

КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ (ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТЕЛЕК) ПРИ КОНСЕРВАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОК С HALLUX VALGUS

Сорокин Е.П., Кочиш А.Ю., Фомичев В.А., Коновальчук Н.С.

ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: sorokinortoped@gmail.com

Цель исследования. Оценить в сравнительном плане эффективность использования ортопедических стелек различных видов и производителей в отношении коррекции болевого синдрома и повышения качества жизни у пациенток с вальгусным отклонением первого пальца стопы (ВОПС). **Материалы и методы исследования.** Вошедшие в исследование пациентки были обследованы и пролечены амбулаторно на базе поликлиники ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России в период с мая 2017 по сентябрь 2017 года. Среди них были только женщины в возрасте от 25 до 60 лет, страдающие двусторонним вальгусным отклонением первого пальца стопы без выраженной деформации II–V пальцев стоп. Все пациентки, включенные в исследование, были в случайном порядке разделены на три группы по типу стелек. Комплексную оценку состояния стоп проводили с использованием специально разработанного опросника и Визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), характеризующей выраженность болевого синдрома. **Результаты.** Сравнение значений по шкале ВАШ показало, что уровень болевого синдрома снизился во всех трех группах пациенток, при этом в каждой группе по отдельности, а также в целом для всех групп такое снижение было статистически значимым ($p < 0,05$). По медиане для всех групп в целом оно составило 1,2 балла по шкале ВАШ. Большая часть пациенток, завершивших исследование (24 из 40, или 60%), была полностью удовлетворена ношением ортопедических стелек. **Выводы.** Результаты нашего исследования позволяют заключить, что ортопедические изделия, применявшиеся в клинической группе № 1 «Исследуемые стельки» (отечественный производитель – ООО «ОРТО.НИК», Санкт-Петербург), оказались эффективнее при трехмесячном их ношении женщинами с ВОПС по сравнению со стельками, использовавшимися в группах № 2 «Импортный аналог» и № 3 «Российский аналог», по уровню снижения болевого синдрома и с учетом удовлетворенности пациенток консервативным лечением.

Ключевые слова: стелька, вальгус, вальгусная, деформация, ВАШ, стопа.

CLINICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF THE MEDICAL DEVICES (ORTHOPEDIC SLIPSOLES) IN NONOPERATIVE TREATMENT OF HALLUX VALGUS

Sorokin E.P., Kochish A.Y, Fomichev V.A., Konovalchuk N.S.

Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden, Saint-Petersburg, e-mail: sorokinortoped@gmail.com

Purpose of the study. Comparatively evaluate the effectiveness of the different types of orthopedic insoles in relation to the correction of pain and improving the quality of life in patients with Hallux Valgus (HV). **Materials and methods.** The patients were examined and treated in RNIITO im. RR Vreden from May 2017 to September 2017. Only female aged 25 to 60 years, suffering from bilateral Hallux Valgus without severe deformity of lesser toes. All patients were randomly divided into three groups according to the type the insoles. A comprehensive assessment of the condition of the feet was performed using a specially designed questionnaire and the Visual-Analogue Scale (VAS), which characterizes the severity of pain. **Results.** Comparison of values on the VAS scale showed that the level of pain syndrome decreased in all three groups of patients, while in each group separately, and in general for all groups, this decrease was statistically significant ($p < 0.05$). For the median for all groups as a whole, it was 1.2 points on the VAS scale. Most of the patients who completed the study (24 out of 40 or 60%) were completely satisfied with wearing orthopedic insoles. **Conclusion.** The results of our study allow us to conclude that the orthopedic products used in the clinical group 1 “Investigated insoles” (domestic manufacturer - LLC ORTO.NIK, St. Petersburg) were more effective in wearing them for three months with HV compared to the insoles used in group 2 “Import Analogue” and Group 3 “Russian Analogue” in terms of reducing pain syndrome.

Keywords: insole, valgus, hallux valgus, VAS, foot.

Развитие вальгусного отклонения первого пальца стопы (ВОППС) имеет сложный полиэтиологический и полипатогенетический характер [1], что в свою очередь осложняет лечение пациентов с указанной патологией [2-4]. Многие авторы объясняют развитие данной патологии преимущественно изменениями в сухожильно-связочном аппарате стопы на фоне длительных статических и динамических нагрузок [5], в результате воздействия которых мышцы стопы ослабевают и не могут полноценно поддерживать своды стопы. При этом вся нагрузка по удержанию структур стопы в нормальном положении ложится на сумочно-связочный аппарат, который перерастягивается, что и приводит к развитию обсуждаемой деформации. Практическая значимость такого механизма подтверждается, в частности, тем, что ВОППС возникает чаще всего у женщин, предпочитающих носить обувь с узким носком и на высоком каблуке [6; 7].

Хирургическое лечение пациентов с ВОППС показано преимущественно при тяжелых деформациях и предполагает выполнение операций двух типов, различающихся по месту приложения силы и предполагающих вмешательства на мягких тканях и на костных структурах стопы [8; 9]. При этом описан целый ряд общехирургических и специфических осложнений [10; 11].

Консервативное лечение пациентов рассматриваемого профиля не позволяет полностью устранить имеющиеся деформации, но всегда оберегает пациента от возможных периоперационных осложнений. При этом чаще всего симптомы, имеющиеся у пациентов с ВОППС, могут быть нивелированы или сглажены тщательным подбором обуви и изменением активности в ходе консервативного лечения [12]. M. Torkki et al. провели в 2001 году рандомизированное клиническое исследование, в котором указали на то, что у больных с ВОППС при использовании ортопедических изделий в ходе консервативного лечения наступает закономерное и быстрое уменьшение выраженности патологических симптомов, но хороших отдаленных функциональных результатов не наблюдается [13]. При этом у пациентов после оперативного лечения отдаленные результаты в срок через 12 месяцев были сравнительно лучше, чем при консервативном лечении, но наступали они значительно позже по времени.

Проведенный нами специализированный контентный поиск по медицинской базе PubMed показал, что при запросе о консервативном лечении пациентов с ВОППС было получено только 16 (!) ссылок на статьи. При более тщательном их рассмотрении выяснилось, что лишь 4 из них являются оригинальными исследованиями и имеют прикладное значение. Изучение российских научных источников позволило заключить, что оригинальных научных публикаций о консервативном лечении пациентов рассматриваемого профиля в последние годы не было. Большинство выявленных источников носят

преимущественно обзорный или реферативный характер, а все методы лечения сводятся в них к ношению специальной ортопедической обуви, которая устраняет механическое взаимодействие между болезненной «шишечкой» на стопе и самой обувью, использованию межпальцевых разделителей, коррекции образа жизни (нормализация веса), регулярным физическим нагрузкам, а также применению супинаторов (стелек), корректирующих и поддерживающих своды стопы.

Обеспечение ортопедическими стельками, используемыми как в ортопедической, так и в стандартной обуви, является важнейшей и неотъемлемой частью комплексного лечения пациентов с ВОППС. Известно, что правильно подобранные и качественные ортопедические стельки способны обеспечить адекватную коррекцию положения стопы для профилактики развития ВОППС и предотвращения прогрессирования уже имеющейся деформации. Кроме того, они могут рационально перераспределять нагрузку на подошвенной поверхности стоп, а именно: разгружать болезненные участки и снижать локальные перегрузки стоп за счет вовлечения в опору большей площади их подошвенной поверхности. Известно также, что для профилактики статической недостаточности на уровне медиального свода стопы и поддержки места прикрепления сухожилия задней большеберцовой мышцы ортопедические стельки должны иметь выкладку внутреннего продольного свода стопы, а для поддержки диафизов II и III плюсневых костей в них предусматривается наличие слоя, в котором находится предпучковый валик (Зейца).

Ортопедические стельки разделяют по степени их индивидуализации на три основных типа: готовые, индивидуализированные (с подгонкой под пациента) и индивидуальные – изготовленные на заказ с изначальным учетом особенностей стоп пациентов. Большинство патологических состояний, при которых они применяются, в том числе – ВОППС, характеризуются избыточной пронацией, что требует от стелек супинация стопы в той или иной степени.

В целом изучение профильных научных публикаций показало, что проблема консервативного лечения пациентов с ВОППС не решена окончательно, а влияние ортопедических стелек разных типов и конструкций на функцию стоп и качество жизни пациентов с такой патологией изучено недостаточно. Практическая важность указанных нерешенных вопросов определила цель проведенного нами исследования.

Цель исследования. Оценить в сравнительном плане эффективность использования ортопедических стелек различных видов и производителей в отношении коррекции болевого синдрома и повышения качества жизни у пациенток с вальгусным отклонением первого пальца стопы (ВОППС).

Дополнительные цели:

1. Оценить влияние ортопедических стелек на кожные покровы и функционирование сосудистой системы (отеки) стоп пациентов при ношении ортопедических изделий.

2. Провести сравнительную оценку степени износа трех сравниваемых образцов ортопедических стелек в сопоставимые периоды наблюдения.

3. Оценить в сравнительном плане среднюю стоимость одной пары изученных ортопедических изделий (стелек).

Материалы и методы исследования. Вошедшие в исследование пациенты были обследованы и пролечены амбулаторно на базе поликлиники ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России в период с мая 2017 по сентябрь 2017 года. Среди них были только женщины в возрасте от 25 до 60 лет, страдающие двусторонним вальгусным отклонением первого пальца стопы без выраженной деформации II–V пальцев стоп.

Все пациентки, включенные в исследование, были в случайном порядке разделены на три группы. При этом первая группа состояла из 15 пациенток (30 стоп), которым были выданы для ношения стельки российского производства («Исследуемые стельки») Арт. 23 К, производитель – ООО «Орто.Ник», Санкт-Петербург. Вторая группа включала 15 пациенток (30 стоп), у которых использовались стельки иностранного производства («Импортный аналог») CONCEPT, производитель – «Шпаннрит Шухкомпонентен ГмбХ», Германия. Третья клиническая группа состояла из 15 пациенток (30 стоп), которые применяли стельки российского производства («Российский аналог»), отличающиеся слабой поддержкой продольного свода стопы посредством материала «Эвапласт». Срок ношения стелек и соответствующего наблюдения за пациентками составлял три месяца во всех трех наших клинических группах.

В процессе проведения исследования и при анализе его результатов использовали следующие методы: клинический, биомеханический и статистический. При клиническом обследовании пациенток выясняли жалобы, анамнез заболевания и жизни, определяли статус по органам и системам, а также проводили ортопедический осмотр по общепринятой методике. Комплексную оценку состояния стоп проводили с использованием специально разработанного опросника (таблица 1) и Визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), характеризующей выраженность болевого синдрома.

Следует также отметить, что проведенное исследование было инициировано и поддержано компанией «ОРТО.НИК», которая разрабатывает и производит ортопедические стельки в Санкт-Петербурге с 1997 года и является одним из лидеров отечественного рынка ортопедических стелек.

Таблица 1

Карта обследования пациента

Фамилия, имя, отчество (Ф.И.О.)			
Сколько Вам полных лет			
Есть ли у Вас инвалидность (если да, то какая)	Да	Нет	
Вы работаете?	Да	Нет	
Вы курите?	Да	Нет	
Употребляете алкоголь?	Систематически	Редко	Нет
Занимаетесь спортом?	Систематически	Редко	Нет
Есть ли у Вас системное заболевание: ревматоидный (реактивный) артрит, подагра, волчанка)?	Да	Нет	
Имеется ли у Вас боль в заднем отделе стопы? Какова ее интенсивность по ВАШ?	Да	Нет	
Имеется ли у Вас боль в среднем отделе стопы? Какова ее интенсивность по ВАШ?	Да	Нет	
Имеется ли у Вас боль в переднем отделе стопы? Какова ее интенсивность по ВАШ?	Да	Нет	
Имеется ли у Вас боль в голеностопном суставе? Какова ее интенсивность по ВАШ?	Да	Нет	
Связан ли болевой синдром с нагрузкой?	Да	Нет	
Имеется ли боль в положении стоя?	Да	Нет	
Имеется ли боль в покое, во время сна, в положении лежа?	Да	Нет	
Можете ли вы встать на носочки?	Да	Нет	
Связана ли боль с физической нагрузкой?	Да	Нет	
Испытываете ли вы боль в стопе при подъеме или спуске с бордюра (лестницы)?	Да	Нет	
Больно ли ходить Вам по неровным поверхностям?	Да	Нет	
Имеются ли у Вас отеки стоп и голени?	Постоянные	Редко	Нет
Слышите ли вы скрежет или щелкание в суставах голеностопа и стопы?	Да	Нет	
Имеется ли у Вас ограничение движений в суставах переднего отдела стопы?	Да	Нет	
Имеется ли у Вас ограничение движений в голеностопном суставе (затруднение сгибания или разгибания)?	Да	Нет	
Носите ли Вы обувь на высоком каблуке?	Да	Нет	
Есть ли проблемы с подбором летней обуви?	Да	Нет	
Есть ли проблемы с подбором зимней обуви?	Да	Нет	
Есть ли у Вас натоптыши, мозоли?	Да	Нет	
Потеют ли у Вас стопы?	Да	Нет	

Результаты исследования и их обсуждение. В соответствии с основной целью нашего исследования особое внимание в ходе его проведения было уделено динамике изменений выраженности болевого синдрома в стопах. Этот показатель является субъективным и часто зависит от конкретного индивидуума. При этом учитывали, что ортопедические изделия по своей сути не могут изменить имеющиеся деформации стоп, но способны перераспределить нагрузку и тем самым улучшить качество жизни больных, что

также является субъективным показателем. Именно эти показатели были в центре нашего внимания.

Применявшаяся нами Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) боли широко используется в травматологии и ортопедии. Она применялась нами у пациентов с ВОППС конкретно для оценки болевого синдрома в переднем отделе стоп. Данные по исходному уровню болевого синдрома у пациенток всех трех наших клинических групп приведены в таблице 2.

Таблица 2

Выраженность болевого синдрома до использования ортопедических стелек

Группы пациентов	Средний показатель	Минимальное значение	Максимальное значение
Первая	3,7±0,3	2	8
Вторая	3,9±0,3	2	7
Третья	4,5±0,4	1	8
Итого	4,2±1,4	1	8

Следует отметить, что оценка выраженности болевого синдрома по шкале ВАШ у пациенток до применения изученных ортопедических изделий выявила не очень высокий его уровень: в среднем – 4,2 балла. Это весьма характерно для пациентов с ВОППС, которые не хотят выполнять оперативное вмешательство при рассматриваемой патологии, но желают улучшить качество жизни. Необходимо также отметить, что при сравнении небольших выборок не было отмечено статистически значимых различий в показателях по шкале ВАШ во всех трех клинических группах, что свидетельствует об их сопоставимости.

После использования ортопедических стелек на протяжении трех месяцев пациенткам предлагалось вновь ответить на вопросы о болевом синдроме. При этом им показывали их предыдущие ответы, чтобы они в большей степени могли ориентироваться на произошедшие изменения за время использования ортопедических стелек. Данные по выраженности болевого синдрома в баллах по шкале ВАШ в конце исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3

Выраженность болевого синдрома после трех месяцев ношения стелек

Группы пациентов	Средний показатель	Минимальное значение	Максимальное значение
Первая	2,2±1,7	0	6
Вторая	3,2±1,5	0	7
Третья	3,7±2,0	1	8
Итого	3,0±1,8	0	8

Сравнение значений по шкале ВАШ, приведенных в таблицах 2 и 3, показало, что уровень болевого синдрома снизился во всех трех группах пациенток. При этом в каждой группе по отдельности, а также в целом для всех групп такое снижение было статистически значимым ($p < 0,05$). По медиане для всех групп в целом оно составило 1,2 балла по шкале ВАШ. При этом максимальное уменьшение (на 1,5 балла) было отмечено в группе № 1 «Исследуемые стельки», а минимальное (0,7 балла) – в клинической группе № 2 «Импортный аналог».

В отношении минимальных и максимальных значений по шкале ВАШ было установлено, что, в отличие от первичного осмотра, через три месяца ношения стелек в первой и второй группах появились пациентки, которые отметили полное купирование болевого синдрома, чего не было отмечено в группе № 3. Максимальные же значения остались прежними в группах № 2 и № 3, но уменьшились с 8 до 6 баллов в первой группе.

При проведении корреляционного анализа в отношении уменьшения болевого синдрома была получена корреляционная связь средней силы ($r = 0,5$) между болью до использования ортопедических стелек и после их применения. При этом у пациенток, имевших изначально выраженную боль, она уменьшилась примерно так же, как и у тех, у кого она была изначально слабой.

Следующим важным показателем, изученным в ходе нашего исследования, была общая удовлетворенность пациенток от ношения ортопедических стелек. Соответствующий вопрос по понятным причинам мы задавали лишь тем 40 из 45 пациенток, которые полностью прошли исследование, носили стельки все три месяца и пришли на контрольный осмотр. При этом им были предложены три варианта ответов: «полностью удовлетворена», «удовлетворена с оговорками» и «не удовлетворена» лечением. Результаты проведенного опроса представлены в таблице 4.

Таблица 4

Общая удовлетворенность от использования ортопедических стелек

Группы пациенток	Удовлетворена	Удовлетворена с оговорками	Не удовлетворена
Первая	13	0	1
Вторая	6	4	4
Третья	5	2	5
Итого	24	6	10

Как видно из таблицы 4, большая часть пациенток, завершивших исследование (24 из 40, или 60%), была полностью удовлетворена ношением ортопедических стелек. При этом

большинство таких пациенток (13 из 24) было отмечено в первой группе «Исследуемые стельки», где полная удовлетворенность была подавляющей (у 13 из 14 женщин). Средние значения были отмечены в группе № 2 «Импортный аналог», где удовлетворенность была распределена примерно поровну между тремя оценочными категориями. В третьей же группе «Российский аналог» было больше всего женщин, не удовлетворенных лечением, и всего 2 из 12 пациенток с оценкой «Удовлетворена с оговорками».

В целом, подводя итоги анализу удовлетворенности пациенток ношением стелек, следует сказать, что большинство из них (60%), носивших ортопедические стельки на протяжении трех месяцев, были полностью удовлетворены проведенным консервативным лечением. При этом доля такой удовлетворенности была достоверно выше ($p < 0,01$) в первой группе «Исследуемые стельки» (92,3%) по сравнению со второй группой «Импортный аналог» (42,9%) и третьей группой «Российский аналог» (41,7%).

При оценке влияния изученных ортопедических стелек на кожные покровы стоп особое внимание обращали на натоптыши, которые весьма часто присутствуют на стопах у пациентов обсуждаемого профиля. Их появление обусловлено переносом функциональной нагрузки при вальгусной деформации первого пальца стопы на те ее участки, кожа которых не приспособлена к несению таких нагрузок. В результате кожа в этих местах начинает утолщаться, что и приводит к появлению натоптышей.

В общей сложности до получения ортопедических изделий 85% наших пациенток (68 стоп) в той или иной степени жаловались на наличие натоптышей на стопах. На завершающем осмотре после трех месяцев ношения стелек эта цифра уменьшилась до 65% (52 стопы). При этом почти все пациентки отмечали, что «натоптыши стали мягче».

На вопрос «Потеют ли у Вас стопы?» большинство пациенток затруднились ответить, но при этом никто из них не мог вспомнить, что это происходило регулярно. Поэтому прямо оценить влияние различных стелек на этот показатель не удалось. Однако следует отметить, что две пациентки из третьей группы «Российский аналог» воздерживались от ношения стелек из-за появления потливости и неприятных ощущений при соприкосновении стелек с кожей стоп. При этом ни у одной женщины из первой и второй клинических групп подобных симптомов отмечено не было.

В отношении выраженности отеков стоп и области голеностопного сустава никто из наших пациенток во всех трех группах не смог достоверно указать, что у них появились или исчезли отеки. Не было также определенных мнений в отношении выраженности имевшихся отеков на протяжении периода ношения стелек. Поэтому указанный показатель, отражающий состояние сосудистой системы стоп, не удалось оценить непосредственно. Однако, на наш взгляд, о функционировании кровеносных сосудов стоп можно судить

косвенно по итогам оценки удовлетворенности ношением стелек.

Следует особо отметить, что никто из наших пациенток не заметил механических изменений в изученных стельках. Ни в одной из трех групп не было изделий, которые на протяжении трех месяцев ношения получили бы значимые механические повреждения или неравномерный износ поверхностей. На наш взгляд, это свидетельствует о сопоставимом качестве всех трех изученных видов стелек в отношении их прочности и износостойчивости.

Отдельному изучению в ходе нашего исследования была подвергнута экономическая составляющая при использовании ортопедических стелек различных видов. В частности, результаты поисковых запросов в «Яндекс.Маркет» по категории «Ортопедические стельки» по словам «23К» и «ORTO CONCEPT» (группы пациенток № 1 и № 2 соответственно) были проанализированы для получения средней стоимости одной пары указанных изделий. При этом средняя цена на стельки импортного производства (группа № 2), оказалась на 65% выше, чем на стельки отечественного производства (группа № 1). Кроме того, стандартное отклонение в средних значениях цены для группы № 1 оказалось значительно выше, чем для группы № 2 (277 и 52 соответственно) за счет попадания в выборку одного магазина, расположенного в Москве, в котором цена на стельки из группы № 1 была особенно велика. Без учета этого выбивающегося значения средняя стоимость стелек группы № 1 «Исследуемые стельки» составила 982 рубля, что оказалось на 86% дешевле стелек из группы № 2 «Импортный аналог».

Заключение. Проведенное исследование эффективности использования ортопедических стелек трех различных видов для лечения женщин с вальгусным отклонением первого пальца стопы (ВОППС) показало, что у пациенток всех трех клинических групп, носивших стельки на протяжении трех месяцев, наблюдалось достоверное ($p < 0,05$) снижение выраженности болевого синдрома в стопах по шкале ВАШ. При этом большинство пациенток было полностью (60%) или частично (15%) удовлетворено эффектом ношения стелек. В сравнительном плане наиболее выраженное снижение среднего показателя интенсивности боли по шкале ВАШ в конце лечения было отмечено в первой группе «Исследуемые стельки» (на 1,5 балла) по сравнению с группой № 2 «Импортный аналог» (на 0,7 балла) и группой № 3 «Российский аналог» (на 0,8 балла). Кроме того, доля женщин, полностью удовлетворенных ношением стелек, также была достоверно выше ($p < 0,01$) в первой группе (92,3%) по сравнению со второй (42,9%) и третьей (41,7%) клиническими группами.

Трехмесячное систематическое ношение ортопедических стелек положительно сказалось на кожных покровах стоп женщин всех трех клинических групп. В частности,

число стоп со значимыми натоптышами сократилось за этот период с 68 до 52, а у остальных женщин натоптыши стали мягче. В отношении отеков стоп заметной положительной динамики отмечено не было.

Следует также отметить, что ни в одной из трех групп не было выявлено стелек, которые на протяжении трех месяцев ношения получили бы значимые механические повреждения или неравномерный износ. Однако две пациентки из третьей группы «Российский аналог» воздерживались от ношения стелек из-за появления потливости и неприятных ощущений при соприкосновении стелек с кожей стоп. В отношении средней стоимости одной пары стелек было установлено, что в группе № 1 «Исследуемые стельки» она оказалась на 86% меньше, чем в группе № 2 «Импортный аналог».

Таким образом, результаты нашего исследования позволяют заключить, что ортопедические изделия, применявшиеся в клинической группе № 1 «Исследуемые стельки» (отечественный производитель – ООО «ОРТО.НИК», Санкт-Петербург), оказались эффективнее при трехмесячном их ношении женщинами с ВОППС по сравнению со стельками, использовавшимися в группах № 2 «Импортный аналог» и № 3 «Российский аналог», по уровню снижения болевого синдрома и с учетом удовлетворенности пациенток консервативным лечением. Кроме того, отечественные стельки из группы № 1 оказались более доступным по цене изделием по сравнению с импортным аналогом из группы № 2, что немаловажно для российского рынка.

Список литературы

1. Hecht P.J., Lin T.J. Hallux Valgus. Med. Clin. North Am. 2014. Vol. 98. no 2. P. 227–232.
2. Raikin S.M., Miller A.G., Daniel J. Recurrence of Hallux Valgus. Foot Ankle Clin. 2014. Vol. 19. no 2. P. 259–274.
3. Doty J.F., Harris W.T. Hallux Valgus Deformity and Treatment. Foot Ankle Clin. 2018. Vol. 23. no 2. P. 271–280.
4. Wülker N., Mittag F. The Treatment of Hallux Valgus. Dtsch. Aertzblatt Online. 2012. no.109(49). P. 857-67.
5. Perera A.M., Mason L., Stephens M.M. The Pathogenesis of Hallux Valgus. J. Bone Jt. Surgery-American Vol. 2011. Vol. 93. no 17. P. 1650–1661.
6. Munteanu S.E., Menz H.B., Wark J.D., Christie J.J., Scurrah K.J., Bui M, Erbas B., Hopper J.L., Wluka A.E. Hallux Valgus, By Nature or Nurture? A Twin Study. Arthritis Care Res. (Hoboken). 2017. Vol. 69. no 9. P. 1421–1428.
7. Menz H.B., Roddy E., Marshall M., Thomas M.J., Rathod T., Peat G.M., Croft P.R.

Epidemiology of Shoe Wearing Patterns Over Time in Older Women: Associations With Foot Pain and Hallux Valgus. *Journals Gerontol. Ser. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2016. Vol. 71. no 12. P. 1682–1687.

8. Smyth N.A., Aiyer A.A. Introduction: Why Are There so Many Different Surgeries for Hallux Valgus? *Foot Ankle Clin.* 2018. Vol. 23. no 2. P. 171–182.

9. Сорокин Е.П., Карданов А.А., Ласунский С.А., Безгодков Ю.А., Гудз А.И. Хирургическое лечение вальгусного отклонения первого пальца стопы и его возможные осложнения (обзор литературы) // *Травматология и ортопедия России.* 2011. № 4. С.123-130.

10. Baravarian B., Ben-Ad R. Revision Hallux Valgus. *Clin. Podiatr. Med. Surg.* 2014. Vol. 31. no 2. P. 291–298.

11. Kromuszczyńska J., Kołodziej Ł., Jurewicz A. Wound healing complications in patients with and without systemic diseases following hallux valgus surgery. *PLoS One* / ed. Kirchmair R. 2018. Vol. 13. no 6. P. e0197981.

12. Fuhrmann R.A., Rippel W., Traub A. Konservative Therapie des Hallux-valgus-Syndroms. *Orthopade.* 2017. Vol. 46. no 5. P. 395–401.

13. Torkki M., Malmivaara A., Seitsalo S., Hoikka V., Laippala P., Paavolainen P. Surgery vs orthosis vs watchful waiting for hallux valgus: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2001. Vol. 285. no 19. P. 2474–2480.