

© ВОЛКОВ Е. В., ГУРОВ А. Ю., ФИШЕР В. В., БАТЧАЕВА Л. Х.

УДК 616.74-071.5

DOI: 10.20333/2500136-2020-2-98-102

## Случай оказания медицинской помощи пациенту с нетипичным дебютом синдрома травматического рабдомиолиза

Е. В. Волков<sup>1,2</sup>, А. Ю. Гуров<sup>1,2</sup>, В. В. Фишер<sup>1,2</sup>, Л. Х. Батчаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ставропольская краевая клиническая больница, Ставрополь 355030, Российская Федерация

<sup>2</sup>Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь 355000, Российская Федерация

**Резюме.** Травматический рабдомиолиз встречается достаточно редко. Даже при типичном дебюте заболевания далеко не всегда удается своевременно установить правильный диагноз. Не разработаны единые подходы к интенсивной терапии подобных пациентов. В статье приводится описание клинического случая травматического рабдомиолиза с нетипичным дебютом заболевания. В комплексной интенсивной терапии применялись, в том числе, постоянная заместительная почечная терапия с элементами сорбции в совокупности с гипербарической оксигенацией. Успех лечения позволяет считать примененную методику перспективной при лечении пациентов с тяжелой формой травматического рабдомиолиза.

**Ключевые слова:** травматический рабдомиолиз, заместительная почечная терапия, гемосорбция, гипербарическая оксигенация.

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

**Для цитирования:** Волков ЕВ, Гуров АЮ, Фишер ВВ, Батчаева ЛХ. Случай оказания медицинской помощи пациенту с нетипичным дебютом синдрома травматического рабдомиолиза. *Сибирское медицинское обозрение.* 2020;(2):98-102. DOI: 10.20333/2500136-2020-2-98-102

## Case of providing medical care to a patient with atypical onset of traumatic rhabdomyolysis syndrome

E. V. Volkov<sup>1,2</sup>, A. Y. Gurov<sup>1,2</sup>, V. V. Fisher<sup>1,2</sup>, L. H. Batchaeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Stavropol Regional Clinical Hospital, Stavropol 355030, Russian Federation

<sup>2</sup>Stavropol State Medical University, Stavropol 355000, Russian Federation

**Abstract.** Traumatic rhabdomyolysis is rather rare. Even with a typical onset of the disease, it is not always possible to diagnosis it correctly and timely. There are no unified approaches for intensive care of such patients. The article describes a clinical case of traumatic rhabdomyolysis with atypical onset of the disease. Complex intensive care included permanent renal replacement therapy with sorption elements in combination with hyperbaric oxygenation. The success of treatment allows to consider the applied technique promising in treatment of patients with severe traumatic rhabdomyolysis.

**Key words:** traumatic rhabdomyolysis, renal replacement therapy, hemosorption, hyperbaric oxygenation.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Volkov EV, Gurov AY, Fisher VV, Batchaeva LH. Case of providing medical care to a patient with atypical onset of traumatic rhabdomyolysis syndrome. *Siberian Medical Review.* 2020;(2):98-102. DOI: 10.20333/2500136-2020-2-98-102

### Введение

Рабдомиолиз – это клинико-лабораторный синдром, возникающий в результате повреждения скелетных мышц с освобождением клеточного содержимого миоцитов в плазму. Причиной синдрома рабдомиолиза являются прямые (травматические) или не прямые (нетравматические) повреждения скелетных мышц с последующим проникновением продуктов миолиза в системный кровоток.

К причинам травматического рабдомиолиза относят следующие: синдром длительного сдавления, травмы, ожоги, повторные повреждения мышц, значительная физическая нагрузка, судорог различной этиологии. Развитию заболевания способствуют высокая температура окружающей среды и дегидратация вследствие обильного потоотделения.

В доступной литературе достоверные данные о распространённости тяжелого травматического рабдомиолиза отсутствуют, но известно, что данная патология относится к разряду редких.

Наиболее ранним и специфическим маркером разрушения мышечных клеток является появление в крови миоглобина (МГ) или мышечного гемоглобина. В норме в крови содержится крайне незначительное количество миоглобина (от 19 до 92 мкг/л). Поскольку миоглобин содержится исключительно в мышечной ткани, то появление его в крови может быть связано только с повреждением мышечной ткани, в результате которого он покидает мышечные клетки.

Наряду с миоглобином фермент креатинфосфокиназа (КФК) является компонентом мышечной клетки и одним из ключевых ферментов энергетического

обмена. В норме содержание КФК – менее 130 МЕ/л. При рабдомиолизе происходит ее освобождение из скелетных мышц. Активность КФК постепенно растет первые 12 часов после повреждения мышц, достигая своего пика на 3–5 сутки и возвращаясь к исходному уровню в течение 6–10 суток.

КФК считается специфическим маркером этих повреждений, особенно когда повышения значительны. Многие клиницисты предлагают использовать уровень КФК для диагностики рабдомиолиза в случае, если он превышает нормальный уровень в 5 раз. Также уровень КФК более достоверно предсказывает развитие острой почечной недостаточности [1].

Классический симптомокомплекс травматического рабдомиолиза включает в себя слабость, миалгию, плотный мышечный отек, потемнение мочи с постепенным снижением диуреза, боль в пояснице. Церебральная недостаточность, как ведущий синдром, в дебюте заболевания у пациентов с травматическим рабдомиолизом явление редкое.

Диагностика рабдомиолиза при отсутствии анамнестических данных затруднена, даже несмотря на характерную клиническую картину. С. Л. Жарский с соавт. указывает, что диагноз рабдомиолиза при первичном осмотре был установлен лишь у 33 % пациентов [2].

Общепринято [1, 2], что интенсивная терапия включает предотвращение и лечение гиповолемии с помощью инфузионной терапии изотоническими полиионными растворами, что улучшает перфузию в мышцах и почках. Рекомендуются обеспечить начало инфузионной терапии – в течение 6 часов от повреждения мышц, цель – достижение темпа диуреза не менее чем 300 мл/час. Как вариант предлагается скорость внутривенного введения растворов: в первые 2 часа после повреждения 1 л/час и 500 мл/час следующие 120 минут с обязательным мониторингом во избежание перегрузки объемом и для контроля кислотно-основного состояния. Комплексная интенсивная терапия должна включать коррекцию электролитных нарушений (гипо-, гиперкалиемии, гиперфосфатемии, гиперкальциемии).

Наиболее оптимальным методом удаления МГ из крови считается гемофильтрация [3, 4]. Вследствие развития острого почечного повреждения (ОПП), рефрактерного к проводимой инфузионной терапии, для коррекции жизнеугрожающих электролитных нарушений обосновано применение почечно-заместительной терапии.

Несмотря на полиэтиологичность развития синдрома травматического рабдомиолиза в структуре пациентов отделений общей реанимации данная патология встречается крайне редко [5]. Диагностика синдрома даже при типичной клинической картине не всегда своевременна. В настоящее время не окончательно решены вопросы по составу комплексной интенсивной терапии, а именно режимам и вариантам заместительной почечной терапии (ЗПТ), необходимости проведения гипербарической оксигенации [6]. В связи с этим мы приводим описание клинического случая нетипичного дебюта синдрома травматического рабдомиолиза с успешным применением комплексной интенсивной терапии, включающей, в том числе, заместительную почечную терапию с элементами сорбции, в совокупности с гипербарической оксигенацией.

#### *Описание клинического случая*

Пациент К., 30 лет, доставлен в ГБУЗ СК «Ставропольская краевая клиническая больница» бригадой скорой медицинской помощи с диагнозом: «Судорожный синдром неясной этиологии», госпитализирован в отделение анестезиологии и реанимации № 1.

Из анамнеза: физически неподготовленный молодой человек во время участия в забеге на дистанцию 10000 м, со множеством подъемов и спусков, не добежав до финиша 500 м, внезапно потерял сознание, развился генерализованный судорожный синдром. С целью купирования тонико-клонических судорог бригадой СМП были введены бензодиазепины.

В отделение АиР ГБУЗ СК «СККБ» пациент был доставлен в тяжелом состоянии. Уровень сознания при поступлении – умеренное оглушение, дезориентация, выраженное психомоторное возбуждение. Подъем температуры тела до 39 °С. Дыхание самостоятельное с частотой 26-28 в минуту, SpO<sub>2</sub> – 88 % при дыхании атмосферным воздухом. Гемодинамика стабильная АД – 130/90 мм рт. ст., ЧСС – 120 в минуту. В неврологическом статусе: зрачки симметричны, движения глазных яблок в полном объеме, фотореакция сохранена, горизонтальный нистагм в крайних отведениях, лицо симметричное, язык по средней линии, дизартрия, сухожильные рефлексы D=S, мышечная сила 5 баллов, объем движений не ограничен, патологические стопные знаки отрицательные с двух сторон, координационные пробы выполняет с мимоподанием, менингеальных симптомов нет. Выраженное психомоторное возбуждение потребовало проведения дополнительной седации с проведением продленной ИВЛ.

Первоначально диагностический поиск был направлен на исключение наиболее частых причин острой церебральной недостаточности и включил в себя: МСКТ, МРТ головного мозга, осмотр нейроокулиста, диагностическую люмбальную пункцию, токсикологическое исследование мочи. Проведенное обследование не выявило патологии, лишь на МСКТ головного мозга были выявлены косвенные признаки вазоспазма, тромбоза поперечного синуса справа. Для уточнения потребовалось выполнить МРТ головного мозга с контрастным усилением: патологии головного мозга не обнаружено.

Заключения МСКТ органов грудной полости, УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства (в том числе почек): сведений о значимой патологии исследуемых органов не получено. Снижения диуреза в первые сутки у пациента отмечено не было, моча оставалась светлой, повышение уровней креатинина и мочевины было умеренным.

Проводилась симптоматическая терапия острой церебральной недостаточности, направленная на обеспечение нормального газообмена (ИВЛ), поддержание системного артериального давления, седативная, противосудорожная терапия.

На 2-е сутки у пациента моча приобрела бурый цвет. Снижение диуреза при этом отмечено не было. На основании клинических данных в совокупности с анамнезом, лабораторными (табл. 1) показателями (повышение показателей ЛДГ, миоглобина, КФК, гиперкалиемия) выставлен диагноз: «Травматический рабдомиолиз. Миоглобинурическая нефропатия. Острое почечное повреждение, ренальное, тяжелое течение». Начата заместительная почечная терапия (ЗПТ).

В течении первых 14-ти суток проводилась постоянная ЗПТ (ПЗПТ) на аппарате «MultiFiltrate» (производитель «Fresenius Medical Care», Германия). Первые пять суток в режиме гемодиализации,

Таблица 1

**Динамика лабораторных показателей в отделении анестезиологии-реаниматологии**

Table 1

**Dynamics of laboratory indicators in anesthesiology and resuscitation department**

Показатель Сутки	1-е	2-е	3-е	4-е	5-е	6-е	11-е	16-е	22-е
АлТ (Ед/л)	58,7	396,55	2970	4557	2641	991	380	250	59
АсТ (Ед/л)	156,8	512,8	2640	3647	1589	1235	521	257	48
Амилаза (Ед/л)	659,1	1002	155	1094	907	213	295	108	77
Общий билирубин (мкмоль/л)	12,24	39,7	75	112	89	61	26	20	14
Прямой билирубин (мкмоль/л)	5,1	14,03	25	52	76	54	17	8	4
Креатинин (мкмоль/л)	173,6	162	124	176	174	57	454	524	202
Мочевина (ммоль/л)	10,03	12,01	11	8,95	18,1	17,2	21	18	14
Калий (ммоль/л)	3,64	6,56	3,84	4,42	4,41	3,5	4,81	4,2	4,7
Натрий (ммоль/л)	143,3	132	160	148	145	147	147	145	141
КФК (ед/л)		8241	6354	5200	32050	49990	35847	20514	1422
ЛДГ (ед/л)		5281	3258	1819	1090	1012	958	526	241
Миоглобин (нг/мл)		>10 <sup>3</sup>	>10 <sup>3</sup>	>10 <sup>3</sup>	>10 <sup>3</sup>	>10 <sup>3</sup>	>10 <sup>3</sup>	>10 <sup>3</sup>	>10 <sup>3</sup>
Тропонин		12,52			8,51		4,3		0,01
РСТ (нг/мл)					8,8	5,04			0,02
Диурез (мл)	1150	1750	200	200	250	250	300	400	1500
Шкала SOFA(б)			8		10		6		2

## Динамика лабораторных показателей в терапевтическом отделении

## Dynamics of laboratory indicators in therapeutic department

Показатель	Сутки	23-е	25-е	30-е	35-е	40-е
Креатинин (мкмоль/л)		170	135	124	110	78,48
Мочевина (ммоль/л)		12	11	10,84	8,09	8,01
Калий (ммоль/л)		3,64	5,56	5,44	4,6	3,88
Натрий (ммоль/л)		143,3	138,8	143	141	140
КФК (ед/л)		600	422	260	200	155
ЛДГ (ед/л)			5281	3258	1819	1090
Миоглобин (нг/мл)		720	700	558	472	150
Диурез (мл)		3500	2750	3300	1600	1550

в дозе 35-45 мл/кг/ч, антикоагуляция – гепарин, в дозе 250-500 ед/ч. Учитывая нарастание уровня миоглобина и КФК, к ЗПТ была добавлена сорбционная терапия. Выполнены три процедуры гемосорбции, использовались гемосорбенты «Десепта», объемом 150 мл (производитель «Научно-производственное предприятие Биотекс-М», Россия), «CytoSorb» объемом 300 мл (производитель CytoSorbents Inc., США), СКН-1К объемом 350 мл (производитель Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого НАН, Украина). Последующие восемь суток ПЗПТ проводилась в режиме гемодиализа, гемофильтр «Emic2», в дозе 25 – 35 мл/кг/ч, антикоагуляция – цитратно-кальциевая. На 15-е сутки пребывания в стационаре, на фоне положительной клинической динамики, пациент переведен на ЗПТ в интермиттирующем режиме, проведено тринадцать процедур гемодиализации.

На 16-е сутки отмечен регресс церебральной и дыхательной недостаточностей, переведен на самостоятельное дыхание, трахеальный свищ герметизирован. В виду прекращения ПЗПТ, с 15-х суток пациенту начала проводиться гипербарическая оксигенация в режиме 0,3-0,7 АТИ (5 сеансов по 60 минут). На 22-е сутки, на фоне улучшения состояния, а также тренда нормализации лабораторных показателей, пациент в состоянии средней степени тяжести переведен в терапевтическое отделение.

Проводимая терапия в отделении АиР: протезирование функции легких (ИВЛ в условиях медикаментозной седации), ЗПТ, гепатопротекторы, гастропротекторы, антикоагулянты, противомикробная терапия нозокомиальной пневмонии по результатам культуральных исследований.

В терапевтическом отделении состояние пациента с дальнейшей положительной динамикой (табл.2). Пациент продолжал получать интермиттирующую ЗПТ. На 32-е сутки пребывания в стационаре почечная функция восстановилась в полном объеме, ЗПТ прекращена. На 41-е сутки пациент выписан из стационара в удовлетворительном состоянии.

#### Заключение

Таким образом, в представленном клиническом случае, несмотря на нетипичный дебют синдрома травматического рабдомиолиза, уже на вторые сутки удалось установить правильный диагноз. Обращает внимание, что решающим для постановки диагноза явилась интерпретация проявлений симптомокомплекса с учетом анамнестических данных, несмотря на нетипичное начало заболевания.

Начатая комплексная интенсивная терапия, включающая, в том числе, постоянную заместительную почечную терапию с элементами сорбции, в совокупности с гипербарической оксигенацией, продемонстрировала высокую клиническую эффективность у пациента с тяжелой формой травматического рабдомиолиза. Случай успешного лечения позволяет считать данную методику интенсивной терапии перспективной при лечении пациентов с тяжелой формой травматического рабдомиолиза.

#### Литература/ References

1. Теплова НН. Рабдомиолиз в клинической практике. *Вятский медицинский вестник*. 2016; (4):37-45. [Teplova NN. Rhabdomyolysis in clinical practice. *Vyatka medical Bulletin*. 2016; (4):37-45. (In Russian)]

2. Жарский СЛ, Слободнюк ОН, Слободнюк СН. Поражение почек при рабдомиолизе, вызванном физической нагрузкой у людей молодого возраста. *Клиническая нефрология*. 2012; (5):41-44. [Zharsky SL, Slobodyanyuk ON, Slobodyanyuk SN. Kidney damage in rhabdomyolysis caused by physical activity in young people. *Clinical Nephrology*. 2012(5):41-44. (In Russian)]

3. Sorrentino SA, Kielstein JT, Lukasz A, Sorrentino JN, Gohrbandt B, Halle H, Schmidt BM. High permeability dialysis membrane allows effective removal of myoglobin in acute kidney injury resulting from rhabdomyolysis. *Critical Care Medicine*. 2011; 39(1):184-186. DOI:10.1097/CCM.0b013e3181feb7f0

4. Висвесварян П, Гунтупалли Я. Чрезвычайные воздействия окружающей среды. Рабдомиолиз. *Клинические лекции по медицине критических состояний*. 1999; (15):32-40 [Visveswaran P, Gunntupalli J. The extraordinary effects of the environment. Rhabdomyolysis. *Clinical Lectures On Critical Condition Medicine*. 1999; (15):32-40. (In Russian)]

5. Борисов АГ, Чернов СА, Потехин НП, Романов ВП. Нетравматический рабдомиолиз как причина повреждения почек. *Нефрология*. 2019; 23(5): 44-45. [Borisov AG, Chernov SA, Potekhin NP, Romanov VP. Nontraumatic rhabdomyolysis as a cause of acute kidney damage. *Nephrology*. 2019; 23(5):44-45. (In Russian)]

6. Фомин АМ. Первый опыт применения плазмофильтрации и адсорбции при синдроме позиционного сдавления. *Вестник национального медико-хирургического центра имени Н.И. Пирогова*.

2018; 13(4):68-70. [First experience of combined plasma filtration and adsorption in positional compression syndrome. *Bulletin of N.I. Pirogov National Medical And Surgical Center*. 2018; 13(4):68-70. (In Russian)]

#### Сведения об авторах

Волков Евгений Владимирович, к.м.н., доцент, Ставропольская краевая клиническая больница; адрес: Российская Федерация, 355030, г. Ставрополь, ул. Семашко, д. 1; Ставропольский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 355000, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310; тел.: +7(928)0126095; e-mail: volkov26@mail.ru

Гуров Александр Юрьевич, к.м.н., ассистент, Ставропольская краевая клиническая больница; адрес: Российская Федерация, 355030, г. Ставрополь, ул. Семашко, д. 1; Ставропольский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 355000, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310; тел.: +7(962)4573338; e-mail: gurov.al39@gmail.com

Фишер Василий Владимирович, к.м.н., доцент, Ставропольская краевая клиническая больница; адрес: Российская Федерация, 355030, г. Ставрополь, ул. Семашко, д. 1; Ставропольский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 355000, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310; тел.: +7(962)4511347; e-mail: vvfisher26@gmail.com

Батчаева Лаура Халисовна, врач анестезиолог-реаниматолог, Ставропольская краевая клиническая больница; адрес: Российская Федерация, 355030, г. Ставрополь, ул. Семашко, д. 1; тел.: + 7 (928)3272333; e-mail: lbatchaeva312@gmail.com

#### Author information

Eygeny V. Volkov, Cand.Med.Sci., Associate Professor, Stavropol regional clinical hospital; Address: 1, Semashko Str., Stavropol, Russian Federation 355030; Stavropol state medical university; Address: 310, Mira Str., Stavropol, Russian Federation 355000; Phone: +7 (928)0126095; e-mail: volkov26@mail.ru

Alexander Y.Gurov, Cand.Med.Sci., assistant, Stavropol regional clinical hospital; Address: 1, Semashko Str., Stavropol, Russian Federation 355030; Stavropol state medical university; Address: 310, Mira Str., Stavropol, Russian Federation 355000; Phone: +7(962)4573338; e-mail: gurov.al39@gmail.com

Vasily V. Fisher, Cand.Med.Sci., Associate Professor, Stavropol regional clinical hospital; Address: 1, Semashko Str., Stavropol, Russian Federation 355030; Stavropol state medical university; Address: 310, Mira Str., Stavropol, Russian Federation 355000; Phone: +7(962)4511347; e-mail: vvfisher26@gmail.com

Laura H. Batchayeva, anesthesiologist-resuscitator, Stavropol regional clinical hospital; Address: 1, Semashko Str., Stavropol, Russian Federation 355030; Phone: + 7 (928)3272333; e-mail: lbatchaeva312@gmail.com

Дата поступления 31.01.2020 г.

Дата рецензирования 07.02.2020 г.

Принята к печати 03.03.2020 г.

Received 31 January 2020

Revision Received 07 February 2020

Accepted 03 March 2020



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.