

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК 617.586-007.58-053.2(470.45)

doi: 10.19163/1994-9480-2022-19-3-108-114

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП У ДЕТЕЙ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Л. Жуликов, Д.А. Маланин, М.В. Демещенко, И.А. Сучилин, С.Г. Фирсов

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

Автор ответственный за переписку: Александр Львович Жуликов, julikov60@mail.ru

Аннотация. Плоско-вальгусная деформация стоп приводит к формированию перегрузочных кинетических мышечных цепей, изменению биомеханики работы стопы и вышележащих локомоторных отделов конечности и позвоночника.

Цель работы: определить и изучить наличие плоско-вальгусной деформации у детей с плоскостопием в возрасте 7–14 лет.

Для исследования состояния стопы мы использовали следующие материалы и методы: клиническое обследование и методы плантоскопии, подометрии и рентгенографии; анализ карт обследования подиатрических пациентов 7–14 лет с приложенными данными по подометрии и плантографии в виде записей числовых значений, цифровых фотографий стоп и заключением типа и степени тяжести патологии. В результате обследования доказано, что преобладает плоско-вальгусная деформация в сочетании с комбинированной формой плоскостопия как среди мальчиков [62 (40 %) случая], так и среди девочек [38 (24,5 %) случаев]. Полученные данные также дают возможность увидеть, что наибольшее количество детей имеют начальную степень вальгусной деформации: среди мальчиков 59 (17) случаев, среди девочек 54 (16) случая.

По данным результатов исследования можно сделать следующие выводы: необходим периодический контроль состояния стоп у детей, терапевтическая коррекция статических деформаций стоп, целенаправленная программа лечебной гимнастики, хирургическое лечение для детей с выраженной степенью деформации.

Ключевые слова: стопа, плоскостопие, плоско-вальгусная деформация, плантоскопия, подометрия

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

PREVALENCE OF FLATFOOT VALGUS DEFORMITY IN CHILDREN OF THE VOLGOGRAD REGION

A.L. Zhulikov, D.A. Malanin, M.V. Demeschenko, I.A. Sutchilin, S.G. Firsov

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Corresponding author: Alexander L. Zhulikov, julikov60@mail.ru

Abstract: Flatfoot valgus deformity brings about the formation of overloaded kinetic muscular chains, changes in the bio-mechanics of feet and overlaying locomotor portions of extremities and vertebral column.

The purpose of the study was to reveal the presence and investigate flatfoot valgus deformity in children with platypodia aged 7–14.

To study the condition of feet we used the following materials and methods: clinical examination and plantoscopy, podometry, and radiography. The analysis of case histories of podiatric patients aged 7–14 including podometry and plantography findings presented as numerical values, digital photographs of feet and diagnostic conclusions about the type and severity of the pathology was performed. The study has demonstrated that flatfoot valgus deformity associated with a combined type of flatfoot prevails both in boys – in 62 (40 %) and girls – in 38 (24,5 %) cases. The obtained findings have also shown that most children have early stages of valgus deformity, which is observed both in boys in 59 (17) cases and girls in 54 (16) cases.

The following conclusions have been made: regular monitoring of foot condition must be performed in children, therapeutic correction of foot static deformities should be made. A well-directed programme of exercise therapy and surgical treatment of pronounced deformities in children are required.

Key words: foot, flatfoot, flatfoot valgus deformity, plantoscopy, podometry

Распространенность плоско-вальгусной деформации стоп (ПВДС) в последнее время увеличивается в связи с множеством факторов, провоцирующих ее появление, и невыраженной клинической симптоматикой в начальных стадиях развития. В стопе при наличии поперечного и продольного сводов осевая нагрузка в норме, распределяется между головками первой и пятой плюсневой костью и пяточной костью. Под влиянием ряда факторов, таких как гиподинамия, избыточный вес, наследственность, длительная иммобилизация, нерациональная обувь с плоской подошвой или высоким каблуком, длительная нагрузка, связанная с профессией и т.д., могут нарушаться соотношения костных структур, суставов и связок. В результате нарушения соотношений между анатомическими образованиями изменяется и перераспределение осевой нагрузки. Вследствие этого свод стопы уплощается, кости плюсны, предплюсны и голени все больше смещаются относительно друг друга и формируют плоско-вальгусную деформацию. У детей в период формирования стопы, до возраста 5–6 лет, деформация может быть физиологической нормой. Однако если она сохраняется к окончанию этого периода, то становится патологической и со временем приводит к формированию перегрузочных кинетических мышечных цепей, изменению биомеханики работы стопы и вышележащих локомоторных отделов конечности и позвоночника. Эти нарушения приводят к болям в нижних конечностях и позвоночнике, быстрой утомляемости, развитию в дальнейшем деформирующего артроза суставов нижней конечности, а также сколиозу и остеохондрозу позвоночника. Нередко эта патология вызывает снижение трудоспособности и даже инвалидности, а молодые люди подчас становятся непригодными к несению военной службы.

Статические деформации стопы, связанные с уплощением отделов свода стопы (*pes planus*), характеризуются уменьшением сводов стопы различной степени, вплоть до полного их исчезновения. В настоящее время выделяют три основных вида плоскостопия – продольное, поперечное и комбинированное (продольно-поперечное) [1, 2].

Данное заболевание имеет полиэтиологическую природу, и развивается под воздействием различных факторов. В зависимости от причины выделяют следующие виды плоскостопия: врожденное; травматическое; рахитическое; паралитическое; статическое [2, 3].

По данным Миронова С.П., анализ обследования большой группы людей показал, что плоскостопие выявляют у 10 % детей и у 16,4 % взрослых. Чаще всего (63,3 %) встречается поперечное плоскостопие в сочетании с отведением I пальца стопы кнаружи. Второе место (31 %) по распространенности занимает распластанность переднего отдела стопы со снижением продольного свода, комбинированное плоскостопие. Значительно реже встречается продольное плоскостопие в чистом виде (5,7 %) [4].

Вальгусное деформирование стопы представляет собой патологию, при которой происходят изменения в трех плоскостях, и характеризуется опущением продольного свода стопы, абдукцией и супинацией переднего отдела и пронацией заднего отдела стопы [5]. Такое изменение стопы может сочетаться с одновременным уплощением ее сводов. При таком состоянии говорят о плоско-вальгусной деформации стопы (ПВДС) (табл. 1).

Вальгирование заднего отдела стопы приводит к снижению продольного свода, при этом таранная кость разворачивается головкой круто вниз, в сторону подошвы, и свод уплощается, еще больше усугубляя вальгусную деформацию [4].

Таблица 1

Классификация вальгусной деформации стоп [5]

Показатель	Легкая степень	Средняя степень	Тяжелая степень
Высота осевого купола стопы, мм	15–20	10	0–5
Угол наклона пятки, градусы	15	0–5	0–5
Угол высоты свода стопы, градусы	140	150	160–180
Отведение передней зоны стопы, градусы	8–10	<15	>15
Отведение задней зоны стопы, градусы	до 10	до 15, вальгусное расположение	больше 15

Также существует классификация, в основу которой положен этиологический признак деформации и функциональной состоятельности нижних конечностей. По этой классификации ПВДС подразделили на

3 группы: истинно врожденную (вертикальный таран, стопа-качалка), миелодиспластическую ПВДС (дизрафический статус) и вторичную ПВДС как проявление различных заболеваний [7].

Для исследования состояния стопы используются такие методы, как подометрия, плантография, плантоскопия, подография и рентгенография [4].

Подометрия – метод измерения наружных параметров стопы. Наиболее простой и распространенный способ подометрии – по М. О. Фридланду с определением индекса свода стопы.

Метод плантографии заключается в получении отпечатка стопы. Его можно провести с использованием красителей и бумаги, а также в настоящее время применяется цифровая съемка и сканирование отпечатков.

Рентген в свою очередь позволяет точно определить высоту свода и угол продольного свода.

Плантоскопия – метод обследования, который позволяет выявить патологические изменения в стопах. В ходе исследования врач травматолог-ортопед получает четкое изображение медиальной, плантарной и задней поверхности стоп пациента, что позволяет ему не только выявить деформации, но и провести замеры стоп. В ортопедии различают 2 основных вида плантоскопии: *стандартная* – проводится при помощи специальных зеркал и фотокамер. Пациент становится на прозрачные зеркала голыми стопами, после чего врач считывает результаты их показателей и делает фотографии.

Компьютерная – более современный вид плантоскопии, который проводится при помощи компьютерных технологий. Результаты такой диагностики дают точные результаты. В ходе исследования врач получает четкое медиальное фотоизображение, имеет возможность с точностью оценить плантарную и заднюю поверхность стопы пациента. Компьютерная плантоскопия также используется для получения подографических, а также плантографических показателей.

Подография – изучение временных параметров движения: времени двусторонней опоры переноса конечности, переднего и заднего толчков и других величин, в частности ритмичности походки. Среди биомеханических методов обследования пациентов с патологией стоп, подография занимает ведущее место. Для исследования используют металлическую дорожку и специальную обувь, снабженную системой контактов, замыкающих электрическую цепь в момент касания стопой поверхности опорной дорожки.

Также для определения стадии вальгусной деформации высчитывают угол оси голени к оси стопы [2, 4].

Клинически плоско-вальгусная деформация проявляется повышением утомления от ходьбы, болями в нижних конечностях, позвоночнике. При прогрессировании вальгусной деформации изменения происходят с вышележащими отделами конечности вследствие формирования патологических мышечных кинетических цепей. Возможно появление судорожного

синдрома. При тяжелой степени наблюдается ощущение бесконечных болей в зоне сустава Шопара [3, 4].

Консервативная терапия заключается в проведении лечебной физической культуры, массажа или самомассажа, специального бинтования. Также используются средства для корректировки положения стопы и оптимизации функции стопы, такие как ортопедическая обувь или ортопедические стельки. Однако в тяжелых случаях искривление невозможно исправить при помощи консервативной корректировки [2, 3].

Хирургическое лечение применимо к любой стадии. В случае 1-й степени патологии оно назначается при неэффективности консервативной терапии в течение 3 месяцев, начиная со 2-й степени – является основным методом лечения. Различают мягкотканые операции, артродезирование, артрорез, корригирующие остеотомии. Объем операций зависит от типа и количества деформаций. При первой степени применима синовэктомия и при необходимости медиализирующая остеотомия пяточной кости. При второй – вместе с пересадкой сухожилия выполняются операции на костных структурах. Медиализирующую остеотомию пяточной кости можно заменить на подтаранный артрорез. Если деформация большая, когда недопокрытие таранной кости больше 30 %, рекомендовано удлинение боковой колонны стопы, которая может быть достигнута путем артодеза пяточно-кубовидного сустава с использованием ауто- или аллотрансплантата. При третьей степени выбором метода является трехсуставной артродез, также применяется ауто- или аллотрансплантат, а при недостаточной коррекции пяточной кости дополняется медиализирующей остеотомией пяточной кости. При лечении третьей степени функциональный результат имеет ограничения. Для четвертой степени проводят реконструкцию связочного аппарата голеностопного сустава и реконструкцию стопы, в зависимости от вида деформации, нефиксированной или фиксированной, операции такие же, как при 2-й и 3-й степенях [5, 6].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить и изучить наличие плоско-вальгусной деформации у детей с плоскостопием в возрасте 7–14 лет.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническое обследование пациентов, плантоскопия с использованием плантоскопа и подометрии с использованием линейки для определения оси голени и заднего отдела стопы, транспортира для определения угла отклонения заднего отдела стопы от оси голени (угломера), рентгенограмм. Сбор данных

осуществлялся путем анализа карт обследования подиатрических пациентов 7–14 лет с приложенными данными по подометрии и плантографии в виде записей числовых значений, цифровых фотографий стоп и заключением типа и степени тяжести патологии. Набор материала для исследования осуществлялся за 2014–2020 гг. Статистическая обработка полученного материала осуществлялась с помощью программ Scope Photo и STATGRAPH 5.1 (Microsoft, USA)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для проведения исследования были отобраны пациенты, проходившие ортопедический осмотр за 2014–2020 гг. в возрасте от 7 до 14 лет. Данный возраст обусловлен тем, что период формирования стопы заканчивается к 6 годам, и в этот период может присутствовать физиологические отклонения от параметров нормальных сводов стопы. После этого возраста особенно актуально обратить внимание на данную патологию, так как вероятность ее самостоятельного исчезновения значительно снижается, в то время как степени, не поддающиеся консервативному

лечению, будут прогрессировать и могут стать причиной других нарушений со стороны опорно-двигательного аппарата. Всего были обследованы 155 пациентов со статической деформацией стоп. Из 155 человек – 68 женского пола и 87 мужского. Среди мальчиков число случаев, где отмечена только вальгусная деформация без уплощения сводов стопы, 14 (9,03 %), вальгусная деформация сочетается с продольным уплощением стопы – 6 (3,9 %) случаев, с поперечным уплощением – 5 (3,2 %) случаев, с комбинированным уплощением – 62 (40 %) случая.

Аналогично среди девочек: отдельно плоско-вальгусная деформация встречается в 14 (9,03 %) случаях, в сочетании с продольным уплощением – в 13 (8,4 %) случаях, с поперечным уплощением – в 3 (1,9 %) случаях, с комбинированным уплощением – в 38 (24,5 %) случаях. Общее число самостоятельных случаев вальгусной деформации стопы – 28 (18,1 %), вальгусной деформации и продольного уплощения – 19 (12,3 %), вальгусной деформации и поперечного уплощения – 8 (5,1 %), вальгусной деформации и комбинированного уплощения – 100 (64,5 %).

Полученные данные представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Количественная характеристика видов плоскостопия
на фоне плоско-вальгусной деформации у детей 7–14 лет, абс. (%)**

Группы	Вид уплощения сводов стопы			
	только вальгусная деформация	продольное уплощение	поперечное уплощение	комбинированное уплощение
Мальчики	14 (9,03)	6 (3,9)	5 (3,2)	62 (40)
Девочки	14 (9,03)	13 (8,4)	3 (1,9)	38 (24,5)
Общее количество	28 (18,1)	19 (12,3)	8 (5,1)	100 (64,5)

Для визуализации этой таблицы созданы диаграммы (рис. 1–3). На них видно, что общей тенденцией является преобладание комбинированной формы плоскостопия (65 %), в несколько большей степени это выражено среди мальчиков (71 %). Также есть различия в соотношениях встречаемости поперечного плоскостопия среди девочек и мальчиков, где у мальчиков примерно одинаково встречается продольное и поперечное плоскостопие, 7 и 6 % соответственно. В отличие от этого сильно заметна диспропорциональность среди этих соотношений

у девочек. Заметен сдвиг в сторону продольного плоскостопия.

Данные о статистике по степени плоско-вальгусной деформации представлены в табл. 3, где указано количество случаев степени этой патологии среди 155 пациентов. Число в скобках указывает, сколько из этих случаев находится на верхней границе данной степени.

Для более наглядного представления информации ниже составлены диаграммы, показывающие процентное соотношение степеней (рис. 4–6).

Таблица 3

Степени плоско-вальгусной деформации среди детей 7–14 лет

Группы	1-я степень	2-я степень	3-я степень
Мальчики	59 (17)	25 (4)	3
Девочки	54 (16)	12 (2)	2
Всего	113 (33)	37 (6)	5

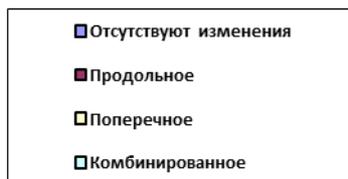
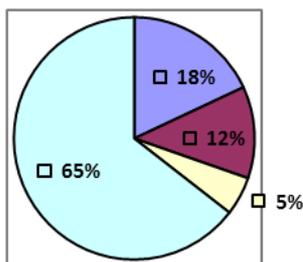


Рис. 1. Соотношение видов плоскостопия у детей 7–14 лет

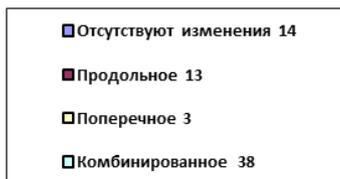
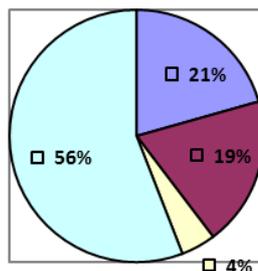


Рис. 2. Соотношение видов плоскостопия у девочек 7–14 лет

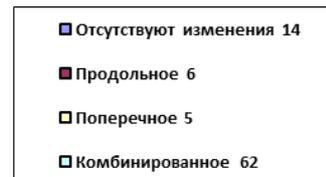
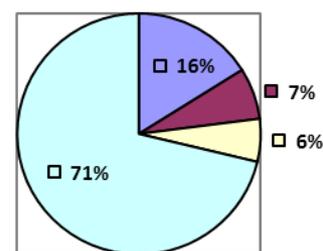


Рис. 3. Соотношение видов плоскостопия у мальчиков 7–14 лет

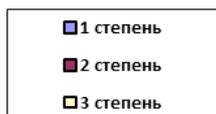
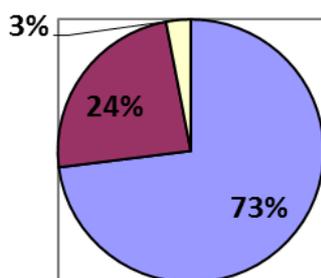


Рис. 4. Соотношение степеней плоско-вальгусной деформации среди детей 7–14 лет

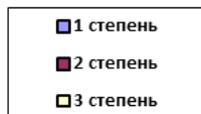
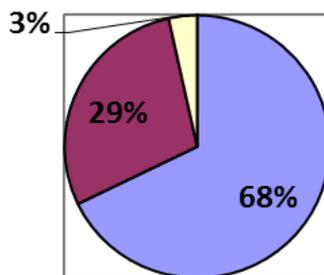


Рис. 5. Соотношение степеней плоско-вальгусной деформации среди мальчиков 7–14 лет

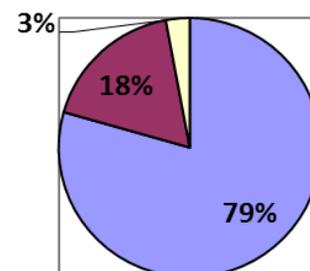


Рис. 6. Соотношение степеней плоско-вальгусной деформации среди девочек 7–14 лет

Полученные статистические данные показывают количественную и качественную характеристику патологии плоско-вальгусной деформации стоп. В результате обследования доказано, что преобладает плоско-вальгусная деформация в сочетании с комбинированной формой плоскостопия, как среди мальчиков – 62 (40 %) случая, так и среди девочек – 38 (24,5 %) случаев. Наличие изолированной плоско-вальгусной деформации одинаково среди мальчиков и девочек – 14 (9,03 %) случаев. Сочетание вальгусной деформации

с продольным плоскостопием у мальчиков составляет 6 (3,9 %) случаев, а с поперечным плоскостопием – 5 (3,2 %) случаев, что практически одинаково.

При этом у девочек преобладает сочетание вальгусной деформации и продольного плоскостопия – 13 (8,4 %) случаев, в то время как вальгусная деформация и поперечное плоскостопие встречаются только в 3 (1,9 %) случаях.

Полученные данные дают возможность увидеть, что наибольшее количество детей имеют начальную

степень вальгусной деформации, как среди мальчиков – 59 (17) случаев, так и среди девочек – 54 (16) случаев. При второй степени вальгусной деформации у мальчиков выявлено 25 (4) случаев, что вдвое превышает количество случаев у девочек 12 (2). Третья степень вальгусной деформации выявлена в незначительном количестве, у мальчиков 3 случая, у девочек 2 случая, что является незначительным в сравнении с общим количеством патологии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным результатов исследования можно сделать следующие выводы:

- необходим периодический контроль состояния стоп у детей с плоскостопием и плоско-вальгусной деформацией, в виде диспансерных осмотров;
- необходима терапевтическая коррекция статических деформаций стоп при помощи ортопедической обуви и индивидуальных ортопедических ортезов стоп;
- необходима целенаправленная программа лечебной гимнастики при данной патологии, с целью формирования правильного динамического стереотипа походки и укрепления мышечно-связочного аппарата нижних конечностей;
- на основании данной статистики подтверждена актуальность хирургического лечения для детей с выраженной степенью деформации различными методами коррекции, в том числе в виде подтаранного артроэреза с пересадкой сухожилия.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Плоско-вальгусная деформация стопы МКБ 10: M20.4/M21.3/M21.4/ M21.5/M21.6: клинические рекомендации / Общероссийская общественная организация «Ассоциация травматологов ортопедов России» (АТОР). 2016.
2. Миронов С.П., Котельников Г.П. Ортопедия: национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 944 с. URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424483.html> (дата обращения: 02.07.2021).
3. Разумовский А.Ю. Детская хирургия / отв. ред. А.Ф. Дронов. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 784 с. URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438039.html> (дата обращения: 02.07.2021).

4. Котельников Г.П., Миронов С.П., Мирошниченко В.Ф. Травматология и ортопедия: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 400 с.
5. Баранов А.А., Педиатрия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 2048 с. URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410851.html> (дата обращения: 02.07.2021).
6. Карданов А.А., Хирургическая коррекция деформации стопы. М.: МЕДПРАКТИКА-М, 2016, 220 с.
7. Рыжов П.В., Ковалев Е.В., Чернов А.П., Пирогова Н.В. Дифференциальный подход к вопросу об оперативном лечении плоско-вальгусной деформации стоп у детей // Вестник Самарского государственного университета. Естественно-научная серия. 2006. № 6-2 (46). С. 121–130. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_9508399_19486367.pdf (дата обращения: 02.07.2021).

REFERENCES

1. Plano-valgus foot deformity ICD 10: M20.4/M21.3/ M21.4/M21.5/M21.6: clinical guidelines. All-Russian public organization "Association of traumatologists of orthopedists of Russia" (ATOR). 2016. (In Russ.).
2. Mironov S.P., Kotelnikov G.P. Orthopedics: national leadership. 2nd ed., revised. and additional Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2013. 944 p. URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424483.html> (accessed: 07.02.2021). (In Russ.).
3. Razumovsky A.Yu. Pediatric surgery. A.F. Dronov (ed.). Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2016. 784 p. URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438039.html> (accessed: 07.02.2021). (In Russ.).
4. Kotelnikov G.P., Mironov S.P., Miroshnichenko V.F. Traumatology and orthopedics: textbook. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2009. 400 p. (In Russ.).
5. Baranov A.A., Pediatrics. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2009. 2048 p. URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410851.html> (accessed: 07.02.2021). (In Russ.).
6. Kardanov A.A., Surgical correction of foot deformity. Moscow, MEDPRAKTIKA-M Publ., 2016, 220 p. (In Russ.).
7. Ryzhov P.V., Kovalev E.V., Chernov A.P., Pirogova N.V. Differential approach to the issue of surgical treatment of plano-valgus foot deformity in children. *Vestnik Samarskogo state state university. Yestestvenno-nauchnaya seriya Bulletin of the Samara State University. Natural Science Series.* 2006; 6-2(46):121–130. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_9508399_19486367.pdf (accessed: 07.02.2021). (In Russ.).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация об авторах

Александр Львович Жуликов – кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, julikov60@mail.ru

Маланин Дмитрий Александрович – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, malanin67@mail.ru

Максим Васильевич Демещенко – кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, maximus275@yandex.ru

Илья Алексеевич Сучилин – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, omnio@mail.ru

Сергей Геннадьевич Фирсов – студент 6-го курса лечебного факультета, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, a-lel1@mail.ru

Статья поступила в редакцию 19.07.2022; одобрена после рецензирования 22.08.2022; принята к публикации 23.08.2022.

The authors declare no conflicts of interests.

Information about the authors

Alexander L. Zhulikov – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, julikov60@mail.ru

Dmitry A. Malanin – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, malanin67@mail.ru

Maxim V. Demeshchenko – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, maximus275@yandex.ru

Il'ya A. Suchilin – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, omnio@mail.ru

Sergey G. Firsov – 6th year student of the Faculty of Medicine, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, a-lel1@mail.ru

The article was submitted 19.07.2022; approved after reviewing 22.08.2022; accepted for publication 23.08.2022