамками клинической практики, и в приложении мы указали главные недостатки выполненных нами фармакокинетических расчётов. Однако, несмотря на трудности с получением точных значений истинного кажущегося объёма распределения, наблюдавшиеся изменения слишком велики, чтобы их можно было объяснить только неточностями фармакокинетических расчётов. В действительности любое завышение истинных объёмов только усиливает этот аргумент. Мы полагаем, что наблюдавшиеся изменения реальны и сыграли роль в развитии дигоксиновой интоксикации у этих пациентов. Для более точного понимания причин аномального распределения дигоксина при почечной недостаточности необходимы более корректные проспективные клинические исследования».

2.12.2.2. 11b — Относящаяся к данной проблеме медицинская литература

- Успешная пересадка сердца после 13-часовой ишемии донорского сердца с применением раствора ГТК (гистидин-триптофан-кетоглутарат): описание случая [16].

«Д-р Барнард с успехом применил систему гипотермической перфузии для презервации донорского сердца более 16 часов при выполнении гетеротопной трансплантации сердца [52]. Однако при выполнении ортотопных трансплантаций хирурги занимают более консервативные позиции. Случаев пересадки донорского сердца после периода ишемии более 6 часов известно немного. Долгосрочное динамическое наблюдение реципиентов сердца в Колумбийском университете Нью-Йорка и в больнице Альфреда в Австралии показало, что длительная ишемия (в среднем 5 часов) не ухудшает раннюю или отдалённую выживаемость и не повышает частоту ишемической

болезни трансплантата [53, 54]. Публикации из клиник университета Западного Онтарио (Канада) и университета штата Алабама (Бирмингем, США) также продемонстрировали, что длительная ишемия (наибольшее время 457 и 479 минут соответственно) не влияет на отдалённую выживаемость пациентов после трансплантации сердца [55, 56]».

2.12.2.3. 11c — Обоснование выводов (включая оценку причины и эффектов)

- Слабость, ассоциированная с приёмом статинов при *myasthenia gravis*: описание случая [57].

«Действительная частота индуцированной статинами миастении неизвестна; сообщений об ассоциированной с приёмом статинов *myasthenia gravis* очень мало. Некоторое улучшение после отмены статина отмечалось лишь в 5 из 6 опубликованных случаев, а полное восстановление — только в одном.

Как статины могут привести к обострению *myasthenia gravis*, неизвестно. Возможно, что этот механизм в действительности представляет собой феномен «двойного удара» по нервно-мышечной передаче, нарушенной вследствие опосредованной антителами постсинаптической дисфункции ацетилхолиновых рецепторов, в сочетании с индуцированной статинами миопатией.

Явное развитие статиновой миопатии на фоне приёма симвастатина ещё до начала миастении у нашего пациента согласуется с возможностью второй (индуцированной аторвастатином) миопатии, совпавшей с дебютом *myasthenia gravis*. Улучшение симптомов после отмены аторвастатина привело к разрешению статиновой миопатии.

Мы рассматривали и другие возможные причины ухудшения состояния больного, такие как сепсис, спровоцированное стероидами обострение миастении, стероидная миопатия и холинергический криз, однако по клиническим данным сочли их менее вероятными.

Мы не можем полностью исключить, что обострение *myasthenia gravis* у нашего пациента просто отражало её прогрессирование. Однако клиническое течение этого заболевания, а также наличие вызванных статином болей и слабости в проксимальных отделах конечностей (без бульбарных симптомов) ещё до настоящего обращения указывают как минимум на то, что первоначальное ухудшение было связано с приёмом статина.

Аналогично следует отметить, что улучшение состояния могло произойти вследствие иммуносупрессивной терапии по поводу *myasthenia gravis*, а не из-за отмены аторвастатина. Однако, вероятно, что в улучшении клинического состояния пациента сыграли значимую роль оба фактора.

Развитие других аутоиммунных заболеваний после начала лечения статинами, таких как дерматомиозит, ревматическая полимиалгия, васкулит и волчаночноподобный синдром, указывает на вероятность того, что у предрасположенных лиц статины могут запустить иммунологический ответ, сходный с таковым при *myasthenia gravis*,

индуцированной пеницилламином, но явно отличающийся по временным характеристикам. Однако с учётом малого числа сообщений и широкого применения статинов нельзя исключить чисто случайную ассоциацию».

2.12.2.4. 11g — Основные уроки данного описания случая, или «что в сухом остатке»

- Длительное выживание без медицинской помощи ребёнка с анэнцефалией [58].

«Ребёнок удовлетворял диагностическим критериям Медицинской научной группы по анэнцефалии. Таким образом, девочка стала дольше всего прожившим анэнцефалом, которому не требовались мероприятия по поддержанию жизни, такие как интубация или кормление через зонд. Зная об этой редкой возможности, врачи и семья должны принимать ориентированные на достижение цели решения по уходу за таким ребёнком. Если ребёнок пережил период ранней новорождённости, врачи должны предложить каждой семье проведение вакцинации и помощь по уходу за ребёнком. Данный случай должен повлиять на практические подходы врачей, которые имеют дело с беременными женщинами и вынашивают плод с анэнцефалией».

2.13. Пункт 12. Точка зрения пациента

Описание в проверочном перечне CARE: по возможности должна приводиться точка зрения или опыт с позиции пациента.

2.13.1. Пояснение

Везде, где это возможно и целесообразно, следует предоставить пациентам возможность кратко поделиться своей точкой зрения на оказанную медицинскую помощь. Пациенты могут описать, что вынудило их обратиться за медицинской помощью, какие изменения состояния они связывают с выполненным вмешательством или как оказанная медицинская помощь повлияла на их качество жизни. Сообщение о принципиально новом подходе к лечению может сильно зависеть именно от точки зрения больного. Пациенты могут быть соавторами публикации, что может потребовать дополнительного согласия в связи с утратой анонимности. Поделиться своим мнением, там, где это целесообразно, может кто-то из близких пациента, например родитель несовершеннолетнего больного. В некоторых случаях это невозможно, так как автор — обычно врач — сам и является пациентом [59].

2.13.2. Пример

- Хронический риносинусит и синдром раздражённой кишки: описание случая [60].

«Я очень много двигаюсь, люблю играть в теннис и работать в саду. Симптомы, которые были у меня до обращения в Центр интегративной медицины имени Джорджа Вашингтона, не позволяли мне проводить свободное время так, как мне нравится. Я плохо спал, качество жизни

в целом нельзя было назвать хорошим. После обращения в Центр интегративной медицины имени Дж. Вашингтона все симптомы уменьшились, а качество жизни потрясающее улучшилось.

Я не придерживался «элиминирующей диеты» как таковой. Вместо неё мне посоветовали исключить некоторые продукты в соответствии с результатами анализа. Когда я слишком нарушал эту диету, симптомы синусита обострялись. Теперь я могу контролировать симптомы, просто корректируя питание».

2.14. Пункт 13.

Раздел «Информированное согласие»

Описание в проверочном перечне CARE: дал ли пациент информированное согласие? При необходимости его следует предоставить.

2.14.1. Пояснение

Медицинские журналы обычно требуют информированное согласие. По возможности у пациента следует взять подписанное информированное согласие на описание и публикацию его случая. Некоторые ситуации могут потребовать дополнительного согласия (например, если нельзя избежать потенциального раскрытия личности пациента, если пациент из США и ему больше 90 лет, при наличии фото или снимков, а также при описании редкой болезни).

В исключительных обстоятельствах или если пациент не способен сам дать согласие, его можно получить у близкого родственника. Для детей, возраст которых не позволяет давать самостоятельное согласие, его нужно получить у законного представителя.

Описания случаев часто содержат фразу, что «пациент дал информированное согласие» или «получить согласие невозможно, но было предпринято всё возможное для получения согласия».

2.14.2. Примеры (рекомендации журналов по информированному согласию)

- BMJ Case Reports (<http://casereports.bmj.com/site/about/guidelines.xhtml#patientconsent>; доступно 22.10.2016) [61].

«Согласие больного

Опубликование любой личной информации об идентифицируемом живом пациенте требует недвусмысленного согласия самого пациента или его законного представителя. Это требование соответствует британскому законодательству о защите данных. Мы хотели бы, чтобы авторы пользовались формой согласия BMJ, которая доступна на нескольких языках.

Прежде чем подавать рукопись к публикации в BMJ Case Reports, вы должны подписать информированное согласие пациента (или его родственника/законного представителя). Пожалуйста, выполните максимально возможную анонимизацию сведений о пациенте,

например о его возрасте, этническом происхождении, роде занятий. В отношении живых пациентов это является требованием закона; редакция не будет посылать вашу рукопись на рецензию без чётко выраженного согласия пациента или его законного представителя.

Если речь идёт об умершем пациенте, то Закон о защите данных неприменим, но авторы должны взять разрешение у кого-то из родственников (желательно, близких).

Если у вас нет согласия, подписанного умершим впоследствии пациентом, его законным представителем или членом семьи, то руководитель вашего отделения/медицинского учреждения или юрист учреждения должен взять на себя ответственность за то, чтобы были предприняты все возможные попытки связаться с семьёй пациента и что информация в статье представлена в достаточно анонимной форме, чтобы не нанести ущерб пациенту или его семье. Для этого нужно будет загрузить подписанный документ».

3. ОБСУЖДЕНИЕ

Описания случаев документируют возможности и вызовы, возникающие при оказании медицинской помощи отдельным пациентам. Они расширяют возможности и мотивацию врачей фиксировать особенности оказания медицинской помощи и вносить свой профессиональный вклад в рецензируемые медицинские журналы [4]. В центре внимания доказательной медицины также находится оказание помощи конкретному пациенту посредством интеграции «клинического опыта с наилучшими из существующих клинических доказательств, полученных в результате систематических научных исследований» [62]. Опытные врачи умело комбинируют свой клинический опыт (клиническое мышление и навыки, приобретённые в процессе ведения больных) и доказательные литературные данные — это и есть компоненты «рецепта» по улучшению медицинской помощи больным. Мы полагаем, что использование рекомендаций CARE по описанию случаев может облегчить и укрепить интеграцию доказательств и опыта для усовершенствования клинической науки, рекомендаций для клинической практики и медицинского образования [63].

Двигателем клинической науки являются гипотезы. Доказательства верности гипотезы основаны на априорной вероятности ассоциации между переменными, например имеющим диагностическое значение одиночным нуклеотидным полиморфизмом и неким заболеванием [64, 65]. Мы считаем, что качественные описания случаев представляют собой дополнительные априорные вероятности, которые могут сократить количество ложноположительных или ложноотрицательных данных. Информация из описаний случаев и систематического обзора

описаний случаев [66] также может быть использована в рекомендациях для клинической практики [67].

Медицинское образование использует проблемно-ориентированное преподавание для формирования навыков клинического мышления, вначале на доказательных симуляционных случаях [68], а затем в ходе семинаров [69]. Мы считаем, что высококачественные описания случаев дают примеры из реальной жизни, которые могут тренировать критическое мышление, улучшить документирование медицинской помощи и сформировать навыки пожизненного обучения.

Описание случаев в соответствии с рекомендациями CARE

- Ретроспективные и основанные на практике
- Нет протоколов и контрольных групп
- Систематический сбор данных
- Перед публикацией требуется получить согласие

4. ОГРАНИЧЕНИЯ ОПИСАНИЙ СЛУЧАЕВ

Хотя описания случаев потенциально могут сигнализировать о причинно-следственной связи [51, 70], вероятность случайной ассоциации они обычно не исключают. Выбор пациентов, ведение которых представлено в большинстве описаний случаев, подвержен ошибке отбора: такие пациенты могут быть совсем не типичными для клинической практики, поэтому переносить полученные результаты на других больных следует с осторожностью [71]. Причинно-следственную связь могут обнаружить так называемые N-of-1 исследования (включающие 1 пациента) — проспективные исследования, которые проводятся по протоколу [72], описания случаев, в центре внимания которых находятся закономерности физических, биологических или психологических феноменов, объединённых в функциональную единицу, а также описания случаев с отменой и повторным применением потенциального каузального фактора [73].

Исследование, включающие 1 пациента (N-of-1 trials)

- Проспективные, научные или практические
- Есть протоколы и контроль
- Требуется заранее данное согласие
- Возможно участие пациента в разработке дизайна

Точные и прозрачные описания случаев очень трудно написать и опубликовать. Истории болезни зачастую ведутся неполно, неаккуратно, их трудно востребовать, может отсутствовать информация о важных вмешательствах, выполненных другими врачами, а динамическое

наблюдение нередко недостаточно подтверждено документально. Опубликованные описания случаев не цитируются столь часто, как метаанализы или рандомизированные контролируемые исследования, а их влияние на научный прогресс ограничено [74]. Все эти факторы могут ограничивать количество написанных и, следовательно, опубликованных описаний случаев.

5. ВЫВОДЫ

Данный пояснительный и уточняющий документ был создан, чтобы проинформировать о проверочном перечне CARE, представить примеры хороших описаний и обсудить некоторые ограничения, часто сопутствующие описаниям случаев. В настоящее время систематический сбор данных у постели больного вполне возможен, и описания случаев в соответствии с рекомендациями способствуют внедрению правильной тактики ведения для подходящего пациента в нужное время. Мы полагаем, что описания случаев могут предоставить доказательные данные прямо «от постели больного», что может пригодиться клинической науке, помочь при разработке клинических рекомендаций и улучшить качество медицинского образования.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Заседание по выработке консенсуса CARE в 2012 г. состоялось в Энн Арбор (штат Мичиган, США) при финансовой поддержке со стороны отделения ортопедической хирургии, группы заместителя директора по науке Мичиганского университета (Энн Арбор, штат Мичиган, США) и фонда «Глобальный прогресс в здравоохранении и медицине» (номер гранта 201210-3). Групповые рабочие заседания CARE проходили в университете Оттавы (Оттава,

Канада) (при поддержке директора университета Оттавы по науке), в Институте интегративной медицины (Портленд, штат Орегон, США) и Институте прикладной эпистемологии и методологии университета Виттен-Хердеке во Фрайбурге (Германия). Написание этой статьи не финансировалось ни прямо, ни косвенно.

Вклад авторов. D.S. Riley, M.S. Barberb, J.J. Gagniers, G.S. Kienlec, D. Moherk и L. Shamseerk разработали формат данной статьи вместе с другими соавторами. Соавторы принимали участие в создании рекомендаций CARE, делали предложения, свидетельствующие о глубоком понимании предмета, и редактировали рукопись. D.S. Riley организовал написание текста рукописи и процесс публикации с помощью M.S. Barberb, J.J. Gagniers, G.S. Kienlec и других соавторов.

Благодарности. В разработке рекомендации CARE участвовали D.G. Altman, J.K. Aronson, M.S. Barber, S. Biswas, J.J. Gagnier, P. Hanaway, C.M. Hayes, M. Helfand, M. Kaszkin-Bettag, H. Kiene, G.S. Kienle, B. Kligler, C. Koch, M. Mittelman, D. Moher, G. Plotnikoff, D.S. Riley, R. Rison, T. von Schoen-Angerer, L. Shamseer, R. Smith, H. Sox, N. Sudak, G.H. Sun, P. Tugwell, S. Vohra, P. Werthmann.

ADDITIONAL INFORMATION

Данная статья является переводом оригинальной публикации «CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document» в *Journal of Clinical Epidemiology* (doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.04.026), созданным с разрешения правообладателя (Elsevier Inc.), под руководством научного редактора и переводчика профессора, д.м.н. Е.Г. Старостиной (Москва, Россия).

This article is a translation of the original paper «CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document» in the *Journal of Clinical Epidemiology* (doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.04.026), prepared under the permission of the copyright holder (Elsevier Inc.), with supervision from the Scientific Editor by Professor E.G. Starostina, MD, PhD (translator) (Moscow, Russia).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Vandenbroucke J.P. In defense of case reports and case series // *Ann Intern Med.* 2001. Vol. 134, N 4. P. 330–334. doi: 10.7326/0003-4819-134-4-200102200-00017
- Aronson J.K. Anecdotes as evidence // *BMJ* 2003. Vol. 326, N 2. P. 1346. doi: 10.1111/j.1365-2753.2005.00527.x
- Sun G.H., Aliu O., Hayward R.A. Open-access electronic case report journals: the rationale for case report guidelines // *J Clin Epidemiol.* 2013. Vol. 66, N 10. P. 1065–1070. doi: 10.1016/j.jclinepi.2013.04.001
- Akers K.G. New journal for publishing medical case reports // *J Med Libr Assoc.* 2016. Vol. 104, N 2. P. 146–149. doi: 10.3163/1536-5050.104.2.010
- McBride W.G. Thalidomide and congenital abnormalities // *Lancet* 1961. Vol. 278, N 7216. P. 1358. doi: 10.1016/S0140-6736(61)90927-8
- CDC. Pneumocystis pneumonia e Los Angeles // *Morbidity Mortality Weekly Rep.* 1981. Vol. 30, N 21. P. 250–252.
- Rison R., Helfgott M. Acute paradoxical embolic cerebral ischemia secondary to possible May-Thurner syndrome and an atrial septal defect: a case report // *J Med Case Rep.* 2013. Vol. 7. P. 172. doi: 10.1186/1752-1947-7-172
- Driggers R.W., Ho C.Y., Korhonen E.M., et al. Zika virus infection with prolonged maternal viremia and fetal brain abnormalities // *N Engl J Med.* 2016. Vol. 374, N 22. P. 2142–2151. doi: 10.1056/NEJMoa1601824
- Kaszkin-Bettag M., Hildebrandt W. Case report on cancer therapies: the urgent need to improve the reporting quality // *Glob Adv Health Med.* 2012. Vol. 1, N 2. P. 8–10. doi: 10.7453/gahmj.2012.1.2.002
- Richason T.P., Paulson S.M., Lowenstein S.R., Heard K.J. Case reports describing treatments in the emergency medicine literature: missing and misleading information // *BMC Emerg Med.* 2009. Vol. 9. P. 10. doi: 10.1186/1471-227X-9-10
- Moher D., Schulz K.F., Simera I., Altman D.G. Guidance for developers of health research reporting guidelines // *Plos Med.* 2010. Vol. 7, N 2. P. e1000217. doi: 10.1371/journal.pmed.1000217
- Gagnier J.J., Kienle G., Altman D.G., et al.; The CARE Group. The CARE guidelines: consensus-based clinical case report guideline

- development // *Glob Adv Health Med*. 2013. Vol. 2, N 5. P. 38–43. doi: 10.7453/gahmj.2013.008
- 13.** Galipeau J., Barbour V., Baskin P., et al. A scoping review of competencies for scientific editors of biomedical journals // *BMC Med*. 2016. Vol. 14. P. 16. doi: 10.1186/s12916-016-0561-2
- 14.** Kienle G.S., Meusers M., Quecke B., Hilgard D. Patient-centered Diabetes care in children: an integrated, Individualized, Systems-oriented, and multi-Disciplinary Approach // *Glob Adv Health Med*. 2013. Vol. 2, N 2. P. 12–19. doi: 10.7453/gahmj.2013.005
- 15.** Jenicek M. *Clinical case reporting in evidence-based medicine*. 2nd ed. London/New York: Arnold and Oxford University Press, 2001. 231 p.
- 16.** Wei J., Chang C.Y., Chuang Y.C., et al. Successful heart transplantation after 13 hours of donor heart ischemia with the Use of HTK Solution: a case report // *Transplant Proc* 2005. Vol. 37, N 5. P. 2253–2254. doi: 10.1016/j.transproceed.2005.03.055
- 17.** Gish D.S., Baer J.A., Crabtree G.S., et al. Impending aortic aneurysm rupture — a case report and review of the warning signs // *J Community Hosp Intern Med Perspect*. 2016. Vol. 6, N 5. P. 32217. doi: 10.3402/jchimp.v6.32217
- 18.** Cooper D. How to write an original research paper (and get it published) // *J Med Lib Assoc*. 2015. Vol. 103, N 2. P. 67–68. doi: 10.3163/1536-5050.103.2.001
- 19.** Jha K.N. How to write articles that get published // *J Clin Diagn Res*. 2014. Vol. 8, N 9. P. XG01–XG03. doi: 10.7860/JCDR/2014/8107.4855
- 20.** Cohen H. How to write a patient case report // *Am J HealthSyst Pharm*. 2006. Vol. 63, N 19. P. 1888–1892. doi: 10.2146/ajhp060182
- 21.** Hopewell S., Clarke M., Moher D., et al. CONSORT for reporting randomized controlled trials in journal and Conference abstracts: explanation and elaboration // *Plos Med*. 2008. Vol. 5, N 1. P. e20. doi: 10.1371/journal.pmed.0050020
- 22.** Davidson A., Delbridge E. How to write a research paper // *Paediatrics Child Health*. 2012. Vol. 22, N 2. P. 61–65. doi: 10.1016/j.paed.2011.05.009
- 23.** Vandembroucke J. Case reports in an evidence-based world // *JR Soc Med*. 1999. Vol. 92, N 4. P. 159–162. doi: 10.1177/014107689909200401
- 24.** Barre-Sinoussi F., Chermann J.C., Rey F., et al. Isolation of a t-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (aids) // *Science*. 1983. Vol. 220, N 4599. P. 868–871. doi: 10.1126/science.6189183
- 25.** Labris G., Katsanos A., Karapetsa M., et al. Association between isotretinoin use and central retinal vein occlusion in an adolescent with minor predisposition for thrombotic incidents: a case report // *J Med Case Rep*. 2009. Vol. 3. P. 58. doi: 10.1186/1752-1947-3-58
- 26.** Green B.N., Johnson C.D. How to write a case report for publication // *J Chiropr Med*. 2006. Vol. 5, N 2. P. 72–82. doi: 10.1016/S0899-3467(07)60137-2
- 27.** Rison R.A. A guide to writing case reports for the journal of medical case reports and BioMed central research notes // *J Med Case Rep*. 2013. Vol. 7. P. 239. doi: 10.1186/1752-1947-7-239
- 28.** Turner L., Shamseer L., Altman D.G., et al. Does use of the CONSORT Statement impact the completeness of reporting of randomized controlled trials published in medical journals? A Cochrane review // *Syst Rev*. 2012. Vol. 1. P. 60. doi: 10.1186/2046-4053-1-60
- 29.** Chang H.C., Burbridge H., Wong C. Extensive deep vein thrombosis following prolonged gaming ('gamer's thrombosis'): a case report // *J Med Case Rep*. 2013. Vol. 7. P. 235. doi: 10.1186/1752-1947-7-235
- 30.** Gottlieb M., Schroff R., Schanker H.M., et al. Pneumocystis carinii pneumonia and mucosal candidiasis in previously health homosexual men; evidence of a new acquired cellular immunodeficiency // *N Engl J Med*. 1981. Vol. 305, N 24. P. 1425–1431. doi: 10.1056/NEJM198112103052401
- 31.** Lang T.A., Talerico C., Siontis G.C. Documenting clinical and laboratory images in publications: the CLIP principles // *Chest*. 2012. Vol. 141, N 16. P. 1626–1632. doi: 10.1378/chest.11-1800
- 32.** Dahlbäck B., Carlsson M., Svensson P. Familial thrombophilia due to a previously unrecognized mechanism characterized by poor anticoagulant response to activated protein C: Prediction of a cofactor to activated protein C // *Proc Natl Acad Sci*. 1993. Vol. 90, N 3. P. 1004. doi: 10.1073/pnas.90.3.1004
- 33.** Namas R., Marquardt A. Case report and literature review: Quinacrine-induced Cholestatic Hepatitis in undifferentiated connective tissue disease // *J Rheumatol*. 2015. Vol. 42, N 7. P. 1354–1355. doi: 10.3899/jrheum.150050
- 34.** Rajakumar D., Rosenberg A.M. Mycobacterium tuberculosis monoarthritis in a child // *Pediatr Rheumatol Online J*. 2008. Vol. 6. P. 15. doi: 10.1186/1546-0096-6-15
- 35.** Sevinc M., Basturk T., Sahutoglu T., et al. Plasma resistant atypical hemolytic uremic syndrome associated with a CFH mutation treated with eculizumab: a case report // *J Med Case Rep*. 2015. Vol. 9. P. 92. doi: 10.1186/s13256-015-0575-y
- 36.** Cella D., Stone A.A. Health-related quality of life measurement in oncology: Advances and opportunities // *Am Psychol*. 2015. Vol. 70, N 2. P. 175–185. doi: 10.1037/a0037821
- 37.** Hill A.B. The Environment and Disease: Association or Causation? // *Proc R Soc Med*. 1965. Vol. 58, N 5. P. 295–300.
- 38.** Rison R.A. Branch facial nerve trauma after superficial temporal artery biopsy: a case report // *J Med Case Rep*. 2011. Vol. 5. P. 34. doi: 10.1186/1752-1947-5-34
- 39.** Mora J.R., Rison R.A., Beudoun S.R. Chiari malformation type I with cervicothoracic syringomyelia masquerading as bibrachial amyotrophy: a case report // *J Med Case Rep*. 2015. Vol. 9. P. 11. doi: 10.1186/1752-1947-9-11
- 40.** Gatselis N.K., Skendros P., Ritis K., Dalekos G.N. Severe liver involvement in two patients with long-term history of fever: remember familial Mediterranean fever // *BMJ Case Rep*. 2016. Vol. 2016. P. bcr2016216941. doi: 10.1136/bcr-2016-216941
- 41.** Liu Y.J., Du P., Rao J. Procalcitonin as a diagnostic and prognostic marker for sepsis caused by intestinal infection: a case report // *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2013. Vol. 17, N 10. P. 1311–1313.
- 42.** Hoffmann T.C., Glasziou P.P., Boutron I., et al. Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) Checklist and guide // *BMJ*. 2014. Vol. 7, N 3. P. g1687. doi: 10.1055/s-0037-1600948
- 43.** Morino T., Ogata T., Horiuchi H., et al. Eight years of follow-up after laminectomy of calcium pyrophosphate crystal deposition in the cervical yellow ligament of patient with CoffineLowry syndrome: a case report // *Medicine (Baltimore)*. 2016. Vol. 95, N 31. P. e4468. doi: 10.1097/MD.0000000000004468
- 44.** Thomson N., Ulrickson M. Maintenance eculizumab dose adjustment in the treatment of atypical hemolytic uremic syndrome: a case report and review of the literature // *Clin Case Rep*. 2016. Vol. 4, N 8. P. 773–776. doi: 10.1002/ccr3.628
- 45.** Tucker M., Kekulawala S., Kent M., et al. Polysubstance-induced relapse of schizoaffective disorder refractory to high-dose antipsy-

- chotic medications: a case report // *J Med Case Rep.* 2016. Vol. 10, N 1. P. 242. doi: 10.1186/s13256-016-1031-3
46. Gupta S., Szerszen A., Nakhl F., et al. Severe refractory autoimmune hemolytic anemia with both warm and cold autoantibodies that responded completely to a single cycle of rituximab: a case report // *J Med Case Rep.* 2011. Vol. 5. P. 156. doi: 10.1186/1752-1947-5-156
47. Oberg E., Rempe M., Bradley R. Self-directed mindfulness training and improvement in blood pressure, migraine frequency, and quality of life // *Glob Adv Health Med.* 2013. Vol. 2, N 2. P. 20–25. doi: 10.7453/gahmj.2013.006
48. Waqas M., Hadi Y.B., Sheikh S., Shamin S.M. Acute cerebellitis successfully managed with temporary cerebrospinal fluid diversion using a long tunnel external ventricular drain EVD: a long-term radiological follow-up of two cases // *BMJ Case Rep.* 2016. Vol. 2016. P. bcr2016215631. doi: 10.1136/bcr-2016-215631
49. Tamanna S., Ullah M.I., Pope C.R., et al. Quetiapine-induced sleep-related eating disorder like behavior: a case series // *J Med Case Rep.* 2012. Vol. 6. P. 380. doi: 10.1186/1752-1947-6-380
50. Aronson J.K., Grahame-Smith D.G. Altered distribution of digoxin in renal failure: a case of digoxin toxicity? // *Br J Clin Pharmacol.* 1976. Vol. 3, N 6. P. 1045–1051. doi: 10.1111/j.1365-2125.1976.tb00356.x
51. Hauben M., Aronson J.K. Gold standards in pharmaco-vigilance: the use of definitive anecdotal reports of adverse drug reactions as pure gold and high-grade ore // *Drug Saf.* 2007. Vol. 30. P. 645–655. doi: 10.2165/00002018-200730080-00001
52. Wicomb W.N., Cooper D.K., Novitzky D., Barnard C.N. Cardiac transplantation following storage of the donor heart by a portable hypothermic perfusion system // *Ann Thorac Surg.* 1984. Vol. 37, N 8. P. 243. doi: 10.1016/s0003-4975(10)60333-5
53. Morgan J.A., John R., Weinberg A.D., et al. Prolonged donor ischemic time does not adversely affect long-term survival in adult patients undergoing cardiac transplantation // *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003. Vol. 126, N 5. P. 1624–1633. doi: 10.1016/s0022-5223(03)01026-2
54. Briganti E.M., Bergin P.J., Rosenfeldt F.L., et al. Successful long-term outcome with prolonged ischemic time cardiac allografts // *J Heart Lung Transpl.* 1995. Vol. 14, N 5. P. 840–845.
55. Del Rizzo D.F., Menkis A.H., Pflugfelder P.W., et al. The role of donor age and ischemic time on survival following orthotopic heart transplantation // *J Heart Lung Transpl.* 1999. Vol. 18, N 4. P. 310–319. doi: 10.1016/s1053-2498(98)00059-x
56. Canter C., Naftel D., Caldwell R., et al. Survival and risk factors for death after cardiac transplantation in infants: a multi-institutional study // *Circ J.* 1997. Vol. 96, N 1. P. 227. doi: 10.1161/01.cir.96.1.227
57. Keogh M.J., Findlay J.M., Leach S., Bowen J. Statin-associated weakness in myasthenia gravis: a case report // *J Med Case Rep.* 2010. Vol. 4. P. 61. doi: 10.1186/1752-1947-4-61
58. Dickman H., Fletke K., Redfern R.E. Prolonged unassisted survival in an infant with anencephaly // *BMJ Case Rep.* 2016. Vol. 2016. P. bcr2016215986. doi: 10.1136/bcr-2016-215986
59. Lundberg G.D. Sciatica: a love story. Medscape; 2016.
60. Kogan M., Castillo C.C., Barber M.S. Chronic Rhinosinusitis and Irritable Bowel syndrome: a case report // *Integr Med (encinitas) J.* 2016. Vol. 15, N 3. P. 44–48.
61. BMJ Case Reports. Режим доступа: <http://casereports.bmj.com/site/about/guidelines.xhtml#patientconsent>. Дата обращения: 22.10.2016.
62. Sackett D.L., Rosenberg W.M., Gray J.A., et al. Evidence based-medicine: what it is and what it isn't // *BMJ.* 1996. Vol. 312, N 7023. P. 71. doi: 10.1136/bmj.312.7023.71
63. Califf R.M., Robb M.A., Bindman A.B., et al. Transforming generation to support health and health care decisions // *N Engl J Med.* 2016. Vol. 375, N 24. P. 2395–2440. doi: 10.1056/NEJMs1610128
64. Wacholder S., Chanock S., Garcia-Closas M.E., et al. Assessing the probability that a positive report is false: an Approach for molecular Epidemiology studies // *J Natl Cancer Inst.* 2004. Vol. 96, N 6. P. 434–442. doi: 10.1093/jnci/djh075
65. Ioannidis J.P. Why most clinical research is not useful // *Plos Med.* 2016. Vol. 13, N 6. P. e1002049. doi: 10.1371/journal.pmed.1002049
66. Buonfrate D., Requena-Mendez A., Angheben A., et al. Severe strongyloidiasis: a systematic review of case reports // *BMC Infect Dis.* 2013. Vol. 13. P. 78. doi: 10.1186/1471-2334-13-78
67. IOM (Institute of Medicine). Clinical Practice Guidelines We Can Trust. Washington, DC: The National Academies Press, 2011.
68. Barrows H.S. A taxonomy of problem-based learning methods // *Med Education.* 1986. Vol. 20, N 6. P. 481–486. doi: 10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x
69. Irby D.M. Three Exemplary model of case-based teaching // *Acad Med.* 1994. Vol. 69, N 12. P. 947–953. doi: 10.1097/00001888-199412000-00003
70. Kiene H., Hamre H., Kienle G.S. In support of clinical case reports: a system of causality assessment // *Glob Adv Health Med.* 2013. Vol. 2, N 2. P. 64–75. doi: 10.7453/gahmj.2012.061
71. Hay J.E., Wiesner R.H., Shorter R.G., et al. Primary sclerosing cholangitis and celiac disease. A novel association // *Ann Intern Med.* 1988. Vol. 109, N 9. P. 713–717. doi: 10.7326/0003-4819-109-9-713
72. Shamseer L., Sampson M., Bukutu C., et al. Cent group. CONSORT extension for reporting N-of-1 trials (CENT) 2015: explanation and elaboration // *J Clin Epidemiol.* 2016. Vol. 76. P. 18–46. doi: 10.1016/j.jclinepi.2015.05.018
73. Badalov N., Baradaran R., Iswara K., et al. Drug-induced acute pancreatitis: an evidence-based review // *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007. Vol. 5, N 6. P. 548–561. doi: 10.1016/j.cgh.2006.11.023
74. Patsopoulos N.A., Analatos A.A., Ioannidis J.P. Relative citation impact of various study design in the health sciences // *JAMA.* 2005. Vol. 293, N 19. P. 2362–2366.

REFERENCES

1. Vandembroucke J.P. In defense of case reports and case series. *Ann Intern Med.* 2001;134(4):330–334. doi: 10.7326/0003-4819-134-4-200102200-00017
2. Aronson J.K. Anecdotes as evidence. *BMJ.* 2003;326(2):1346. doi: 10.1111/j.1365-2753.2005.00527.x
3. Sun GH, Aliu O, Hayward RA. Open-access electronic case report journals: the rationale for case report guidelines. *J Clin Epidemiol.* 2013;66(10):1065–1070. doi: 10.1016/j.jclinepi.2013.04.001
4. Akers KG. New journal for publishing medical case reports. *J Med Libr Assoc.* 2016;104(2):146–149. doi: 10.3163/1536-5050.104.2.010
5. McBride WG. Thalidomide and congenital abnormalities. *Lancet.* 1961;278(7216):1358. doi: 10.1016/S0140-6736(61)90927-8

6. CDC. Pneumocystis pneumonia e Los Angeles. *Morbidity Mortality Weekly Rep.* 1981;30(21):250–252.
7. Rison R, Helfgott M. Acute paradoxical embolic cerebral ischemia secondary to possible May-Thurner syndrome and an atrial septal defect: a case report. *J Med Case Rep.* 2013;7:172. doi: 10.1186/1752-1947-7-172
8. Driggers RW, Ho CY, Korhonen EM, et al. Zika virus infection with prolonged maternal viremia and fetal brain abnormalities. *N Engl J Med.* 2016;374(22):2142–2151. doi: 10.1056/NEJMoa1601824
9. Kaszkin-Bettag M, Hildebrandt W. Case report on cancer therapies: the urgent need to improve the reporting quality. *Glob Adv Health Med.* 2012;1(2):8–10. doi: 10.7453/gahmj.2012.1.2.002
10. Richason TP, Paulson SM, Lowenstein SR, Heard KJ. Case reports describing treatments in the emergency medicine literature: missing and misleading information. *BMC Emerg Med.* 2009;9:10. doi: 10.1186/1471-227X-9-10
11. Moher D, Schulz KF, Simera I, Altman DG. Guidance for developers of health research reporting guidelines. *Plos Med.* 2010;7(2):e1000217. doi: 10.1371/journal.pmed.1000217
12. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, et al.; The CARE Group. The CARE guidelines: consensus-based clinical case report guideline development. *Glob Adv Health Med.* 2013;2(5):38–43. doi: 10.7453/gahmj.2013.008
13. Galipeau J, Barbour V, Baskin P, et al. A scoping review of competencies for scientific editors of biomedical journals. *BMC Med.* 2016;14:16. doi: 10.1186/s12916-016-0561-2
14. Kienle GS, Meusers M, Quecke B, Hilgard D. Patient-centered Diabetes care in children: an integrated, Individualized, System-oriented, and multi-Disciplinary Approach. *Glob Adv Health Med.* 2013;2(2):12–19. doi: 10.7453/gahmj.2013.005
15. Jenicek M. Clinical case reporting in evidence-based medicine. 2nd ed. London/New York: Arnold and Oxford University Press; 2001. 231 p.
16. Wei J, Chang CY, Chuang YC, et al. Successful heart transplantation after 13 hours of donor heart ischemia with the Use of HTK Solution: a case report. *Transplant Proc.* 2005;37(5):2253–2254. doi: 10.1016/j.transproceed.2005.03.055
17. Gish DS, Baer JA, Crabtree GS, et al. Impending aortic aneurysm rupture — a case report and review of the warning signs. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2016;6(5):32217. doi: 10.3402/jchimp.v6.32217
18. Cooper D. How to write an original research paper (and get it published). *J Med Lib Assoc.* 2015;103(2):67–68. doi: 10.3163/1536-5050.103.2.001
19. Jha KN. How to write articles that get published. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(9):XG01–XG03. doi: 10.7860/JCDR/2014/8107.4855
20. Cohen H. How to write a patient case report. *Am J HealthSyst Pharm.* 2006;63(19):1888–1892. doi: 10.2146/ajhp060182
21. Hopewell S, Clarke M, Moher D, et al. CONSORT for reporting randomized controlled trials in journal and Conference abstracts: explanation and elaboration. *Plos Med.* 2008;5(1):e20. doi: 10.1371/journal.pmed.0050020
22. Davidson A, Delbridge E. How to write a research paper. *Paediatrics Child Health.* 2012;22(2):61–65. doi: 10.1016/j.paed.2011.05.009
23. Vandenbroucke J. Case reports in an evidence-based world. *JR Soc Med.* 1999;92(4):159–162. doi: 10.1177/014107689909200401
24. Barre-Sinoussi F, Chermann JC, Rey F, et al. Isolation of a t-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (aids). *Science.* 1983;220(4599):868–871. doi: 10.1126/science.6189183
25. Labris G, Katsanos A, Karapetsa M, et al. Association between isotretinoin use and central retinal vein occlusion in an adolescent with minor predisposition for thrombotic incidents: a case report. *J Med Case Rep.* 2009;3:58. doi: 10.1186/1752-1947-3-58
26. Green BN, Johnson CD. How to write a case report for publication. *J Chiropr Med.* 2006;5(2):72e82. doi: 10.1016/S0899-3467(07)60137-2
27. Rison RA. A guide to writing case reports for the journal of medical case reports and BioMed central research notes. *J Med Case Rep.* 2013;7:239. doi: 10.1186/1752-1947-7-239
28. Turner L, Shamseer L, Altman DG, et al. Does use of the CONSORT Statement impact the completeness of reporting of randomized controlled trials published in medical journals? A Cochrane review. *Syst Rev.* 2012;1:60. doi: 10.1186/2046-4053-1-60
29. Chang HC, Burbridge H, Wong C. Extensive deep vein thrombosis following prolonged gaming ('gamer's thrombosis'): a case report. *J Med Case Rep.* 2013;7:235. doi: 10.1186/1752-1947-7-235
30. Gottlieb M, Schroff R, Schanker HM, et al. Pneumocystis carinii pneumonia and mucosal candidiasis in previously health homosexual men; evidence of a new acquired cellular immunodeficiency. *N Engl J Med.* 1981;305:1425–1431. doi: 10.1056/NEJM198112103052401
31. Lang TA, Talerico C, Siontis GC. Documenting clinical and laboratory images in publications: the CLIP principles. *Chest.* 2012;141(16):1626–1632. doi: 10.1378/chest.11-1800
32. Dahlbäck B, Carlsson M, Svensson P. Familial thrombophilia due to a previously unrecognized mechanism characterized by poor anticoagulant response to activated protein C: Prediction of a co-factor to activated protein C. *Proc Natl Acad Sci.* 1993;90(3):1004. doi: 10.1073/pnas.90.3.1004
33. Namas R, Marquardt A. Case report and literature review: Quinacrine-induced Cholestatic Hepatitis in undifferentiated connective tissue disease. *J Rheumatol.* 2015;42(7):1354–1355. doi: 10.3899/jrheum.150050
34. Rajakumar D, Rosenberg AM. Mycobacterium tuberculosis monoarthritis in a child. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2008;6:15. doi: 10.1186/1546-0096-6-15
35. Sevinc M, Basturk T, Sahutoglu T, et al. Plasma resistant atypical hemolytic uremic syndrome associated with a CFH mutation treated with eculizumab: a case report. *J Med Case Rep.* 2015;9:92. doi: 10.1186/s13256-015-0575-y
36. Cella D, Stone AA. Health-related quality of life measurement in oncology: Advances and opportunities. *Am Psychol.* 2015;70(2):175–185. doi: 10.1037/a0037821
37. Hill AB. The environment and disease: association or causation? *Proc R Soc Med.* 1965;58(5):295–300.
38. Rison RA. Branch facial nerve trauma after superficial temporal artery biopsy: a case report. *J Med Case Rep.* 2011;5:34. doi: 10.1186/1752-1947-5-34
39. Mora JR, Rison RA, Beudoun SR. Chiari malformation type I with cervicothoracic syringomyelia masquerading as bibrachial amyotrophy: a case report. *J Med Case Rep.* 2015;9:11. doi: 10.1186/1752-1947-9-11
40. Gatselis NK, Skendros P, Ritis K, Dalekos GN. Severe liver involvement in two patients with long-term history of fever: remember familial Mediterranean fever. *BMJ Case Rep.* 2016;2016:bcr2016216941. doi: 10.1136/bcr-2016-216941

41. Liu YJ, Du P, Rao J. Procalcitonin as a diagnostic and prognostic marker for sepsis caused by intestinal infection: a case report. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2013;17(10):1311–1313.
42. Hoffmann TC, Glasziou PP, Boutron I, et al. Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) Checklist and guide. *BMJ*. 2014;7(3):g1687. doi: 10.1055/s-0037-1600948
43. Morino T, Ogata T, Horiuchi H, et al. Eight years of follow-up after laminectomy of calcium pyrophosphate crystal deposition in the cervical yellow ligament of patient with CoffineLowry syndrome: a case report. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(31):e4468. doi: 10.1097/MD.0000000000004468
44. Thomson N, Ulrickson M. Maintenance eculizumab dose adjustment in the treatment of atypical hemolytic uremic syndrome: a case report and review of the literature. *Clin Case Rep*. 2016;4(8):773–776. doi: 10.1002/ccr3.628
45. Tucker M, Kekulawala S, Kent M, et al. Polysubstance- induced relapse of schizoaffective disorder refractory to high-dose antipsychotic medications: a case report. *J Med Case Rep*. 2016;10(1):242. doi: 10.1186/s13256-016-1031-3
46. Gupta S, Szerszen A, Nakhl F, et al. Severe refractory autoimmune hemolytic anemia with both warm and cold autoantibodies that responded completely to a single cycle of rituximab: a case report. *J Med Case Rep*. 2011;5:156. doi: 10.1186/1752-1947-5-156
47. Oberg E, Rempe M, Bradley R. Self-directed mindfulness training and improvement in blood pressure, migraine frequency, and quality of life. *Glob Adv Health Med*. 2013;2(2):20–25. doi: 10.7453/gahmj.2013.006
48. Waqas M, Hadi YB, Sheikh S, Shamin SM. Acute cerebellitis successful managed with temporary cerebrospinal fluid diversion using a long tunnel external ventricular drain EVD: a long-term radiological follow-up of two cases. *BMJ Case Rep*. 2016; 2016:bcr2016215631. doi: 10.1136/bcr-2016-215631
49. Tamanna S, Ullah MI, Pope CR, et al. Quetiapine- induced sleep-related eating disorder like behavior: a case series. *J Med Case Rep*. 2012;6:380. doi: 10.1186/1752-1947-6-380
50. Aronson JK, Grahame-Smith DG. Altered distribution of digoxin in renal failure: a case of digoxin toxicity? *Br J Clin Pharmacol*. 1976;3(6):1045–1051. doi: 10.1111/j.1365-2125.1976.tb00356.x
51. Hauben M, Aronson JK. Gold standards in pharmaco-vigilance: the use of definitive anecdotal reports of adverse drug reactions as pure gold and high-grade ore. *Drug Saf*. 2007;30:645–655. doi: 10.2165/00002018-200730080-00001
52. Wicomb WN, Cooper DKC, Novitzky D, Barnard CN. Cardiac transplantation following storage of the donor heart by a portable hypothermic perfusion system. *Ann Thorac Surg*. 1984;37(3):243. doi: 10.1016/s0003-4975(10)60333-5
53. Morgan JA, John R, Weinberg AD, et al. Prolonged donor ischemic time does not adversely affect long-term survival in adult patients undergoing cardiac transplantation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003;126(5):1624–1633. doi: 10.1016/s0022-5223(03)01026-2
54. Briganti EM, Bergin PJ, Rosenfeldt FL, et al. Successful long-term outcome with prolonged ischemic time cardiac allografts. *J Heart Lung Transpl*. 1995;14(5):840–845.
55. Del Rizzo DF, Menkis AH, Pflugfelder PW, et al. The role of donor age and ischemic time on survival following orthotopic heart transplantation. *J Heart Lung Transpl*. 1999;18(4):310–315. doi: 10.1016/s1053-2498(98)00059-x
56. Canter C, Naftel D, Caldwell R, et al. Survival and risk factors for death after cardiac transplantation in infants: a multi-institutional study. *Circ J*. 1997;96(1):227. doi: 10.1161/01.cir.96.1.227
57. Keogh MJ, Findlay JM, Leach S, Bowen J. Statin-associated weakness in myasthenia gravis: a case report. *J Med Case Rep*. 2010;4:61. doi: 10.1186/1752-1947-4-61
58. Dickman H, Fletke K, Redfern RE. Prolonged unassisted survival in an infant with anencephaly. *BMJ Case Rep*. 2016;2016:bcr2016215986. doi: 10.1136/bcr-2016-215986
59. Lundberg GD. *Sciatica: a Love story*. Medscape; 2016.
60. Kogan M, Castillo CC, Barber MS. Chronic Rhinosinusitis and Irritable Bowel syndrome: a case report. *Integr Med (encinitas) J*. 2016;15(3):44–48.
61. *BMJ Case Reports*. Available from: <http://casereports.bmj.com/site/about/guidelines.xhtml#patientconsent>. Accessed: October 22, 2016.
62. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, et al. Evidence based-medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*. 1996;312(7023):71. doi: 10.1136/bmj.312.7023.71
63. Califf RM, Robb MA, Bindman AB, et al. Transforming evidence generation to support health and health care decisions. *N Engl J Med*. 2016;375(24):2395e440. doi: 10.1056/NEJMs1610128
64. Wacholder S, Chanock S, Garcia-Closas ME, et al. Assessing the probability that a positive report is false: an Approach for molecular Epidemiology studies. *J Natl Cancer Inst*. 2004;96(6):434–442. doi: 10.1093/jnci/djh075
65. Ioannidis JP. Why most clinical research is not useful. *Plos Med*. 2016;13(6):e1002049. doi: 10.1371/journal.pmed.1002049
66. Buonfrate D, Requena-Mendez A, Angheben A, et al. Severe strongyloidiasis: a systematic review of case reports. *BMC Infect Dis*. 2013;13:78. doi: 10.1186/1471-2334-13-78
67. IOM (Institute of Medicine). *Clinical Practice Guidelines We Can Trust*. Washington, DC: The National Academies Press; 2011.
68. Barrows HS. A taxonomy of problem-based learning methods. *Med Education*. 1986;20(6):481–486. doi: 10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x
69. Irby DM. Three Exemplary model of case-based teaching. *Acad Med*. 1994;69(12):947–953. doi: 10.1097/00001888-199412000-00003
70. Kiene H, Hamre H, Kienle GS. In support of clinical case reports: a system of causality assessment. *Glob Adv Health Med*. 2013;2(2):64–75. doi: 10.7453/gahmj.2012.061
71. Hay JE, Wiesner RH, Shorter RG, et al. Primary sclerosing cholangitis and celiac disease. A novel association. *Ann Intern Med*. 1988;109(9):713–717. doi: 10.7326/0003-4819-109-9-713
72. Shamseer L, Sampson M, Bukutu C, et al. Cent group. CONSORT extension for reporting N-of-1 trials (CENT) 2015: explanation and elaboration. *J Clin Epidemiol*. 2016;76:18–46. doi: 10.1016/j.jclinepi.2015.05.018
73. Badalov N, Baradaran R, Iswara K, et al. Drug-induced acute pancreatitis: an evidence-based review. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2007;5(6):548–561. doi: 10.1016/j.cgh.2006.11.023
74. Patsopoulos NA, Analatos AA, Ioannidis JP. Relative citation impact of various study design in the health sciences. *JAMA*. 2005;293:2362–2366. doi: 10.1001/jama.293.19.2362

05 ABTOPAX

David S. Riley, Address: 2437A NW Overton Street, Portland, OR 97210, USA; Helfgott Research Institute, 2220 SW 1st Ave, Portland, OR 97201, USA; E-mail: dsriley@care-statement.org; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6903-6624>

Melissa S. Barber

Gunver S. Kienle,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9498-5944>

Jeffrey K. Aronson,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1139-655X>

Tido von Schoen-Angerer,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3601-7480>

Peter Tugwell,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5062-0556>

Helmut Kiene

Mark Helfand,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4846-9900>

Douglas G. Altman,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7183-4083>

Harold Sox

Paul G. Werthmann,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1808-7787>

David Moher,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2434-4206>

Richard A. Rison,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6088-8246>

Larissa Shamseer,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3690-3378>

Christian A. Koch,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0678-1242>

Gordon H. Sun

Patrick Hanaway,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7788-783X>

Nancy L. Sudak,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7393-1338>

Marietta Kaszkin-Bettag,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6515-2780>

James E. Carpenter,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3890-6206>

Joel J. Gagnier,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3162-3935>

AUTHORS' INFO

David S. Riley, Address: 2437A NW Overton Street, Portland, OR 97210, USA; Helfgott Research Institute, 2220 SW 1st Ave, Portland, OR 97201, USA; E-mail: dsriley@care-statement.org; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6903-6624>

Melissa S. Barber

Gunver S. Kienle,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9498-5944>

Jeffrey K. Aronson,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1139-655X>

Tido von Schoen-Angerer,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3601-7480>

Peter Tugwell,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5062-0556>

Helmut Kiene

Mark Helfand,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4846-9900>

Douglas G. Altman,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7183-4083>

Harold Sox

Paul G. Werthmann,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1808-7787>

David Moher,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2434-4206>

Richard A. Rison,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6088-8246>

Larissa Shamseer,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3690-3378>

Christian A. Koch,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0678-1242>

Gordon H. Sun

Patrick Hanaway,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7788-783X>

Nancy L. Sudak,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7393-1338>

Marietta Kaszkin-Bettag,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6515-2780>

James E. Carpenter,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3890-6206>

Joel J. Gagnier,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3162-3935>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD95661>

Всероссийский рейтинг отделений лучевой диагностики: результаты конкурса 2020 года

Д.С. Семенов, О.Ю. Панина, А.Н. Хоружая, Н.Д. Кудрявцев, Ю.А. Васильев, Н.В. Ледихова, И.М. Шулькин, С.П. Морозов

Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Вопросы менеджмента качества медицинской помощи и организации работы отделений лучевой диагностики всегда актуальны и требуют постоянного контроля и аналитической экспертизы. Московское региональное отделение Российского общества рентгенологов и радиологов (МРО РОПР) с 2018 года проводит независимую оценку отделений лучевой диагностики во всех регионах России. Цель рейтинга — выявить лидеров отрасли, а также распространить лучшие практики по всей стране. По результатам анкетирования выявлены положительные тенденции развития службы диагностической помощи по всей стране и критические точки, влияющие на качество работы медицинских организаций.

Представлен анализ функционирования 123 отделений лучевой диагностики в 2020 году. По окончании приёма заявок на участие в рейтинге был сформирован перечень из 163 медицинских организаций, расположенных в 15 городах 7 федеральных округов. Процедура оценки была разбита на три этапа. На первом этапе состоялось онлайн-анкетирование: каждой из организаций-участников было предложено ответить на вопросы по устройству работы отделения, оснащённости, перечню и особенностям выполнения диагностических исследований, а также работе с пациентами. Во время второго этапа проводился клинический и технический аудит набора анонимизированных исследований с заключениями. Следует отметить, что техническому аудиту уделялось особое внимание, поскольку ряд медицинских организаций нарушал методику проведения исследований. Третий этап включал проверку информации о медицинских организациях в открытых источниках. Во время первого и второго этапов начислялись баллы, на основании которых были выбраны финалисты, лидеры и победители рейтинга.

По итогам оценки всех этапов 31 организация вышла в финал, 6 попали в группу лидеров и 5 стали победителями, при этом 45% финалистов относились к Центральному федеральному округу. Прослеживается наибольшая заинтересованность аудита работы в муниципальных и частных медицинских учреждениях, нежели ведомственных и федеральных. Помимо перечня победителей собрана некоторая база данных, которая может представлять собой срез состояния службы лучевой диагностики в Российской Федерации.

Проведение подобных конкурсов направлено в первую очередь на повышение качества и безопасности проведения рентгенологических исследований. Методика проведения конкурса совершенствуется каждый год.

Ключевые слова: лучевая диагностика; организация здравоохранения; стационар.

Как цитировать

Семенов Д.С., Панина О.Ю., Хоружая А.Н., Кудрявцев Н.Д., Васильев Ю.А., Ледихова Н.В., Шулькин И.М., Морозов С.П. Всероссийский рейтинг отделений лучевой диагностики: результаты конкурса 2020 года // *Digital Diagnostics*. 2022. Т. 3, № 1. С. 43–54. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD95661>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD95661>

All-Russian rating of radiology departments: 2020 competition results

Dmitry S. Semenov, Olga U. Panina, Anna N. Khoruzhaya, Nikita D. Kudryavtsev, Yuriy A. Vasilyev, Natalia V. Ledikhova, Igor M. Shulkin, Sergey P. Morozov

Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of Moscow Health Care Department, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The issues of quality medical care management and organization of the work of the department of radiation diagnostics are always relevant and require constant monitoring and analytical expertise. Since 2018, the Moscow regional branch of the Russian Society of Radiologists and Radiologists (MRO PORR) has been conducting an independent assessment of the departments of radiation diagnostics in all the regions of Russia. The rating aimed to identify industry leaders and spread the best practices throughout the country. The survey results identified the positive trends in the development of diagnostic care services throughout the country and critical points that affect the quality of work of medical organizations.

This study presents an analysis of the functioning of 123 departments of radiation diagnostics in 2020. After meeting the inclusion criteria, a list of 163 medical organizations in 15 cities of 7 federal districts was formed. The evaluation procedure was divided into three stages. The first stage consisted of an online survey, wherein each of the participating organizations was asked to answer questions about the department's work arrangement, equipment, list, and features of performing diagnostic tests, as well as working with patients. The second stage consisted of a clinical and technical audit of a set of anonymized studies with conclusions. Special attention was paid to technical audits since several medical organizations violated the methodology of conducting research. The third stage included checking the information about medical organizations in open sources. During the first and second stages, points were awarded, based on which the finalists, leaders, and rating winners were selected.

According to the evaluation results of all stages, 31 organizations reached the final stage, 6 were in the group of leaders, and 5 were winners, whereas 45% of the finalists belonged to the Central Federal District. Greater interest was found in the auditing work in municipal and private medical institutions than in departmental and federal ones. Some database has been collected, in addition to the list of winners, which may represent a cross-section of the state of the radiation diagnostics service in the Russian Federation.

Conducting such competitions is primarily aimed at improving the quality and safety of X-ray examinations. The methodology of the competition is improved every year.

Keywords: health facility administration; radiology department; hospital.

To cite this article

Semenov DS, Panina OU, Khoruzhaya AN, Kudryavtsev ND, Vasilyev YuA, Ledikhova NV, Shulkin IM, Morozov SP. All-Russian rating of radiology departments: 2020 competition results. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):43–54. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD95661>

Received: 18.01.2022

Accepted: 11.03.2022

Published: 08.04.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD95661>

全俄放射诊断科评级：2020年竞赛结果

Dmitry S. Semenov, Olga U. Panina, Anna N. Khoruzhaya, Nikita D. Kudryavtsev, Yuriy A. Vasilyev, Natalia V. Ledikhova, Igor M. Shulkin, Sergey P. Morozov

Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of Moscow Health Care Department, Moscow, Russian Federation

简评

医疗质量管理和放射诊断科工作组织的问题总是迫切的，需要不断的监控和分析鉴定。自2018年以来，俄罗斯X射线学家和放射学家学会莫斯科地区分会对俄罗斯各个地区进行放射诊断的独立评估。该评级的目的是发现行业领导者，并在全国内传播最佳实践。根据调查结果，确定了全国诊断救护服务发展的积极趋势以及影响医疗机构工作质量的关键点。

对2020年123个放射诊断科的运行情况提供了分析。在参与评级申请受理结束时，已形成7个联邦区15个城市163家医疗机构的名单。评估程序分为三个阶段。在第一阶段，进行了在线问卷调查：要求每个参与组织回答有关部门组织、装备程度、执行诊断测试的列表和特点以及与患者合作的问题。在第二阶段，对一组匿名研究进行了临床和技术审核，并得出结论。值得注意的是，由于一些医疗组织违反了研究方法，因此技术审计受到特别关注。第三阶段包括验证公开来源中的有关医疗组织的信息。在第一阶段和第二阶段加算评分，并在此基础上选出评级的入围者、领导者和获胜者。

根据各阶段的评估结果，31个组织进入决赛，6个进入领导组，5个成为获胜者，而45%的入围者属于中央联邦区。对市政和私营医疗机构的审计兴趣大于对部门和联邦机构的审计兴趣。除了获奖者名单之外，还编制了一些数据库，这可以代表俄罗斯联邦放射诊断服务状况的断面。

此类竞赛主要旨在提高X射线检验的质量和安全性。竞赛的方式每年都在改进。

关键词：放射诊断； 医疗机构； 住院部。

To cite this article

Semenov DS, Panina OU, Khoruzhaya AN, Kudryavtsev ND, Vasilyev YuA, Ledikhova NV, Shulkin IM, Morozov SP. 全俄放射诊断科评级：2020年竞赛结果. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):43–54. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD95661>

收到：18.01.2022

接受：11.03.2022

发布日期：08.04.2022

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы менеджмента качества медицинской помощи и организации работы отделений лучевой диагностики (ОЛД) всегда актуальны и требуют постоянного контроля и аналитической экспертизы [1, 2]. Особенно важным вопросом качественного улучшения диагностического процесса становится в условиях непрерывного роста числа проводимых исследований [3, 4].

Московское региональное отделение Российского общества рентгенологов и радиологов (МРО РОРР) с 2018 г. проводит независимую оценку ОЛД во всех регионах России. Цель рейтинга — выявить лидеров отрасли, а также распространить лучшие практики по всей стране. Экспертная группа поэтапно собирает и анализирует информацию, получаемую от коллег путём анкетирования, анализа данных из открытых источников и предоставляемых для аудита результатов анонимизированных исследований — рентгенологических, радиоизотопных и ультразвуковых. В результате анализа данных о медицинских организациях формируется представление о состоянии службы лучевой диагностики в российском здравоохранении.

В этой работе представлен анализ функционирования 123 ОЛД в 2020 г. Выявлены положительные тенденции развития службы диагностической помощи по всей стране и критические точки, влияющие на качество работы медицинских организаций.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

По окончании приёма заявок на участие в рейтинге был сформирован перечень из 163 медицинских организаций. С целью обеспечения комплексной оценки качества работы ОЛД процедура была разбита на три этапа.

Во время первого этапа проводилось онлайн-анкетирование. Каждой из организаций-участников было предложено ответить на вопросы по устройству работы отделения, оснащённости, перечню и особенностям выполнения диагностических исследований, а также работе с пациентами. Вопросы были разбиты на группы по модальностям, которые включали компьютерную (КТ) и магнитно-резонансную (МРТ) томографию, рентгенографию (РГ) и маммографию (ММГ), позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ), радионуклидную (РНД) и ультразвуковую (УЗД) диагностику. Общее количество вопросов составило 150: 25 по КТ, 19 по МРТ, 23 по РГ, 17 по ММГ, 17 по ПЭТ, 14 по РНД, 16 по УЗД и 19 общего характера. В анкетирование наряду с общими вопросами по модальностям были включены специфические вопросы, позволяющие проконтролировать актуальность предоставленных данных (например, в части соответствия действующей нормативной документации, а также полноты выполнения российских и международных рекомендаций).

Каждому вопросу анкеты была присвоена численная шкала: за «правильный» ответ, соответствующий нормативам и рекомендациям, полагалось получение дополнительных баллов, а за нарушение норм и правил работы отделения или применение неэффективных решений — потеря баллов. Максимально за анкетирование можно было набрать 40 баллов, а пороговый балл для прохождения первого этапа составлял 15.

На втором этапе проводился клинический и технический аудит выполняемых исследований. Медицинские организации предоставили экспертной группе ГБУЗ «Научно-практический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы» (НПКЦ ДиТ ДЗМ) набор анонимизированных исследований с заключениями: по два исследования МРТ малого таза (мужской), МРТ брюшной полости, КТ брюшной полости с контрастным усилением, низкодозной КТ (НДКТ) органов грудной клетки при наличии, РГ органов грудной клетки, ММГ, ПЭТ/КТ, а также по три исследования УЗИ молочной и щитовидной желёз. Максимально возможная оценка за этап аудита — 60 баллов.

На третьем этапе проводилась проверка информации о медицинской организации в открытых источниках: по официальным сайтам, данным отчётных форм (таких как форма № 30) и др. Начисления баллов за этот этап не предполагалось.

По завершении этапов была подсчитана сумма набранных баллов, и на основе этих результатов были выбраны победители. Обязательным условием для включения в группу призёров являлось достижение участником порогового уровня набранных баллов: для финалистов рейтинга — более 15 баллов (проходной балл по итогам анкетирования), для лидеров рейтинга — более 50 баллов, для победителей рейтинга — более 70 баллов. В каждую группу — лидеров и победителей — могло попасть любое количество организаций, собравших необходимые баллы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 163 участников первый этап анкетирования прошли 123 ОЛД, из них половина принимает до 140 пациентов в сутки и 1/3 — от 140 до 420 пациентов.

Рейтинг охватил 15 городов (Москва, Санкт-Петербург, Ханты-Мансийск, Казань, Якутск, Нижний Новгород, Красноярск, Ставрополь, Омск, Чита, Воронеж, Чебоксары, Иркутск, Самара, Тюмень) из 7 федеральных округов. В связи с ограниченным числом городов результаты данного рейтинга не могут быть напрямую масштабированы на всю страну, однако представленная методология и результаты могут стать основой более обширного исследования состояния службы лучевой диагностики в России.

По результатам первого этапа в финал вышла 31 медицинская организация, а в пятёрку лидеров, набрав от 24,04 до 34,34 баллов, вошли медицинские организации

из четырёх регионов — Москвы (2 участника), Центрального, Приволжского и Уральского федеральных округов.

Второй этап независимой оценки ОЛД — это аудит предоставленных участниками пакетов исследований экспертам НПКЦ ДиТ ДЗМ, а также проверка открытых источников. За период с 18.09.2020 по 11.10.2020 из всех финалистов представили исследования 11 организаций. Эксперты НПКЦ ДиТ ДЗМ проверили всего 182 исследования (КТ — 22, МРТ — 44, РГ — 20, ММГ — 20, НДКТ — 20, ПЭТ — 8, УЗД — 48).

Следует отметить, что техническому аудиту уделялось особое внимание, поскольку ряд медицинских организаций нарушал методику проведения исследований. Например, зона сканирования при стандартном КТ-исследовании органов брюшной полости должна начинаться от нижних долей лёгких и захватывать область вплоть до верхней трети бедренной кости. Часть отделений поднимали нижнюю границу зоны сканирования до уровня гребней подвздошных костей, исключая из исследования органы малого таза, что является ошибкой. Отдельные случаи с нестандартными целями исследования не были включены в анализ.

По сумме баллов во втором этапе в тройку лидеров вошли организации Уральского (24,57 балла), Приволжского (23,04 балла) и Центрального (21,75 балла) федеральных округов.

По итогам оценки всех этапов 31 организация вышла в финал, 6 попали в группу лидеров и 5 стали победителями, при этом 45% финалистов относились к Центральному федеральному округу. По типу медицинские организации были представлены муниципальными (14), частными (10), ведомственными (2) и федеральными (5) учреждениями. По виду оказания медицинской помощи учреждения были амбулаторного (7), стационарного (3) и специализированного (21) профиля. Таким образом, прослеживается наибольшая заинтересованность аудита работы в муниципальных и частных медицинских учреждениях, нежели ведомственных и федеральных.

Помимо перечня победителей была собрана некоторая база данных, которая может представлять собой срез состояния службы лучевой диагностики в Российской Федерации. Рассмотрим эти материалы подробнее (без указания на конкретные отделения: эти сведения исключены из анализа).

Общие аспекты организации службы лучевой диагностики

Запись на исследование

Для пациента взаимодействие с ОЛД начинается с записи на исследование. Этот процесс проработан в достаточной степени у всех участников анкетирования в части как числа способов записи, так и информирования о внесении изменений. Отметим, что по способу записи наиболее частой формой была запись у лечащего врача (т.е.

после первичной или повторной консультации специалиста), далее по частоте встречаемости — в регистратуре и по телефону. Редко была возможность осуществить запись на исследование через заявку на сайте медицинской организации, в личном кабинете пациента, а также через мессенджер или мобильное приложение.

Большинство отделений (78%) напоминают пациенту об исследовании, но лишь 34% заранее направляют информацию о подготовке к исследованию. Анкетирование и беседа пациента с врачом перед началом исследования проводится в 56% случаев, устный опрос — в 38%, в 6% случаев отсутствует какое-либо взаимодействие с пациентом перед исследованием.

Выдача результатов исследования

В большинстве случаев выдача результатов исследования осуществлялась на цифровом носителе (CD- или DVD-диск), в 23 — на плёнке, в 16 — через личный кабинет или облачное хранилище данных. Выдача результатов на плёнке в современных реалиях уместна только для некоторых рентгенографических кабинетов, и то если речь идёт об эксплуатации аналогового оборудования. При выборе новой техники следует ограничиваться цифровыми носителями. Некоторые частные клиники порой не отказываются от «плёнки» с целью клиентоориентированности. Подобная практика имеет место лишь в тех случаях, когда врач не имеет автоматизированного рабочего места и просит предоставить результаты исследования на плёнке [5].

Доступность исследований

Помимо удобства записи, важным фактором является время работы отделения и возможность приёма пациента в день обращения (в случае его готовности к исследованию). Данный вопрос особенно важен в контексте повышения охвата скрининговых программ [6, 7]. Доступность исследований для экстренных пациентов лучше всего в Москве, хуже в Приволжском федеральном округе (12 баллов против 2 соответственно).

Возможность выполнения рентгенологической услуги в день обращения (рис. 1) обеспечена для рентгенографических исследований, КТ и УЗД (104; 95 и 78 случаев соответственно). Для данных модальностей важным является не только готовность отделения к приёму пациента в день обращения, но и подготовка самого пациента к исследованию (как, например, для выполнения исследований органов брюшной полости, ММГ и УЗД органов малого таза у женщин детородного возраста и др.). Однако в рамках проведённого опроса исследователей интересовала именно готовность отделения к приёму пациента.

Наименее доступными в контексте приёма пациента в день обращения стали ПЭТ/КТ и РНД (1 и 3 случая соответственно), что связано в свою очередь со сложной логистикой доставки радиофармпрепаратов для данных видов исследований и тщательным планированием его

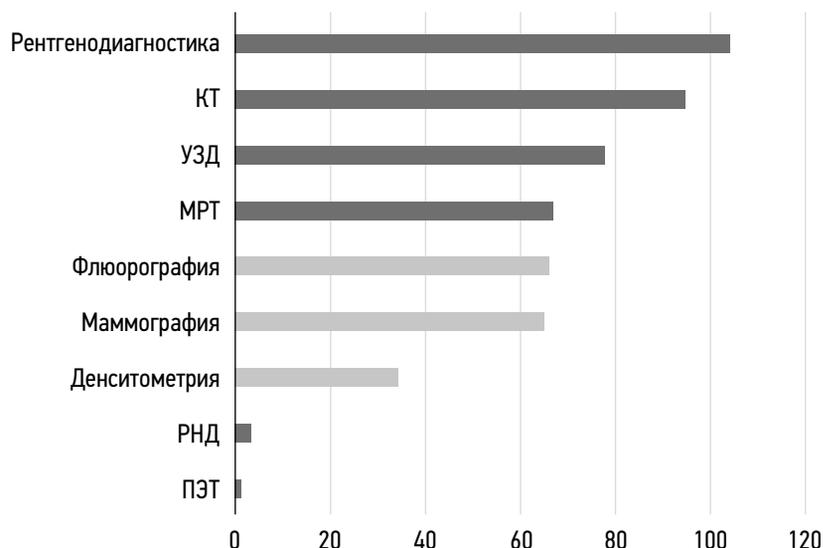


Рис. 1. Доступность рентгенологических исследований в день обращения.

Примечание. КТ — компьютерная томография; УЗД — ультразвуковая диагностика; МРТ — магнитно-резонансная томография; РНД — радионуклидная диагностика; ПЭТ — позитронно-эмиссионная томография.

необходимого объёма в зависимости от количества записей в сутки. Стоит отметить, что пациентам перед ПЭТ/КТ и РНД также требуется подготовка для исключения псевдоположительного накопления радиофармпрепарата, однако это выходит за рамки проведённого опроса.

Приём в оба выходных дня осуществлялся в 94 (67%) ОЛД, только в субботу можно было записаться в 26 (19%) ОЛД, не работали по выходным дням 20 (14%) ОЛД. По модальностям, в выходные дни доступными были КТ, рентгенографические исследования и МРТ (рис. 2), наименее доступными — ПЭТ и РНД.

Как видно, по результатам опроса, доступность таких скрининговых исследований, как флюорография, ММГ и денситометрия, в день обращения ниже, чем, например, МРТ или КТ. В то время как в отношении первого типа исследований этот факт логично объясняется тенденцией к выводу из скрининга, два других, очевидно, требуют

большого внимания в части пропускной способности и эффективности работы кабинета. Другой причиной сниженной доступности указанных исследований может являться особенность тарификации медицинской услуги.

Безопасность пациента

Безопасность пациента при проведении диагностических исследований является одной из приоритетных задач [8]. В то время как радиационная безопасность в России достаточно жёстко регулируется на законодательном уровне [9], существуют и другие аспекты, специально включённые в опрос. Так, сертификат по сердечно-лёгочной реанимации был в наличии у 92% врачей-рентгенологов, 54% рентгенолаборантов, 40% медицинских сестёр и 25% врачей УЗД. Стоит подчеркнуть, что с учётом модернизации системы первичной специализированной аккредитации специалистов и непрерывного

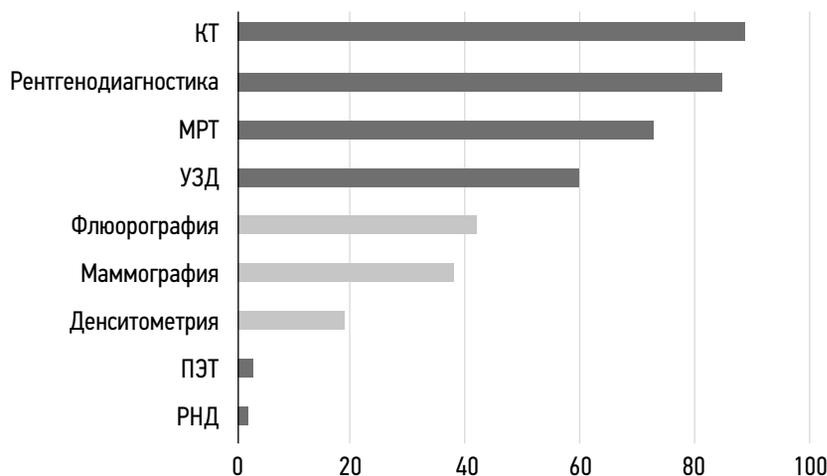


Рис. 2. Работа отделений лучевой диагностики в выходные дни.

Примечание. КТ — компьютерная томография; МРТ — магнитно-резонансная томография; УЗД — ультразвуковая диагностика; ПЭТ — позитронно-эмиссионная томография; РНД — радионуклидная диагностика.

медицинского образования подавляющее большинство сотрудников будут компетентны в вопросах оказания первой медицинской помощи.

Наблюдение после внутривенного контрастного усиления в ОЛД: в 4% (5 случаев) пациента отпускают сразу после проведения исследования, в 12% (16 случаев) — менее чем через 15 мин, в 50% (68 случаев) наблюдение длится от 15 до 30 мин, в 35% (47 случаев) — более 30 мин. Следует отметить, что некоторые участники программы пропустили данный пункт опроса.

К сожалению, какие бы меры ни предпринимались для предотвращения несчастных случаев и врачебных ошибок, на практике они неизбежны. Мировой опыт показывает целесообразность и эффективность фиксирования таких инцидентов с целью последующего разбора каждого из них, однако в данном направлении приходится признать отставание отечественной медицины [2]. Тем не менее, по результатам опроса, в том или ином виде 70% отделений принимают меры по предотвращению несчастных случаев. Совместные разборы сложных ситуаций проводятся в 86 (62%) случаях по мере необходимости, в 49 (36%) — еженедельно, в 3 (2%) случаях не проводится. Реестр жалоб имеется в 64 из 136 ОЛД.

Внутренний контроль качества не проводится только в одной медицинской организации, в то время как внешних экспертов для аудита привлекают лишь 29 из 135 опрошенных. Следует отметить, что практика проведения аудита НПКЦ ДиТ ДЗМ показала высокую эффективность такого подхода при незначительных трудозатратах [9].

На вопрос «Насколько активно Вы пользуетесь возможностью второго мнения» 67 (48%) респондентов ответили «Да, по электронной почте», 51 (37%) — «Да, через PACS/RIS», 21 (15%) респондент не пользуется

(данные по модальностям подробно представлены на рис. 3).

Удалённое описание исследований, с одной стороны, можно расценивать как «привилегию» для врача, однако в условиях пандемии COVID-19 оказалось, что зачастую — это необходимость [4]. Кроме того, такой подход в значительной степени повышает доступность экспертного мнения опытных специалистов [5, 10]. По нашим данным, 30% врачей-рентгенологов описывают результаты пациентов непосредственно в кабинете, где выполняются исследования; ещё в 30% случаев кабинет врача дистанцирован, но находится в том же здании; 40% опрошенных практикуют дистанционное описание, в том числе экспертами из других медицинских организаций. Во-первых, хотя часть сложных исследований требует непосредственного присутствия врача-рентгенолога, всё-таки отдельный кабинет необходим для нормальной и эффективной работы над описанием.

Оснащение диагностическим оборудованием и методика проведения исследования

Компьютерные томографы установлены в 100 ОЛД, причём все они оснащены автоматическими инжекторами для введения контрастного вещества. Отметим, что 22 аппарата имеют 128 и более срезов, а 18 — функцию двух-энергетической КТ (DECT).

Перечень выполняемых исследований варьирует от отделения к отделению и, очевидно, зависит от оснащённости и особенностей пациентопотока. Распространённость различных видов КТ представлена на рис. 4. Как видно, к наиболее распространённым можно отнести НДКТ, которую проводят в 65 отделениях из 100, и whole body — КТ всего тела (54). Кроме того, в 28 ОЛД выполняют хирургические вмешательства под контролем КТ, в том числе и малоинвазивные.

Возможность второго мнения

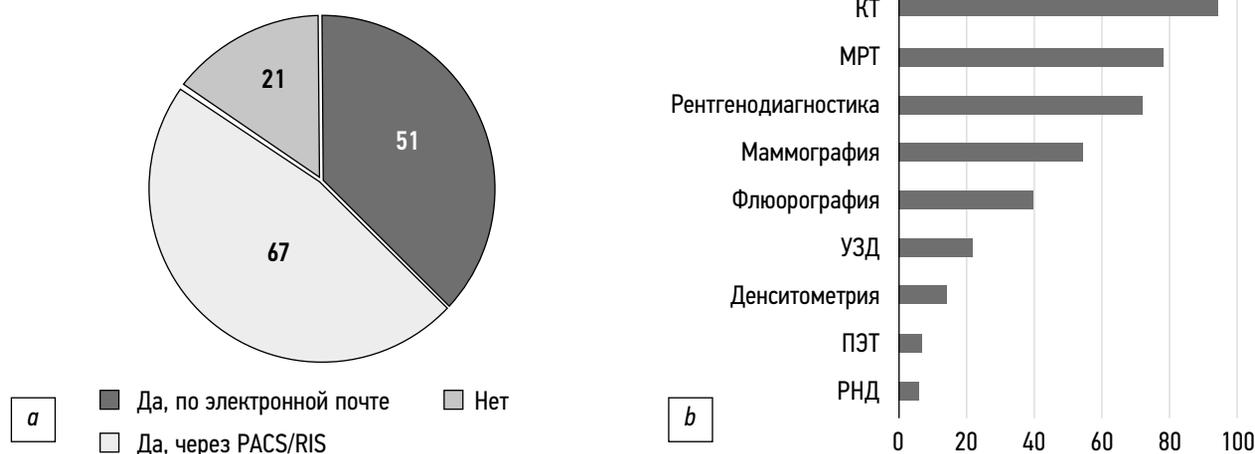


Рис. 3. Характеристики возможности запроса второго мнения в отделениях лучевой диагностики: *a* — общие сведения о его доступности; *b* — представлены данные по модальностям, по которым чаще всего специалисты обращаются за помощью «второго мнения». Наиболее часто (94%) требуется дополнительная оценка изображений для КТ.

Примечание. КТ — компьютерная томография; МРТ — магнитно-резонансная томография; УЗД — ультразвуковая диагностика; ПЭТ — позитронно-эмиссионная томография; РНД — радионуклидная диагностика.



Рис. 4. Распространённость видов КТ-исследований, выполняемых в отделениях лучевой диагностики участников рейтинга.

Примечание. КТ — компьютерная томография; НДКТ — низкодозная компьютерная томография.

Среди участвовавших в опросе отделений 68 оснащены ультразвуковыми диагностическими аппаратами, при этом большинство из них — конвексными, линейными и трансвагинальными датчиками (рис. 5).

Рейтинг наиболее распространённых исследований возглавляет УЗД молочных желёз (60 медицинских организаций) и малого таза у мужчин (57 медицинских организаций). В 46 отделениях проводят малоинвазивные вмешательства под контролем УЗИ: лечебные пункции и дренирования, тонкоигольную аспирационную биопсию щитовидной железы, биопсию предстательной железы и внутренних органов (печень, почки, поджелудочная

железа и др.). Реже выполняют эластометрию печени, УЗИ периферических нервов и компрессионную эластографию (28; 24 и 23 медицинских организации соответственно).

Анализ показал, что по крайней мере среди участников рейтинга оснащённость рентгеновскими аппаратами ниже, чем компьютерными томографами. Всего в этих медицинских организациях установлен 91 аппарат (в том числе 60 мобильных и 44 дентальных), 76 из которых являются цифровыми.

В большинстве медицинских организаций (77) выполняют рентгеноскопию, однако специальные исследования доступны не везде (рис. 6).

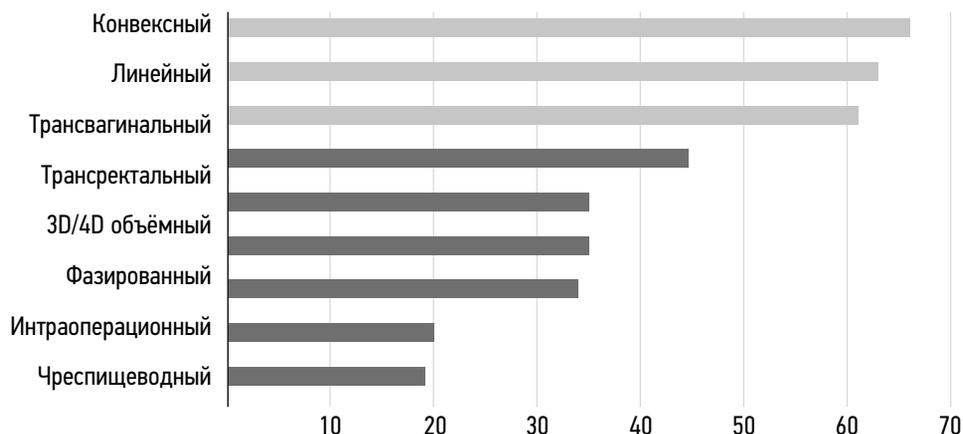


Рис. 5. Оснащённость ультразвуковых диагностических аппаратов датчиками.

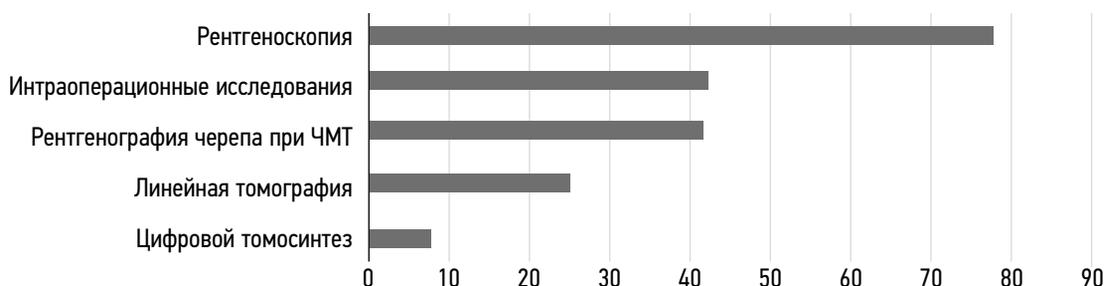


Рис. 6. Доступность специализированных рентгеновских исследований.

Примечание. ЧМТ — черепно-мозговая травма.



Рис. 7. Доступность маммографических исследований.

Маммографами оснащены 63 отделения, причём доля цифровых аппаратов сопоставима с рентгеновскими (86 против 84%). Наиболее распространённые исследования — дуктография и прицельная ММГ (их выполняют в 61 и 59 отделениях соответственно). Доступность маммографических исследований представлена на рис. 7.

Функцией томосинтеза оснащены 22 аппарата, а у 28 присутствует приставка для биопсии: в 21 отделении с вертикальным доступом и в 17 с горизонтальным столом. Менее доступна вакуумная аспирационная биопсия — всего 11 отделений из 63.

С точки зрения организации работы, следует отметить, что все участники рейтинга выполняют ММГ в 2 проекциях, и менее 3% исследований повторяются из-за технических проблем, а в 59 отделениях используют шкалу Bi-RADS, однако при этом врачи лишь 44 отделений имеют дополнительный сертификат по ММГ.

В отделениях участников рейтинга установлено 84 магнитно-резонансных томографа, из которых большинство (58 ОЛД) с индукцией 1,5 Тл, в 21 ОЛД — 3 Тл и только 5 ОЛД — с индукцией менее 1,5 Тл. Большинство производителей включают в штатную комплектацию минимальный набор РЧ-катушек для проведения наиболее распространённых исследований (головы и шеи, брюшной полости, малого таза). Однако особенность данной модальности заключается в частом «профилировании» кабинета МРТ на малой группе исследований в зависимости от конкретной медицинской организации. Так, среди опрошенных 27 кабинетов выполняют МРТ сердца, 36 — трактографию, 6 — хирургические вмешательства (биопсия под контролем МРТ).

Одним из самых распространённых нестандартных исследований оказалась МР-ангиография, которую выполняют в 76 отделениях. Однако в первую очередь это относится к ангиографии брахиоцефальных артерий. В то же время исследование аорты проводят только 32 отделения, а ангиографию нижних конечностей — всего 23.

ПЭТ (в том числе в комбинации с КТ) на сегодняшний день не получила такого широкого распространения,

как другие диагностические методы, однако среди участников рейтинга 5 отделений оснащены данным типом оборудования. ПЭТ-часть эксплуатируемого оборудования в большинстве случаев (3 из 5) имеет 4 кольца детекторов, а КТ — 64 и более срезов. Во всех отделениях имеется своё производство радиофармпрепаратов, однако в 4 из 5 это только ^{18}F -ФДГ. При этом на практике проводятся исследования с ^{11}C -метионином, ^{18}F -холином, ^{18}F -тирозином, ^{18}F -ДОПА, ^{18}Ga -ПСМА, ^{18}F -ПСМА.

С точки зрения особенностей проведения исследования, во всех отделениях (за редким исключением) применяются средства обеспечения безопасности пациента и персонала, однако автоматическое введение радиофармпрепарата применяется только в одной медицинской организации. Отметим также, что 2 из 5 отделений ПЭТ проводят исследования только онкологических пациентов.

По итогам подсчёта баллов был сформирован ТОП-10 ОЛД. В данный перечень попали совершенно разные медицинские организации, пропускная способность которых варьирует в диапазоне от 70 до 1200 человек в сутки со средним значением 459 (рис. 8).

Конечно, все эти организации хорошо оснащены и имеют в своём распоряжении широчайший спектр оборудования, в том числе с дополнительными опциями. Однако следует отметить, что в каждом из 10 ОЛД организована система хранения и передачи данных, а также существует возможность дистанционного описания, внедрены стандартизированные протоколы и применяются международные рекомендации (такие как PI-RADS и BI-RADS), проводятся аудиты исследований и тщательно выполняются меры по обеспечению безопасности как пациента, так и персонала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты конкурса позволили получить представление об уровне организации ОЛД в разных регионах РФ. Главным преимуществом участия медицинских учреждений в конкурсе является возможность провести

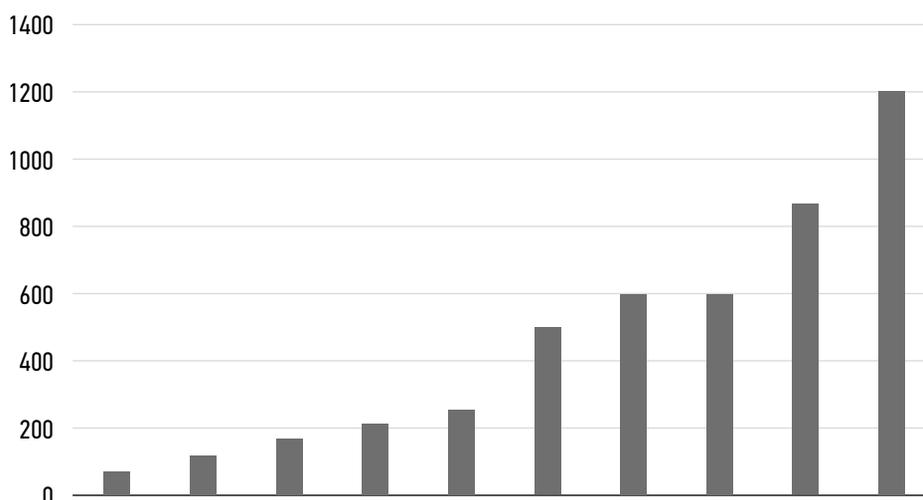


Рис. 8. Число посетителей в сутки в 10 лучших отделениях лучевой диагностики по результатам рейтинга.

независимую оценку работы отделения экспертным советом МРО РОРР, выявить сильные и слабые стороны и получить персональные рекомендации. Проведение подобных конкурсов направлено в первую очередь на повышение качества и безопасности рентгенологических исследований.

Методика проведения конкурса совершенствуется каждый год. В дальнейшем мы надеемся на увеличение количества участников рейтинга и создание единого стандарта ОЛД для всей страны.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Статья подготовлена в рамках научно-исследовательской работы (№ ЕГИСУ: АААА-А21-121012290079-2) в соответствии с Программой Департамента здравоохранения города Москвы «Научное обеспечение столичного здравоохранения» на 2020–2022 гг.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: Д.С. Семенов — составление анкеты, сбор информации, сбор и анализ литературы, написание текста; О.Ю. Панина — сбор и анализ литературы, работа с данными, написание текста; А.Н. Хоружая — подсчёт и анализ данных, написание текста, финальное оформление

статьи; Н.Д. Кудрявцев — подсчёт и анализ данных, написание текста; Ю.А. Васильев — анализ данных и статистика; Н.В. Ледихова — составление анкеты, экспертное сопровождение; И.М. Шулькин — создание плана исследования, составление анкеты; С.П. Морозов — концепция и формирование вопроса исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This article was prepared as part of research (No. in the Unified State Information System for Accounting of Research, Development, and Technological Works, EGISU: АААА-А21-121012290079-2) under the Program of the Moscow Healthcare Department «Scientific Support of the Capital's Healthcare» for 2020–2022.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. The largest contribution is distributed as follows: D.S. Semenov — drawing up a questionnaire, collecting information, collection and analysis of literature, writing text; O.U. Panina — collection and analysis of literature, working with data, writing text; A.N. Khoruzhaya — counting and analysis of data, writing text, finalizing the article; N.D. Kudryavtsev — counting and analyzing data, writing text; Yu.A. Vasilyev — data analysis and statistics; N.V. Ledikhova — drawing up a questionnaire, expert support; I.M. Shulkin — creation of a research plan, preparation of a questionnaire; S.P. Morozov — concept and formation of the research question.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The ESR Audit Tool (Esperanto): genesis, contents and pilot // Insights Imaging. 2018. Vol. 9, N 6. P. 899–903. doi: 10.1007/s13244-018-0651-0

2. Морозов С.П., Габай П.Г., Владимирский А.В., и др. Основы менеджмента медицинской визуализации: учебное пособие. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 432 p.

3. Тюрин И.Е. Лучевая диагностика в Российской Федерации в 2016 г. // Вестник рентгенологии и радиологии. 2017. Т. 98, № 4. С. 219–226.
4. Морозов С.П., Кузьмина Е.С., Ледихова Н.В., и др. Мобилизация научно-практического потенциала службы лучевой диагностики г. Москвы в пандемию COVID-19 // Digit Diagnostics. 2020. Т. 1, № 1. С. 5–12. doi: 10.17816/DD51043
5. Смышляев А.В., Мельников Ю.Ю., Шахабов И.В. Телемедицинские технологии как инструмент повышения доступности медицинской помощи для населения на современном этапе: ключевые проблемы и перспективы развития // Главврач. 2020. № 5. С. 44–54. doi: 10.33920/med-03-2005-05
6. Рассказова Е.А., Рожкова Н.И. Скрининг для ранней диагностики рака молочной железы // Исследования и практика в медицине. 2014. Т. 1, № 1. С. 45–51.
7. Wood D.E., Eapen G.A., Ettinger D.S., et al. Lung cancer screening: clinical practice guidelines in oncology // J Natl Compr Canc Netw. 2012. Vol. 10, N 2. P. 240–265. doi: 10.6004/jncn.2012.0022

8. Patient Safety in Medical Imaging: a joint paper of the European Society of Radiology (ESR) and the European Federation of Radiographer Societies (EFRS) // Insights Imaging. 2019. Vol. 10, N 1. P. 1–17. doi: 10.1186/s13244-019-0721-y
9. Водоватов А.В., Голиков В.Ю., Кальницкий С.А., и др. Анализ уровней облучения взрослых пациентов при проведении наиболее распространенных рентгенографических исследований в Российской Федерации в 2009–2014 гг. // Радиационная гигиена. 2017. Т. 10, № 3. С. 66–75. doi: 10.21514/1998-42602017-10-3-66-75
10. Морозов С.П., Владимирский А.В., Ледихова Н.В., Кузьмина Е.С. Экспертное телемедицинское консультирование в службе лучевой диагностики города Москвы // Врач и инновационные технологии. 2018. № S1. С. 48–57.

REFERENCES

1. The ESR Audit Tool (Esperanto): genesis, contents and pilot. *Insights Imaging*. 2018;9(6):899–903. doi: 10.1007/s13244-018-0651-0
2. Morozov SP, Gabai PG, Vladzimirsky AV, et al. Fundamentals of medical imaging management: a tutorial. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. 432 p. (In Russ).
3. Tyurin IE. Radiation diagnostics in the Russian Federation in 2016. *Bulletin Roentgenol Radiol*. 2017;98(4):219–226. (In Russ).
4. Morozov SP, Kuzmina ES, Ledikhova NV, et al. Mobilizing the academic and practical potential of diagnostic radiology during the COVID-19 pandemic in Moscow. *Digital Diagnostics*. 2020;1(1):5–12. (In Russ). doi: 10.17816/DD51043
5. Smyshlyaev AV, Melnikov YY, Shakhobov IV. Telemedicine technologies as a tool for increasing the availability of medical care for the population at the present stage: key problems and development prospects. *Chief Physician*. 2020;5:44–54. (In Russ). doi: 10.33920/med-03-2005-05
6. Rasskazova EA, Rozhkova NI. Screening for early diagnosis of breast cancer. *Res Practice Med*. 2014;1(1):45–51. (In Russ).
7. Wood DE, Eapen GA, Ettinger DS, et al. Lung cancer screening: clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. 2012;10(2):240–265. doi: 10.6004/jncn.2012.0022
8. Patient Safety in Medical Imaging: a joint paper of the European Society of Radiology (ESR) and the European Federation of Radiographer Societies (EFRS). *Insights Imaging*. 2019;10(1):1–17. doi: 10.1186/s13244-019-0721-y
9. Vodovатов AV, Golikov VY, Kalnitsky SA, et al. Evaluation of levels of exposure of adult patients from common radiographic examinations in the Russian Federation in 2009–2014. *Radiation Hygiene*. 2017;10(3):66–75. (In Russ). doi: 10.21514/1998-42602017-10-3-66-75
10. Morozov SP, Vladzimirsky AV, Ledikhova NV, Kuzmina ES. Expert telemedicine consulting in the service of radiological diagnostics of the city of Moscow. *Vrach Information Technology*. 2018;(S1):48–57. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

* Семенов Дмитрий Сергеевич;

адрес: 127051, Москва, ул. Петровка, д. 24, стр. 1;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4293-2514>;
eLibrary SPIN: 2278-7290; e-mail: d.semenov@npcmr.ru

Панина Ольга Юрьевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8684-775X>;
eLibrary SPIN: 5504-8136; e-mail: olgayurpanina@gmail.com

Хоружая Анна Николаевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4857-5404>;
eLibrary SPIN: 7948-6427; e-mail: a.khoruzhaya@npcmr.ru

AUTHORS' INFO

* Dmitry S. Semenov;

address: 24, build. 1, Petrovka st., Moscow, 127051;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4293-2514>;
eLibrary SPIN: 2278-7290; e-mail: d.semenov@npcmr.ru

Olga U. Panina;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8684-775X>;
eLibrary SPIN: 5504-8136; e-mail: olgayurpanina@gmail.com

Anna N. Khoruzhaya;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4857-5404>;
eLibrary SPIN: 7948-6427; e-mail: a.khoruzhaya@npcmr.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Кудрявцев Никита Дмитриевич;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4203-0630>;
eLibrary SPIN: 1125-8637; e-mail: n.kudryavtsev@npcmr.ru

Васильев Юрий Александрович, к.м.н.;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0208-5218>;
eLibrary SPIN: 4458-5608; e-mail: dr.vasilev@me.com

Ледихова Наталья Владимировна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1446-424X>;
eLibrary SPIN: 6907-5936; e-mail: n.ledikhova@npcmr.ru

Шулькин Игорь Михайлович;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7613-5273>;
eLibrary SPIN: 5266-0618; e-mail: i.shulkin@npcmr.ru

Морозов Сергей Павлович, д.м.н., профессор;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6545-6170>;
eLibrary SPIN: 8542-1720; e-mail: spmoroz@gmail.com

Nikita D. Kudryavtsev;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4203-0630>;
eLibrary SPIN: 1125-8637; e-mail: n.kudryavtsev@npcmr.ru

Yuriy A. Vasilev; MD, Cand. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0208-5218>;
eLibrary SPIN: 4458-5608; e-mail: dr.vasilev@me.com

Natalia V. Ledikhova;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1446-424X>;
eLibrary SPIN: 6907-5936; e-mail: n.ledikhova@npcmr.ru

Igor M. Shulkin;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7613-5273>;
eLibrary SPIN: 5266-0618; e-mail: i.shulkin@npcmr.ru

Sergey P. Morozov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6545-6170>;
eLibrary SPIN: 8542-1720; e-mail: spmoroz@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD88605>

Полиоссальная фиброзная дисплазия: результаты визуализации спорного случая

F. De Michele^{1, 2}, F.A. Caragnano^{1, 2}, M.T. Paparella^{1, 2}, G. Guglielmi^{1, 2, 3}¹ Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Фоджа, Италия² Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Фоджа, Италия³ Radiology Unit, Hospital "Casa Sollievo Della Sofferenza", San Giovanni Rotondo, Фоджа, Италия

АННОТАЦИЯ

Фиброзная дисплазия — редкое опухолеподобное доброкачественное врождённое заболевание костей, которое, по всей вероятности, связано с мутациями гена *GNAS* и характеризуется широким спектром клинических проявлений, начиная от изолированных монооссальных и полиоссальных форм и заканчивая другими внескелетными проявлениями (синдром МакКьюна–Олбрайта). В результате этих изменений отмечается увеличение хрупкости костей, повышается риск возникновения переломов.

В данной статье описана пациентка в возрасте 65 лет, поступившая в наше рентгенологическое отделение с жалобами на боли в шее и спине. Ранее у больной были диагностированы поражения костей шейного и грудного отделов с подозрением на метастазы. В нашем отделении у пациентки предварительно диагностировали фиброзную дисплазию, что впоследствии было подтверждено данными рентгенографии, компьютерной и магнито-резонансной томографии. Окончательный диагноз поставлен по результатам биопсии костей.

Таким образом, фиброзная дисплазия в основном поражает кости, при этом нормальная костная ткань замещается диспластической фиброзной тканью. В зависимости от количества поражённых костей и сопутствующих эндокринных изменений выделяют три формы заболевания: монооссальную, полиоссальную и синдром Олбрайта. Дифференциальный диагноз среди прочего включал множественную миелому. Выбрана оптимальная тактика лечения.

Ключевые слова: полиоссальная фиброзная дисплазия; фиброзная ткань; литическое поражение костей.

Как цитировать

De Michele F., Caragnano F.A., Paparella M.T., Guglielmi G. Полиоссальная фиброзная дисплазия: результаты визуализации спорного случая // *Digital Diagnostics*. 2022. Т. 3, № 1. С. 55–63. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD88605>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD88605>

Polyostotic fibrous dysplasia: imaging findings of a controversial case

Francesca De Michele^{1, 2}, Francesca A. Carpagnano^{1, 2}, Maria T. Paparella^{1, 2}, Giuseppe Guglielmi^{1, 2, 3}

¹ Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Foggia, Italy

² Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Foggia, Italy

³ Radiology Unit, Hospital "Casa Sollievo Della Sofferenza", San Giovanni Rotondo, Foggia, Italy

ABSTRACT

Fibrous dysplasia is a rare non-neoplastic tumor-like congenital bone disease that is most likely associated with GNAS gene mutations, with a broad spectrum of clinical presentations, ranging from isolated monostotic and polyostotic forms to other extra-skeletal associated manifestations as in McCune–Albright syndrome. It is responsible for bone's weakening and increased fragility, making it prone to fractures.

A 65-year-old female patient was referred to our radiology department for cervical and dorsal pain, with a previous diagnosis of incidental cervical and dorsal bone lesions that are suspected for metastases. X-ray, computed tomography, and magnetic resonance imaging were performed with a precise diagnostic suspicion of fibrous dysplasia that is confirmed by bone biopsy.

Fibrous dysplasia principally affects the bone and is characterized by bone replacement itself by dysplastic fibrous tissue. According to the number of affected bones and their association to endocrine alterations, it is classified into three categories monostotic, polyostotic, and Albright's disease. Differential diagnosis with multiple myeloma among others and the best treatment decision was made.

Keywords: polyostotic fibrous dysplasia; fibrous tissue; bone lytic lesions.

To cite this article

De Michele F, Carpagnano FA, Paparella MT, Guglielmi G. Polyostotic fibrous dysplasia: imaging findings of a controversial case. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):55–63. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD88605>

Received: 17.11.2021

Accepted: 17.01.2022

Published: 09.03.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD88605>

多骨型纤维异样增殖症： 一个有争议的病例的影像学结果

Francesca De Michele^{1,2}, Francesca A. Carpagnano^{1,2}, Maria T. Paparella^{1,2},
Giuseppe Guglielmi^{1,2,3}

¹ Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Foggia, Italy

² Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Foggia, Italy

³ Radiology Unit, Hospital "Casa Sollievo Della Sofferenza", San Giovanni Rotondo, Foggia, Italy

简评

纤维异样增殖症是一种罕见的肿瘤样良性先天性骨病，最可能与GNAS基因突变有关，临床表现范围广泛，从孤立的单骨和多骨形式至其他骨骼外表现（McCune-Albright综合征）。由于这些变化，骨脆性增加，骨折的风险更高。

本文描述了一名65岁的患者，她因主诉颈部和背部疼痛而入住我们的放射科。此前，该患者被诊断为颈部和胸部骨骼病变，疑似转移。在我科，该患者先前被诊断为纤维异样增殖症，随后通过X射线、计算机断层扫描和磁共振成像确认。最终诊断是基于骨活检的结果。

因此，纤维异样增殖症主要损坏骨骼，正常骨骼被发育不良的纤维组织取代。根据受影响骨骼的数量和相关的内分泌变化，可以区分三种形式的疾病：单骨、多骨和奥尔布赖特综合征。除其他外，鉴别诊断包括多发性骨髓瘤。选择了最佳治疗方法。

关键词：多骨纤维发育不良； 纤维状组织； 溶骨病。

To cite this article

De Michele F, Carpagnano FA, Paparella MT, Guglielmi G. 多骨型纤维异样增殖症：一个有争议的病例的影像学结果. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):55–63. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD88605>

收到: 17.11.2021

接受: 17.01.2022

发布日期: 09.03.2022

ВВЕДЕНИЕ

Фиброзная дисплазия (ФД) — доброкачественное прогрессирующее заболевание, характеризующееся аномальной пролиферацией фибробластов и замещением нормальных тканей костей и костного мозга фиброзными соединительными тканями [1]. ФД, впервые описанная фон Реклингаузенем в 1891 году [2], является редким врождённым заболеванием, вызываемым спорадической постзиготической миссенс-мутацией, которая приводит к аномальной пролиферации фибробластов, дефектной дифференцировке остеобластов и повышенной резорбции костных тканей [3, 4]. Заболевание может поражать одну или несколько костей (моно- или полиоссальная форма) и иметь клиническую картину различных эндокринопатий с гиперфункцией и повышенной пигментацией кожи (пятна цвета «кофе с молоком») при так называемом синдроме МакКьюн–Олбрайта [5, 6]. Наиболее часто ФД поражает бедренные, большеберцовые, черепно-лицевые, тазовые кости и рёбра.

Согласно оценкам, распространённость ФД составляет 1:30 000, при этом монооссальная форма встречается в 5–6 раз чаще, чем полиоссальная.

Как правило, ФД протекает латентно, у некоторых пациентов бессимптомно. Характерные симптомы — боль в костях, головная боль, деформация костей, асимметрия лица, проптоз, диплопия, патологические переломы, часто встречающиеся в детском возрасте. Более серьёзные симптомы включают невропатию зрительного нерва, слепоту, глухоту, вестибулярную дисфункцию, иногда паралич лицевого нерва.

Для оценки степени поражения и количества очагов ФД обычно проводят сцинтиграфию/радиоизотопное исследование костей, а типичные морфоструктурные характеристики каждого поражения (литические очаги, истончение кортикального слоя кости, очаги по типу матового стекла) исследуют посредством компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) [7].

При ФД могут быть повышены биохимические маркеры метаболизма костной ткани; окончательный диагноз ставится на основании данных биопсии. Общая картина может осложняться развитием гипофосфатемии с повышенной секрецией фактора роста фибробластов (fibroblast growth factor 23, FGF-23) из диспластических тканей [8]. Гипофосфатемия может способствовать нарушению минерализации, что приводит к остеомаляции, рахиту, болям и деформации костей [9].

Полное выздоровление или самопроизвольное излечение при ФД невозможны, при этом не все пациенты нуждаются в лечении. Хирургическое вмешательство может быть показано при обширных поражениях, вызывающих компрессию прилегающих тканей, сдавливание нервов и болевые ощущения. В качестве лекарственного средства часто назначаются бисфосфонаты, поскольку предполагается, что они уменьшают резорбцию костной ткани в поражённых участках.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Клинические данные

Приводим случай 65-летней пациентки без определённого отягощённого анамнеза, поступившей в радиологическое отделение с жалобами на боль и дискофорт в шее в качестве единственного симптома. О полученных ранее травмах больная не сообщала.

Данные физического обследования: тёмные пятна на коже (пятна цвета «кофе с молоком»), асимметрия лица, ожирение. В предыдущие годы пациентка прошла несколько диагностических обследований, чтобы исключить патологии, связанные с указанными симптомами, в результате чего было обнаружено литическое поражение шейных и грудных метамеров. Обследования проводились с подозрением на костную гетероплазию или вторичный очаг опухолевого роста (метастазирование). Окончательный диагноз поставлен не был. В нашем отделении больная прошла комплексное обследование, которое включало рентгенографию, КТ, МРТ костей скелета, где особое внимание уделялось поражённым участкам. На основании полученных данных и результатов дополнительных обследований (позитронно-эмиссионная томография, ПЭТ; однофотонная эмиссионная компьютерная томография, ОФЭКТ; биопсия костных тканей) поставлен окончательный диагноз.

Результаты рентгенологического исследования

Рентгенография показала наличие хорошо очерченных литических поражений на уровне позвонков C5, C7, D1 и задней дуги пятого левого ребра, а также более крупный очаг на задней дуге первого левого ребра в виде пузырчатого кистозного поражения кости со «вздутием» и признаками истончения кортикального слоя. Периостальная реакция отсутствовала (рис. 1).

КТ с мультипланарной реконструкцией выявила костный матрикс по типу матового стекла, а также однородные склеротические и литические участки вовлечённых шейных позвонков, что подтверждает поражение метамеров C7, D1 и C5 (рис. 2, а–с). Первое заднее левое ребро, уже описанное на стандартной рентгенограмме, обследовали более тщательно, в результате чего обнаружены обширное поражение кости с признаками истончения кортикального слоя и костный матрикс по типу матового стекла, а также кистозные литические участки, что указывало на полное замещение губчатого вещества кости фиброзной тканью (см. рис. 2, d). Кроме того, КТ всего тела показала поражение пятого позвонка вдоль соответствующего заднего ребра слева, где визуализировались те же костные изменения, что и на других участках (см. рис. 2, e).

В качестве дополнительного обследования провели МРТ, несмотря на то, что данный метод визуализации является не самым эффективным в дифференциальной диагностике. По результатам МРТ подтверждено полиоссальное поражение костей скелета.

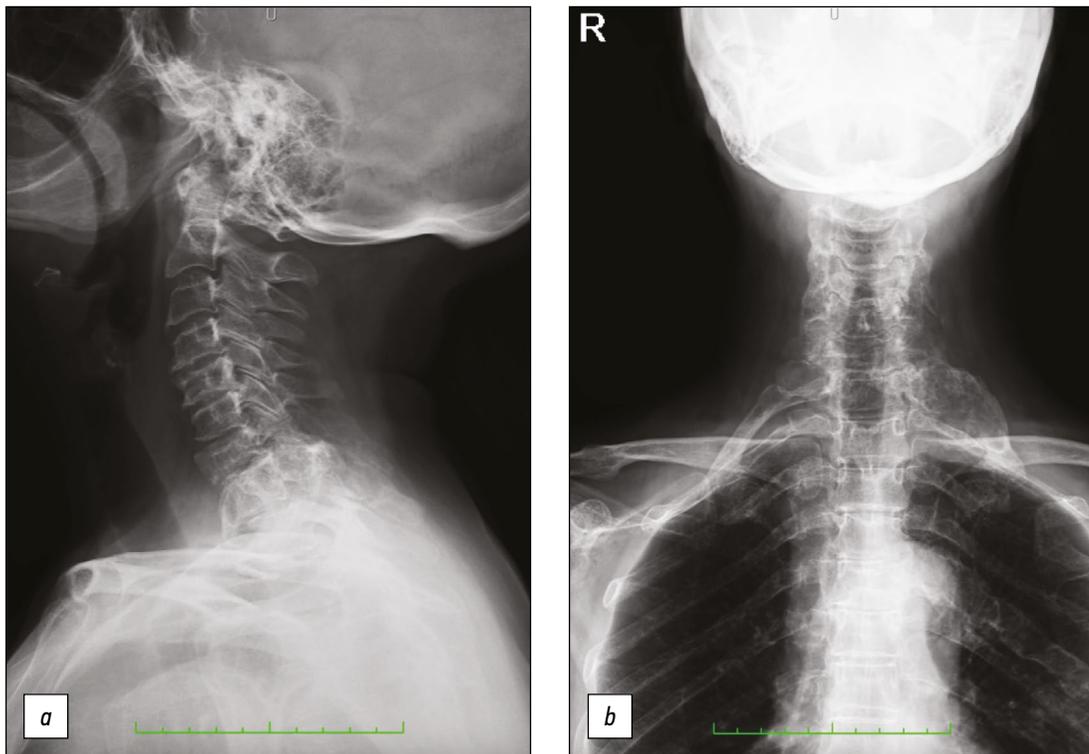


Рис. 1. Рентгенограмма шейного отдела позвоночника на фоне диффузного унковертебрального артроза демонстрирует наличие нечётких литических костных поражений в позвонках C5, C7, D1 (a) и задней дуге пятого левого ребра (b). Кроме того, видно обширное поражение задней части первого левого ребра размером 5,5×2,5 см с отёком и вздутием кортикального слоя (b).

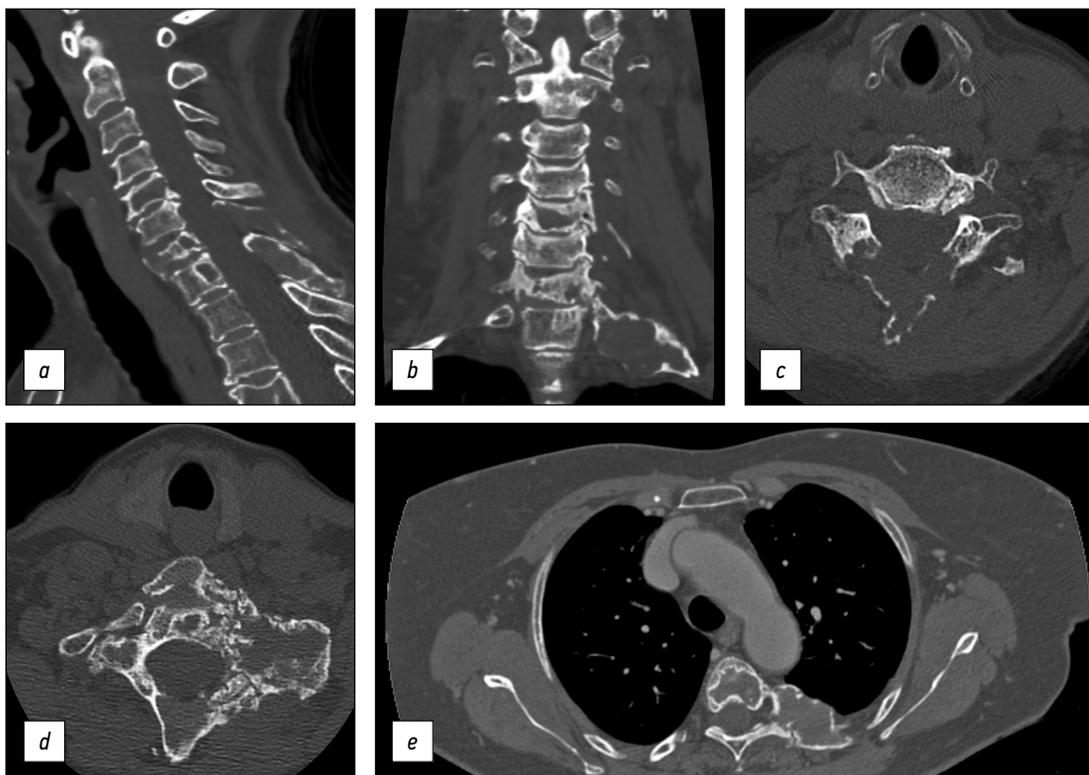


Рис. 2. На компьютерных томограммах (КТ) шейного отдела позвоночника в сагиттальной (a) и коронарной (b) проекциях видны обширные литические поражения костей в позвонках C5, C7 и D1 с вовлечением замыкательных пластинок седьмого шейного позвонка и остистых отростков (c). На задней дуге первого левого ребра визуализируется обширное поражение кости с истончением и вздутием кортикального слоя, костным матриксом по типу матового стекла и отсутствующим мягкотканым компонентом (более чёткое изображение представлено в аксиальной плоскости (d)). Аксиальный срез КТ грудной клетки фиксирует поражение пятого грудного позвонка с соответствующим ребром слева (e).

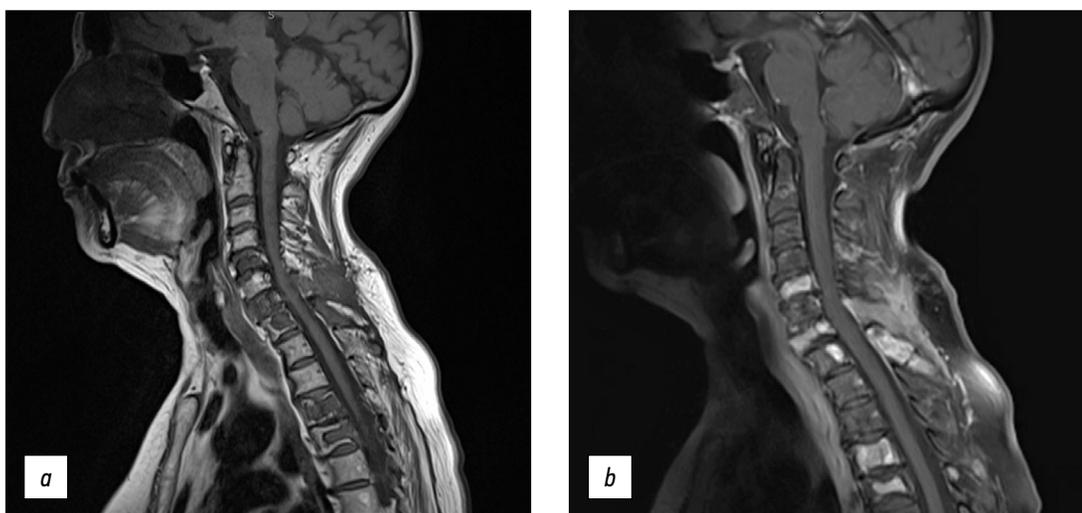


Рис. 3. Магнитно-резонансная томография (МРТ) шейного отдела позвоночника в режиме T1-ВИ в сагиттальной плоскости демонстрирует литические поражения костей с гетерогенным низким уровнем МР-сигнала, вовлечением позвонков C5, C7, D1, D4, D5 и остистых отростков метамеров C5 и C6 (a). Все результаты подтверждены в ходе контрастного усиления после введения гадолиния (b).

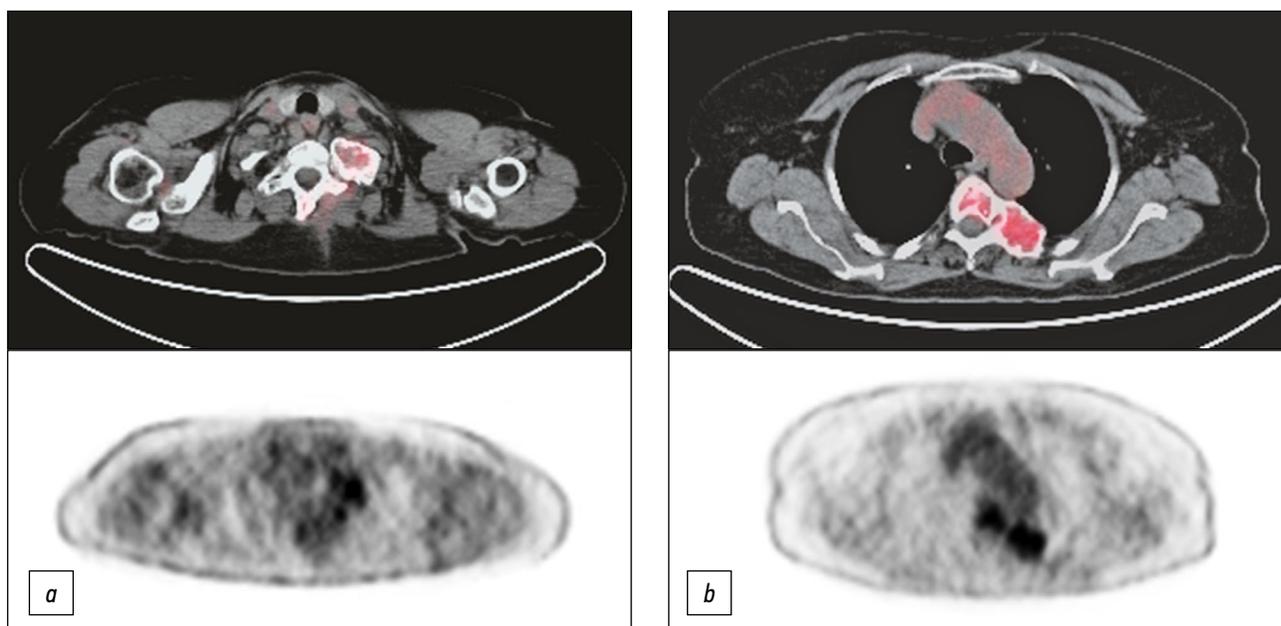


Рис. 4. Позитронно-эмиссионная и компьютерная томография с применением фтордезоксиглюкозы (ПЭТ-КТ с ^{18}F -FDG) демонстрирует повышенное поглощение трассера в задней дуге первого левого ребра (a), пятом грудном позвонке и задней дуге соответствующего ребра слева (b).

МРТ в режиме T1-ВИ показала наличие гипоинтенсивных литических поражений на уровне позвонков C5, C7, D1, D4, D5 с вовлечением задних элементов C5–C6 (рис. 3, a), а также неоднородное контрастное усиление после введения гадолиния (см. рис. 3, b). В костной ткани выявлены обширные участки ремоделирования. Периостальная реакция отсутствовала.

Результаты радиоизотопного исследования

ПЭТ-КТ всего тела с применением фтордезоксиглюкозы (^{18}F -FDG) подтвердила поражения каждого из вышеупомянутых сегментов скелета, выявленные другими методами визуализации. Однако особое внимание было уделено тем участкам, где накопление радиотрассера

происходило более интенсивно, в частности задней дуге первого левого ребра, телу пятого позвонка и левой задней дуге соответствующего ребра (рис. 4).

Кроме того, наличие выраженной метаболической активности на этих участках было подтверждено в ходе ОФЭКТ-КТ, которая показала две области интенсивного и патологического фокального накопления остеотропного трассера технеция-99m гидроксиметилendisфосфоната ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HDP) в паравертебральной зоне слева. Верхняя область соответствовала дорсальному отделу первого позвонка с максимальным стандартизированным уровнем поглощения (standardized uptake value, SUV) 39,91, нижняя обнаружена на уровне пятого грудного позвонка–пятого левого ребра с максимальным значением SUV 47,06 (рис. 5).

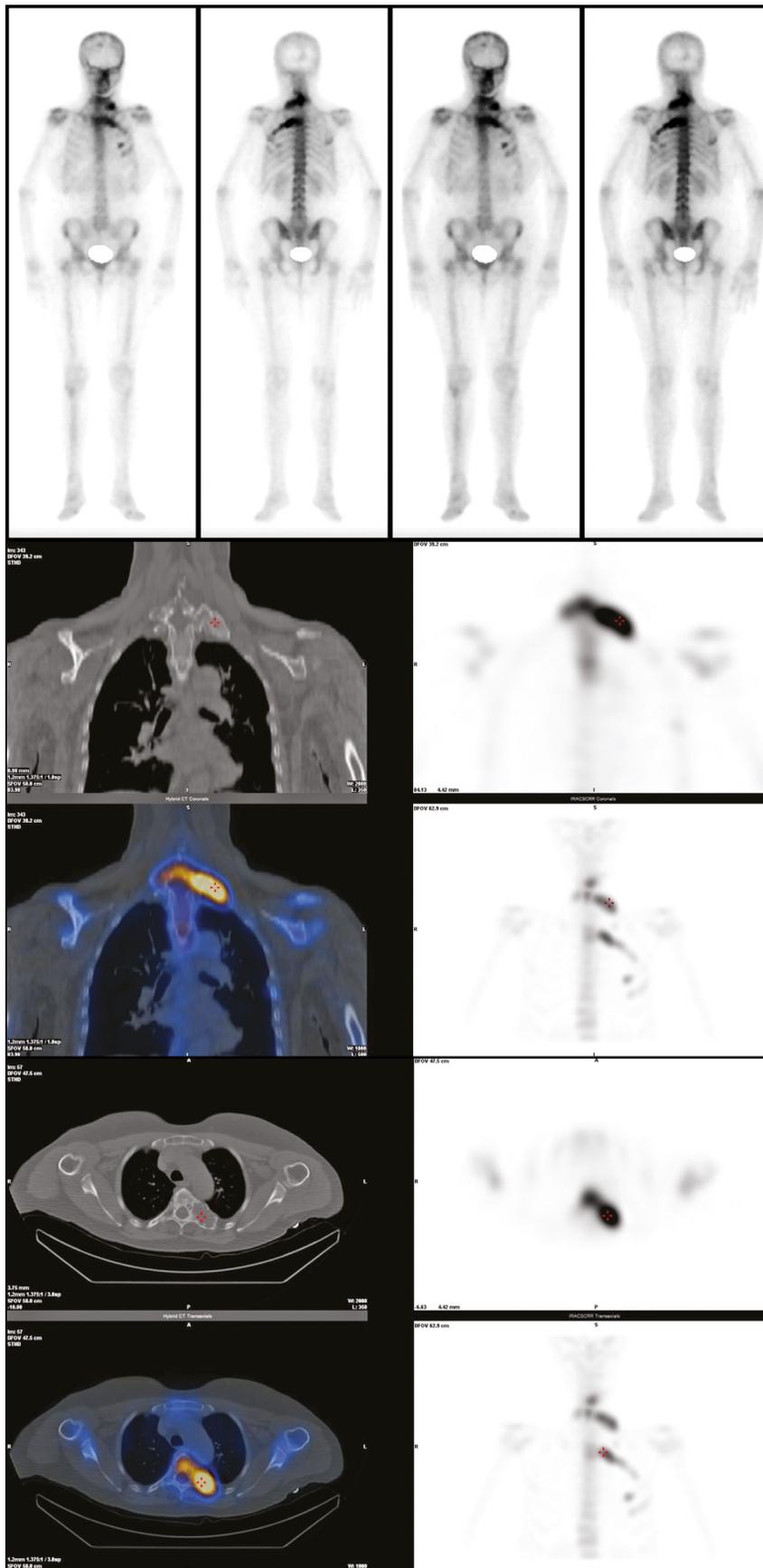


Рис. 5. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография и компьютерная томография (ОФЭКТ-КТ) всего тела подтвердили поражение вышеупомянутых костных сегментов: в частности, зафиксированы две области интенсивного патологического фокального накопления остеотропного трассера (^{99m}Tc -HDP) в паравертебральной зоне слева (на уровне первого и пятого грудных позвонков–пятого левого ребра).

Результаты биопсии

Выполнена биопсия костных тканей, которая показала наличие остеопоротических и некротических костных спикул с хрящевыми и фибромускулярными фрагментами на обширных миксоидных участках. На основании полученных результатов у пациентки диагностирована полиоссальная ФД, что явилось важным шагом в диагностическом процессе, поскольку мы смогли исключить неопластическую природу костных поражений, предполагаемую в ходе предыдущих обследований.

ОБСУЖДЕНИЕ

ФД поражает кости скелета, что приводит к замещению костного матрикса диспластической фиброзной тканью со спорадическими внескелетными проявлениями. В зависимости от количества поражённых костей и сопутствующих эндокринных изменений выделяют монооссальную, полиоссальную формы заболевания, а также синдром Олбрайта. Заболевание считается врождённым; наиболее частые осложнения — патологические переломы костей.

В статье описан случай взрослой пациентки, история болезни которой насчитывала многочисленные обследования и боли в спине и шее неясной этиологии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря мультидисциплинарному подходу и комплексной диагностической визуализации мы смогли исключить неопластическую природу костных повреждений

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Neville B.W., Damm D.D., Allen C.M., Bouquot J.E. Bone pathology. In: Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE, editors. Oral and maxillofacial pathology. Philadelphia, PA: WB Saunders Company, 2002. P. 553–557.
2. Iseri P.K., Efendi H., Demirci A., Komsuoglu S. Fibrous dysplasia of the cranial bones: a case report and review of the literature // *Yale J Biol Med.* 2005. Vol. 78, N 3. P. 141–145.
3. Lustig L.R., Holliday M.J., McCarthy F.F., Nager G.T. Fibrous dysplasia involving the skull base and temporal bone // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001. Vol. 127, N 10. P. 1239–1247. doi: 10.1001/archotol.127.10.1239
4. Chapurlat R.D., Orcel P. Fibrous dysplasia of bone and McCune-Albright syndrome // *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2008. Vol. 22, N 1. P. 55–69. doi: 10.1016/j.berh.2007.11.004
5. Feller L., Wood N., Khammissa R., et al. The nature of fibrous dysplasia // *Head Face Med.* 2009. Vol. 5. P. 22. doi: 10.1186/1746-160X-5-22

REFERENCES

1. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. Bone pathology. In: Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE, editors. Oral and

и обследовали пациентку на предмет выявления полиоссальной ФД. Предполагаемый диагноз был окончательно подтверждён данными гистологического исследования.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Публикация не имела финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию медицинских данных и фотографий.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This article was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare no explicit and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Consent for publication. Informed written consent was taken from the subject of discussion before submission.

6. Riminucci M., Kuznetsov S.A., Cherman N., et al. Osteoclastogenesis in fibrous dysplasia of bone: in situ and in vitro analysis of IL-6 expression // *Bone.* 2003. Vol. 33, N 3. P. 434–442. doi: 10.1016/s8756-3282(03)00064-4
7. Kransdorf M.J., Moser R.P., Gilkey F.W. Fibrous dysplasia // *Radiographics.* 1990. Vol. 10, N 3. P. 519–537. doi: 10.1148/radiographics.10.3.2188311
8. Bhattacharyya N., Wiench M., Dumitrescu C., et al. Mechanism of FGF23 processing in fibrous dysplasia // *J Bone Miner Res.* 201. Vol. 227, N 5. P. 1132–1141. doi: 10.1002/jbmr.1546
9. Yamamoto T., Imanishi Y., Kinoshita E., et al. The role of fibroblast growth factor 23 for hypophosphatemia and abnormal regulation of vitamin D metabolism in patients with McCune-Albright syndrome // *J Bone Miner Metab.* 2005. Vol. 23, N 3. P. 231–237. doi: 10.1007/s00774-004-0589-9

- maxillofacial pathology. Philadelphia, PA: WB Saunders Company; 2002. P. 553–557.

2. Iseri PK, Efendi H, Demirci A, Komsuoglu S. Fibrous dysplasia of the cranial bones: a case report and review of the literature. *Yale J Biol Med.* 2005;78(3):141–145.
3. Lustig LR, Holliday MJ, McCarthy FF, Nager GT. Fibrous dysplasia involving the skull base and temporal bone. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;127(10):1239–1247. doi: 10.1001/archotol.127.10.1239
4. Chapurlat RD, Orcel P. Fibrous dysplasia of bone and McCune-Albright syndrome. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2008;22(1):55–69. doi: 10.1016/j.berh.2007.11.004
5. Feller L, Wood N, Khammissa R, et al. The nature of fibrous dysplasia. *Head Face Med.* 2009;5:22. doi: 10.1186/1746-160X-5-22
6. Riminucci M, Kuznetsov SA, Cherman N, et al. Osteoclastogenesis in fibrous dysplasia of bone: in situ and in vitro analysis of IL-6 expression. *Bone.* 2003;33(3):434–442. doi: 10.1016/s8756-3282(03)00064-4
7. Kransdorf MJ, Moser RP, Gilkey FW. Fibrous dysplasia. *Radiographics.* 1990;10(3):519–537. doi: 10.1148/radiographics.10.3.2188311
8. Bhattacharyya N, Wiench M, Dumitrescu C, et al. Mechanism of FGF23 processing in fibrous dysplasia. *J Bone Miner Res.* 2012;27(5):1132–1141. doi: 10.1002/jbmr.1546
9. Yamamoto T, Imanishi Y, Kinoshita E, et al. The role of fibroblast growth factor 23 for hypophosphatemia and abnormal regulation of vitamin D metabolism in patients with McCune-Albright syndrome. *J Bone MinerMetab.* 2005;23(3):231–237. doi: 10.1007/s00774-004-0589-9

ОБ АВТОРАХ

*** Giuseppe Guglielmi**, MD, Professor;
адрес: Viale L. Pinto 1, 71121 Foggia, Italy;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4325-8330>;
e-mail giuseppe.guglielmi@unifg.it

Francesca De Michele, MD;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6043-6362>
e-mail: francesca.demichele82@gmail.com

Francesca A. Carpagnano, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7681-2898>;
e-mail: c.francesca1991@gmail.com

Maria T. Paparella, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2573-9509>;
e-mail: mt.paparella@gmail.com

AUTHORS' INFO

*** Giuseppe Guglielmi**, MD, Professor;
address: Viale L. Pinto 1, 71121 Foggia, Italy;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4325-8330>;
e-mail giuseppe.guglielmi@unifg.it

Francesca De Michele, MD;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6043-6362>
e-mail: francesca.demichele82@gmail.com

Francesca A. Carpagnano, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7681-2898>;
e-mail: c.francesca1991@gmail.com

Maria T. Paparella, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2573-9509>;
e-mail: mt.paparella@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD100281>

Миксома створки митрального клапана

М.В. Вишнякова (мл.), А.С. Абраменко, М.В. Вишнякова, Д.В. Шумаков

Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Первичные опухоли сердца являются крайне редким заболеванием, распространённость их в популяции, по разным данным, составляет 0,0017–0,03%.

В большинстве случаев опухоли сердца имеют доброкачественный характер, более половины подобных образований представлены миксомами сердца. Миксома, поражающая створки клапанов сердца, является редчайшей патологией. Впервые подобный вариант изменений был описан в 1934 году. Наиболее часто миксомы сердца локализуются на уровне межпредсердной перегородки в непосредственной близости от овальной ямки. Одним из типичных признаков миксом является узкая ножка и неровная поверхность, что обуславливает риск эмболии. Эхокардиографическое исследование и магнитно-резонансная томография на настоящий момент являются методами выбора при подозрении на объёмное образование сердца. При подобной нетипичной локализации опухоли обязательна дифференциальная диагностика с вегетациями на клапанах сердца и папиллярной фиброэластомой.

Представлен случай пожилой пациентки с жалобами на одышку, колющие боли в левой половине грудной клетки, аритмии, в анамнезе которой имелась аспирационная пневмония, экстирпация пищевода с эзофагогастропластикой желудка. При обследовании у пациентки выявлены пароксизмальная форма фибрилляции предсердий (вне пароксизма), хроническая сердечная недостаточность, артериальная гипертензия. Клинические данные больной были нехарактерны для инфекционного эндокардита с вегетациями на клапанах. Благодаря эхокардиографическому исследованию и мультиспиральной компьютерной томографии с болюсным контрастным усилением на атриальной поверхности задней створки митрального клапана обнаружено дополнительное объёмное образование размерами 5–9 мм, округлой формы, с чёткими неровными контурами, смещаемое вместе со створкой клапана в полость левого желудочка в систолу предсердий. Оптимальная визуализация образования получена в режиме Fiesta-CINE в модифицированных двух- и четырёхкамерных проекциях. Пациентке выполнено удаление образования с шовной пластикой митрального клапана в условиях искусственного кровообращения. При гистологическом исследовании образования получена характерная морфологическая картина миксомы. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Ключевые слова: миксома; митральный клапан; компьютерная томография; магнитно-резонансная томография.

Как цитировать

Вишнякова М.В. (мл.), Абраменко А.С., Вишнякова М.В., Шумаков Д.В. Миксома створки митрального клапана // *Digital Diagnostics*. 2022. Т. 3, № 1. С. 64–70. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD100281>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD100281>

Cardiac myxoma originating from mitral valve leaflet

Marina V. Vishniakova, Alexander S. Abramenko, Maria V. Vishnyakova, Dmitry V. Shumakov

Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Primary heart tumors are an extremely rare disease, with a prevalence of 0.0017%–0.03% in the population according to various data.

Heart tumors are benign in most cases, and more than half of such formations are represented by cardiac myxomas. Myxoma is the most common primary cardiac tumor; however, its number is extremely small among the general population. Myxoma that affects the cardiac valves is a rare pathology. For the first time, such variance of changes was described in 1934. Most often, cardiac myxomas are localized at the atrial septum level near the oval fossa. One of the typical signs of myxoma is a narrow leg and an uneven surface, which causes the risk of embolism. Echocardiographic examination and magnetic resonance imaging are currently the methods of choice when suspecting the presence of volumetric heart formation. With such atypical tumor localization, conducting a mandatory differential diagnosis with heart valve vegetations and papillary fibroelastoma is necessary.

Herein, presented an elderly patient with complaints of shortness of breath, stabbing pains in the left half of the chest, and arrhythmias with a history of aspiration pneumonia and esophageal extirpation with stomach esophagogastroplasty. During the examination, the patient revealed a paroxysmal form of atrial fibrillation (outside of paroxysm), chronic heart failure, and arterial hypertension. The clinical data of the patient were not characteristic enough for the possibility of infectious endocarditis with valvular vegetations. The echocardiographic examination and multispiral computed tomography with bolus contrast enhancement on the atrial surface of the posterior flap of the mitral valve revealed an additional volume formation of 5–9 mm in size, rounded shape, with clear uneven contours, together with the valve flap into the left ventricular cavity into the atrial systole. The formation was optimally visualized using the Fiesta-CINE mode in modified two- and four-chamber projections. The formation was removed with suture plasty of the mitral valve in artificial blood circulation conditions. The histological examination of the formation revealed a morphological characteristic of myxoma. The postoperative period proceeded without complications.

Keywords: case report; myxoma; mitral valve; computed tomography; magnetic resonance imaging.

To cite this article

Vishniakova MV (Jr), Abramenko AS, Vishnyakova MV, Shumakov DV. Cardiac myxoma originating from mitral valve leaflet. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):64–70. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD100281>

Received: 07.02.2022

Accepted: 07.04.2022

Published: 13.04.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD100281>

二尖瓣粘液瘤

Marina V. Vishniakova, Alexander S. Abramenko, Maria V. Vishnyakova,
Dmitry V. Shumakov

Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

简评

原发性心脏肿瘤是一种极为罕见的疾病，根据各种来源，其在人群中的患病率为0.0017 - 0.03%。

在大多数情况下，心脏肿瘤为良性，其中一半以上为心脏粘液瘤。影响瓣叶的粘液瘤是一种非常罕见的病理现象。1934年首次描述了这种类型的变化。大多数情况下，心脏粘液瘤位于卵圆窝附近的房间隔水平。粘液瘤的典型症状之一是狭窄的腿和不平整的表面，这会导致栓塞的风险。超声心动图和磁共振成像目前是疑似心脏肿块的选择法。在此类非典型的肿瘤定位的情况下，必须与心脏瓣膜上的赘生物和乳头状弹力纤维瘤进行鉴别诊断。

介绍了一名老年患者的病例，主诉喘息，左胸刺痛，心律失常，此患的病史包括吸引力肺炎，食管胃吻合术，食道摘除术。患者检查发现阵发性心房颤动（阵发外）、慢性心力衰竭、动脉高血压。患者的临床资料不具感染性心内膜炎特征，瓣膜上有赘生物。超声心动图和多螺旋计算机断层扫描在二尖瓣后叶的心房表面进行快速对比增强，显示额外的体积形成5-9毫米，圆形，轮廓明显不均匀，与瓣叶一起移位进入心房收缩期左心室腔。在Fiesta-CINE模式下，在修改后的两室和四室投影中获得了肿块的最佳可视化。患者在体外循环下接受了肿块的切除，并进行了二尖瓣成形术。肿块的组织学检查揭示了粘液瘤的特征性形态情况。术后期间一切顺利。

关键词：粘液瘤； 二尖瓣； CT扫描； 磁共振成像。

To cite this article

Vishniakova MV (Jr), Abramenko AS, Vishnyakova MV, Shumakov DV. 二尖瓣粘液瘤. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):64-70.

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD100281>

收到: 07.02.2022

接受: 07.04.2022

发布日期: 13.04.2022

ВВЕДЕНИЕ

Первичные опухоли сердца являются крайне редким заболеванием, распространённость их в популяции, по разным данным, составляет 0,0017–0,03% [1, 2]. В большинстве случаев опухоли сердца имеют доброкачественный характер, более половины подобных образований представлены миксомами сердца [3–7].

Считается, что миксомы происходят из остаточных фрагментов мультипотентных мезенхимальных клеток в эндокарде. Наиболее частая локализация миксом сердца — на уровне межпредсердной перегородки в непосредственной близости от овальной ямки. Одним из типичных признаков миксом является узкая ножка и неровная поверхность, что обуславливает риск эмболии при данном типе опухолей.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Пациентка Т., 64 года, поступила с жалобами на одышку, колющие боли в левой половине грудной клетки, аритмии. В анамнезе — аспирационная пневмония, экстирпация пищевода с эзофагогастропластикой желудка.

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования

При обследовании выявлены пароксизмальная форма фибрилляции предсердий (вне пароксизма), хроническая сердечная недостаточность IIА, II функционального класса, а также артериальная гипертензия 3-й степени.

Эхокардиографическая картина продемонстрировала недостаточность митрального клапана лёгкой степени, а также расположенное на ножке дополнительное образование задней створки митрального клапана размерами до 9 мм.

Для подробной характеристики образования, оценки состояния органов грудной клетки, оценки состояния коронарных артерий были выполнены мультиспиральная компьютерная томография с болюсным контрастным усилением на аппарате Philips iCT 256 срезов с ЭКГ-синхронизацией и магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца на аппарате General Electric Optima MR450w GEM 1,5 Т.

При проведении компьютерной томографии дополнительных объёмных образований и участков воспалительной инфильтрации в лёгочной ткани не выявлено. Определялся проведённый в ложе удалённого пищевода желудок без патологических объёмных образований на этом уровне. Выраженных сужений коронарных артерий при исследовании не выявлено. На атриальной поверхности задней створки митрального клапана визуализировалось дополнительное объёмное образование размерами 5–9 мм, округлой формы, с чёткими неровными контурами, смещаемое вместе со створкой клапана в полость левого желудочка в систолу предсердий (рис. 1).

При МРТ сердца после серии обзорного и аксиального сканирования грудной клетки выполнялись серии функционального исследования Fiesta-CINE в стандартных осях (двухкамерная, четырёхкамерная длинная ось с толщиной среза 8 мм, межсрезовый интервал 0 мм).

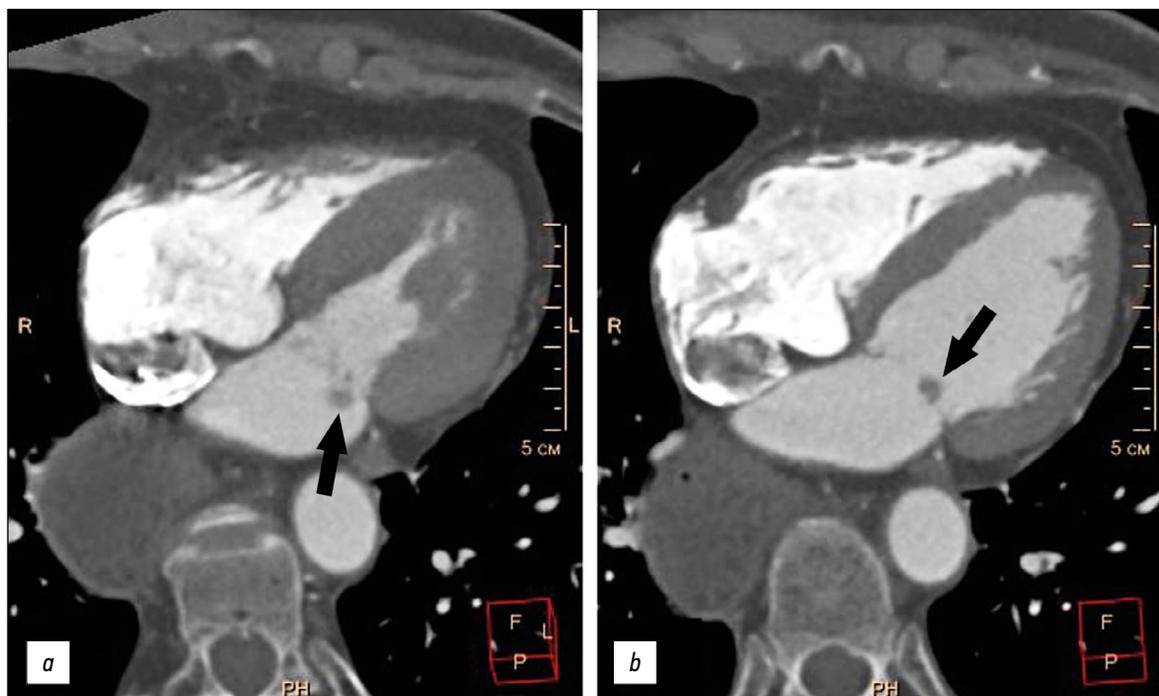


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки, четырёхкамерная плоскостная реконструкция сердца, артериальная фаза контрастирования: *a* — фаза систолы левого желудочка; *b* — фаза диастолы левого желудочка. Дополнительная округлая структура на задней створке митрального клапана (чёрные стрелки).

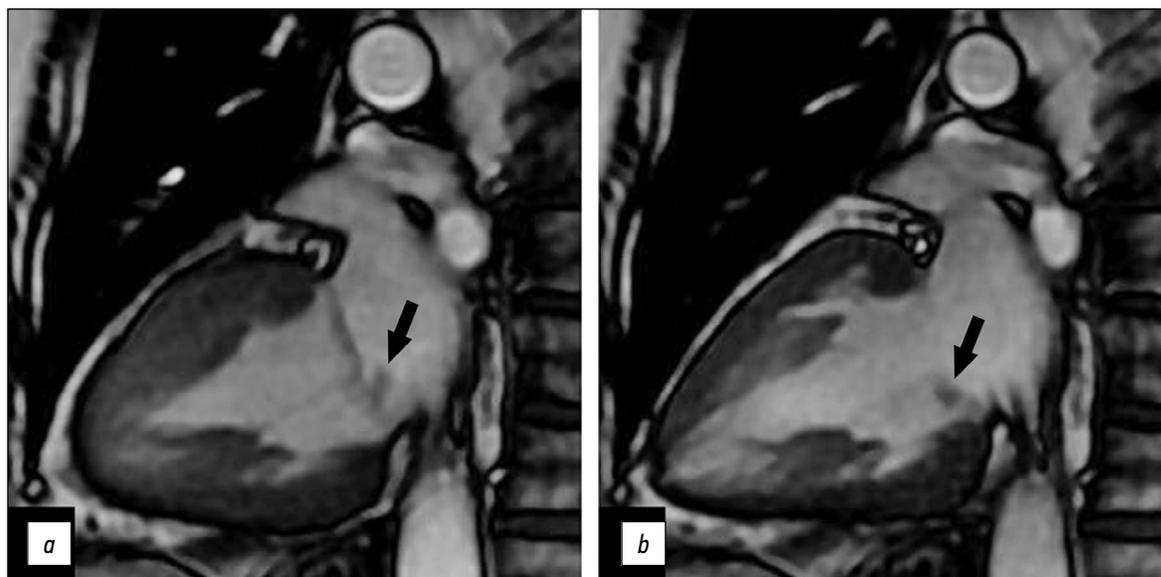


Рис. 2. Магнитно-резонансная томография сердца, двухкамерная проекция: *a* — фаза систолы левого желудочка; *b* — фаза диастолы левого желудочка. Дополнительное образование на задней створке митрального клапана (чёрные стрелки).

С учётом небольшого размера образования визуализация опухоли на стандартных проекциях при МРТ сердца была затруднена. Оптимальная визуализация образования получена в режиме Fiesta-CINE в модифицированных двух- и четырёхкамерных проекциях (рис. 2).

Подтверждено наличие небольшого образования (размерами 5×8 мм) округлой формы на задней створке митрального клапана со стороны левого предсердия. Для получения тканевых характеристик образования выполнено исследование до и после раннего и отсроченного контрастного усиления с применением импульсных последовательностей T2 SS, FSE, FS-T2 ВИ с подавлением сигнала от крови и жировой ткани, постконтрастные изображения — PS MDE (PSIR), T1 250 мс. Контрастный препарат (гадопентетовая кислота) вводили в дозировке 0,2 мл/кг веса пациента.

После отсроченного контрастного усиления отмечалось повышение сигнала в сравнении с нативной серией T1-ВИ (рис. 3).

Пациентке выполнено удаление образования с шовной пластикой митрального клапана в условиях искусственного кровообращения. Послеоперационный период протекал без осложнений.

При гистологическом исследовании образования получена характерная морфологическая картина миксомы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что миксома является самой частой первичной опухолью сердца, среди общей популяции количество случаев подобного заболевания крайне невелико. Миксома, поражающая створки клапанов сердца,

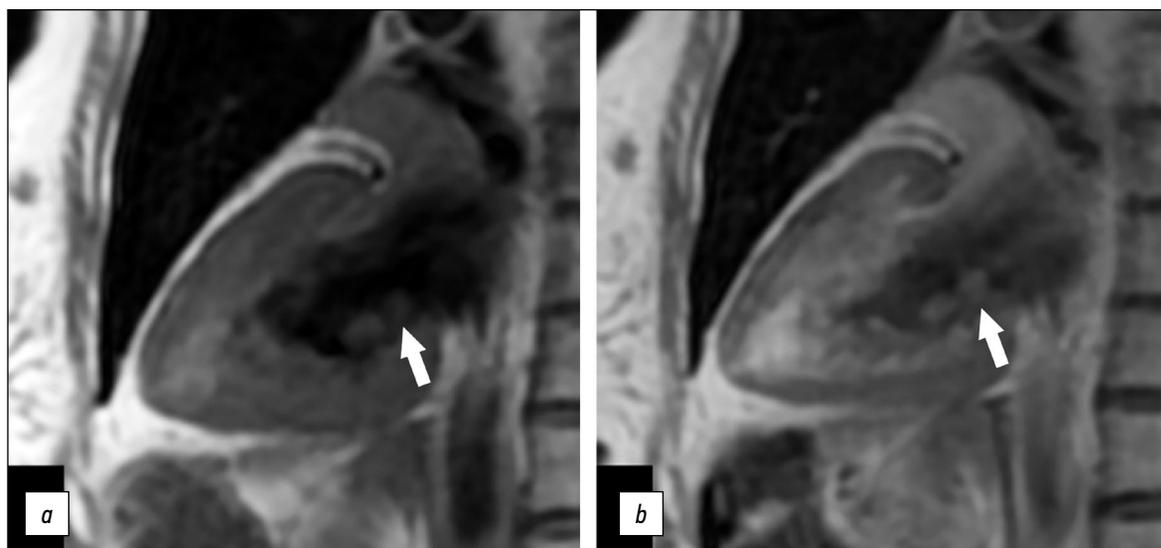


Рис. 3. Магнитно-резонансная томография сердца, двухкамерная проекция: *a* — нативная серия T1-ВИ, TSE; *b* — постконтрастная серия T1-ВИ, TSE. Дополнительное образование на задней створке митрального клапана (белые стрелки).

является редчайшей патологией. Впервые подобный вариант изменений был описан в 1934 г. [8].

На настоящий момент, по данным зарубежной литературы, количество описанных случаев точно не известно, однако приблизительная распространённость данной локализации среди миксом составляет не более 1,5% [9, 10].

Эхокардиографическое исследование и МРТ на настоящий момент являются методами выбора при подозрении на наличие объёмного образования сердца. При подобной нетипичной локализации опухоли необходима дифференциальная диагностика с вегетациями на клапанах сердца и папиллярной фиброэластомой [5, 6].

Вегетации чаще располагаются на предсердной поверхности митрального клапана, как было продемонстрировано в нашем клиническом случае, однако при методах визуализации определялась ножка, больше свидетельствующая в пользу образования. При МРТ с отсроченным контрастированием для вегетаций характерно неравномерное накопление контрастного препарата, что затрудняет дифференциальную диагностику вегетаций и образования [11, 12], однако в описываемом случае клинические данные за инфекционный эндокардит с вегетациями на клапанах отсутствовали.

Папиллярная фиброэластома сердца является второй по частоте доброкачественной первичной опухолью. Характеризуется данное образование небольшими размерами (обычно менее 15 мм), округлой формой и короткой ножкой. Типичной локализацией является предсердная поверхность митрального клапана или аортальная поверхность аортального клапана [2, 13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на применение современных технологий визуализации, в описанном клиническом случае не выявлено

специфических признаков, характерных для миксомы сердца. Однако наличие подвижного образования опухолевой природы потребовало хирургического лечения, после которого гистологическое исследование позволило установить диагноз миксомы крайне редкой локализации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении поисково-аналитической работы.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию медицинских данных и фотографий в журнале Digital Diagnostics.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. The article had no sponsorship.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Centofanti P., Di Rosa E., Deorsola L., et al. Primary cardiac tumors: early and late results of surgical treatment in 91 patients // *Ann Thorac Surg.* 1999. Vol. 68, N 4. P. 1236–1241. doi: 10.1016/s0003-4975(99)00700-6
- Hoey E.T., Shahid M., Ganeshan A., et al. MRI assessment of cardiac tumours: part 1, multiparametric imaging protocols and spectrum of appearances of histologically benign lesions // *Quant Imaging Med Surg.* 2014. Vol. 4, N 6. P. 478–488. doi: 10.3978/j.issn.2223-4292.2014.11.23
- Желтовский Ю.В., Батеха В.И., Подкаменный В.А., и др. Диагностика и лечение миксом сердца // *Acta Biomedica Sci.* 2017. Т. 2, № 6. С. 21–26.
- Lam K.Y., Dickens P., Chan A.C. Tumors of the heart. A 20-year experience with a review of 12,485 consecutive autopsies // *Arch Pathol Lab Med.* 1993. Vol. 117, N 10. P. 1027–1031.
- Li X., Chen Y., Liu J., et al. Cardiac magnetic resonance imaging of primary cardiac tumors // *Quant Imaging Med Surg.* 2020. Vol. 10, N 1. P. 294–313. doi: 10.21037/qims.2019.11.13
- Aggeli C., Dimitroglou Y., Raftopoulos L., et al. Cardiac masses: the role of cardiovascular imaging in the differential diagnosis // *Diagnostics.* 2020. Vol. 10, N 12. P. 1088. doi: 10.3390/diagnostics10121088
- Kallstrom E., Kallus E., Erbe K., et al. Differentiation of left atrial myxomas by multimodality imaging // *J Diagnostic Med Sonography.* 2020. Vol. 36, N 1. P. 52–63. doi: 10.1177/8756479319872153
- Jaleski T.C. Myxoma of the heart valves: report of a case // *Am J Pathol.* 1934. Vol. 10, N 3. P. 399–406.
- Wold L.E., Lie J.T. Cardiac myxomas: a clinicopathologic profile // *Am J Pathol.* 1980. Vol. 101, N 1. P. 219–240.

10. Yoon J.H., Kim J.H., Sung Y.J., et al. Cardiac myxoma originating from the anterior mitral valve leaflet // *J Cardiovasc Ultrasound*. 2011. Vol. 19, N 4. P. 228–231. doi: 10.4250/jcu.2011.19.4.228
11. Rajiah P., Moore A., Saboo S., et al. Multimodality imaging of complications of cardiac valve surgeries // *RadioGraphics*. 2019. Vol. 39, N 4. P. 932–956. doi: 10.1148/rg.2019180177
12. El Ouazzani J., Jandou I., Christophe Thuairé I. Thrombus or vegetation? Importance of cardiac MRI as a di-

- agnostic tool based on case report and literature review // *Ann Med Surg (Lond)*. 2020. Vol. 60. P. 690–694. doi: 10.1016/j.amsu.2020.12.007
13. Anand S., Sydow N., Janardhanan R. Papillary fibroelastoma diagnosed through multimodality cardiac imaging: a rare tumour in an uncommon location with review of literature // *BMJ Case Rep*. 2017. Vol. 2017. P. bcr2017219327. doi: 10.1136/bcr-2017-219327

REFERENCES

1. Centofanti P, Di Rosa E, Deorsola L, et al. Primary cardiac tumors: early and late results of surgical treatment in 91 patients. *Ann Thorac Surg*. 1999;68(4):1236–1241. doi: 10.1016/s0003-4975(99)00700-6
2. Hoey ET, Shahid M, Ganeshan A, et al. MRI assessment of cardiac tumours: part 1, multiparametric imaging protocols and spectrum of appearances of histologically benign lesions. *Quant Imaging Med Surg*. 2014;4(6):478–488. doi: 10.3978/j.issn.2223-4292.2014.11.23
3. Zheltovsky YV, Batekh VI, Podkamenny VA, et al. Diagnosis and treatment with a heart mix. *Acta Biomedica Sci*. 2017;2(6):21–26. (In Russ).
4. Lam KY, Dickens P, Chan AC. Tumors of the heart. A 20-year experience with a review of 12,485 consecutive autopsies. *Arch Pathol Lab Med*. 1993;117(10):1027–1031.
5. Li X, Chen Y, Liu J, et al. Cardiac magnetic resonance imaging of primary cardiac tumors. *Quant Imaging Med Surg*. 2020;10(1):294–313. doi: 10.21037/qims.2019.11.13
6. Aggeli C, Dimitroglou Y, Raftopoulos L, et al. Cardiac masses: the role of cardiovascular imaging in the differential diagnosis. *Diagnostics*. 2020;10(12):1088. doi: 10.3390/diagnostics10121088
7. Kallstrom E, Kallus E, Erbe K, et al. Differentiation of left atrial myxomas by multimodality imaging. *J Diagnostic Med Sonography*. 2020;36(1):52–63. doi: 10.1177/8756479319872153
8. Jaleski TC. Myxoma of the heart valves: report of a case. *Am J Pathol*. 1934;10(3):399–406.
9. Wold LE, Lie JT. Cardiac myxomas: a clinicopathologic profile. *Am J Pathol*. 1980;101(1):219–240.
10. Yoon JH, Kim JH, Sung YJ, et al. Cardiac myxoma originating from the anterior mitral valve leaflet. *J Cardiovasc Ultrasound*. 2011;19(4):228–231. doi: 10.4250/jcu.2011.19.4.228
11. Rajiah P, Moore A, Saboo S, et al. Multimodality imaging of complications of cardiac valve surgeries. *Radio Graphics*. 2019;39(4):932–956. doi: 10.1148/rg.2019180177
12. El Ouazzani J, Jandou I, Christophe Thuairé I. Thrombus or vegetation? Importance of cardiac MRI as a diagnostic tool based on case report and literature review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;60:690–694. doi: 10.1016/j.amsu.2020.12.007
13. Anand S, Sydow N, Janardhanan R. Papillary fibroelastoma diagnosed through multimodality cardiac imaging: a rare tumour in an uncommon location with review of literature. *BMJ Case Rep*. 2017;2017:bcr2017219327. doi: 10.1136/bcr-2017-219327

ОБ АВТОРАХ

* **Вишнякова Марина Валентиновна**, д.м.н.;
адрес: 129110, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3838-636X>;
eLibrary SPIN: 1137-2991; e-mail: cherridra@mail.ru

Абраменко Александр Сергеевич;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6286-2162>;
eLibrary SPIN: 9743-3001; e-mail: a.s.abramenko@gmail.com

Вишнякова Мария Валентиновна, д.м.н.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-4198>;
eLibrary SPIN: 7748-1831; e-mail: cherridra@list.ru

Дмитрий Валерьевич Шумаков, д.м.н., чл.-корр. РАН;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4204-8865>;
eLibrary SPIN: 2545-2978

AUTHORS' INFO

* **Marina V. Vishniakova**, MD, Dr. Sci. (Med);
address: 61/2, Shepkina street, Moscow, 129110, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3838-636X>;
eLibrary SPIN: 1137-2991; e-mail: cherridra@mail.ru

Alexander S. Abramenko;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6286-2162>;
eLibrary SPIN: 9743-3001; e-mail: a.s.abramenko@gmail.com

Maria V. Vishnyakova, MD, Dr. Sci. (Med);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-4198>;
eLibrary SPIN: 7748-1831; e-mail: cherridra@list.ru

Dmitry V. Shumakov, MD, Dr. Sci. (Med), Corresponding Member
of the Russian Academy of Sciences;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4204-8865>;
eLibrary SPIN: 2545-2978

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90282>

Односторонний изолированный перелом крыловидного отростка клиновидной кости: клинический случай

R.F. Balzano¹, V. Testini², A. Cammarota³, G. Guglielmi^{1, 2, 4}

¹ Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Фоджа, Италия

² Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Фоджа, Италия

³ Radiation Oncology Unit, IRCCS CROB, Rionero in Vulture, Потенца, Италия

⁴ Radiology Unit, Hospital "Casa Sollievo Della Sofferenza", San Giovanni Rotondo, Фоджа, Италия

АННОТАЦИЯ

Переломы крыловидного отростка часто сочетаются с переломами по типу Ле-Фор и могут наблюдаться при других переломах лицевых костей, таких как переломы стенок лобных пазух и носо-глазнично-решётчатые переломы. Изолированные переломы крыловидного отростка встречаются крайне редко.

В отличие от переломов по типу Ле-Фор, которые необходимо лечить хирургическим путём с фиксацией нестабильных отломков для восстановления формы и функции и стабилизацией крыловидного отростка, изолированные переломы пластинок крыловидного отростка не требуют хирургического лечения.

В статье описывается редкий случай изолированного одностороннего перелома крыловидного отростка у 71-летней пациентки с черепно-мозговой травмой и гематомой у основания правой глазницы, полученными в результате потери сознания.

Компьютерная томография показала односторонний перелом пластинки крыловидного отростка справа с признаками эмфиземы в жевательно-челюстном пространстве с ипсилатеральной стороны. Кроме того, у пациентки выявлен перелом медиальной стенки верхнечелюстной пазухи справа с признаками гемосинуса. Переломы основания черепа или повреждения твёрдой мозговой оболочки не обнаружены. Пациентка получала консервативное лечение.

Ключевые слова: переломы крыловидного отростка клиновидной кости; переломы по типу Ле-Фор; компьютерная томография.

Как цитировать

Balzano R.F., Testini V., Cammarota A., Guglielmi G. Односторонний изолированный перелом крыловидного отростка клиновидной кости: клинический случай // *Digital Diagnostics*. 2022. Т. 3, № 1. С. 71–77. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90282>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90282>

Unilateral isolated fracture of the pterygoid plate: a case report

Rosario F. Balzano¹, Valentina Testini², Aldo Cammarota³, Giuseppe Guglielmi^{1, 2, 4}

¹ Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Foggia, Italy

² Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Foggia, Italy

³ Radiation Oncology Unit, IRCCS CROB, Rionero in Vulture, Potenza, Italy

⁴ Radiology Unit, Hospital "Casa Sollievo Della Sofferenza", San Giovanni Rotondo, Foggia, Italy

ABSTRACT

Pterygoid plate fractures are often associated with Le Fort fractures and accompanied by other facial fractures such as frontal sinus and naso-orbital-ethmoid fractures; isolated pterygoid plate fractures are extremely rare.

Le Fort fractures must be surgically treated with fixation of unstable fracture segments to re-establish bone form and function, and the pterygoid process must be surgically stabilized; however, surgical treatment is unnecessary in isolated pterygoid plate fractures.

Here, we report a rare case of isolated unilateral fracture of the pterygoid process in a 71-year-old female patient who had a syncopal episode with secondary head injury and a hematoma at the base of the right orbit.

A computed tomography scan showed unilateral right pterygoid plate fracture with signs of emphysema in the ipsilateral masticatory space. The patient also had a fracture of the medial wall of the right maxillary sinus with hemosine, but no fractures of the skull base or theca. She was treated conservatively.

Keywords: pterygoid plate fractures; Le Fort Fractures; computed tomography.

To cite this article

Balzano RF, Testini V, Cammarota A, Guglielmi G. Unilateral isolated fracture of the pterygoid plate: a case report. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):71–77.

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90282>

Received: 13.12.2021

Accepted: 01.02.2022

Published: 09.03.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90282>

蝶骨翼突单侧孤立性骨折：临床病例

Rosario F. Balzano¹, Valentina Testini², Aldo Cammarota³, Giuseppe Guglielmi^{1, 2, 4}

¹ Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Foggia, Italy

² Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Foggia, Italy

³ Radiation Oncology Unit, IRCCS CROB, Rionero in Vulture, Potenza, Italy

⁴ Radiology Unit, Hospital "Casa Sollievo Della Sofferenza", San Giovanni Rotondo, Foggia, Italy

简评

翼突骨折通常与勒福(Le Fort)分型骨折相关，并且可能与其他面部骨折一起发生，例如额窦壁骨折和眼眶筛骨骨折。孤立的翼突骨折极为罕见。

与勒福(Le Fort)分型骨折不同，必须通过手术固定不稳定的碎片以恢复翼突的形态和功能并稳定翼突，孤立的翼板骨折不需要手术治疗。

本文描述了一名71岁女性患者的蝶骨翼突单侧孤立性骨折的罕见病例，该患者颅脑外伤，右眼窝底部血肿，由意识丧失引起。

计算机断层扫描显示右侧翼突板单侧骨折，同侧咀嚼上颌间隙有肺气肿迹象。此外，该患者还发现了右侧上颌窦侧壁骨折，有血窦征象。未检测到颅底骨折或硬脑膜损伤。患者接受了保守治疗。

关键词：蝶骨翼突骨折； Le Fort型骨折； CT扫描。

To cite this article

Balzano RF, Testini V, Cammarota A, Guglielmi G. 蝶骨翼突单侧孤立性骨折：临床病例. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):71-77.

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90282>

收到: 13.12.2021

接受: 01.02.2022

发布日期: 09.03.2022

ВВЕДЕНИЕ

Переломы пластинок крыловидного отростка обычно связаны с переломами средней зоны лица по типу Ле-Фор (I, II, III типы в зависимости от плоскости повреждения). Изолированные переломы крыловидного отростка встречаются крайне редко.

В статье описывается редкий случай изолированного перелома крыловидного отростка справа у пациентки пожилого возраста.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

71-летняя пациентка поступила в отделение неотложной помощи с травмой головы, полученной в результате потери сознания с последующим падением. Общий физический осмотр не выявил каких-либо особенностей. Паралич лица не наблюдался. Медицинский и хирургический анамнезы были малоинформативны, больная находилась в сознании.

У пациентки наблюдались выраженный отёк правой стороны лица и гематома у основания правой глазницы. На коже щеки и скуловой области справа отмечалась некоторая степень парестезии.

Пациентку направили в рентгенологическое отделение для проведения компьютерной томографии (КТ) высокого разрешения без контрастного усиления на 64-срезовом сканере, где был выявлен односторонний перелом пластинки крыловидного отростка справа с признаками эмфиземы в жевательно-челюстном пространстве с ипсилатеральной стороны (рис. 1). Кроме того, при КТ-исследовании выявлен перелом медиальной

стенки верхнечелюстной пазухи справа с признаками гемосинуса (рис. 2). При этом переломы основания черепа, повреждения твёрдой мозговой оболочки или изменения в плотности черепно-мозговых нервных тканях не наблюдались. Таким образом, в хирургическом лечении необходимости не было.

ОБСУЖДЕНИЕ

К основным причинам перелома лицевых костей относятся автомобильные аварии, умышленное нанесение телесных повреждений, падения, спортивные травмы, огнестрельные ранения и т.д. [1].

Знание особенностей строения лицевого скелета очень важно при диагностировании переломов лицевых костей. На практике между контрфорсами черепа, представляющими собой костные утолщения, которые поддерживают функциональные единицы черепа, расположен задний верхнечелюстной контрфорс (костный столб в области крыловидно-верхнечелюстного сочленения [2]) — место, где возможны несколько типов перелома, в том числе переломы по типу Ле-Фор, впервые описанные в 1901 г. [3]. Такие переломы подразделяют на 3 группы в зависимости от направления линии перелома — горизонтальные, пирамидальные и поперечные.

Перелом по типу Ле-Фор I затрагивает переднебоковой край носовой полости и возникает в результате силового воздействия на верхние зубы по направлению сверху вниз. При переломе по типу Ле-Фор II линия перелома распространяется на нижние края глазницы в результате силового воздействия на нижнюю челюсть или среднюю треть верхней челюсти. Переломы по типу Ле-Фор III

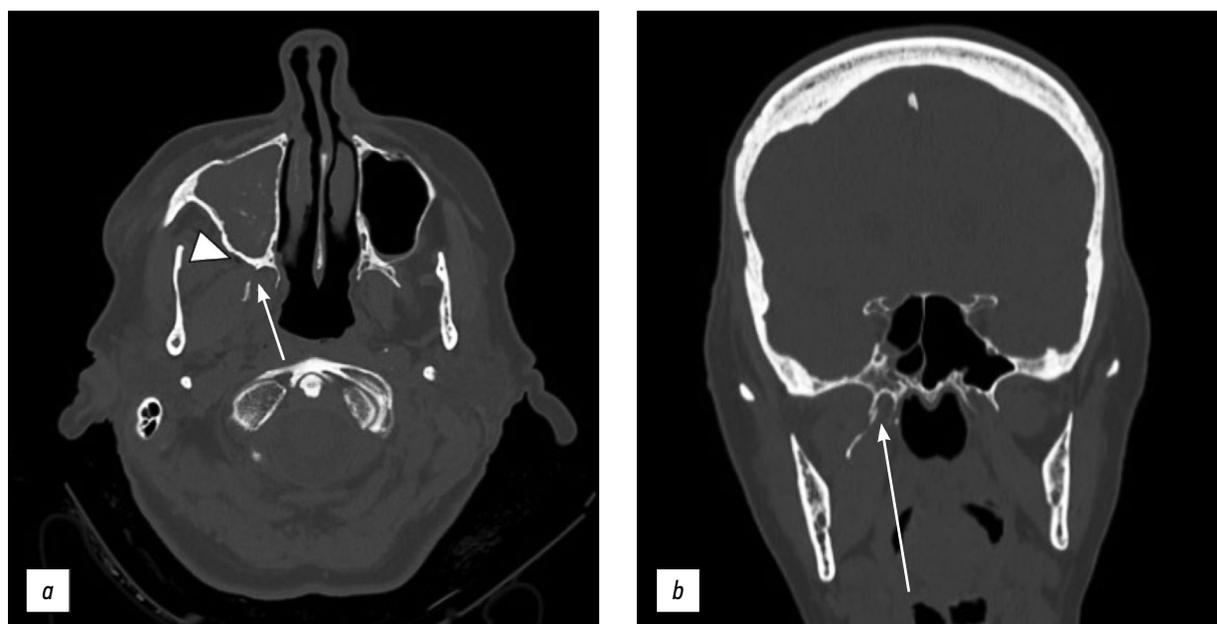


Рис. 1. Компьютерная томография (КТ) с костным окном в аксиальной (а) и коронарной (b) проекциях, где визуализируется односторонний перелом пластинки крыловидного отростка справа (стрелки) с накоплением пузырьков воздуха, свидетельствующим об эмфиземе (в направлении стрелок) в жевательно-челюстном пространстве с ипсилатеральной стороны.

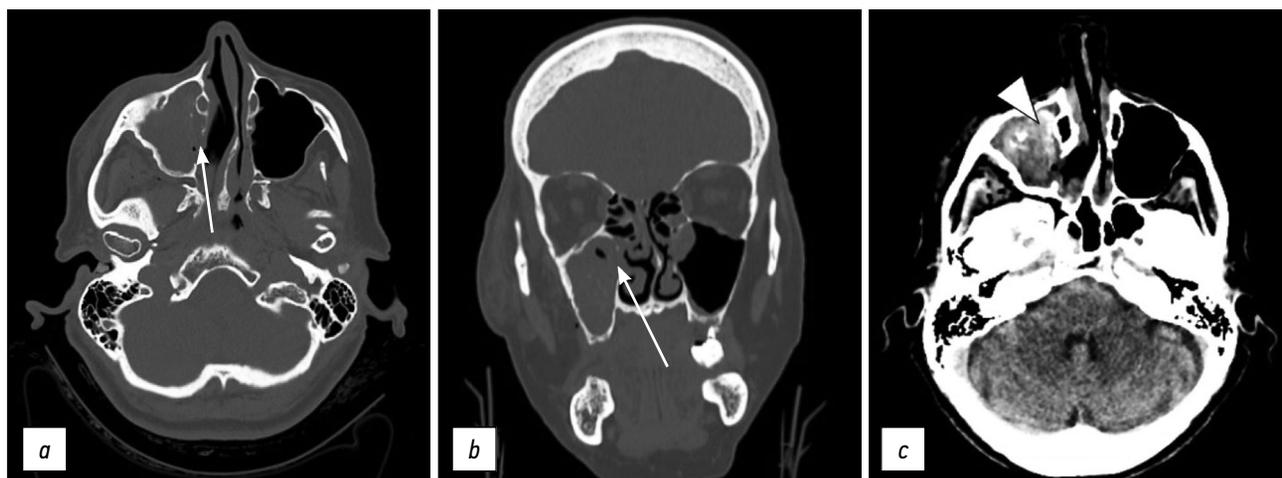


Рис. 2. Компьютерная томография (КТ) с костным окном в аксиальной (*a*) и коронарной (*b*) проекциях: визуализируется перелом медиальной стенки верхнечелюстной пазухи справа (стрелки). В мягкотканном окне (*c*) фиксируется гемосинус верхнечелюстной пазухи справа (в направлении стрелок).

затрагивают скуловую дугу и возникают вследствие удара по переносице или верхней челюсти [4].

Крыловидный отросток повреждается при всех типах перелома Ле-Фор, что может привести к полному отрыву верхней челюсти с носовыми и скуловыми костями [5]. Такие переломы часто сочетаются с другими видами повреждений лицевых костей, например переломы стенок лобных пазух и носо-глазнично-решётчатые переломы [6].

Изолированные переломы пластинок крыловидного отростка встречаются редко. В работе R.K. Garg и соавт. [7] сообщается, что примерно у 2/3 пациентов с переломами крыловидного отростка был выявлен перелом по типу Ле-Фор. Следовательно, переломы пластинок крыловидного отростка не всегда приравниваются к переломам по типу Ле-Фор. Такие переломы часто являются продолжением перелома основания или свода черепа или вероятным следствием импиджмент-синдрома, вызванного переломом нижней челюсти со смещением [7]. В 2014 г. A.Q. Tuong и соавт. [8] описали связь между переломами латеральной пластинки крыловидного отростка и переломами нижней челюсти. Ретроспективное исследование R.K. Garg и соавт. [7] показало, что у 78 из 209 пациентов с переломами крыловидного отростка не выявлены переломы по типу Ле-Фор, в то же время у них отмечались другие виды переломов, в частности скуло-височного контрфорса, височной кости, скуло-верхнечелюстного комплекса, нижней челюсти со смещением. О схожих результатах сообщалось и в других исследованиях [9].

В 2017 г. M. Surya [6] описал случай изолированного перелома крыловидного отростка, вызванного проникновением инородного тела. Существует несколько механизмов повреждения крыловидного отростка: прямое силовое воздействие (проникающая травма) или непрямое воздействие (тяга крыловидной мышцы), что приводит к повреждениям или мышечной слабости в лицевой области. При переломах скуло-височного контрфорса утрачивается связь с височной, скуловой и клиновидной

костями, а линия перелома распространяется на крыловидный отросток [8]. К пластинкам крыловидного отростка прикрепляются медиальная и латеральная крыловидные мышцы [10], поэтому любая травма в этой области потенциально может вызывать дискомфорт во время жевания, нарушение движения челюсти или затруднение речи.

Переломы по типу Ле-Фор необходимо лечить хирургическим путём после стабилизации жизненно важных показателей пациента. В этом случае требуется фиксация нестабильных сегментов кости с помощью устойчивых конструкций [11]. Цель лечения — восстановление формы и функций кости.

При переломах по типу Ле-Фор крыловидный отросток также необходимо фиксировать хирургическим путём [12]. При этом следует отметить, что пластинки крыловидного отростка представляют собой структуру, доступ к которой в обычных условиях затруднён вследствие особенностей её локализации. К задней поверхности пластинок отростка прикрепляется латеральная крыловидная мышца. Следовательно, лечение перелома крыловидного отростка может сопровождаться рядом сложностей, что обусловлено вышеупомянутыми анатомическими особенностями. Кроме того, под воздействием латеральной крыловидной мышцы могут происходить постепенное смещение или перемещение отломка кости. К тому же необходимо учитывать наличие сосудов вблизи крыловидного отростка, в частности нисходящей небной артерии в передней части и крыловидного венозного сплетения — в задней. Кровеносные сосуды, расположенные вокруг кости, должны быть правильно отделены и обработаны из-за возможного риска массивного кровотечения при неправильном лечении перелома. В таких случаях требуются корригирующая остеотомия и корректное отделение пластинки крыловидного отростка [12].

Наш случай — редкий пример изолированного перелома крыловидного отростка без сопутствующих

переломов по типу Ле-Фор или переломов нижней челюсти. У нашей пациентки в качестве сопутствующего выявлен перелом медиальной стенки верхнечелюстной пазухи с ипсилатеральной стороны.

Тонкослойная КТ высокого разрешения — золотой стандарт в диагностике переломов лицевых костей и принятии решений о последующем лечении. Реформатирование КТ-изображений в аксиальной плоскости также позволяет выявлять степень смещения отломков кости и изменения в прилежащих мягких тканях [13].

Изолированные переломы пластинок крыловидного отростка не требуют хирургического лечения. На период заживления таких переломов пациентам рекомендуется щадящая диета во избежание болей в челюсти [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Примерно 1/3 переломов крыловидного отростка клиновидной кости не являются переломами по типу Ле-Фор, возникают изолированно или сочетаются с другими видами переломов лицевых костей. Знание рентгенологом таких видов переломов крайне важно для дифференциальной диагностики у пациентов с челюстно-лицевыми травмами. КТ-исследование позволяет диагностировать переломы, описывать локализацию отломков кости при переломах со смещением и определять оптимальную тактику лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Boffano P., Rocchia F., Zavatiero E., et al. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: a multicentre and prospective study // *J Craniomaxillofac Surg*. 2015. Vol. 43, N 1. P. 62–70. doi: 10.1016/j.jcms.2014.10.011
2. Winegar B.A., Murillo H., Tantiwongkosi B. Spectrum of critical imaging findings in complex facial skeletal trauma // *Radiographics*. 2013. Vol. 33, N 1. P. 3–19. doi: 10.1148/rg.331125080
3. Le Fort R. Etude experimentale sur les fractures de la machoire superieure // *Rev Chir*. 1901. Vol. 23. P. 208–507.
4. Patel B.C., Wright T., Waseem M. Le Fort Fractures. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
5. Choi J.W., Kim M.J. Treatment of panfacial fractures and three-dimensional outcome analysis: the occlusion first approach // *J Craniofac Surg*. 2019. Vol. 30, N 4. P. 1255–1258. doi: 10.1097/SCS.00000000000005528
6. Surya M., Soni P., Bharti R., Jamwal I. Isolated fracture of lateral pterygoid plate by penetrating foreign body — a rarity indeed // *Pol J Radiol*. 2017. Vol. 82. P. 137–140. doi: 10.12659/PJR.900407
7. Garg R.K., Alsheik N.H., Afifi A.M., Gentry L.R. Pterygoid plate fractures: not limited to Le Fort Fractures // *J Craniofac Surg*. 2015. Vol. 26, N 6. P. 1823–1825. doi: 10.1097/SCS.0000000000001901
8. Truong A.Q., O'Brien D.C., Strong E.B., Dublin A. Lateral pterygoid plate fractures associated with mandible fractures // *JAMA Facial Plast Surg*. 2014. Vol. 16, N 6. P. 437–439. doi: 10.1001/jamafacial.2014.645

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Публикация не имела финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Согласие на публикацию. От пациента получено письменное согласие на публикацию медицинских данных и изображений, включённых в текст рукописи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This publication was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. Authors declare no explicit and potential conflicts of interests associated with the publication of this article.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

9. Unger J.M., Gentry L.R., Grossman J.E. Sphenoid fractures: prevalence, sites, and significance // *Radiology*. 1990. Vol. 175, N 1. P. 175–180. doi: 10.1148/radiology.175.1.2315477

10. Murray G.M., Phanachet I., Uchida S., et al. The human lateral pterygoid muscle: a review of some experimental aspects and possible clinical relevance // *Aust Dent J*. 2004. Vol. 49, N 1. P. 2–8. doi: 10.1111/j.1834-7819.2004.tb00042.x

11. Phang S.Y., Whitehouse K., Lee L., et al. Management of CSF leak in base of skull fractures in adults // *Br J Neurosurg*. 2016. Vol. 30, N 6. P. 596–604. doi: 10.1080/02688697.2016.1229746

12. Choi N.R., Shin S.H., Kim S.S., et al. Healing pattern of intentional pterygoid plate fracture after posterior movement of maxilla through Le Fort I osteotomy // *J Craniomaxillofac Surg*. 2018. Vol. 46, N 10. P. 1828–1833. doi: 10.1016/j.jcms.2018.08.003

13. Kaeppeler G., Cornelius C.P., Ehrenfeld M., Mast G. Diagnostic efficacy of cone-beam computed tomography for mandibular fractures // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2013. Vol. 116, N 1. P. 98–104. doi: 10.1016/j.o000.2013.04.004

14. De Oliveira D.M., Vasconcellos R.J., Filho J.R., Cypriano R.V. Fracture of the coronoid and pterygoid processes by firearms: case report // *Braz Dent J*. 2007. Vol. 18, N 2. P. 168–170. doi: 10.1590/s0103-64402007000200016

REFERENCES

1. Boffano P, Rocca F, Zavattero E, et al. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: a multicentre and prospective study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015;43(1):62–70. doi: 10.1016/j.jcms.2014.10.011
2. Winegar BA, Murillo H, Tantiwongkosi B. Spectrum of critical imaging findings in complex facial skeletal trauma. *Radiographics.* 2013;33(1):3–19. doi: 10.1148/rg.331125080
3. Le Fort R: Etude experimentale sur les fractures de la machoire superieure. *Rev Chir.* 1901;23:208–507.
4. Patel BC, Wright T, Waseem M. Le Fort Fractures. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
5. Choi JW, Kim MJ. Treatment of panfacial fractures and three-dimensional outcome analysis: the occlusion first approach. *J Craniofac Surg.* 2019;30(4):1255–1258. doi: 10.1097/SCS.00000000000005528
6. Surya M, Soni P, Bharti R, Jamwal I. Isolated fracture of lateral pterygoid plate by penetrating foreign body — a rarity indeed. *Pol J Radiol.* 2017;82:137–140. doi: 10.12659/PJR.900407
7. Garg RK, Alsheik NH, Afifi AM, Gentry LR. Pterygoid plate fractures: not limited to Le Fort Fractures. *J Craniofac Surg.* 2015;26(6):1823–1825. doi: 10.1097/SCS.0000000000001901
8. Truong AQ, O'Brien DC, Strong EB, Dublin A. Lateral pterygoid plate fractures associated with mandible fractures. *JAMA Facial Plast Surg.* 2014;16(6):437–439. doi: 10.1001/jamafacial.2014.645
9. Unger JM, Gentry LR, Grossman JE. Sphenoid fractures: prevalence, sites, and significance. *Radiology.* 1990;175(1):175–180. doi: 10.1148/radiology.175.1.2315477
10. Murray GM, Phanachet I, Uchida S, et al. The human lateral pterygoid muscle: a review of some experimental aspects and possible clinical relevance. *Aust Dent J.* 2004;49(1):2–8. doi: 10.1111/j.1834-7819.2004.tb00042.x
11. Phang SY, Whitehouse K, Lee L, et al. Management of CSF leak in base of skull fractures in adults. *Br J Neurosurg.* 2016;30(6):596–604. doi: 10.1080/02688697.2016.1229746
12. Choi NR, Shin SH, Kim SS, et al. Healing pattern of intentional pterygoid plate fracture after posterior movement of maxilla through Le Fort I osteotomy. *J Craniomaxillofac Surg.* 2018;46(10):1828–1833. doi: 10.1016/j.jcms.2018.08.003
13. Kaeppeler G, Cornelius CP, Ehrenfeld M, Mast G. Diagnostic efficacy of cone-beam computed tomography for mandibular fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2013;116 (1):98–104. doi: 10.1016/j.oooo.2013.04.004
14. De Oliveira DM, Vasconcellos RJ, Filho JR, Cypriano RV. Fracture of the coronoid and pterygoid processes by firearms: case report. *Braz Dent J.* 2007;18(2):168–170. doi: 10.1590/s0103-64402007000200016

ОБ АВТОРАХ

* **Giuseppe Guglielmi**, MD, Professor;
адрес: Viale L. Pinto 1, 71121 Foggia, Italy;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4325-8330>;
e-mail giuseppe.guglielmi@unifg.it

Rosario F. Balzano, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5630-6760>;
e-mail: ro.balzano@gmail.com

Valentina Testini, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1231-5213>;
e-mail: testinivalentina@gmail.com

Aldo Cammarota, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4211-5140>;
e-mail: aldo.cammarota@crob.it

AUTHORS' INFO

* **Giuseppe Guglielmi**, MD, Professor;
address: Viale L. Pinto 1, 71121 Foggia, Italy;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4325-8330>;
e-mail giuseppe.guglielmi@unifg.it

Rosario F. Balzano, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5630-6760>;
e-mail: ro.balzano@gmail.com

Valentina Testini, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1231-5213>;
e-mail: testinivalentina@gmail.com

Aldo Cammarota, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4211-5140>;
e-mail: aldo.cammarota@crob.it

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90277>

Разрыв яичка у молодого пациента: диагностическая ценность ультразвукового исследования с контрастным усилением

L. Eusebi¹, M.T. Paparella², A. Marconi³, G. Guglielmi^{2, 4}

¹ Radiology Unit, "Carlo Urbani" Hospital, Джези, Италия

² Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Фоджа, Италия

³ Department of Urology, "Carlo Urbani" Hospital, Джези, Италия

⁴ Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Фоджа, Италия

АННОТАЦИЯ

Разрыв яичка, возникший в результате тупой травмы мошонки, характеризуется повреждением белочной оболочки, что приводит к экстрезии семенных канальцев.

Методы визуализации, в частности ультразвуковое исследование, играют важнейшую роль в оценке травмы мошонки и позволяют определить дальнейшую тактику ведения пациента — консервативное лечение или хирургическое вмешательство. Ультразвуковое исследование в стандартном В-режиме и цветное доплеровское картирование являются основными методами визуализации при оценке травмы яичка, однако малоинформативны в отношении степени его повреждения. Наиболее важной информацией для хирурга являются целостность или разрыв белочной оболочки и степень повреждения жизненно важных тканей яичка. О последнем сложно судить, исходя лишь из данных стандартной ультрасонографии, по причине гиперваскуляризации яичка, возникающей вследствие отёка, нарушающего сосудистый кровоток. В случае сомнительных результатов цветového доплеровского картирования необходимо прибегать к другим современным методам визуализации, в частности к ультразвуковому исследованию с контрастным усилением, позволяющим определять жизнеспособность травмированного яичка.

В данной статье описывается клинический случай тупой травмы яичка у 15-летнего футболиста.

Ключевые слова: разрыв яичка; травма мошонки; цветовая доплеровская ультрасонография; ультразвуковое исследование с контрастным усилением; клинический случай.

Как цитировать

Eusebi L., Paparella M.T., Marconi A., Guglielmi G. Разрыв яичка у молодого пациента: диагностическая ценность ультразвукового исследования с контрастным усилением // *Digital Diagnostics*. 2022. Т. 3, № 1. С. 78–85. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90277>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90277>

Testicular rupture in a young patient: diagnostic value of contrast-enhanced ultrasonography

Laura Eusebi¹, Maria T. Paparella², Andrea Marconi³, Giuseppe Guglielmi^{2, 4}

¹ Radiology Unit, "Carlo Urbani" Hospital, Jesi, Italy

² Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Foggia, Italy

³ Department of Urology, "Carlo Urbani" Hospital, Jesi, Italy

⁴ Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Foggia, Italy

ABSTRACT

Testicular rupture after a blunt scrotal trauma is characterized by tearing of the tunica albuginea that result in the extrusion of the seminiferous tubules.

Imaging, particularly ultrasonography, plays a crucial role in the assessment of scrotal trauma and directs patient management toward conservative or surgical treatment. Conventional B-mode and color Doppler ultrasonography are the main imaging techniques in the evaluation of the testicle in trauma but may underestimate the extent of injury. The most important information for the surgeon is the integrity or interruption of the tunica albuginea and the extent of vital testicular tissue. The latter is often difficult to assess with conventional ultrasonography because the injured testicle is often hypovascular even in vital regions due to testicular edema that compromises vascular flow. The selective use of advanced techniques such as contrast-enhanced ultrasonography is important in identifying testicular viability when color Doppler ultrasonography is equivocal.

This case report describes the evaluation and management of a blunt testicular trauma in a 15-year-old football player.

Keywords: testicular rupture; scrotal trauma; color Doppler ultrasound; contrast-enhanced ultrasound; clinical case.

To cite this article

Eusebi L, Paparella MT, Marconi A, Guglielmi G. Testicular rupture in a young patient: diagnostic value of contrast-enhanced ultrasonography. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):78–85. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90277>

Received: 13.12.2021

Accepted: 02.03.2022

Published: 30.03.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90277>

年轻患者睾丸破裂以及对比增强超声检查的诊断价值

Laura Eusebi¹, Maria T. Paparella², Andrea Marconi³, Giuseppe Guglielmi^{2, 4}

¹ Radiology Unit, "Carlo Urbani" Hospital, Jesi, Italy

² Department of Clinical and Experimental Medicine, Foggia University School of Medicine, Foggia, Italy

³ Department of Urology, "Carlo Urbani" Hospital, Jesi, Italy

⁴ Radiology Unit, Barletta University Campus UNIFG, "Dimiccoli" Hospital, Foggia, Italy

简评

由于阴囊钝性伤发生的睾丸破裂的特点是鞘膜受损，导致细精管挤压。

显现法，尤其是超声，在评估阴囊损伤方面发挥着至关重要的作用，并允许确定患者管理的进一步策略 - 保守治疗或外科手术。标准B模式超声和彩超是评估睾丸损伤的主要显现法，但对睾丸损伤的程度意义不大。外科医生最重要的信息是鞘膜的完整性或破裂以及睾丸重要组织的损伤程度。由于水肿破坏了血管血流，导致睾丸的血管形成过多，仅从标准的超声检查的数据很难判断后者。如果彩色多普勒绘图的结果不确定，则必须使用其他现代成像方式，如造影剂增强超声，以确定受伤睾丸的生存能力。

本文描述了一名15岁足球运动员睾丸钝性伤的临床病例。

关键词： 睾丸破裂； 阴囊损伤； 彩色多普勒超声检查； 对比增强超声； 病例。

To cite this article

Eusebi L, Paparella MT, Marconi A, Guglielmi G. 年轻患者睾丸破裂以及对比增强超声检查的诊断价值. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):78-85.

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD90277>

收到: 13.12.2021

接受: 02.03.2022

发布日期: 30.03.2022

ВВЕДЕНИЕ

Травмы мошонки у молодых мужчин составляют менее 1% всех травматических повреждений [1]. При тупой травме мошонки разрыв яичка наблюдается приблизительно в 1,5% случаев [2]. За последнее десятилетие зарегистрировано около 60 таких случаев [3].

Яички защищены белочной оболочкой, складчатой, легко растяжимой кожей мошонки и рефлекторным сокращением cremasterных мышц. Главную защитную функцию выполняет белочная оболочка, которая обладает большой прочностью на разрыв и выдерживает силу удара, приравняемую к 50 кг [2]. Благодаря тонкой легко растяжимой коже мошонки яички свободно перемещаются внутри, что позволяет избежать прямого удара при тупой травме. Однако чрезмерная дряблость кожи может привести к серьёзным повреждениям: к примеру, при резком сокращении мошонки защемлённые участки кожи могут стать причиной отрыва или разрыва одного или обоих яичек [4]. Более 50% всех повреждений яичек приходится на долю спортивных травм, ещё одна причина травм такого рода — автомобильные аварии [5, 6].

Тупые травмы — это неинвазивные повреждения, обусловленные интенсивным силовым воздействием, передаваемым посредством твёрдого предмета (например, удары ногой в пах, бейсбольной или хоккейной битой). Основным механизмом травмы является придавливание яичка к лобковому симфизу или сдавливание между бёдрами. У большинства мужчин чаще травмируется правое яичко, поскольку анатомически оно расположено несколько выше, чем левое [7]. В результате травмы мошонки могут возникнуть кровоизлияние и инфаркт яичка на отдельном участке паренхимы, что в свою очередь может привести к некрозу

тканей. При тяжёлых травмах может произойти разрыв белочной оболочки, сопровождающийся выпячиванием паренхимы. В таких случаях требуется оперативное хирургическое вмешательство с целью сохранения жизнеспособности яичка [8]. Более того, хирургическое вмешательство на ранних стадиях имеет решающее значение, поскольку разрыв яичка может нарушить гематотестикулярный барьер с последующим образованием антиспермальных антител, что в будущем приведёт к бесплодию [9].

В данной статье описывается клинический случай тупой травмы яичка у 15-летнего футболиста.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Здоровый подросток, 15 лет, получил удар ногой в пах во время футбольного матча, в результате чего почувствовал резкую и сильную боль. Через несколько часов, несмотря на менее выраженные болевые ощущения, пациент был доставлен в наше отделение неотложной помощи с посиневшей кожей мошонки слева и не спадающим отёком. О других травмах пациент не сообщал.

При осмотре органов мочеполовой системы обнаружена почти вдвое увеличенная, с выраженной подкожной гематомой левая часть мошонки. Пальпация левого яичка затруднена по причине его болезненности и отёчности, тогда как правое яичко имеет нормальные размеры, и при пальпации каких-либо аномалий не обнаружено. Cremasterный рефлекс слева отсутствовал.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) показало умеренный отёк мошонки и гематоцеле с разрывом белочной оболочки, имеющей аномальный контур (рис. 1). Согласно результатам цветового доплеровского

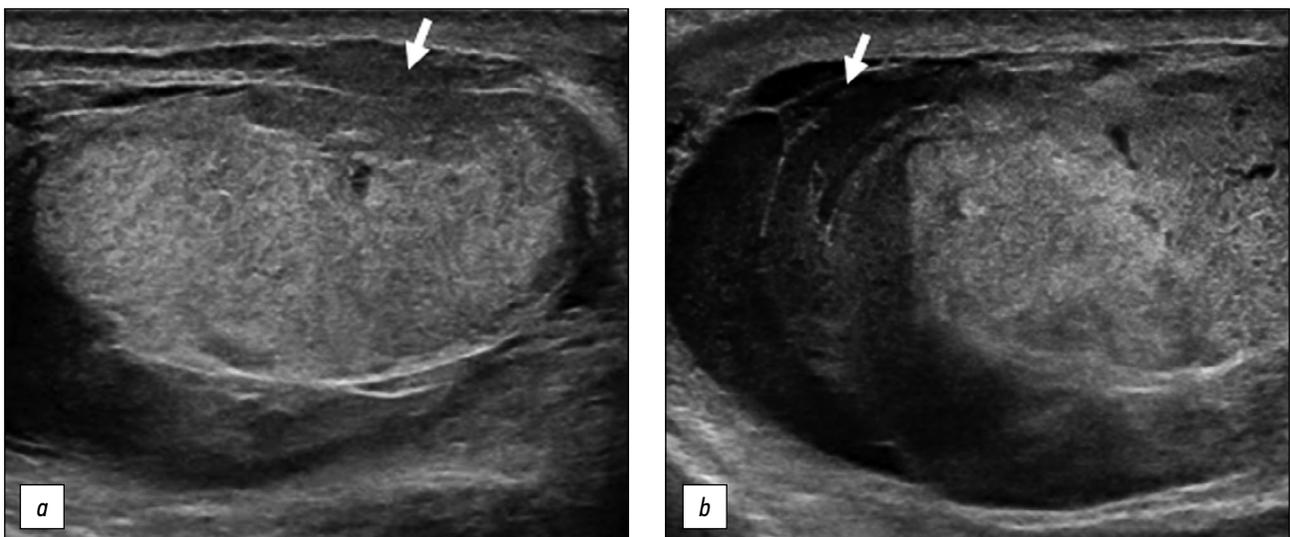


Рис. 1. Ультрасонографические изображения в В-режиме: *a* — разрыв белочной оболочки с протрузией экзогенного содержимого (стрелка); *b* — гематоцеле умеренного размера (стрелка) и неоднородный внешний вид паренхимы яичка, связанный с интратестикулярной контузией.

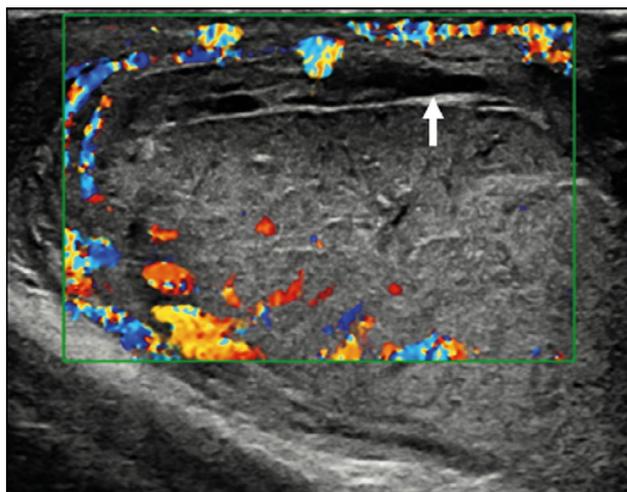


Рис. 2. Цветовое доплеровское ультразвуковое изображение: неправильная морфология яичка с аваскулярной областью в месте разрыва (стрелка).

картирования (ЦДК), на участке примерно 2,5 см нарушена васкуляризация в верхнем полюсе яичка и повреждённой его части (рис. 2). Признаки перекрута или инфаркта яичка не наблюдаются. Разрыв яичка, а также объём жизнеспособной паренхимы подтверждены УЗИ с контрастным усилением (рис. 3).

По результатам УЗИ пациент был госпитализирован для экстренного обследования мошонки слева. Во время операции удалено обширное гематоцеле; при более тщательном осмотре яичка выявлено повреждение белочной оболочки, выполнено её первичное закрытие (рис. 4). Выздоровление пациента протекало без осложнений, выписан из отделения через 4 дня.

ОБСУЖДЕНИЕ

Дифференциальный диагноз повреждений мошонки включает эпидидимит, орхит, ущемлённую паховую грыжу, инфаркт яичка, отрыв или разрыв яичка, перекрут яичка или его придатка, вывих яичка, гидроцеле или гематоцеле [10]. В соответствии с рекомендациями Европейской ассоциации урологов (European Association of Urology, EAU), методом визуализации первой линии при изучении травматической патологии мошонки является ЦДК [11]. Для того чтобы отличить разрыв яичка от других повреждений, необходима оценка перфузии сосудов и целостности яичка. Современное ультразвуковое оборудование обладает чувствительностью и специфичностью 95–100%, что позволяет достоверно диагностировать разрыв яичка [12]. В норме белочная оболочка выглядит как тонкая гипэхогенная линия, окружающая паренхиму яичка. При наличии гематоцеле оценка целостности оболочки может быть затруднена. Помимо целостности белочной оболочки необходимо также оценить контуры самого яичка. По сути, когда происходит разрыв яичка, нарушаются его морфологические характеристики вследствие экструзии паренхимы [13]. Следовательно, нарушение формы яичка является косвенным признаком разрыва белочной оболочки. Дополнительные результаты УЗИ могут включать неоднородную эхо-текстуру, разрыв влагалищной оболочки яичка, линии отрыва, снижение или потерю кровотока, утолщение мошонки и образование гематоцеле. ЦДК незаменима при оценке повреждения мошонки [14], поскольку разрыв белочной оболочки всегда связан с разрывом сосудистой оболочки (состоит

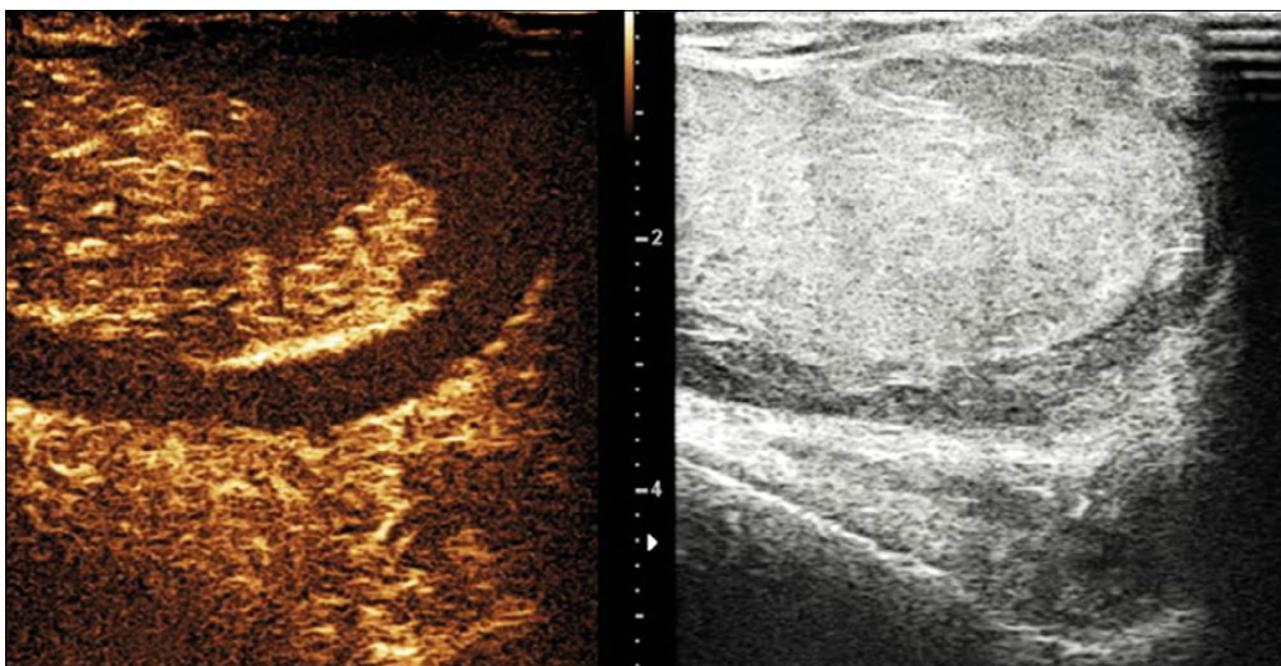


Рис. 3. Ультрасонографическое изображение с контрастным усилением показывает объём жизнеспособности паренхимы, что помогает в процессе принятия решения в предоперационный период и восстановлению жизненно важных тканей яичка, не прибегая к орхидэктомии.



Рис. 4. Интраоперационные изображения: *a* — подтверждение разрыва белочной оболочки; *b* — первичное закрытие оболочки.

из капсулярных артерий), что приводит к потере сосудистого сигнала в паренхиме. Этот аспект чрезвычайно важен, поскольку с его помощью можно определить жизнеспособность паренхимы яичка [15]. Тем не менее результаты ЦДК могут быть сомнительными в тяжёлых случаях, поскольку этот метод визуализации не всегда выявляет нарушения кровотока, особенно у детей [16], а также считается ненадёжным в определении ишемии [17] и может привести к нежелательным задержкам в хирургическом лечении.

При сомнительных результатах, полученных в ходе стандартного УЗИ, рекомендуется УЗИ с контрастным усилением. Метод обладает высокой чувствительностью в оценке васкуляризации паренхимы и её изменений в травмированном яичке [18]. В официальных рекомендациях Европейской федерации Обществ по применению ультразвука в медицине и биологии (European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology, EFSUMB) описывается полезность ЦДК во многих областях [19]. Обычно для контрастного усиления используется препарат SonoVue (Bracco Spa, Милан) в дозировке 4,8 мл. Контрастные вещества, применяемые при УЗИ, не являются нефротоксичными; фосфолипидная оболочка метаболизируется печенью, а газообразный компонент гексафторида серы выдыхается через лёгкие. Данная методика подходит пациентам с почечной недостаточностью и не требует предварительных лабораторных исследований. Кроме того, ультразвуковые контрастные вещества имеют меньший риск побочных реакций в сравнении с используемыми при компьютерной и магнитно-резонансной томографии. УЗИ с контрастным усилением является недорогим, быстрым, портативным, воспроизводимым и безопасным методом визуализации, позволяющим многократно вводить контрастные вещества без какой-либо лучевой нагрузки [20]. При этом артериальная фаза является наиболее важным инструментом исследования. Контрастные вещества быстро накапливаются в яичке и придатке, но этот процесс весьма индивидуален у разных пациентов. Сначала контрастируются артерии, а через несколько секунд — вся паренхима. Стенка мошонки, как правило,

контрастируется меньше, чем её содержимое. Контрастирование уменьшается в течение определённого периода, обычно за 3 мин. В норме паренхима яичка имеет однородную структуру и эхогенную линию контура, указывающую на белочную оболочку. В ходе УЗИ яичко должно контрастироваться однородно, при этом ультразвуковые контрастные вещества накапливаются в виде параллельных линий, что свидетельствует о нормальной интра- и экстра-тестикулярной сосудистой анатомии [20]. УЗИ с контрастным усилением более чётко отображает линии отрыва, разрыв белочной оболочки, а также интра- и экстра-тестикулярные гематомы [21]. Данный метод позволяет урологу точно оценить объём жизнеспособности яичка и в случае необходимости принять решение о частичном сохранении органа [22]. Кроме того, при ЦДК опухоли яичка небольших размеров могут выглядеть аваскулярными, что затрудняет дифференциацию инфаркта. УЗИ с контрастным усилением позволяет отличить васкуляризированные очаговые поражения яичка от неаваскуляризированных, и тем самым исключить злокачественные новообразования. И, наконец, Рабочая группа Европейского общества урогенитальной радиологии (European Society of Urogenital Radiology, ESUR) по вопросам визуализации органов мошонки и полового члена представила рекомендации, касающиеся, в частности, проведения многопараметрического УЗИ при травмах мошонки.

Таким образом, УЗИ с контрастным усилением проводится с целью определения наличия или отсутствия кровотока в тех случаях, когда ЦДК малоинформативна, или же для выявления разрывов яичка, линий отрыва, гематом и ишемических изменений, если таковые не выявляются при стандартном УЗИ, а также для распознавания аваскулярных и плохо васкуляризированных повреждений с целью различения гематомы от опухоли [23].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

УЗИ мошонки является методом визуализации первой линии в диагностике травмы яичка. В настоящее время УЗИ с контрастным усилением играет ключевую

роль в изучении травматических повреждений мошонки и может стать незаменимым инструментом в оценке тяжёлых травм, обеспечивая точные результаты визуализации и помогая врачам в принятии правильных решений. Использование контрастных веществ может быть оптимальным решением в случае сомнительных результатов, полученных при стандартном УЗИ, поскольку позволяет получать достоверную информацию о васкуляризации паренхимы. Эти данные крайне важны для принятия решения о целесообразности экстренной операции, и прежде всего возможности сохранения травмированного органа.

Современная тактика лечения разрыва яичка заключается в проведении эксплоративной операции и восстановлении его функций в течение 72 ч после травмы.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Данное исследование не имело финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции и подготовку

статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). L. Eusebi, M.T. Paparella — выбор темы исследования и написание статьи; A. Marconi — обзор литературы и сбор данных; G. Guglielmi — редактирование рукописи.

Информированное согласие на публикацию. От пациента получено письменное согласие на публикацию медицинских данных и изображений, включённых в текст рукописи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interest. Authors declare no explicit and potential conflicts of interests associated with the publication of this article.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work; acquisition, analysis, and interpretation of data for the work; drafting and revising the work; final approval of the version to be published; and agree to be accountable for all aspects of the work. L. Eusebi and M.T. Paparella contributed equally to the research work related to the topic and manuscript writing; A. Marconi helped in literature research and data acquisition; G. Guglielmi was involved in the critical revision of the manuscript.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for the publication of relevant medical information and all accompanying images.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Deurdulian C., Mittelstaedt C.A., Chong W.K., Fielding J.R. US of acute scrotal trauma: optimal technique, imaging findings, and management // *Radiographics*. 2007. Vol. 27, N 2. P. 357–369. doi: 10.1148/rg.272065117
2. Bhatt S., Dogra V.S. Role of US in testicular and scrotal trauma // *Radiographics*. 2008. Vol. 28, N 6. P. 1617–1629. doi: 10.1148/rg.286085507
3. Sadjo S.A., Destival C., Lemelle J.L., Berte N. Testicular rupture after blunt scrotal trauma in children: A case report and literature review // *Trauma Case Rep*. 2021. Vol. 33. P. 100482. doi: 10.1016/j.tcr.2021.100482
4. Wessells H., Long L. Penile and genital injuries // *Urol Clin North Am*. 2006. Vol. 33, N 1. P. 117–126. doi: 10.1016/j.ucl.2005.11.003
5. Haas C.A., Brown S.L., Spirnak J.P. Penile fracture and testicular rupture // *World J Urol*. 1999. Vol. 17, N 2. P. 101–106. doi: 10.1007/s003450050114
6. Munter D.W., Faleski E.J. Blunt scrotal trauma: emergency department evaluation and management // *Am J Emerg Med*. 1989. Vol. 7, N 2. P. 227–234. doi: 10.1016/0735-6757(89)90143-5
7. Mulhall J.P., Gabram S.G., Jacobs L.M. Emergency management of blunt testicular trauma // *Acad Emerg Med*. 1995. Vol. 2, N 7. P. 639–643. doi: 10.1111/j.1553-2712.1995.tb03604.x
8. Huang D.Y., Pesapane F., Rafailidis V., et al. The role of multiparametric ultrasound in the diagnosis of paediatric scrotal pathology // *Br J Radiol*. 2020. Vol. 93, N 1110. P. 20200063. doi: 10.1259/bjr.20200063
9. Wright S., Hoffmann B. Emergency ultrasound of acute scrotal pain // *Eur J Emerg Med*. 2015. Vol. 22, N 1. P. 2–9. doi: 10.1097/MEJ.000000000000123
10. Wang A., Stormont I., Siddiqui M.M. A review of imaging modalities used in the diagnosis and management of scrotal trauma // *Current Urology Reports*. 2017. Vol. 18, N 12. P. 98–103. doi: 10.1007/s11934-017-0744-1
11. Kitrey N.D., Djakovic N., Gonsalves M., et al. EAU guidelines on urological trauma. European Association of Urology, 2016. Режим

доступа: <https://uroweb.org/individual-guidelines/non-oncology-guidelines/>. Дата обращения: 15.02.2022.

12. Cannis M., Mailhot T., Perera P. Bedside ultrasound in a case of blunt scrotal trauma // *West J Emergency Med*. 2013. Vol. 14, N 2. P. 127–129. doi: 10.5811/westjem.2012.8.12630

13. Bhatt S., Ghazale H., Dogra V.S. Sonographic evaluation of scrotal and penile trauma // *Ultrasound Clin*. 2007. Vol. 2, N 1. P. 45–56. doi: 10.1016/j.cult.2007.01.003

14. Pepe P., Panella P., Pennisi M., Aragona F. Does color Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? // *Eur J Radiol*. 2006. Vol. 60, N 1. P. 120–124. doi: 10.1016/j.ejrad.2006.04.016

15. Muttarak M., Thinyu S., Lojanapiwat B. Clinics in diagnostic imaging (114). Rupture of the right testis // *Singapore Med J*. 2007. Vol. 48, N 3. P. 264–268.

16. Yusuf G., Konstantatou E., Sellars M.E., et al. Multiparametric sonography of testicular hematomas: features on grayscale, color Doppler, and contrast-enhanced sonography and strain elastography // *J Ultrasound Med*. 2015. Vol. 34, N 7. P. 1319–1328. doi: 10.7863/ultra.34.7.1319

17. Hedayati V., Sellars M.E., Sharma D.M., Sidhu P.S. Contrast-enhanced ultrasound in testicular trauma: role in directing exploration, debridement and organ salvage // *Br J Radiol*. 2012. Vol. 85, N 1011. P.e65–e68. doi: 10.1259/bjr.95600238

18. Badea R., Lucan C., Suciuc M., et al. Contrast enhanced harmonic ultrasonography for the evaluation of acute scrotal pathology. A pictorial essay // *Med Ultrason*. 2016. Vol. 18, N 1. P. 110–115. doi: 10.11152/mu.2013.2066.181.esy

19. Sidhu P.S., Cantisani V., Dietrich C.F., et al. The EFSUMB guidelines and recommendations for the clinical practice of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in non-hepatic applications: update 2017 (short version) // *Ultraschall Med*. 2018. Vol. 39, N 2. P. 154–180. doi: 10.1055/s-0044-101254

20. Yusuf G.T., Rafailidis V., Moore S., et al. The role of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in the evaluation of scrotal trauma: a review // *Insights Imaging*. 2020. Vol. 11, N 1. P. 68. doi: 10.1186/s13244-020-00874-7

21. Trinci M., Cirimele V., Ferrari R., et al. Diagnostic value of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) and comparison with color Doppler ultrasound and magnetic resonance in a case of scrotal trauma // *J Ultrasound*. 2020. Vol. 23, N 2. P. 189–194. doi: 10.1007/s40477-019-00389-y

22. Valentino M., Bertolotto M., Derchi L., et al. Role of contrast enhanced ultrasound in acute scrotal diseases // *Eur Radiol*. 2011. Vol. 21, N 9. P. 1831–1840. doi: 10.1007/s00330-010-2039-5

23. Ramanathan S., Bertolotto M., Freeman S., et al. Imaging in scrotal trauma: a European Society of Urogenital Radiology Scrotal and Penile Imaging Working Group (ESUR-SPIWG) position statement // *Eur Radiol*. 2021. Vol. 31, N 7. P. 4918–4928. doi: 10.1007/s00330-020-07631-w

REFERENCES

1. Deurdulian C, Mittelstaedt CA, Chong WK, Fielding JR. US of acute scrotal trauma: optimal technique, imaging findings, and management. *Radiographics*. 2007;27(2):357–369. doi: 10.1148/rg.272065117

2. Bhatt S, Dogra VS. Role of US in testicular and scrotal trauma. *Radiographics*. 2008;28(6):1617–1629. doi: 10.1148/rg.286085507

3. Sadjo SA, Destival C, Lemelle JL, Berte N. Testicular rupture after blunt scrotal trauma in children: a case report and literature review. *Trauma Case Rep*. 2021;33:100482. doi: 10.1016/j.tcr.2021.100482

4. Wessells H, Long L. Penile and genital injuries. *Urol Clin North Am*. 2006;33(1):117–126. doi: 10.1016/j.ucl.2005.11.003

5. Haas CA, Brown SL, Spirnak JP. Penile fracture and testicular rupture. *World J Urol*. 1999;17(2):101–106. doi: 10.1007/s003450050114

6. Munter DW, Faleski EJ. Blunt scrotal trauma: emergency department evaluation and management. *Am J Emerg Med*. 1989;7(2):227–234. doi: 10.1016/0735-6757(89)90143-5

7. Mulhall JP, Gabram SG, Jacobs LM. Emergency management of blunt testicular trauma. *Acad Emerg Med*. 1995;2(7):639–643. doi: 10.1111/j.1553-2712.1995.tb03604.x

8. Huang DY, Pesapane F, Rafailidis V, et al. The role of multiparametric ultrasound in the diagnosis of paediatric scrotal pathology. *Br J Radiol*. 2020;93(1110):20200063. doi: 10.1259/bjr.20200063

9. Wright S, Hoffmann B. Emergency ultrasound of acute scrotal pain. *Eur J Emerg Med*. 2015;22(1):2–9. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000123

10. Wang A, Stormont I, Siddiqui MM. A review of imaging modalities used in the diagnosis and management of scrotal trauma. *Current Urology Reports*. 2017;18(12):98–103. doi: 10.1007/s11934-017-0744-1

11. Kitrey ND, Djakovic N, Gonsalves M, et al. EAU guidelines on urological trauma. *European Association of Urology*; 2016. Available from: <https://uroweb.org/individual-guidelines/non-oncology-guidelines/>

12. Cannis M, Mailhot T, Perera P. Bedside ultrasound in a case of blunt scrotal trauma. *West J Emergency Med*. 2013;14(2):127–129. doi: 10.5811/westjem.2012.8.12630

13. Bhatt S, Ghazale H, Dogra VS. Sonographic evaluation of scrotal and penile trauma. *Ultrasound Clin*. 2007;2(1):45–56. doi: 10.1016/j.cult.2007.01.003

14. Pepe P, Panella P, Pennisi M, Aragona F. Does color Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? *Eur J Radiol*. 2006;60(1):120–124. doi: 10.1016/j.ejrad.2006.04.016

15. Mutarak M, Thinyu S, Lojanapiwat B. Clinics in diagnostic imaging (114). Rupture of the right testis. *Singapore Med J*. 2007;48(3):264–268.

16. Yusuf G, Konstantatou E, Sellars ME, et al. Multiparametric sonography of testicular hematomas: features on grayscale, color Doppler, and contrast-enhanced sonography and strain elastography. *J Ultrasound Med*. 2015;34:1319–1328. doi: 10.7863/ultra.34.7.1319

17. Hedayati V, Sellars ME, Sharma DM, Sidhu PS. Contrast-enhanced ultrasound in testicular trauma: role in directing exploration, debridement and organ salvage. *Br J Radiol*. 2012;85(1011):e65–e68. doi: 10.1259/bjr/95600238

18. Badea R, Lucan C, Suciuc M, et al. Contrast enhanced harmonic ultrasonography for the evaluation of acute scrotal pathology. A pictorial essay. *Med Ultrason*. 2016;18(1):110–115. doi: 10.11152/mu.2013.2066.181.esy

19. Sidhu PS, Cantisani V, Dietrich CF, et al. The EFSUMB guidelines and recommendations for the clinical practice of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in non-hepatic applications: update 2017 (short version). *Ultraschall Med*. 2018;39(2):154–180. doi: 10.1055/s-0044-101254

20. Yusuf GT, Rafailidis V, Moore S, et al. The role of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in the evaluation of scrotal trauma: a review. *Insights Imaging*. 2020;11(1):68. doi: 10.1186/s13244-020-00874-7

21. Trinci M, Cirimele V, Ferrari R, et al. Diagnostic value of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) and comparison with color Doppler ultrasound and magnetic resonance in a case of scrotal trauma. *J Ultrasound*. 2020;23(2):189–194. doi: 10.1007/s40477-019-00389-y

22. Valentino M, Bertolotto M, Derchi L, et al. Role of contrast enhanced ultrasound in acute scrotal diseases. *Eur Radiol*. 2011;21(9):1831–1840. doi: 10.1007/s00330-010-2039-5

23. Ramanathan S, Bertolotto M, Freeman S, et al. Imaging in scrotal trauma: a European Society of Urogenital Radiology Scrotal and Penile Imaging Working Group (ESUR-SPIWG) position statement. *Eur Radiol*. 2021;31(7):4918–4928. doi: 10.1007/s00330-020-07631-w

ОБ АВТОРАХ

* **Giuseppe Guglielmi**, MD, Professor;
адрес: Viale L. Pinto 1, 71121 Foggia, Italy;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4325-8330>;
e-mail giuseppe.guglielmi@unifg.it

Laura Eusebi, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4172-5126>;
e-mail: lauraeu@virgilio.it

Maria T. Paparella, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2573-9509>;
e-mail: mt.paparella@gmail.com

Andrea Marconi, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6159-6376>;
e-mail: andreamarconi3@virgilio.it

AUTHORS' INFO

* **Giuseppe Guglielmi**, MD, Professor;
address: Viale L. Pinto 1, 71121 Foggia, Italy;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4325-8330>;
e-mail giuseppe.guglielmi@unifg.it

Laura Eusebi, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4172-5126>;
e-mail: lauraeu@virgilio.it

Maria T. Paparella, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2573-9509>;
e-mail: mt.paparella@gmail.com

Andrea Marconi, MD;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6159-6376>;
e-mail: andreamarconi3@virgilio.it

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD104745>

Междисциплинарный банк данных в онкоэндокринологии: радиойодрефрактерный дифференцированный рак щитовидной железы

П.О. Румянцев¹, А.Г. Байдак²¹ Международное медицинское учреждение «СОГАЗ-МЕДИЦИНА», Санкт-Петербург, Российская Федерация² ООО «М-Дата», Орёл, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Высокие достижения в персонализированной доказательной медицине, и онкологии в развитых странах связаны с развитием клинических регистров пациентов (SEER, NCDB и др.), которые представляют собой мультимодальные и междисциплинарные банки данных. Они являются матрицей данных для развития аналитических и прогностических инструментов в изучении особенностей диагностики, клинического течения болезней, ответа на терапию, оценки влияния прогностических факторов и пр. С точки зрения медицинских цифровых банков данных, избыточность и дублированность данных не так критичны, как неполнота или противоречивость информации при принятии медицинских решений.

Цель статьи — анонс мультимодального банка данных пациентов с радиойодрефрактерным дифференцированным раком щитовидной железы, который, по сути, является современным междисциплинарным цифровым медицинским регистром.

Наряду с демографическими и нозологическими данными, характерными для эпидемиологических регистров, в мультимодальных банках данных учитываются ключевые клинические и параклинические данные: результаты лабораторных, морфологических и инструментальных методов исследования, различные методы визуализации (ультразвуковое исследование; компьютерная и магнитно-резонансная томография; однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещённая с компьютерной томографией; позитронно-эмиссионная томография, совмещённая с компьютерной томографией). В мультимодальных банках данных представлены результаты молекулярно-генетического профиля опухоли, клиническая польза которого в выборе тактики лечения сегодня не подвергается сомнению. Все эти данные накапливаются в мультимодальных банках данных с отметкой о времени выполнения, результатах пересмотра (второе мнение), учёта стандартизированных качественно-количественных параметров (факторов), потенциально влияющих на клиническое течение, ответ на лечение, развитие осложнений и исход.

Ключевые слова: банк данных; мультимодальный регистр; рефрактерный; дифференцированный; рак щитовидной железы; радиойодтерапия.

Как цитировать

Румянцев П.О., Байдак А.Г. Мультимодальный банк данных в онкоэндокринологии: радиойодрефрактерный дифференцированный рак щитовидной железы // *Digital Diagnostics*. 2022. Т. 3, № 1. С. 86–93. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD104745>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD104745>

Interdisciplinary databank in oncoendocrinology: radioiodine refractory differentiated thyroid cancer

Pavel O. Rumiantsev¹, Andrey G. Baidak²

¹ International Medical Center "SOGAZ-MEDICINE", Saint Petersburg, Russian Federation

² M-Data, Orel, Russian Federation

ABSTRACT

High achievements in personalized evidence-based medicine and oncology, particularly in developed countries, are associated with the successful development of "clinical" carceral registries of patients (SEER, NCDB, etc.), which are multimodal data banks. They are a data matrix for the development of analytical and prognostic tools in the study of diagnostic features, clinical disease course, therapy response, assessment of prognostic factors, etc. From the point of view of medical digital data banks, data redundancy and duplication are not as critical as information incompleteness or inconsistency when making medical decisions.

This study aimed to present a multimodal database of patients with radioiodine refractory differentiated thyroid cancer, which is essentially a modern interdisciplinary digital medical registry.

Along with demographic and nosological data that is typical for epidemiological registers, the multimodal data banks consider key clinical and paraclinical data, such as the results of laboratory, morphological, and instrumental research methods, and various imaging methods, such as ultrasound, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging, single-photon emission computed tomography/CT, and positron emission tomography/CT. The multimodal data banks present the molecular genetic profile results of the tumor, of which the clinical usefulness in the choice of treatment tactics is undoubted today. All these data are accumulated in the multimodal data banks, noting the execution time and the revision results (second opinion), considering standardized qualitative and quantitative parameters (factors) that potentially affect the clinical course, treatment response, complication development, and outcomes.

Keywords: data bank; multimodal; cancer registry; refractory; differentiated; thyroid cancer; radiotherapy.

To cite this article

Rumiantsev PO, Baidak AG. Interdisciplinary databank in oncoendocrinology: radioiodine refractory differentiated thyroid cancer. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):86–93. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD104745>

Received: 11.03.2022

Accepted: 08.04.2022

Published: 11.04.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD104745>

肿瘤内分泌学中的多模式数据库： 放射性碘难治性分化型甲状腺癌

Pavel O. Rumiantsev¹, Andrey G. Baidak²

¹ International Medical Center "SOGAZ-MEDICINE", Saint Petersburg, Russian Federation

² M-Data, Orel, Russian Federation

简评

个性化循证医学和肿瘤学方面的高成就，尤其是在发达国家，与成功开发了多模式数据库“临床”癌症患者登记系统（SEER、NCDB 等）有关。它们是用于开发分析和预后工具的数据矩阵，用于研究诊断特征、疾病的临床过程、对治疗的反应、评估预后因素的影响等。从医疗数字数据库的角度来看，在做出医疗决策时，数据的冗余和重复并不像信息的不完整或不一致那么重要。本文目的是宣布一个放射性碘难治性分化型甲状腺癌患者的多模式数据库，该数据库本质上是一个现代跨学科数字医疗登记系统。除了流行病学登记的典型人口统计学和疾病学数据外，多模式数据库还考虑了关键的临床和临床旁数据：实验室结果、形态学和仪器研究方法、各种成像方法（超声、CT、MRI、SPECT/CT、PET/计算机断层扫描）。多模式数据库展示了肿瘤分子遗传学谱的结果，其在治疗策略选择中的临床实用性在今天是毫无疑问的。所有这些数据都累积在多模式数据库中，并在执行时间、审查结果（第二意见）上进行标记，同时考虑到可能影响临床过程、治疗反应的标准化定性和定量参数（因素），并发症和结果的发展。

关键词：数据库；多模式；恶性肿瘤登记；难治性；分化型；甲状腺癌；放射性碘治疗。

To cite this article

Rumiantsev PO, Baidak AG. 肿瘤内分泌学中的多模式数据库：放射性碘难治性分化型甲状腺癌. *Digital Diagnostics*. 2022;3(1):86-93. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD104745>

收到: 11.03.2022

接受: 08.04.2022

发布日期: 11.04.2022

ВВЕДЕНИЕ

В России заболеваемость раком щитовидной железы увеличилась с уровня 4,41 на 100 тыс. населения в 1998 году до 9,53 в 2019 году, более чем в два раза [1, 2]. Этот прирост в основном связан с дополнительным выявлением папиллярных микрокарцином в результате широко применяемых ультразвуковых исследований.

Около 70–80% карцином щитовидной железы, выявляемых в настоящее время, имеют благоприятный прогноз, особенно при обнаружении на начальных стадиях; послеоперационная терапия йодом¹³¹ таким пациентам не показана [3]. Примерно у 1/3 пациентов с дифференцированным раком щитовидной железы (ДРЩЖ) выявляют рецидивы опухоли и отдаленные метастазы, из них в среднем 10% имеют рефрактерность к радиоактивному йоду, или радиойодрефрактерность (РЙР) [4].

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ БАНКИ ДАННЫХ

Сегодня в мире регистры онкологических пациентов (SEER, NCDB и др.) или междисциплинарные банки данных (МБД) являются главными инструментами изучения особенностей клинического течения болезней, ответа на терапию, оценки влияния прогностических факторов и пр. [5]. Интеграция специалистов различных профилей на единой информационной платформе позволяет обеспечить оперативную коммуникацию и экспертную поддержку принятия врачебных решений [6]. При этом необходимо учитывать, что главным заинтересованным лицом в правильности и скорости принятия врачебного решения является пациент, поэтому необходимо предусматривать его вовлечение как «донора» анамнестической и оперативной медицинской информации (выписки, анализы, диски, стекла и пр.) как в бумажном, так и в электронно-цифровом формате. С точки зрения медицинских интерактивных банков данных, избыточность и дублирование данных неважны, а вот неполнота или противоречивость информации является критичными при принятии медицинских решений.

С целью получения консолидированных данных о пациентах, страдающих редкими заболеваниями, действует Европейский объединенный комитет экспертов по редким нозологиям (European Union Committee of Experts on Rare Diseases, EUCERD), в том числе и редких раков, с заболеваемостью менее 6 на 100 000 населения, к которым относится и медуллярный, анапластический и радиойодрефрактерный рак щитовидной железы [7]. На текущий момент в России также представлены несколько действующих регистров на разных уровнях организации здравоохранения, однако ни один из них не учитывает клинические (диагностика, лечение, реабилитация) данные о пациентах.

ПРОЕКТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО БАНКА ДАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С РАДИОЙОДРЕФРАКТЕРНЫМ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫМ РАКОМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Целью этой статьи является анонс проекта Междисциплинарного банка данных пациентов с радиойодрефрактерным дифференцированным раком щитовидной железы (МБД РЙР-ДРЩЖ), который, по сути, является современным клиническим регистром и поддерживается Ассоциацией развития тераностики (theranostics.pro), Ассоциацией эндокринных хирургов (as-endo.ru) и Обществом специалистов по опухолям головы и шеи (hnonco.ru).

Наряду с демографическими и нозологическими данными, характерными для эпидемиологических регистров, в разрабатываемой МБД РЙР-ДРЩЖ учитываются значимые клинические и параклинические данные: результаты лабораторных, морфологических и инструментальных методов исследования, различные методы визуализации (УЗИ, КТ, МРТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ) (таблица). В МБД РЙР-ДРЩЖ планируется фиксировать (по мере выполнения) результаты молекулярно-генетического профиля опухоли, клиническая польза которого в выборе тактики лечения сегодня не подвергается сомнению. Все эти данные будут накапливаться в МБД РЙР-ДРЩЖ с отметкой о времени выполнения, результатах пересмотра (второе мнение), учетом стандартизированных качественно-количественных параметров (факторов), потенциально влияющих на клиническое течение, ответ на лечение, развитие осложнений и исход.

Многие исследования показали, что опухолевый рост и прогрессирование РЩЖ тесно связаны с соматическими точечными мутациями в генах *BRAF*, *RAS* и *RET*. Данные мутации способствуют активации сигнальных путей, пролиферации митогенактивированной протеинкиназы (MAPK) и фосфоинозитид-3-киназы (PI3K), являющихся ключевыми в развитии РЩЖ [8]. Клиницисту следует помнить, что пациентам с цитологическим заключением Bethesda IV, V и VI, согласно рекомендациям Министерства здравоохранения РФ, может быть назначено проведение молекулярно-генетического исследования в генах *BRAF*, *TERT*, *RAS*, *RET/PTC*, *PAX8/PPAR-γ*, и т.д. [9].

В проекте МБД РЙР-ДРЩЖ предусмотрен сбор информации о результатах молекулярно-генетического исследования на наличие известных мутаций в генах *BRAF*, *TERT*, *RAS*, *RET/PTC*, *PAX8/PPAR-γ* для последующего анализа.

В создаваемом МБД РЙР-ДРЩЖ предусмотрена возможность использования шаблонов для ввода данных анамнеза (чтобы при дальнейшем отображении показывать данные в одной форме), редактирования имеющегося анамнеза, добавления датированных изменений и присоединения документов в PDF-формате.

Таблица. Структура данных, хранимых и обрабатываемых в междисциплинарном банке данных пациентов с радиойодрефрактерным дифференцированным раком щитовидной железы (МБД РЙР-ДРЩЖ)

Раздел	Параметры
Демографические данные	<ul style="list-style-type: none"> Фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, адрес
Анамнез	<ul style="list-style-type: none"> Семейный анамнез Радиационный анамнез (облучение шеи, пребывание в зоне радиационного воздействия)
Диагноз(ы)	<ul style="list-style-type: none"> Код МКБ-10 Гистологический тип карциномы
Первичная стадия опухоли	<ul style="list-style-type: none"> Стадия злокачественной опухоли (TNM и клиническая) Параметры первичной опухоли (размер, количество, инвазивные свойства, гистовариант, особенности) Локализация, размеры, количество метастазов (удаленных/пораженных), прорастание капсулы
Генетика (опухоли)	<ul style="list-style-type: none"> <i>BRAF, RET, NTRK, TERT, PAX8/PPAR-γ, RAS</i> (метод определения мутации, лаборатория, результат(ы))
Инструментальная диагностика	<p><i>Дата</i></p> <ul style="list-style-type: none"> УЗИ Эндоскопия Рентгенография <p><i>Оценка динамики опухоли (RECIST):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> КТ/МРТ (± контраст) ОФЭКТ/КТ ПЭТ/КТ
Хирургическое лечение	<p><i>Дата операции</i></p> <ul style="list-style-type: none"> МО Объем операции: на щитовидной железе, на регионарных лимфоузлах (с учетом АХУ), вне шеи Применение интраоперационного нейромониторинга <p><i>Осложнения (хирургического лечения)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Дата регистрации Парез/паралич гортани послеоперационный Степень гипопаратиреоза послеоперационного Другое (указать)
Радиойоддиагностика (РЙД) и радиойодтерапия (РЙТ)	<p><i>Дата процедуры</i></p> <ul style="list-style-type: none"> МО Радиоизотоп: йод-123, йод-131, йод-124 Активность (МБк/мКи): автоматический пересчет ОФЭКТ/КТ ПЭТ/КТ <p>Распределение и накопление РФП в проекции ложа ЩЖ, проекции регионарных лимфоузлов шеи, загрудинных лимфоузлов, в проекции легких, в костях; другие локализации патологического накопления</p> <p>Наличие радиойодрезистентных метастазов (регистрируются дата РЙР!), локализация и размеры очагов, прогрессирование (RECIST 1.1.)</p> <p><i>Осложнения (РЙТ)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Парез/паралич гортани послеоперационный Степень гипопаратиреоза послеоперационного Другое
Лабораторная диагностика	<p><i>Дата анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ТТГ свТ4 Тг атТг РЭА Суфра 21.1 Протеинурия (НЯ) Креатинин (НЯ) АСТ (НЯ)

Таблица. Окончание

Раздел	Параметры
Лабораторная диагностика	<ul style="list-style-type: none"> • АЛТ (НЯ) • Билирубин (НЯ) • Гемоглобин (НЯ) • Лейкоциты (НЯ) • Нейтрофилы (НЯ) • Тромбоциты (НЯ)
Гистология	<p><i>Дата исследования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • # исследования (стекла, блоки) • МО • Гистологический тип и вариант карциномы • Размер и локализация доминантной опухоли в ЩЖ • Наличие и характер собственной капсулы карциномы • Инвазия/прорастание карциномы капсулы в ЩЖ • Мультифокальность карциномы в ЩЖ • Ангиоинвазия в ЩЖ • Количество удаленных лимфоузлов АХУ • Количество метастатически пораженных лимфоузлов АХУ
Гормональная терапия	<p><i>Дата назначения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Суточная доза, мкг
Радиоодрезистентность (резюме)	<p>Дата РЙР (см. раздел РЙД/РЙТ)</p> <p>Суммарная активность йода-131 (в т.ч. при которой зарегистрирована РЙР, Гбк/мКи)</p>
Таргетная терапия	<p><i>Дата (назначения, коррекции, отмены)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Препарат (МНН) • Суточная доза, мг • Основание для отмены препарата
Нежелательные явления (осложнения) таргетной терапии	<p><i>Дата регистрации НЯ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ЕСОГ, ст. • Артериальная гипертензия, ст. • Диарея, ст. • Тошнота и рвота, ст. • Слабость, ст. • Снижение веса тела и потеря аппетита, ст. • Почечная токсичность (протеинурия), ст. • Сыпь (ладонно-подошвенный синдром), ст. • Угроза кровотечения, ст. • Печеночная токсичность (АСТ, АЛТ, билирубин), ст. • Гипотиреоз, ст. • Миелосупрессия, ст.

Примечание. ТТГ — тиреотропный гормон; Тг — тиреоглобулин; атТг — антитела к тиреоглобулину; свТ — свободный тетраидтироксин; АХУ — анатомо-хирургический уровень регионарных лимфатических узлов; МО — медицинская организация; НЯ — нежелательные явления.

Создаваемый МБД РЙР-ДРЩЖ — интеграционный проект в развитии цифровой медицины для решения следующих задач здравоохранения:

- мультидисциплинарная парадигма сбора и анализа мультимодальных данных, объединенная целью оперативной и доказательно-обоснованной медицинской помощи пациентам;
- создание доступного заинтересованному врачу цифрового ресурса для учета и анализа собственного опыта и оперативной коллегиальной экспертной поддержки в реальной клинической практике;

- инновационная цифровая платформа для многоцентровых научно-практических исследований;
- матрица для клинико-эпидемиологических исследований, развития радиомики, глубокого машинного обучения, искусственного интеллекта в медицине;
- прогнозирование новых случаев РЙР-ДРЩЖ, их верификация и выбор оптимальной тактики лечения;
- консолидация доказательного опыта эффективного и безопасного лечения пациентов (хирургия, радиоiodтерапия, гормонотерапия, таргетная терапия).

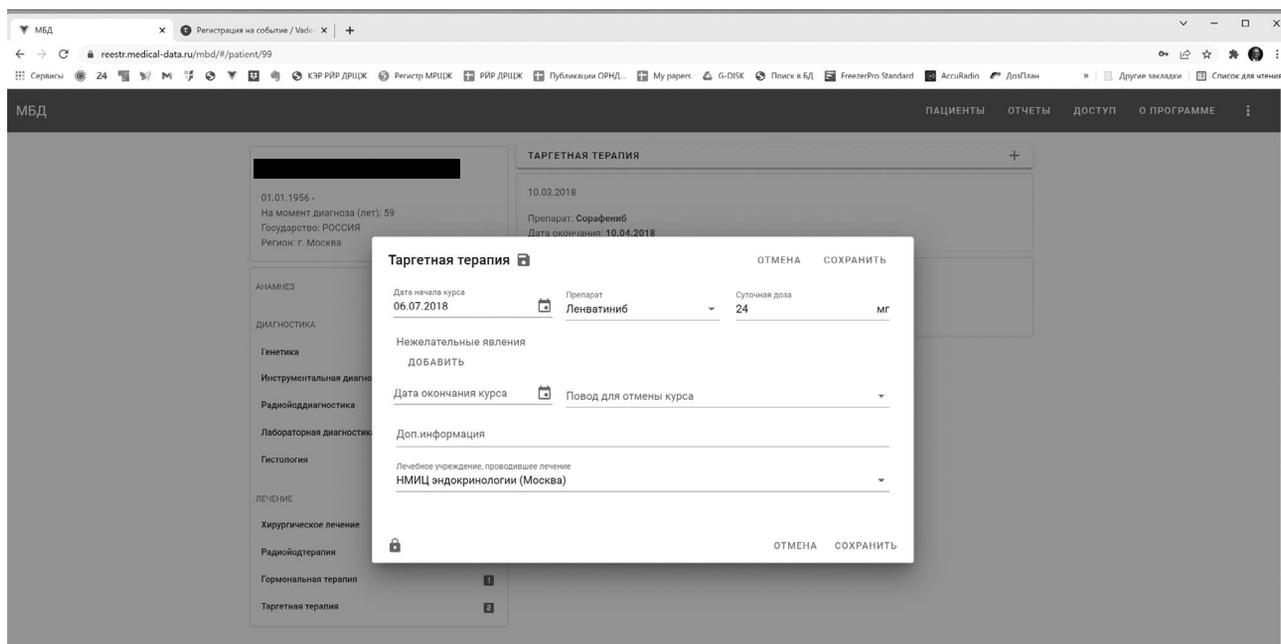


Рис. WEB-интерфейс проекта Мультимодального банка данных пациентов с радиоодрефрактным раком щитовидной железы (МБД РЙР-ДРЩЖ).

ФАКТИЧЕСКОЕ НАПОЛНЕНИЕ

Сегодня проект создания МБД РЙР-ДРЩЖ уже размещен в сети Интернет по адресу <http://reestr.medical-data.ru/mbd/> и доступен широкой медицинской общественности как для ознакомления, так и для участия. Доступная версия — это результат усилий 11 врачей, охватывающий данные наблюдений 228 пациентов из 48 регионов Российской Федерации. Присоединиться к проекту могут все врачи, занимающиеся лечением пациентов с РЙР-ДРЩЖ (онкологи, хирурги, радиологи, специалисты ядерной медицины, эндокринологи, химиотерапевты, патологи, генетики). Для того чтобы присоединиться к проекту, разработчики предлагают зарегистрироваться в системе непосредственно при входе на сайт. WEB-интерфейс МБД РЙР-ДРЩЖ (рисунок) простой и интуитивно понятный любому врачу, так как задумывался и реализовывался врачами.

Разделы для заполнения соответствуют классической истории болезни и амбулаторной карте пациента. Участие в проекте для врачей — это возможность расширить свой профессиональный горизонт без отрыва от рабочего места, научиться работать в команде, обмениваться опытом ведения пациентов с РЙР ДРЩЖ, а также включиться в научно-аналитическую работу и стать соавтором публикаций как в отечественных, так и зарубежных научных медицинских журналах.

Создание мультимодальных банков данных (клинических, лабораторных, радиологических и пр.) развивает и облегчает междисциплинарное взаимодействие, которое, в свою очередь, создает фундамент для мультицентровых и национальных клинико-эпидемиологических

доказательных исследований и совершенствования технологий диагностики, лечения и реабилитации онкологических пациентов. Особенно это актуально, например, при нейроэндокринных опухолях, высокоагрессивных и рефрактерных к стандартному лечению опухолевых заболеваний.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Данная публикация подготовлена при финансовой поддержке компании «Эйсай». Авторы несут полную ответственность за содержание публикации и редакционные правки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: П.О. Румянцев — идея, дизайн, текст статьи; А.Г. Байдак — помощь в написании статьи, техническое оформление статьи).

Благодарности. Авторы благодарят Ассоциацию развития терапии, Группу клиник «СОГАЗ-Медицина», Ассоциацию эндокринных хирургов, Общество специалистов по опухолям головы и шеи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. The publication prepared with financial support of EISAI company. Authors are completely responsible for the content as well as reduction remarks.

Competing interest. Authors declare the absence of competing interests.

Authors' contribution. Rumiantsev P.O. — idea, design, content of the article; Baidak A. — figures, technical assistance. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to Association of theranostics development, Group of clinics "SOGAZ-Medicine", Association of endocrine surgeons, Russian society of specialists in head and neck tumors.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России с 2008 году (заболеваемость и смертность). Москва: ФГУ МНИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологий, 2010. 256 с.
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России, 2020. 236 с.
3. Pacini F., Fuhrer D., Elisei R., et al. 2022 ETA Consensus Statement: what are the indications for post-surgical radioiodine therapy in differentiated thyroid cancer? // *Eur Thyroid J.* 2022. Vol. 11, N 1. P. e210046. doi: 10.1530/ETJ-21-0046
4. Румянцев П.О., Фомин Д.К., Румянцева У.В. Критерии резистентности высокодифференцированного рака щитовидной железы к терапии радиоактивным йодом // *Опухоли головы и шеи.* 2014. № 3. С. 4–9.
5. Румянцев П.О., Слащук К.Ю., Корнев С.В., и др. Междисциплинарный банк данных в онкоэндокринологии. Медуллярный

- рак щитовидной железы и синдромы множественных эндокринных неоплазий 2 типа // *Эндокринная хирургия.* 2019. Т. 13, № 3. С. 105–117. doi: 10.14341/serg11270
6. Алмазов А.А., Румянцев П.О., Купреев П.П., и др. Системы поддержки принятия врачебных решений; анализ мультимодальных данных, разница «человеческого» и «машинного» подходов, социальная проблематика сбора и оборота биомедицинских данных // *Врач и информационные технологии.* 2020. № 2. С. 28–35. doi: 10.37690/1811-0193-2020-2-28-35
7. Gatta G., van der Zwan J.M., Casali P.G., et al. Rare cancers are not so rare: the rare cancer burden in Europe // *Eur J Cancer.* 2011. Vol. 47, N 17. P. 2493–2511. doi: 10.1016/j.ejca.2011.08.008
8. Filetti S., Durante C., Hartl D., et al. Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // *Ann Oncol.* 2019. Vol. 30, N 12. P. 1856–1883. doi: 10.1093/annonc/mdz400
9. Клинические рекомендации «Дифференцированный рак щитовидной железы». Москва, 2020. 47 с.

REFERENCES

1. Chissov VI, Starinsky VV, Petrova GV. Malignant neoplasms in Russia since 2008 (morbidity and mortality). Moscow: P.A. Herzen Federal State Medical Research Institute of Rosmedtechnology; 2010. 256 p. (In Russ).
2. Kaprin AD, Starinsky VV, Petrova GV. The state of oncological care for the population of Russia in 2019. Moscow: P.A. Herzen Moscow State Medical Research Institute — branch of the FSBI NMIC of Radiology of the Ministry of Health of Russia, 2020. 236 p. (In Russ).
3. Pacini F, Fuhrer D, Elisei R, et al. 2022 ETA Consensus Statement: what are the indications for post-surgical radioiodine therapy in differentiated thyroid cancer? *Eur Thyroid J.* 2022;11(1):e210046. doi: 10.1530/ETJ-21-0046
4. Romyantsev PO, Fomin DK, Romyantseva UV. Criteria of resistance of highly differentiated thyroid cancer to therapy with radioactive iodine. *Tumors Head Neck.* 2014;(3):4–9. (In Russ).

5. Romyantsev PO, Slashchuk KY, Korenev SV, et al. Interdisciplinary data bank in oncoendocrinology. Medullary thyroid cancer and syndromes of multiple endocrine neoplasia type 2. *Endocrine Sur.* 2019;13(3):105–117. (In Russ). doi: 10.14341/serg11270
6. Almazov AA, Romyantsev PO, Kupreev PP, et al. Medical decision support systems; analysis of multimodal data, the difference between "human" and "machine" approaches, social problems of collection and turnover of biomedical data. *Doctor Information Technol.* 2020;(2):28–35. (In Russ). doi: 10.37690/1811-0193-2020-2-28-35
7. Gatta G, van der Zwan JM, Casali PG, et al. Rare cancers are not so rare: the rare cancer burden in Europe. *Eur J Cancer.* 2011;47(17):2493–2511. doi: 10.1016/j.ejca.2011.08.008
8. Filetti S, Durante C, Hartl D, et al. Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2019;30(12):1856–1883. doi: 10.1093/annonc/mdz400
9. Clinical recommendations "Differentiated thyroid cancer". Moscow; 2020. 47 p. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

* **Румянцев Павел Олегович**, д.м.н.;
адрес: 191186, Санкт-Петербург, Малая Конюшенная, 8;
ORCID: <https://doi.org/0000-0002-7721-634X>;
eLibrary SPIN: 7085-7976; e-mail: pavelrum@gmail.com

Байдак Андрей Геннадьевич;
e-mail: baidak@medical-data.ru

AUTHORS' INFORMATION

* **Pavel O. Rumiantsev**, MD, Dr.Sci. (Med);
address: 8, Malaya Konyushennaya, Saints Peterburg, Russia,
191186; ORCID: <https://doi.org/0000-0002-7721-634X>;
eLibrary SPIN: 7085-7976; e-mail: pavelrum@gmail.com

Andrey G. Baidak;
e-mail: baidak@medical-data.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author