

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ АРТРОЗА ПЕРВОГО ЗАПЯСТНО-ПЯСТНОГО СУСТАВА КИСТИ МЕТОДОМ «ГАМАКОПЛАСТИКА С ИНТЕРПОЗИЦИЕЙ СУХОЖИЛИЯ ДЛИННОЙ ЛАДОННОЙ МЫШЦЫ» В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

*УЗ «6-я городская клиническая больница»
Республиканский центр хирургии кисти*

В статье рассмотрены результаты применения метода «гамакопластика с интерпозицией сухожилия длинной ладонной мышцы» для лечения артроза первого пястно-запястного сустава кисти в сравнении с традиционными хирургическими методами. Показано, что в силу объективных причин по ряду показателей пациенты исследуемой группы отличаются от контрольной. Сопоставимые группы сравнения были сформированы с использованием метода PSM (propensity score matching) – «Сопоставление оценок соответствия». В результате сравнительного анализа в сопоставимых группах установлено, что новый метод обеспечивает улучшение результатов по всем показателям. Существенно сокращены сроки иммобилизации и восстановления. Показатели амплитуды движений в суставе восстановлены до нормы у всех пациентов, получивших лечение новым методом, в то время, как в контрольной группе амплитуда оппозиции-репозиции не восстановлена у 12 пациентов из 55. Оценка субъективного восприятия способностей функционирования верхних конечностей по шкале DASH группе нового метода в два раза лучше, чем в контрольной группе, и составляет соответственно 4,5 балла и 10,0 баллов. Все достигнутые различия статистически значимы.

Ключевые слова: *остеоартроз, первый запястно-пястный сустав кисти, хирургия кисти.*

D. I. Mikhalkevich

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF RISARTHROSIS BY THE METHOD OF GAMAKOPLASTICS WITH INTERPOSITION OF MUSCULUS PALMARIS LONGUS TENDON

The results of application of the “hamakoplasty and interposition of musculus palmaris longus tendon” method for the treatment of osteoarthritis of the first metacarpal wrist joint in comparison with conventional surgical methods are considered in the article. It is shown that, due to unbiased reasons for a number of parameters, the patients of the study group differ from the control group. Comparable comparison groups were generated using the PSM (propensity score matching) method. As a result of comparative analysis in comparable groups it is defined that the new method provides improved results for all parameters. The terms of immobilization and recover have been substantially reduced.

The parameters of joint mobility were restored to normal in all patients treated with the new method, while in the control group the amplitude of opposition-reposition was not restored in 12 patients out of 55. Assessment of personal perception of the upper limbs operation on the DASH scale in the new method group is two times better than in the control group and comprises 4.5 points and 10.0 points, respectively. All differences achieved are statistically significant.

Key words: *osteoarthritis, first carpometacarpal joint of hand, hand surgery.*

Лечение артроза первого запястно-пястного сустава представляет собой актуальную проблему. Применение консервативных методов [4, 7, 18, 19] в качестве самостоятельной терапии возможно только на начальных стадиях заболевания, поэтому при лечении артроза первого запястно-пястного сустава широкое распространение получили хирургические методы. В то же время, у современных исследователей нет однозначного мнения по поводу оптимальной тактики хирургического лечения пациентов с различными стадиями артроза первого запястно-пястного сустава [5, 11, 13]. На наш взгляд это связано с общей недостаточной эффективностью применяемых методов [1, 4–6, 9, 10, 12, 14–16]. Разработанный нами способ «гамакопластики с интерпозицией сухожилия длинной ладонной мышцы» призван улучшить результаты лечения по всем критериям оценки результативности: времени иммобилизации и восстановления, восстановлению функций и амплитуды движений в суставе, риску осложнений и субъективному восприятию пациентом функциональных возможностей кисти.

В настоящем исследовании приведены результаты применения разработанного хирургического метода «гамакопластика с интерпозицией сухожилия длинной ладонной мышцы» лечения артроза первого запястно-пястного сустава кисти [5] в сравнении с результатами лечения данного заболевания стандартными хирургическими методами.

Цель настоящего исследования – научно обосновать и разработать новый хирургический метод лечения артроза первого пястно-запястного сустава, обеспечивающий повышение эффективности оказания медицинской помощи пациентам с данным заболеванием.

Материал и методы

Материалом для исследования послужили данные 106 пациентов, обратившихся в УЗ «6 городская клиническая больница» г. Минска, отделение Республиканского

центра хирургии кисти в период 2012–2017 гг. с жалобами на боли в основании 1 пальца кисти и ограничение движений, а также на снижение или утрату функции кисти.

Критерии включения

В исследование включены все пациенты, обратившиеся в 2012–2017 гг. Критериями исключения явились следующие признаки:

1. Наличие деформации седловидного сустава с болевым синдромом и нарушением функции сустава, но без рентгенологического подтверждения артроза.
2. Пациентам после обследования выставлен диагноз стенозирующий лигаментит 1-го пальца либо болезнь де-Кервена.
3. Деформация седловидного сустава с нарушением функции пальца при отсутствии болевого синдрома.

Характеристика пациентов

В исследование включены 106 пациентов, из них 22 (21 %) мужчины и 84 (79 %) женщины. К первой стадии относились 7 (6,6 %) пациентов, ко второй – 28 (26,4 %), к третьей – 60 (56,6 %) и к четвертой – 11 (10,4 %). Средний возраст пациентов составил 55,1 лет (19–76 лет), медиана 56,0 лет (интерквартильный диапазон 50–61 лет). Следует отметить, что значительная доля пациентов – 66 (62,2 %) были трудоспособного возраста (женщины до 58 лет и мужчины до 63 лет), что подчеркивает социальную и экономическую значимость успешности их лечения и как следствие, возможности полноценного возвращения к труду [3].

Среднее значение DASH [8, 21] в рассматриваемой когорте составило 71,4 балла, а среднеквадратическое отклонение – 7,33 балла, что соответствует значительным нарушениям функции кисти.

Методы лечения

По применяемым хирургическим методам пациенты были разделены на 5 групп:

- 1 – разработанный метод гамакопластики с интерпозицией сухожилия длинной ладонной мышцы;
- 2 – интерпозиционная артропластика;
- 3 – однополюсное эндопротезирование;
- 4 – тотальное эндопротезирование;
- 5 – паллиативные методы, включающие артродез трапецио-пястного сустава.

Все пациенты 2–5 групп вошли в контрольную группу. В исследуемую группу вошли пациенты, получившие лечение с использованием разработанного метода «гамакопластика с интерпозицией сухожилия длинной ладонной мышцы» артроза первого запястно-пястного сустава кисти. Результаты лечения в исследуемой группе сравнивались с результатами контрольной группы.

Результаты и обсуждение

Проверка сопоставимости групп. В соответствии с дизайном исследования на первом этапе проведена проверка сопоставимости исследуемой и контрольной групп по основным показателям. Анализ сопоставимости исследуемой и контрольной групп проводился по следующим основным показателям, описывающим пациента и заболевание: демографические показатели пол и возраст, показатели подвижности сустава до лечения, показатель субъективной оценки заболевания по шкале DASH, стадия заболевания [8, 21].

По демографическим показателям исследуемая и контрольная группа оказались близки, и статистически значимые различия не обнаружены. Для показателя возраст $p = 0,44$ по критерию Манна-Уитни, а для показателя пол $p = 0,22$ по критерию χ^2 .

К показателям подвижности относятся такие данные, как амплитуда: отведение-приведение, оппозиция-репозиция и циркумдукция.

На рисунке 1 представлены данные по рассеянию амплитуд исследуемых показателей. При визуальном анализе приведенных графиков можно отметить, что амплитуда движения у пациентов в исследуемой группе значительно меньше, чем в контрольной. Медиана показателя

отведения-приведения составила соответственно 25° и 40° , а показателя оппозиция-репозиция – 20° и 30° .

Статистическая значимость различий для обоих показателей по тесту Манна-Уитни $p < 0,001$. Такие различия имеют не только статистическую значимость, но и существенную клиническую значимость. Показатель циркумдукции в группах также имеет различные значения. Так, в исследуемой группе способность кругового движения первым пальцем отсутствовала у всех 41 пациентов, в то время, как в контрольной группе только у 34 из 65 пациентов. Различия статистически значимы (критерий $\chi^2 = 27,6$ $p < 0,001$).

Одним из важнейших параметров, характеризующих тяжесть заболевания, является показатель субъективной оценки пациентом потери способности осуществления важных для него действий и следующие из этой потери социальные и бытовые проблемы. Неизбежным следствием худших показателей движений в седловидном суставе в исследуемой группе явились также худшие значения показателя DASH [19], медиана которого в группе, получившей лечение разработанным методом составила 74 балла, в то время, как в контрольной группе – 70 баллов. Различия статистически значимы (критерий Манна-Уитни $p = 0,013$).

Распределение пациентов по стадиям в исследуемой и контрольной группах приведено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение пациентов по стадиям

Стадия	Количество пациентов	
	Исследуемая группа	Контрольная группа
1	0	7
2	10	18
3	22	38
4	9	2

Сравнение групп по распределению стадий показало, что различия статистически значимы ($p = 0,016$).

Таким образом, анализ сопоставимости группы разработанного метода и контрольной группы показал, что

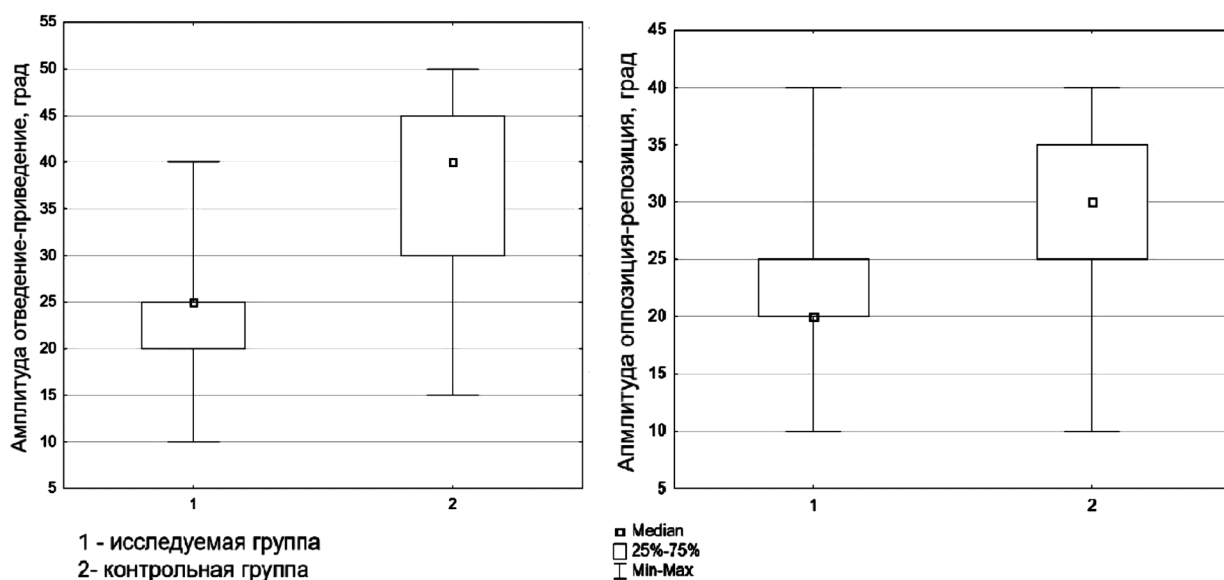


Рисунок 1. Рассеяние дооперационных показателей подвижности сустава

по наиболее важным показателям, характеризующим пациента и течение заболевания (показатели амплитуды движений в суставе, баллы по шкале DASH, степень стадии заболевания) имеют место статистически и клинически значимые различия. Причем по всем показателям параметры лучше в контрольной группе, что могло бы позволить провести сравнение и сделать выводы об эффективности разработанного метода. Однако для получения достоверных численных соотношений эффективности в соответствии с дизайном исследования было проведено формирование сопоставимых групп.

Формирование сопоставимых групп. Формирование сопоставимых групп было произведено с применением метода PSM (propensity score matching) – «Сопоставление оценок соответствия» [17,20]. Данный метод позволяет на основе существующих групп, имеющих статистически значимые различия, сформировать группы несколько меньшего размера, соответствующие критериям сопоставимости. В результате осуществления процедуры приведения к соответствию были сформированы следующие сопоставимые группы:

- исследуемая группа из 36 пациентов, получивших лечение разработанным методом;
 - контрольная группа, включающая 55 пациентов.
- Исследование проведено с использованием алгоритма, реализованного на языке R.

Сравнительный анализ эффективности лечения в сопоставимых группах. Сравнительный анализ результативности хирургического лечения артроза первого запястно-пястного сустава кисти с использованием разработанного метода проводился по основным показателям, характеризующим качество оказанной хирургической помощи. Прежде всего, это факторы, связанные со «степенью излеченности» пациентов, включающие показатель субъективного восприятия способности функционирования кисти (DASH) и объективные показатели амплитуды движений в суставе в постоперативном лечении. Немаловажное значение имеют также показатели, характеризующие процесс восстановления – сроки иммобилизации и ранняя функция, а также частота и характер осложнений.

Обобщенным показателем субъективной оценки пациентами состояния своего здоровья является понятие «Качество жизни», которое в общем случае включает не только физическое состояние здоровья, но и психологическую и эмоциональную составляющие, а также социальное функционирование [3]. Для количественной оценки качества жизни, связанного с заболеванием и результатами проведенного лечения применяют опросники общего и специфического характера, разработанные ведущими мировыми экспертами в соответствующих областях и с обязательным требованием соответствия принципам доказательной медицины, требованиям Good Clinical Practice (GCP).

Опросники дают возможность перевести субъективное восприятие пациента в количественный показатель, позволяющий оценить результативность медицинской помощи. В приложении к лечению заболеваний верхних конечностей наиболее авторитетным является специфический опросник DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure), который в русском перево-

де называется «Вопросник DASH неспособностей верхних конечностей». Согласно решению II Съезда Общества кистевых хирургов (15–17 мая, 2008, Россия, Санкт-Петербург) данный опросник должен использоваться для единой оценки отдаленных результатов лечения пальцев и кисти.

Показатель DASH после операции для исследуемой и контрольной групп не соответствует нормальному распределению, поэтому их сравнение проводилось по непараметрическому критерию Манна-Уитни.

В таблице 2 приведены параметры распределения показателя DASH после проведенного лечения для исследуемой и контрольной групп.

Таблица 2. Распределение показателя DASH

Группа	Среднее значение	Медиана	Диапазон
Разработанный метод	4,5	4,3	1,7–8,6
Контрольная	10,0	7,8	3,4–22,4

Из приведенных данных видно, что среднее значение показателя «неспособностей верхних конечностей» для группы, получившей лечение по разработанному методу, лучше значения в контрольной группе более, чем в два раза. Различия статистически значимы ($p < 0,001$).

У большинства пациентов после проведенного хирургического лечения подвижность сустава восстанавливается. Однако, не у всех пациентов она восстанавливается в полной мере, так, чтобы амплитуда движений в суставах первого пальца соответствовала диапазону нормы. Для количественного сравнения достигаемых результатов целесообразно провести категоризацию показателей подвижности, переведя их в дихотомические «норма-не норма», с учетом, что для амплитуды отведения-приведения норма составляет 45° , а для амплитуды оппозиции-репозиции – 35° .

Таблица 3. восстановление подвижности сустава после хирургического лечения в исследуемой и контрольной группах

Группа	Количество наблюдений	Количество отклонений от нормы	Доля пациентов с отклонением от нормы, %
Амплитуда отведение-приведение			
Разработанный метод	36	0	0 (ДИ 0–9,7 %)
Контрольная	55	5	9 % (ДИ 3,0–20,0 %)
Амплитуда оппозиция-репозиция			
Разработанный метод	36	0	0 (ДИ 0–9,7 %)
Контрольная	55	12	22 % (ДИ 11,8–35,0 %)
Циркумдукция			
Разработанный метод	36	0	0 (ДИ 0–9,7 %)
Контрольная	55	2	3,6 % (ДИ 0,4–12,5 %)

Как видно из данных таблицы 3, разработанный метод обеспечивает полное восстановление подвижности сустава, в то время как при использовании стандартных методов амплитуда отведения-приведения не восстановилась в 5 (9 %) случаях из 55, а амплитуда оппозиции-репозиции в 12 (22 %) случаях.

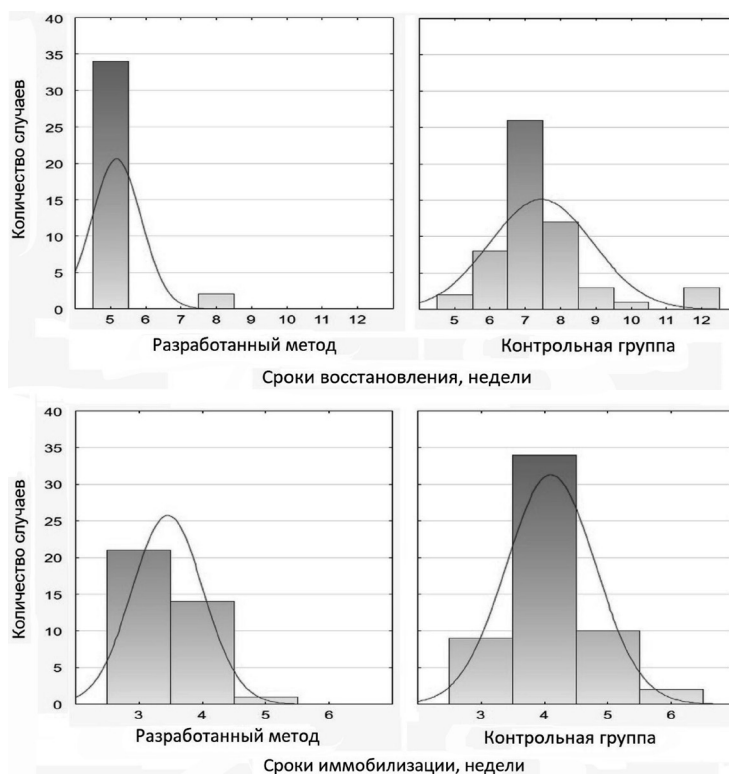


Рисунок 2. Гистограммы сроков восстановления и иммобилизации

Циркумдукция в контрольной группе после проведенного лечения не была восстановлена только в двух случаях. Для всех показателей подвижности сустава имеют место клинические различия в пользу разработанного метода, однако, различия статистически значимы только для показателя амплитуда оппозиция-репозиция (критерий Фишера, $P = 0,03$).

Проблема осложнений при лечении артроза первого запястно-пястного сустава кисти достаточно актуальна. Данные по количеству осложнений в исследуемой и контрольной группах приведены в таблице 4.

Таблица 4. Количество осложнений в исследуемой и контрольной группах

Группа	Количество наблюдений	Количество осложнений	Доля пациентов с осложнениями, %
Разработанный метод	36	4	11 %
Контрольная	55	12	22 %

Несмотря на то, что количественно в исследуемой группе осложнения встречались в 2 раза реже, статистически значимые различия не установлены, что объясняется в данном случае недостаточной мощностью исследования. Причины и сущность встречающихся осложнений различны. Нейропатия кожной ветви лучевого нерва – характерное осложнение при хирургическом лечении артроза первого запястно-пястного сустава обусловленное дистопией нерва или его механическим повреждением при хирургическом вмешательстве. Следовательно, риск данного осложнения в большей степени зависит от тщательности выполнения операции. В то же время, причины других характерных осложнений принципиаль-

но связаны с особенностями применяемых хирургических методов. В частности, постиммобилизационная контрактура запястно-пястного сустава определяется длительными сроками иммобилизации, общепринятыми при выполнении стабилизирующих операций.

Сроки иммобилизации и восстановления имеют важное значение не только для эффективности оказания медицинской помощи, но и в плане экономической эффективности, напрямую влияя на достижения медицинского и социального эффекта.

На рисунке 2 приведены гистограммы распределения указанных показателей для пациентов исследуемой и контрольной групп.

Из приведенных рисунков видно, что преимущество разработанного метода особенно проявляется на показателе срок восстановления. Только 2 пациента из 35 имели срок восстановления больше, чем 5 недель, в то время, как в контрольной группе больше 5 недель восстанавливались 53 пациента из 55. Для этих показателей различия статистически значимы ($p < 0,001$).

Причины различий в сроках иммобилизации и восстановления определяются концепциями применяемых хирургических методов. Для большинства существующих подходов увеличенные сроки являются принципиальным лечебным подходом.

Выводы

1. Установлено, что пациенты, получившие лечение по разработанному методу, и, пациенты, лечившиеся с применением существующих методов, статистически значимо различаются по показателям, характеризующим тяжесть заболевания (DASH, стадия). Для проведения корректного сравнительного анализа эффективности ле-

чения сформированы сопоставимые исследуемая и контрольные группы, включающие соответственно 36 и 55 пациентов. Для формирования сопоставимых групп использовался алгоритм PSM (propensity score matching) – «Сопоставление оценок соответствия».

2. Оценка субъективного восприятия способностей функционирования верхних конечностей по шкале DASH после проведенного лечения в группе разработанного метода в два раза лучше, чем в контрольной группе и составляет соответственно 4,5 балла (диапазон 1,7–8,6) и 10,0 баллов (диапазон 3,4–22,4), различия статистически значимы ($p < 0,001$).

3. В группе разработанного метода показатели подвижности сустава после проведенного лечения восстановились до значений нормы у всех 36 пациентов. При этом в контрольной группе из 55 пациентов отклонения от нормы в амплитуде отведения-приведения имели место у 5 пациентов, а в амплитуде оппозиции-репозиции у 12 пациентов (различия статистически значимы, $p = 0,03$).

4. Применение разработанного хирургического метода позволяет сократить сроки восстановления и иммобилизации. В группе разработанного метода средний срок иммобилизации составил 3,4 недели (диапазон 3–5), срок восстановления 5,2 недели (диапазон 5–8), а в контрольной группе соответственно 4,1 недели (диапазон 3–6) и 7,4 недели (диапазон 7–12). Для обоих показателей различия статистически значимы ($p < 0,001$).

Выводы

1. Определены требования к методу хирургического лечения артроза первого запястно-пястного сустава кисти, предписывающие улучшение эффективности хирургического лечения по показателям отведение-приведение, оппозиция-репозиция и циркумдукция в седловидном суставе, риска осложнений, сроков иммобилизации и восстановления, а также субъективной оценки пациентом функциональных возможностей кисти.

2. Научно обоснован и разработан новый метод хирургического лечения, повышающий эффективность оказания хирургической помощи пациентам с артрозом первого запястно-пястного сустава кисти (№ ???? инструкции МЗ РБ).

3. Разработанный метод имеет расширенные показания и позволяет оказывать помощь категориям пациентов, для которых ранее хирургическое лечение было недоступно.

Литература

1. Носов, О. Б. Артропластика трапециопястного сустава при дегенеративном поражении / О. Б. Носов, А. А. Кленин // VI Всероссийский съезд общества кистевых хирургов: материалы съезда, Нижний Новгород, 2–3 июня 2016 г. / Приволж. федерал. мед. исслед. центр. – Нижний Новгород, 2016. – С. 83–84.

2. Польшкин, А. Г. Опыт эндопротезирования и резэндопротезирования суставов кисти и пальцев. Проблемы и варианты возможного решения / А. Г. Польшкин, С. В. Валетова // VI Всероссийский съезд общества кистевых хирургов: материалы съезда, Нижний Новгород, 2–3 июня 2016 г. / Приволж. федерал. мед. исслед. центр. – Нижний Новгород, 2016. – С. 91–92.

3. Куандыков, Е. К., Абдрахманов Ж. С. // Валеология. – 2010. – № 3. – С. 9–12.

4. A randomised controlled trial of intra-articular corticosteroid injection of the carpometacarpal joint of the thumb in osteoarthritis / G. K. Meenagh [et al.] // Annals of the rheumatic diseases. – 2004. – Vol. 63, № 10. – P. 1260–1263.

5. Abductor pollicis longus «hammock» ligamentoplasty for treatment of first carpometacarpal arthritis / C. Mathoulin [et al.] // The Journal of hand surgery, European volume. – 2008. – Vol. 33, № 3. – P. 292–297.

6. Amadio, P. C. Silicone spacer or tendon spacer for trapezium resection arthroplasty – comparison of results / P. C. Amadio, L. H. Millender, R. J. Smith // The Journal of hand surgery. – 1982. – Vol. 7, № 3. – P. 237–244.

7. Armstrong, A. L. The prevalence of degenerative arthritis of the base of the thumb in post-menopausal women / A. L. Armstrong, J. B. Hunter, T. R. Davis // Journal of hand surgery. – 1994. – Vol. 19, № 3. – P. 340–341.

8. Beaton, D. E., Wright J. G., Katz J. N. Development of the Quick DASH using a comparison of three item-reduction approaches // IWH Working Paper № 233; 2003.

9. Burton, R. I. Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part II. Ligament reconstruction with tendon interposition arthroplasty / R. I. Burton, V. D. Jr. Pellegrini // The J. of Hand Surg. Am. – 1986. – Vol. 11, № 3. – P. 324–332.

10. De la Caffiniere, J. Y. Long-term results of the total trapezio-metacarpal prosthesis in osteoarthritis of the thumb / J. Y. de la Caffiniere // Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur. – 1991. – Vol. 77, № 5. – P. 312–321.

11. Downing, N. D. Osteoarthritis of the base of the thumb / N. D. Downing, T. R. C. Davis // Current Orthopaedics. – 2001. – Vol. 15, № 4. – P. 305–313.

12. Eaton, R. G. Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint / R. G. Eaton, J. W. Littler // The Journal of bone and joint surgery. American volume. – 1973. – Vol. 55, № 8. – P. 1655–1666.

13. Freedman, K. B., Bernstein J. Sample size and statistical power of randomized, controlled trials in orthopaedics // J. Bone Joint Surg Br. – 2001. – № 83(3). – P. 397–402.

14. Froimson, A. I. Tendon arthroplasty of the trapeziometacarpal joint / A. I. Froimson // Clinical orthopaedics and related research. – 1970. – Vol. 70. – P. 191–199.

15. Lane, L. B. Ligament reconstruction for the painful «prearthritic» thumb carpometacarpal joint / L. B. Lane, R. G. Eaton // Clinical orthopaedics and related research. – 1987. – № 220. – P. 52–57.

16. Lane, L. B. Ligament reconstruction of the painful, unstable, nonarthritic thumb carpometacarpal joint / L. B. Lane, D. H. Henley // The Journal of hand surgery. – 2001. – Vol. 26, № 4. – P. 686–691.

17. Pearl, J. (2009). «Understanding propensity scores». Causality: Models, Reasoning, and Inference (Second ed.). New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-89560-6.

18. Pellegrini, V. D. Jr. Osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint: the pathophysiology of articular cartilage degeneration. I. Anatomy and pathology of the aging joint / V. D. Jr. Pellegrini // The Journal of hand surgery. – 1991. – Vol. 16, № 6. – P. 967–974.

19. Prospective analysis of splinting of the first carpometacarpal joint: an objective, subjective and radiographic assessment / S. Weiss [et al.] // Journal of hand therapy. – 2000. – Vol. 13, № 3. – P. 218–226.

20. Shadish, W. R., Cook T. D., Campbell D. T. (2002). Experimental and Quasi-experimental Designs for Generalized Causal Inference. Boston: Houghton Mifflin. ISBN 0-395-61556-9.

21. Solway, S., Beton D. E., Mc-Connell S., Bombardier C. DASH outcome measure User's manual, Second Edition. Toronto, Ontario; Institute for Work and Health. 2002.

Поступила 30.11.2018 г.