

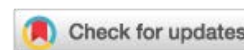
УДК [615.828+616-089.811]:616-009.24
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-86-92>

© С. В. Василевич, П. Л. Зальцман, 2021

Опыт применения флоссинга для профилактики и лечения мышечных крампи

С. В. Василевич*, П. Л. Зальцман

Восстановительный центр детской травматологии и ортопедии «Огонек»
198515, Санкт-Петербург, Стрельна, Санкт-Петербургское шоссе, д. 101А



Введение. Крампи — внезапные, непроизвольные, болезненные тонические мышечные спазмы отдельных мышц или мышечных групп продолжительностью от нескольких секунд до нескольких минут. Встречается у пациентов разных возрастных категорий с частотой до 37 %. Флоссинг (flossing, voodoo flossing) — это воздействие на мускулатуру, сухожилия, фасции (миофасциальные структуры) конечностей с помощью специальной эластичной ленты, циркулярно намотанной на конечность, и последующими физическими упражнениями в этом состоянии для улучшения кровообращения в сегменте конечности, увеличения подвижности тканей, эластичности и растяжимости мышечно-фасциальных структур. Флоссинг может способствовать увеличению объема движений в суставах, уменьшению боли и повышению гибкости.

Цель исследования — изучение влияния флоссинга на частоту и интенсивность проявлений крампи.

Материалы и методы. Основанием для публикации послужили материалы, полученные при наблюдении за 7 пациентами с крампи. Агрессивный характер мышечных спазмов заставил их обратиться за медицинской помощью. Для оценки влияния на частоту возникновения и интенсивность крампи пациентам проводили циркулярное наматывание эластичной ленты на сегмент конечности (флоссинг), в которой возникали крампи, с последующими физическими упражнениями (преимущественно сгибание и разгибание в темпе одно движение в секунду) без дополнительной нагрузки (своим весом) в течение 1 мин. Затем эластичную ленту снимали и пациент продолжал выполнять эти же движения также в течение 1 мин с частотой одно движение в секунду. Пациенты выполняли упражнения 1–2 раза в день в течение 5–14 дней.

Результаты. У пяти из семи пациентов крампи не возобновлялись после первого использования флоссинга. У двух из семи пациентов крампи прекратились после 7-дневного выполнения упражнения. При последующем наблюдении у одного из семи пациента крампи возобновились через 2 мес после использования флоссинга, но с меньшей интенсивностью. У других 6 пациентов в последующий наблюдаемый период (от 14 дней до 6 мес) крампи не возобновлялись.

Заключение. По предварительным результатам наблюдений можно предположить, что метод флоссинга высокоэффективен для предотвращения крампи различного генеза в качестве самостоятельного и дополнительного способа лечения.

* Для корреспонденции:

Сергей Викторович Василевич

Адрес: 198515 Санкт-Петербург, Стрельна,
Санкт-Петербургское шоссе, д. 101А,
Восстановительный центр детской травматологии
и ортопедии «Огонек»
E-mail: svasilevich@mail.ru

* For correspondence:

Sergey V. Vasilevich

Address: Children's Rehabilitation Center
of Orthopedics and Traumatology «Ogonyok»
bld. 101A Saint-Petersburg sh., Strelina,
Saint-Petersburg, Russia 198515
E-mail: svasilevich@mail.ru

Для цитирования: Василевич С. В., Зальцман П. Л. Опыт применения флоссинга для профилактики и лечения мышечных крампи. Российский остеопатический журнал. 2021; 4: 86–92. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-86-92>

For citation: Vasilevich S. V., Zaltzman P. L. Experience in the use of tissue flossing for the prevention and treatment of muscle cramps. Russian Osteopathic Journal. 2021; 4: 86–92. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-86-92>

Ключевые слова: крампи, флоссинг, флоссинг тканей, флоссинг вуду, физиотерапия, мышечные спазмы

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

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

Статья поступила: 06.09.2021

Статья принята в печать: 29.10.2021

Статья опубликована: 30.12.2021

UDC [615.828+616-089.811]:616-009.24
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-86-92>

© Sergey V. Vasilevich,
Polina L. Zaltzman, 2021

Experience in the use of tissue flossing for the prevention and treatment of muscle cramps

Sergey V. Vasilevich*, Polina L. Zaltzman

Children's Rehabilitation Center of Orthopedics and Traumatology «Ogonyok»
bld. 101A Saint-Petersburg sh., Strelina, Saint-Petersburg, Russia 198515

Introduction. Cramps are sudden, involuntary, painful tonic muscle spasms of individual muscles or muscle groups lasting from several seconds to several minutes. It occurs in patients of different age categories with a frequency of up to 37 %. Tissue flossing (flossing, voodoo flossing) is an effect on the musculature, tendons, fascia (myofascial structures) of the extremities with the help of a special elastic band circularly wound on the limb, and subsequent physical exercises in this condition in order to improve blood circulation in the limb segment, increase tissue mobility, elasticity and extensibility of muscle-fascial structures. Tissue flossing can help to increase the volume of movements in the joints, reduce pain and increase flexibility.

The aim to study the effects of tissue flossing on the frequency and intensity of manifestations of cramps.

Materials and methods. The publication was based on the materials obtained during the observation of 7 patients with cramps. The aggressive nature of the muscle spasms forced them to seek medical help. In order to assess the effect on the frequency and intensity of cramps, patients underwent circular winding of an elastic band on a limb segment (tissue flossing) in which cramps occurred, followed by physical exercises (mainly flexion and extension at a pace of one movement per second) without additional load (with their weight) for 1 minute. Then the elastic band was removed and the patient continued to perform the same movements also for a minute with a frequency of one movement per second. Patients performed exercises 1–2 times a day for 5–14 days.

Results. In five out of seven patients, cramps did not resume after the first use of tissue flossing. In two of the seven patients, cramps stopped after 7 days of exercise use. At follow-up in one (out of seven) patients, cramps resumed 2 months after the use of tissue flossing, but with a lower intensity. In the other six (out of seven) patients in the subsequent follow-up period (from 14 days to 6 months), cramps did not resume.

Conclusion. According to the preliminary results of observations, it can be assumed that the tissue flossing method is effective for preventing cramps of various genesis as an independent and additional method of treatment.

Key words: cramps, flossing, tissue flossing, voodoo flossing, physiotherapy, muscle spasms

Funding. The study was not funded by any source.

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

The article was received 06.09.2021

The article was accepted for publication 29.10.2021

The article was published 30.12.2021

Введение

Болезненные тонические мышечные спазмы, или крампи (англ. cramps, charlie horses — судорога, спазм), встречаются у людей различных возрастных категорий. Они могут наблюдаться практически в любое время и при любых условиях: как при динамических нагрузках — в процессе выполнении физических упражнений, так и в моменты релаксации/в покое — при засыпании и даже во сне. Чаще всего крампи бывают в икроножных мышцах, реже — в мышцах бедра или стопы, верхних конечностей [1]. Распространенность их, по данным разных авторов, колеблется от 16 до 37 % в зависимости от выборки [2, 3].

Боль, возникающая при спазмах, — острая и интенсивная, может длиться от нескольких секунд до нескольких часов. Ночные спазмы в ногах могут нарушать сон и вызывать значительные неудобства. Иногда они возникают несколько раз в сутки. Примерно у 2 % наблюдаемых ночные спазмы мышц ног возникают еженедельно [1]. Длительность периода крампи может достигать до нескольких месяцев. Их распространенность преобладает у женщин и людей с сопутствующими заболеваниями, преимущественно неврологической и сердечно-сосудистой природы [4].

По этиологическому признаку крампи традиционно разделяют на следующие:

- физиологические — при чрезмерной физической нагрузке, потере большого количества жидкости;
- нейрогенные — с вовлеченностью нервной системы (в структуре семейных крампи, бокового амиотрофического склероза, спинальной мышечной атрофии, при раздражении корешка или нерва, генерализованной гиперактивности двигательных единиц), преимущественно миогенного генеза (при локальном или диффузном миозите, нарушении метаболизма гликогена, липидов, при миопатии на фоне эндокринной патологии, мышечной дистрофии), при миотонических расстройствах, синдроме ригидного человека;
- метаболические — при электролитных расстройствах, патологии щитовидной и паращитовидных желез и др.;
- ятрогенные;
- идиопатические [4–6].

Механизм возникновения крампи при различных неврологических, метаболических и других состояниях полиэтиологичен и не всегда до конца ясен [6].

Для лечения и профилактики крампи используют фармакологические препараты с разным уровнем доказанной эффективности и зачастую с имеющимися побочными эффектами [4, 6]. В то же время, описаны альтернативные безопасные методы предотвращения крампи. К ним следует отнести растяжение мышц (мышечно-фасциальных структур). В 1979 г. впервые H.W. Daniel обратил внимание на то, что пассивное растяжение икроножной мышцы по 10 с в четыре подхода с 5-секундным интервалом 3 раза в сут способствует уменьшению появлений крампи [7]. В рандомизированном контролируемом исследовании J.M.Hallegraeff с коллегами установили, что растяжение мышц задней поверхности бедра и голени перед сном в течение 6 нед значительно уменьшали частоту и тяжесть ночных судорог в ногах у пожилых людей [8].

Другим способом влияния на взаимоотношения миофасциальных структур является флоссинг тканей (flossing, voodoo flossing). В настоящее время этот метод все больше приобретает популярность в спортивной медицине в качестве эффективного метода предотвращения болей в мышцах после физических нагрузок, профилактики травматизма и увеличения спортивных показателей [9–12]. Техника выполнения метода заключается в циркулярном наматывании на конечность специальной эластичной ленты (шириной 5–10 см) с умеренным натяжением и с последующими физическими

упражнениями в этом состоянии этой конечностью в течение непродолжительного времени. Обычно продолжительность упражнений составляет около 1 мин, затем пациент снимает с конечности эластичную ленту и сразу же продолжает выполнять физические упражнения уже без нее.

Флоссинг используют для улучшения кровообращения в сегменте конечности, увеличения подвижности тканей, эластичности и растяжимости мышечно-фасциальных структур. Метод может способствовать увеличению объема движений в суставах, уменьшению боли и повышению гибкости. Метод флоссинга часто используют в рамках тренировок (и после них), а также в реабилитационных программах. Тем не менее, в классической медицине этот метод пока не получил широкого распространения.

Цель исследования — изучение влияния флоссинга на частоту и интенсивность проявлений крампи.

Материалы и методы

Основанием для публикации послужили материалы, полученные при наблюдении за 7 пациентами с крампи. Агрессивный характер мышечных спазмов заставил их обратиться за медицинской помощью. Для удобства описания пациенты были обозначены номерами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. На момент обращения длительность периода крампи у пациентов составляла 10–120 дней (4 мес), симптоматика была ежедневной.

Четверо из обратившихся (№ 1, 2, 3, 4) — подростки 14–17 лет, пациенты СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек». Трое из них (№ 1, 2, 3) получали лечение в Центре по поводу сколиотической деформации I–II степени и дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника (болезнь Шейермана–Мау) и не имели каких-либо неврологических, метаболических нарушений и ятрогении. Четвертый пациент (№ 4) поступил на реабилитацию в постоперационном периоде, через 5 мес после оперативного вмешательства, произведенного по поводу сочетанной цереброспинальной кататравмы с множественными компрессионно-оскольчатыми переломами тел позвонков грудного и поясничного отделов позвоночника, неврологическими последствиями в виде остаточных явлений нарушений функций ствола головного мозга, радикулопатии $L_{II}-S_I$ и с нарушением функций тазовых органов. Трое других пациентов (№ 5, 6, 7) — взрослые сотрудники медицинского учреждения 63, 56 и 48 лет соответственно. У пациентов № 5 и 6 крампи отмечались после перенесенного COVID-19 в структуре постковидного синдрома. У пациента № 7 спазмы наблюдались на фоне дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника, осложненных грыжей диска и радикулопатией L_V-S_I .

Локализация крампи у 5 пациентов (№ 1, 2, 3, 6, 7) была в области икроножных мышц, у пациента № 5 — в мышцах предплечий. Кроме того, у пациента № 4 спазмы захватывали два сегмента конечности — бедро и голень (на стороне радикулопатии). У 5 пациентов (№ 1, 2, 3, 5, 7) эпизоды крампи происходили в вечернее или ночное время суток, значительно нарушая качество сна, у пациента № 4 спазмы имели место преимущественно днем, у пациента № 6 спазмы происходили так в дневное, так и вечернее время. Длительность спазмов составляла от нескольких минут до 2–3 ч. Продолжительность периода крампи 10–14 дней зафиксирована у 28,6 % пациентов (№ 1 и 6); 1 мес — у 14,3 % пациентов (№ 5); 2 мес — у 28,6 % пациентов (№ 2 и 6); 4 мес — также у 28,6 % пациентов (№ 3 и 4).

В таблице представлена характеристика пациентов.

Методика флоссинга для наблюдаемых пациентов состояла в следующем: на сегмент конечности, в котором возникали крампи, производили циркулярное наложение латексной эластичной ленты (использовали ленту «RockFloss») шириной 10 см для нижних конечностей (пациенты № 1, 2, 3, 4, 6, 7) и шириной 5 см для верхней конечности (пациентка № 5). При наложении осуществляли умеренное натяжение ленты (в пределах 15–20 % от максимального натяжения). После этого пациент выполнял движение в смежных суставах в течение 1 мин. Далее ленту снимали и пациент продолжал выполнять движения еще в течение 1 мин (рис. 1–2).

Характеристика пациентов

Characteristics of patients

№ пациента	Возраст, лет	Локализация крампи	Наличие нейрогенного компонента	Время прекращения крампи после использования флоссинга	Продолжительность крампи до флоссинга, дни	Продолжительность наблюдения после флоссинга, дни
1	14	Голень	Нет	Сразу	14	14
2	17	Голень	Нет	Сразу	60	14
3	17	Голень	Нет	Сразу	120	21
4	17	Бедро и голень	Да	Через 1 нед	120	60
5	63	Предплечья	Нет	Сразу	30	180
6	56	Голень	Нет	Через 1 нед	60	60
7	48	Голень	Да	Сразу	14	180
Me {Qн; Qв}					60 {14; 120}	60 {14; 180}

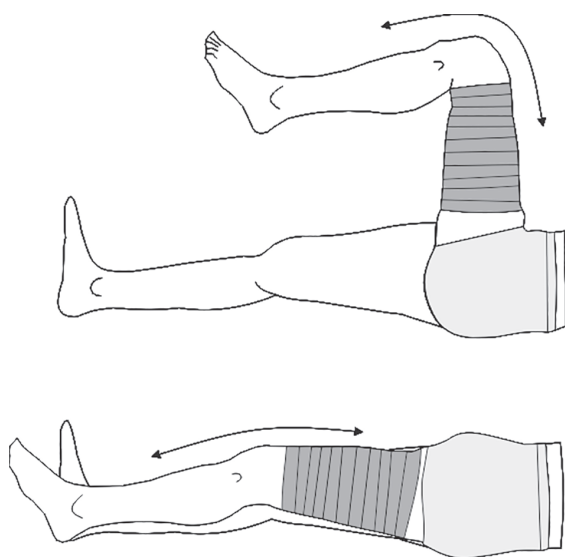


Рис. 1. Флоссинг на бедре и движения конечности

Fig. 1. Flossing on the hip and movements in the limb

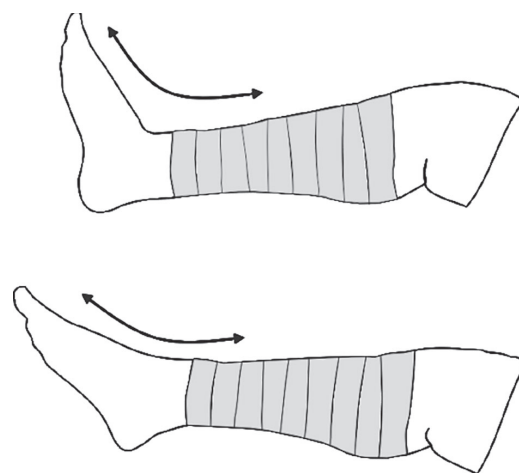


Рис. 2. Флоссинг на голени и движения стопой

Fig. 2. Shin flossing and foot movements

У пяти пациентов (№ 1, 2, 3, 5, 7) флоссинг тканей выполняли 1 раз в день в течение 5 дней, у пациентов № 4 и 6 — 2 раза в день в течение 14 дней. Воздействие осуществляли билатерально и последовательно — сначала на одной конечности, затем на другой.

Статистическая обработка. Результаты данных проведённого обследования представлены в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей Me {Qн; Qв}.

Этическая экспертиза. Наблюдения за пациентами проведены с соблюдением всех этических принципов, рекомендованных Хельсинской декларацией, принятой на XVIII Генеральной ассамблее Всемирной медицинской ассоциации (1964 г.) с изменениями и дополнениями (1975–2013 г.).

Результаты и обсуждение

У всех пациентов, получивших курс флоссинга, отмечена положительная динамика. После проведения флоссинга у пяти пациентов (№ 1, 2, 3, 5, 7) крампи прекратились после первой процедуры и в последующем наблюдаемом периоде от 2 нед до 6 мес не возобновлялись. У пациентов № 4 и 6 спазмы купировались через 7 дней. Процедуры они выполняли ежедневно дважды в день.

В катамнезе (отслеживаемый период наблюдения до 6 мес) возобновление крампи после курсового использования флоссинга наблюдали лишь у пациента № 4, который имел неврологическую патологию, а именно — радикулопатию $L_{II}-S_I$. Крампи у него возобновились через 1 мес после прекращения выполнения флоссинга, причем в динамике у него отмечали отчетливое уменьшение интенсивности спазмов. Вероятнее всего, характер реагирования на терапевтическое воздействие флоссинга у данного пациента определялся функциональным состоянием его центральной нервной системы, ее посттравматической астенизацией. Несомненно, в связи с тяжелой цереброспинальной травмой была изменена физиология нервно-мышечной передачи. Но, несмотря на возобновление крампи, у пациента отмечена отчетливая положительная динамика, заключающаяся в значительном уменьшении интенсивности и частоты болезненных мышечных спазмов.

Среди возможных механизмов воздействия флоссинга рассматривают происходящий на этом фоне фасциальный сдвиг с компрессией подлежащих мышц и фасций, разрыв кросс-связей между последними, улучшение нервно-мышечной передачи [9–12]. Можно предположить, что благоприятные изменения в миофасциальных структурах, вызываемые терапевтическим действием флоссинга, способствуют нейтрализации факторов, провоцирующих крампи.

В изучении патогенеза крампи, как и в механизме действия флоссинга, в настоящий момент имеются не до конца освещенные вопросы. Тем не менее, наш опыт использования метода, даже на ограниченном количестве пациентов, показал его хорошую эффективность, оцененную как непосредственно после процедуры и курса, так и в катамнезе. Обобщая результаты наблюдений, можно говорить об эффективности методики флоссинга для предотвращения спазмов мышц.

Неблагоприятных исходов в ходе данного исследования зарегистрировано не было.

Ограничения. Хотелось бы отметить определенные ограничения, которые являются существенными и могли оказать влияние на полученные результаты. В исследовании приняли участие пациенты разных возрастных групп. Исходно пациенты отличались по длительности проявлений крампи, преморбидному фону и сопутствующей патологии, проводимой терапии основного заболевания. Малая численность выборки не позволяет в полном объеме проанализировать и сравнить указанные факторы.

Метод флоссинга не так давно получил широкое распространение, и исследований на данную тему крайне мало. Данная работа является пилотной и, несомненно, будет продолжена.

Заключение

С учетом полученных в ходе выполненной работы результатов можно предварительно говорить об эффективности метода и целесообразности использования его при крампи различного генеза в качестве как самостоятельного, так и дополнительного средства помощи пациентам с болезненными мышечными спазмами.

Вклад авторов

С. В. Василевич — разработка дизайна исследования, научное руководство исследованием, участие в анализе собранных данных, редактирование текста статьи

П. Л. Зальцман — обзор публикаций по теме статьи, сбор и анализ материалов, написание текста статьи

Authors' contributions

Sergey V. Vasilevich — development of research design, scientific supervision of the research, participation in the analysis of the collected data, editing the text of the manuscript

Polina L. Zaltzman — review of publications on the topic of the article, collection and analysis of materials, writing the text of the manuscript

Литература/References

1. Abdulla A.J., Jones P.W., Pearce V.R. Leg cramps in the elderly: prevalence, drug and disease associations. *Int. J. Clin. Pract.* 1999; 53 (7): 494–496.
2. Naylor R.J., Young J.B. A general population survey of rest cramps. *Age Ageing*. 1994; 23 (5): 418–420. <https://doi.org/10.1093/ageing/23.5.418>
3. Стрыгин К.Н., Левин Я.И. Двигательные расстройства во сне: современное состояние проблемы. Эффективная фармакотерапия. *Неврол. и психиат.* 2011; (2): 26–34.
[Strygin K.N., Levin Ya.I. Motor disorders in sleep: the current state of the problem. Effective pharmacotherapy. *Neurol. Psychiat.* 2011; (2): 26–34 (in russ.)].
4. Бородулина И.В., Супонева Н.А. Мышечные крампи: вопросы патогенеза, дифференциальной диагностики и лечения. *Рус. мед. журн.* 2015; 23 (24): 1463–1466.
[Borodulina I.V., Suponeva N.A. Muscle cramps: issues of pathogenesis, differential diagnosis and treatment. *Russ. Med. J.* 2015; 23 (24): 1463–1466 (in russ.)].
5. Голубев В.Л., Вейн А.М. Неврологические синдромы: Рук. для врачей. СПб.: Эйдос Медиа; 2002; 832 с.
[Golubev V.L., Vane A.M. Neurological syndromes. A guide for doctors. St. Petersburg: Eidos Media; 2002; 832 p. (in russ.)].
6. Шунин Е.М., Овсянников Н.И., Рудаков О.С., Трубицын Р.В. Нейрофизиология мышечных судорог. Современные научные исследования и инновации. 2018; 11 (91). Ссылка активна на 06.09.2021.
[Shunin E.M., Ovsyannikov N.I., Rudakov O.S., Trubitsyn R.V. Neurophysiology of muscle cramps. Modern Scientific Researches and Innovations. 2018; 11 (91). Accessed September 06, 2021 (in russ.)]. <https://web.snauka.ru/issues/2018/11/87826>
7. Daniel H.W. Simple cure for nocturnal leg cramps. *New Engl. J. Med.* 1979; 301 (4): 216.
8. Hallegraeff J.M., van der Schans C.P., de Ruiters R., de Greef M.H. Stretching before sleep reduces the frequency and severity of nocturnal leg cramps in older adults: a randomised trial. *J. Physiother.* 2012; 58 (1): 17–22. [https://doi.org/10.1016/s1836-9553\(12\)70068-1](https://doi.org/10.1016/s1836-9553(12)70068-1)
9. Ahlhorn A. Medical Flossing — Schmerzfrei und beweglich durch Abbinden. *Sportverletzung Sportschaden*. 2016; 30 (01): 22–24. Accessed September 06, 2021. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1581170>
10. Kaneda H., Takahira N., Tsuda K., Tozaki K., Kudo S., Takahashi Y., Sasaki S., Kenmoku T. Effects of Tissue Flossing and Dynamic Stretching on Hamstring Muscles Function. *J. Sports Sci. Med.* 2020; 19 (4): 681–689.
11. Vogrin M., Kalc M., Ličen, T. Acute Effects of Tissue Flossing Around the Upper Thigh on Neuromuscular Performance: A Study Using Different Degrees of Wrapping Pressure. *J. Sport Rehab.* 2021; 30 (4): 601–608. <https://doi.org/10.1123/jsr.2020-0105>
12. Pasurka M., Lutter C., Hoppe M.W., Heiss R., Gaulrapp H., Ernstberger A., Engelhardt M., Grim C., Forst R., Hotfiel T. Ankle flossing alters periarticular stiffness and arterial blood flow in asymptomatic athletes. *J. Sports Med. Phys. Fitness*. 2020; 60 (11): 1453–1461. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.10992-7>

Сведения об авторах:

Сергей Викторович Василевич, канд. мед. наук,
Восстановительный центр детской травматологии
и ортопедии «Огонек» (Санкт-Петербург),
травматолог-ортопед
eLibrary SPIN: 6409-7759
ORCID ID: 0000-0002-6386-9913

Полина Львовна Зальцман,
Восстановительный центр детской травматологии
и ортопедии «Огонек» (Санкт-Петербург),
рефлексотерапевт, невролог,
врач функциональной диагностики
ORCID ID: 0000-0002-6621-9676

Information about authors:

Sergey V. Vasilevich, Cand. Sci. (Med.),
Children's Rehabilitation Center of Orthopedics
and Traumatology «Ogonyok» (Saint-Petersburg),
traumatologist orthopedist
eLibrary SPIN: 6409-7759
ORCID ID: 0000-0002-6386-9913

Polina L. Zaltzman,
Children's Rehabilitation Center of Orthopedics
and Traumatology «Ogonyok» (Saint-Petersburg),
reflexologist, neurologist,
functional diagnostics doctor
ORCID ID: 0000-0002-6621-9676