

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved641968>

# Разрыв поверхностной дорсальной вены полового члена

Р.Н. Симанов<sup>1,2</sup>, А.А. Романов<sup>1</sup>, Р.Э. Амдий<sup>3</sup><sup>1</sup> Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия;<sup>2</sup> Республиканская больница им. В.А. Баранова, Петрозаводск, Россия;<sup>3</sup> Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

## АННОТАЦИЯ

В статье представлен клинический случай одной из редчайших патологий экстренной урологии, до этого описываемых в мировой литературе только 5 раз, — разрыв поверхностной дорсальной вены с девиацией полового члена. Для клинической диагностики это состояние достаточно трудно дифференцируемо без использования методов дополнительной визуализации, которые могут быть недоступны в экстренных условиях. Однако установка правильного диагноза в кратчайшие сроки позволяет провести наиболее подходящее лечение с использованием консервативных или хирургических методов. Подробно рассмотрены причины, дифференциальная и клиническая диагностика, тактика и принципы терапии с указанием четких показаний к оперативному пособию. В настоящее время не существует клинических рекомендаций по ведению пациентов с разрывом поверхностной дорсальной вены полового члена. В установлении диагноза могут помочь жалобы и осмотр пациента, ультразвуковое исследование с доплерографией, позволяющее оценить состояние сосудистой сети полового члена, включая поверхностную дорсальную вену. Магнитная резонансная томография позволяет диагностировать разрыв белочной оболочки, повреждение сосудов и перелом полового члена. При сомнениях в постановке правильного диагноза необходимо прибегнуть к хирургическому вмешательству — ревизии кавернозных тел полового члена и уретры.

**Ключевые слова:** перелом полового члена; сексуальная травма; разрыв вены полового члена.

## Как цитировать

Симанов Р.Н., Романов А.А., Амдий Р.Э. Разрыв поверхностной дорсальной вены полового члена // Урологические ведомости. 2025. Т. 15, № 1. С. 101–107.  
DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved641968>

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved641968>

# Rupture of the superficial dorsal vein of the penis

Ruslan N. Simanov<sup>1,2</sup>, Aleksey A. Romanov<sup>1</sup>, Refat E. Amdiy<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia;

<sup>2</sup> V.A. Baranov Republican Hospital, Petrozavodsk, Russia;

<sup>3</sup> Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

## ABSTRACT

This article presents a clinical case of one of the rarest pathologies in emergency urology, previously described only five times in the global medical literature — rupture of the superficial dorsal vein with penile deviation. Clinical diagnosis of this condition is quite difficult without the use of additional imaging methods, which may not be available in emergency settings. However, establishing an accurate diagnosis in the shortest possible time allows for the most appropriate treatment using conservative or surgical methods. The paper provides an analysis of the causes, differential and clinical diagnosis, management strategies, and therapeutic principles with clear indications for surgical intervention. Currently, there are no clinical guidelines for the management of patients with rupture of the superficial dorsal penile vein. Patient complaints and physical examination, as well as Doppler ultrasound imaging, which allows assessing the vascular network of the penis, including the superficial dorsal vein, can assist in establishing a diagnosis of this condition. Magnetic resonance imaging can help identify tunica albuginea rupture, vascular injury, and penile fracture. If there is any doubt regarding the diagnosis, surgical intervention should be performed, including exploration of the corpora cavernosa and the urethra.

**Keywords:** penile fracture; sexual trauma; penile vein rupture.

## To cite this article

Simanov RN, Romanov AA, Amdiy RE. Rupture of the superficial dorsal vein of the penis. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2025;15(1):101–107.

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved641968>

Received: 16.11.2024

Accepted: 03.03.2025

Published online: 31.03.2025

## ВВЕДЕНИЕ

Перелом полового члена — редкая патология в экстренной урологии, а разрыв поверхностной дорсальной вены полового члена встречается еще реже. В Российской Федерации убедительных данных по эпидемиологии перелома полового члена нам найти не удалось. На Ближнем Востоке частота перелома полового члена колеблется в пределах от 1,14 до 10,48 на 100 000 мужского населения, а в США цифры значительно ниже — 1 на 175 000 мужчин [1]. Ложный перелом полового члена — ситуация, когда присутствует сосудистая травма без разрыва фасции Бака, встречается в мировой литературе крайне редко. Имеются данные о частоте данной травмы примерно в 5% общего количества диагностированных случаев перелома полового члена [2], то есть около 0,05 случаев на 175 000 госпитализаций.

## ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Мужчина 25 лет, обратился в приемный покой Республиканской больницы им. В.А. Баранова (Петрозаводск) в выходной день в ночное время с жалобами на отек, искривление, увеличение в размерах с выраженной темно-синей окраской кожи полового члена. Из анамнеза стало известно, что травма получена во время полового акта: при фрикциях произошел удар половым членом о промежность партнерши. Со слов пациента, боли он не почувствовал, она возникла через пару секунд (о выраженном щелчке, характерном для перелома полового члена, пациент не сообщал, при уточнениях — отрицает). Отмечает, что постепенно, но достаточно быстро, половой член стал увеличиваться в размерах с видимым его искривлением и приобретением сначала синей, а чуть позже темно-синей окраски кожных покровов, но с сохранением эрекции. Наличие уретроррагии отрицал. Чтобы проследить динамику, пациент выполнял фотографирование полового члена (рис. 1, 2).

После расспроса и осмотра был заподозрен перелом полового члена по причине наличия боли, быстрого нарастания и распространения гематомы на лобковую область, а также появления «деформации баклажана» (рис. 3). В связи с этим предложено экстренное хирургическое вмешательство, получено согласие. После короткого предоперационного обследования, включавшего забор крови для лабораторной диагностики и осмотра анестезиолога, которые не выявили никаких отклонений от нормальных показателей, пациент был доставлен в операционную.

Под наркозом после обработки операционного поля произведен разрез кожи по дорсальной поверхности с «вывихиванием» головки наружу. Затем, отступая 1,5 см от венечной борозды, классическим круговым разрезом выполнено обрезание крайней плоти с оголением тела полового члена по типу «чулка». Видимые имbibированные

ткани и сгустки удалены. Добиться хорошей визуализации тела полового члена было невозможно по причине выраженного отека и пропитывания кровью кожи и подлежащих тканей. Поэтому произведено рассечение кожи полового члена по шву от головки вентрально, примерно



**Рис. 1.** Вид полового члена через 1 мин после травмы. Фото из личного архива пациента. Публикуется с разрешения пациента.

**Fig. 1.** Appearance of the penis 1 min post-trauma. Photo from the patient's personal archive. Published with the patient's permission.



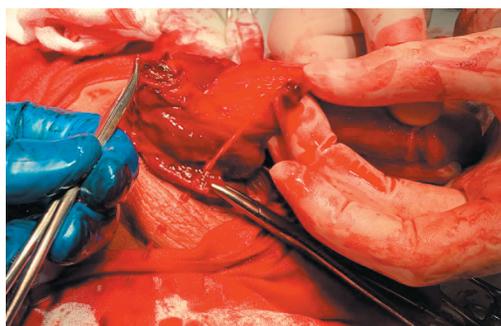
**Рис. 2.** Вид полового члена через 5 мин после травмы. Публикуется с разрешения пациента.

**Fig. 2.** Appearance of the penis 5 min post-trauma. Photo from the patient's personal archive. Published with the patient's permission.



**Рис. 3.** Вид полового члена непосредственно на операционном столе.

**Fig. 3.** Appearance of the penis during surgical intervention.



**Рис. 4.** Проксимальный и дистальный края поверхностной дорсальной вены полового члена с кровотечением из нее.

**Fig. 4.** Proximal and distal edges of the superficial dorsal vein of the penis with bleeding.



**Рис. 5.** Вена перевязана двойными шелковыми лигатурами.

**Fig. 5.** The vein ligated with double silk sutures.



**Рис. 6.** Половой член через 6 мес. после операции.

**Fig. 6.** Appearance of the penis 6 months post-surgery.

до половины длины органа, с целью широкой ревизии кавернозных тел. Выявлено, что белочная оболочка и уретра не повреждены, но имеется разрыв поверхностной дорсальной вены полового члена с продолжающимся кровотечением из нее (рис. 4).

При дальнейшей ревизии обнаружен проксимальный конец вены, уходящий вглубь лобковой области, откуда она выведена при помощи пинцета, каллезные края иссечены и выполнена перевязка двойной лигатурой. Дистальный конец вены обработан по вышеописанной методике (рис. 5). Часть резецированной вены направлена

на патогистологическое исследование. Далее произведен окончательный гемостаз, повторная тщательная ревизия кавернозных тел и уретры — видимых повреждений не выявлено. Интраоперационно выполнена фиброцистоскопия, повреждений уретры нет, она проходима до мочевого пузыря. Мочевой пузырь дренирован уретральным катетером Фолея Ch18 без технических трудностей, получена прозрачная моча. Выполнено ушивание кожи полового члена рассасывающейся викриловой нитью 4/0 с оставлением перчаточного выпускника. Операция проведена без осложнений.

Течение раннего послеоперационного периода прошло без осложнений и особенностей. Уретральный катетер удален на первые сутки рано утром после операции, самостоятельное мочеиспускание восстановилось. Рана зажила первичным натяжением, швы удалены в обычные сроки. Отек, гематомы и припухлости лобковой и мошоночной области полностью регрессировали в течение 13 дней. По результатам патогистологического исследования описана картина фрагмента вены со вскрытым просветом (вероятнее всего, разрывом стенки) обычного строения и тромботическими массами внутри него без признаков организации.

При контрольном осмотре через 6 мес. после операции пациент жалоб не предъявлял. Сформировались тонкие рубцы, искривления полового члена нет, эрекция сохранена (рис. 6). Пациент доволен качеством половой жизни.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Разрыв поверхностной дорсальной вены полового члена — одна из самых редких патологий в срочной урологии. По данным метаанализа E. Agostini и соавт. [3], в литературе описано 73 случая данного вида травмы, но всего у 5 (7%) пациентов была девиация полового члена без пальпаторных признаков повреждения белочной оболочки. Таким образом, наше клиническое представление является шестым описанным случаем в мире. Разрывы поверхностной дорсальной вены полового члена представляют собой небольшой процент неотложных урологических состояний и часто имеют проявления, характерные для истинного перелома полового члена. Патогенетическими факторами чаще всего являются коитус (78%), переворачивание в постели (7%), манипуляции во время мастурбации (15%), в редких случаях, падения [3, 4] и получение прямого удара в пах во время драки. Хотя в настоящее время нам не удалось найти описанных в литературе факторов риска, стоит упомянуть, что повышение частоты разрыва вен полового члена коррелирует с обрезанием крайней плоти в детстве, так как сжатие и удлинение тугой кожи полового члена во время полового акта может привести к разрыву вен [5, 6]. A. Kurkar и соавт. [7] предполагают наличие связи возникновения травм с разрывами вен при приеме пациентами ингибиторов фосфодиэстеразы 5-го типа (ФДЭ-5), вследствие чего

происходит повышение давления в сосудистой системе полового члена. В литературе нам удалось также найти всего одно сообщение, свидетельствующее о спонтанном разрыве поверхностной дорсальной вены полового члена при болезни Мондора [8].

Пациенты с переломом полового члена сообщают, что слышали характерный «щелчок», после которого появляется боль, быстрая детумесценция, отек, гематома и деформация полового члена. При сопутствующем повреждении уретры возможна профузная уретроррагия, наличие затрудненного мочеиспускания и гематурия [9]. Метаанализ E. Agostini и соавт. [3] показывает, что патогномичным признаком истинного перелома полового члена является «гематома с перекачиванием», в то время как при разрыве поверхностной дорсальной вены гематома формируется в виде вала. «Гематома с перекачиванием» представляет собой твердый тромб, который пальпируется вблизи места перелома как неподвижная и твердая припухлость, по которой можно спокойно перекачать кожу полового члена. Признаком полного перерыва поверхностной дорсальной вены полового члена являются необычной формы экхимозы в виде прямоугольника в лобковой области с выраженным отеком кожи дистальной части полового члена [10]. Разрыв белочной оболочки чаще всего свидетельствует о переломе полового члена и сопровождается изменением формы органа по типу «баклажан». В нашем случае деформацию «баклажан» расценили как показание к проведению хирургического лечения. Имеются также сообщения, описывающие, что при разрыве поверхностной дорсальной вены полового члена не наступает быстрой детумесценции, в то время как при переломе она практически моментальная [5]. Наш клинический пример подтверждает этот факт.

В настоящее время не существует убедительных данных и клинических рекомендаций по обследованию и ведению пациентов с разрывом поверхностной дорсальной вены полового члена. Жалобы пациента, опрос и осмотр помогают в установлении диагноза — перелом полового члена или разрыв поверхностной дорсальной вены, однако не существует четких критериев для установки точного диагноза по причине схожести симптомов и клинической картины. L. Koifman и соавт. [11] указывают, что при дифференциальной диагностике необходимо включать дополнительные визуализационные методики, которые, к сожалению, в большинстве случаев недоступны в отделениях неотложной помощи. Ультразвуковое исследование (УЗИ) дает возможность оценить состояние белочной оболочки, дорсальных вен, гематомы, а также наличие расширения и разрыва окружающих половой член вен. Сосудистая сеть полового члена, включающая поверхностную дорсальную вену, хорошо оценивается с помощью ультразвуковой доплерографии [11–13]. Общеизвестно, что доплерография является лучшим и самым быстрым лучевым методом диагностики травм полового члена и дает возможность наблюдать

за пациентами с целью динамики разрешения гематомы и восстановления нормального кровотока полового члена после лечения, особенно хирургического [3]. При травмах полового члена были попытки использовать интракавернозное введение метиленового синего для лучшей диагностики разрыва тканей при УЗИ, но не увенчались успехом и не закрепились в клинической практике из-за инвазивности и малой информативности [6]. Стоит отметить, что УЗИ имеет ограниченные возможности и низкую чувствительность в диагностике разрыва поверхностной дорсальной вены полового члена, так как зависит от знаний, навыков и умений специалиста, выполняющего исследование. Таким образом, ультрасонография возможна как вариант неинвазивного и широкодоступного исследования, но нуждается в опытном специалисте, а доступность и оправданность метода при «острых» травмах полового члена возможна только в крупных специализированных центрах [3]. В нашем случае выполнить УЗИ полового члена было невозможно по причине быстрого нарастания гематомы, а также отсутствия в ночное время специалиста и необходимого оборудования. Использование кавернозографии остается спорным, по причине инвазивности, низкой информативности, риска развития пенильного фиброза и наличия лучевой нагрузки [12]. Магнитная резонансная томография является золотым стандартом при диагностике разрыва белочной оболочки, перелома и разрыва сосудов полового члена [13, 14]. Однако необходимо учитывать, что данный метод достаточно дорогой, занимающий большое количество времени, а в экстренных условиях не всегда доступный.

Учитывая сложности в дифференциальной диагностике разрыва поверхностной дорсальной вены и перелома полового члена, может быть выбрана неверная стратегия последующего ведения пациента. При сомнениях в постановке правильного диагноза необходимо прибегнуть к хирургическому вмешательству — ревизии кавернозных тел полового члена и уретры. В случае, если не обнаружено никаких признаков кавернозного разрыва, следует заподозрить неидентифицированную ранее сосудистую травму. Чаще всего ей становится разрыв поверхностной дорсальной вены полового члена. При ревизии стоит помнить, если гематома расположена выше фасции Бака, следует думать о разрыве поверхностной дорсальной вены полового члена, если ниже — о глубокой. Наше клиническое представление доказывает верность этого утверждения.

Лечение разрыва поверхностной дорсальной вены полового члена может быть консервативным или хирургическим. Консервативное лечение представляет собой применение нестероидных противовоспалительных препаратов и/или анальгетиков, компрессионной повязки, использование пузыря со льдом, возвышенное положение полового члена, гемостатические и антибактериальные препараты. Консервативное лечение приводит к полному выздоровлению без осложнений [15]. Несмотря на то что консервативного лечения иногда бывает достаточно,

может дополнительно потребоваться хирургическое вмешательство. Н. Truong и соавт. [16] считают, что любая венозная травма полового члена является показанием к экстренной операции по причине возможных инфекционных осложнений вплоть до развития некротизирующего фасциита на фоне гематомы. W. Feki и соавт. [17] описывают не только инфекционные осложнения (нагноение гематомы, абсцесс полового члена), но и отсроченное появление искривления полового члена во время эрекции, а также развитие болезни Пейрони. В опытных руках хирургическое вмешательство обеспечивает хорошие функциональные и косметические результаты, а его выполнение показано при сомнениях относительно диагноза [6, 18].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Травма полового члена не всегда является истинной с разрывом белочной оболочки. Факт наличия травмы полового члена с отсутствием звука «щелчка», медленной детумесценцией, быстро нарастающей гематомой полового члена и лобковой области, а также выраженный отек дистальной части полового члена — надежные признаки разрыва поверхностной дорсальной вены полового члена. Такой вид травмы может быть пролечен консервативно. На сегодняшний день ни одно из имеющихся инструментальных исследований не дает 100% возможности дифференцировать разрыв белочной оболочки и венозную травму. При наличии сомнений в верности установки диагноза показано хирургическое лечение.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Р.Н. Симанов — концепция и дизайн исследования, обзор литературы, сбор данных и клинических материалов, обработка информации, написание текста рукописи, подготовка рисунков, подготовка данных для публикации; А.А. Романов — сбор и обработка информации, оформление рукописи; Р.Э. Амдий — научное сопровождение, редактирование текста рукописи. Авторы одобрили версию для публикации, а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Mirzazadeh M, Fallahkarkan M, Hosseini J. Penile fracture epidemiology, diagnosis and management in Iran: a narrative review. *Transl Androl Urol.* 2017;6(2):158–166. doi: 10.21037/tau.2016.12.03
2. Dias-Filho AC, Fregonesi A, Martinez CAT, et al. Can the snapping sound discriminate true from false penile fractures? Bayesian analysis of a case series of consecutively treated penile fracture patients. *Int J Impot Res.* 2020;32(4):446–454. doi: 10.1038/s41443-019-0199-7
3. Agostini E, Vinci A, Bardhi D, et al. Improving clinical diagnostic accuracy and management of False penile fractures characterizing

**Согласие на публикацию.** Авторы получили письменное информированное добровольное согласие пациента на публикацию персональных данных, в том числе фотографий, в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания 21.10.2024). Объем публикуемых данных с пациентом согласован.

**Источники финансирования.** Отсутствуют.

**Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

**Оригинальность.** При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

**Генеративный искусственный интеллект.** При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

## ADDITIONAL INFO

**Authors' contribution.** R.N. Simanov, concept and design of the study, literature review, collection of data and clinical materials, processing of information, writing the manuscript text, preparing figures, preparation of data for publication; A.A. Romanov, collecting and processing information, manuscript design; R.E. Amdiy, scientific support, editing the manuscript text. The authors have approved the version for publication and have also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring that issues relating to the accuracy and integrity of any part of it are properly considered and addressed.

**Consent for publication.** The authors received written informed voluntary consent from patient to publish personal data in a scientific journal, including its electronic version (date of signing 2024 Oct 21). The scope of published data was agreed with the patients.

**Funding sources.** No funding.

**Disclosure of interests.** The authors have no relationships, activities or interests for the last three years related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

**Statement of originality.** The authors did not use previously published information (text, illustrations, data) to create this paper.

**Generative AI.** Generative AI technologies were not used for this article creation.

- typical clinical presentation: a systematic review and meta-analysis. *World J Urol.* 2023;41(7):1785–1791. doi: 10.1007/s00345-023-04456-2
4. Gaspar SS, Dias JS, Martins F, Lopes TM. Sexual urological emergencies. *Sex Med Rev.* 2015;3(2):93–100. doi: 10.1002/smrj.44
5. Ettaouil M, Waffar C, Moudlige H, et al. Isolated rupture of the superficial dorsal vein of the penis during intercourse: A rare cause of false penile fracture. *Urol Case Rep.* 2021;39:101761. doi: 10.1016/j.jeucr.2021.101761
6. Bar-Yosef Y, Greenstein A, Beri A, et al. Dorsal vein injuries observed during penile exploration for suspected penile fracture. *J Sex Med.* 2007;4(4–2):1142–1146. doi: 10.1111/j.1743-6109.2006.00347.x

7. Kurkar A, Elderwy AA, Orabi H. False fracture of the penis: Different pathology but similar clinical presentation and management. *Urol Ann.* 2014;6(1):23–26. doi: 10.4103/0974-7796.127015
8. Ganem JP, Kennelly MJ. Ruptured Mondor's disease of the penis mimicking penile fracture. *J Urol.* 1998;159(4):1302. doi: 10.1016/S0022-5347(01)63591-2
9. Eken A, Acil M, Arpacı T. Isolated rupture of the superficial vein of the penis. *Can Urol Assoc J.* 2014;8(5–6):E371–373. doi: 10.5489/cuaj.1712
10. Aminu S, Usman F, Kyriacos A. A physical sign of coital rupture of superficial dorsal vein of penis. *Cent European J Urol.* 2011;64(2):90–91. doi: 10.5173/ceju.2011.02.art
11. Koifman L, Barros R, Júnior RAS, et al. Penile fracture: diagnosis, treatment and outcomes of 150 patients. *Urology.* 2010;76(6):1488–1492. doi: 10.1016/j.urology.2010.05.043
12. Puñal Pereira A, Pérez Fentes D, Toucedo Caamaño V, et al. Rupture of the superficial vein of penis: therapeutic options. *Arch Esp Urol.* 2010;63(10):871–873. doi: 10.4321/S0004-06142010001000007
13. Avery LL, Scheinfeld MH. Imaging of penile and scrotal emergencies. *Radiographics.* 2013;33(3):721–740. doi: 10.1148/rg.333125158
14. Chung CH, Szeto YK, Lai KK. 'Fracture' of the penis: a case series. *Hong Kong Med J.* 2006;12(3):197–200.
15. Sharma GR. Rupture of the superficial dorsal vein of the penis. *Int J Urol.* 2005;12(12):1071–1073. doi: 10.1111/j.1442-2042.2005.01212.x
16. Truong H, Ferenczi B, Cleary R, Healy KA. Superficial dorsal venous rupture of the penis: false penile fracture that needs to be treated as a true urologic emergency. *Urology.* 2016;97:e21–e22. doi: 10.1016/j.urology.2016.08.030
17. Feki W, Derouiche A, Belhaj K, et al. False penile fracture: report of 16 cases. *Int J Impot Res.* 2007;19(5):471–473. doi: 10.1038/sj.ijir.3901574
18. Baran C, Topsakal M, Kavukcu E, Karadeniz T. Superficial dorsal vein rupture imitating penile fracture. *Korean J Urol.* 2011;52(4):293–294. doi: 10.4111/kju.2011.52.4.293

## ОБ АВТОРАХ

**\*Руслан Николаевич Симанов;** адрес: Россия, 185910, Республика Карелия, Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33; ORCID: 0000-0003-1246-7233; eLibrary SPIN: 3747-8245; e-mail: ruslansimanov@yandex.ru

**Алексей Андреевич Романов;** ORCID: 0009-0005-4373-3970; eLibrary SPIN: 8302-1205; e-mail: Rmnlx@yandex.ru

**Рефат Эльдарович Амдий,** д-р мед. наук; ORCID: 0000-0003-1305-5791; eLibrary SPIN: 2399-7041; e-mail: r.e.amdiy@mail.ru

## AUTHORS' INFO

**\*Ruslan N. Simanov,** MD; address: 33 Lenina av., Petrozavodsk, Republic of Karelia, 185910, Russia; ORCID: 0000-0003-1246-7233; eLibrary SPIN: 3747-8245; e-mail: ruslansimanov@yandex.ru

**Aleksey A. Romanov;** ORCID: 0009-0005-4373-3970; eLibrary SPIN: 8302-1205; e-mail: Rmnlx@yandex.ru

**Refat E. Amdiy,** MD, Dr. Sci. (Medicine); ORCID: 0000-0003-1305-5791; eLibrary SPIN: 2399-7041; e-mail: r.e.amdiy@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author