

РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА

С. У. Асилова¹, Ф.Л. Азизова¹, Г.К.Нуримов², Н.З. Назарова¹, Ж.М. Тахиров²,
Г.Ш. Умарова³

Ташкентская медицинская академия

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

Республиканский специализированный научно-практический

медицинский центр травматологии и ортопедии

Аннотация.

Под нашим наблюдением находились 60 больных с стенозам карпального канала получивших консервативное лечение в отделение экстренной травматологии РНЦЭМП Хорезмского филиала и в клинике Family doctors г. Ташкент. Из них мужчин -26, женщин - 34..В возрасте 30 – 40 лет –17 больных, 41-50 лет –19 больных , 51- 60 лет –18 больных и 61 и выше лет – 6 больных. Больные были разделены на 2 группы : Основная группа 30 больных, пролеченные по разработанной нами методике с применением обогащённой тромбоцитами плазмы. Контрольная группа получившие лечение традиционными методами с применением глюкокортикостероидов. Результаты лечения показали улучшение показателей при применении PRP терапии основной группы до 93,5% , в сравнении с контрольной группой до 73 %.

Ключевые слова: стеноз карпального канала, консервативное лечение, плазмолифтинг, обогащённая тромбоцитами плазма, глюкокортикоидные стероиды, срединный нерв.

KARPAL TUNNEL SINDROMI BO'LGAN BEMORLARDA KONSERVATIV DAVO NATIJALARI

S. U. Asilova¹, F.L. Azizova¹, G.K.Nurimov², N.Z. Nazarova¹, J.M. Taxirov², G.Sh. Umarova³

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi

Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi

Annotatsiya

Bizning nazoratimiz ostida RSHTYOIM Horazm filiali shoshilinch travmatologiya bo'limida va "Family doctor" hususiy klinikasida konservativ davo olgan 60 nafar bilak kanali stenozi bilan og'rigan bemorlar bo'ldi. Ulardan 26 nafari erkak, 34 nafari ayollar.30-40 yoshda – 17 nafar, 41-50 yoshda – 19 nafar, 51-60 yoshda – 18 nafar va 61 va undan yuqori yoshda – 6 nafar bemor.

Bemorlar 2 guruhga bo'lingan: Asosiy guruh 30 bemor bo'lib , biz trombotsitlarga boy plazma yordamida ishlab chiqilgan usul bo'yicha davolangan. Nazorat guruhi glyukokortikosteroidlar yordamida an'anaviy usullar bilan davolash oldi. Davolash natijalari asosiy guruhda PRP terapiyasidan foydalanganda samaradorlikning 93,5 % gacha, nazorat guruhiga nisbatan 73% gacha yaxshilanganligini ko'rsatdi .

Kalit so'zlar: karpal tunnel stenoz, konservativ davo, plazmalifting, trombotsitlarga boy plazma, glyukokortikoid steroidlar, medial nerv.

RESULTS OF CONSERVATIVE TREATMENT IN PATIENTS WITH CARPAL TUNNEL SYNDROME

S. U. Asilova¹, F.L. Azizova¹, G.K.Nurimov², N.Z. Nazarova¹, J.M. Tahirov², G.Sh. Umarova³

Tashkent Medical Academy

Republican Scientific Center for Emergency Medical Care

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics

Abstract.

Under our supervision there were 60 patients with carpal canal stenosis who received conservative treatment in the emergency traumatology department of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care of Khorezm Branch Family doctors clinic, Tashkent. Of these, there are 26 men, 34 women. At the age of 30 – 40 years – 17 patients, 41-50 years – 19 patients, 51-60 years – 18 patients and 61 and above years – 6 patients. The patients were divided into 2 groups: The main group was 30 patients, treated according to the method we developed using platelet-rich plasma. The control group received treatment using traditional methods using glucocorticosteroids . The treatment results showed an improvement in performance when using PRP therapy in the main group up to 93.5 %, compared to the control group up to 73%.

Keywords: carpal tunnel stenosis, conservative treatment, plasma lifting, platelet-rich plasma, glucocorticoid steroids, median nerve.

Синдром запястного канала (СЗК) считается распространённым заболеванием, болят люди трудоспособного возраста. В развитие СЗК в результате перенапряжение мышц и сухожилий кисти и пальцев при выполнении профессиональных обязанностей или же физических упражнений. СЗК имеет характерные клинические признаки, которые систематизируют по степени тяжести, от легких до тяжелых. Это заболевания имеет определенные методы диагностики и хирургического лечения. При комплексном консервативном лечении, можно получить хорошие результаты на ранней стадии заболевания т.е

только в 1-ые 6 месяцев от начала болезни. Хирургическое вмешательство проводят при неэффективности консервативного лечения и при позднем обращении больных в зависимости от степени заболевания.

На основании клинических, нейрофизиологических и ультразвуковых показателей у пациентов с СКК Киселев В.Н. 2020 делит стадии болезни на 3 степени: легкой и средней и тяжелой. При легкой и умеренной степени выраженности проводит консервативное лечение с применением однократного перинеурального введения ГКС. Исследователь разработал модифицированный метод местного введения ГКС при СКК с повторением через определенное время. На основе анализа динамики клинических, ультразвуковых показателей, также нейрофизиологических исследований, отмечал, что применение этой методики имеет большое преимущество перед существующей на данный момент общепринятым методом лечения.

По данным С.А. Живолупова 2021 максимальной положительный эффект лечения можно получить, после применения перинеурального введения ГКС. Автор доказал свои данные клиническими и инструментальными данными. Исследователь написал, что эффективность лечения зависит от стадии заболевания: Ранняя стадия требует комплексное консервативное лечение, поздние стадии требуют оперативное лечение. Проводил сопоставление клинических и нейрофизиологических результатов консервативной терапии (как традиционной, так и модифицированной) и хирургического лечения СКК.

Исследователи (Т. Armstrong, W. Devor, L. Borschel [et al.] 2004, E. Pratt, H. Vauth, G. McIlvan [et al.] 2020, Tascioglu, F. 2012, Yücel, H 2015..) своих работах неоднократно показали, что при применении перинеурального введения ГКС получали высокую клиническую эффективность и уменьшение компрессии СН. Также получили не только клиническое улучшение в виде регресса болевого синдрома и чувствительных нарушений, но и положительные результаты нейрофизиологических и ультразвуковых показателей при инструментальном исследовании срединного нерва.

Исследователи (Киселев, В.Н.2018, Самарцев, И.Н. 2017, Aroori, S. 2008, Karadas, O. K. Omac, F. Tok [et al. 2012,], / H. S. Makanji, S. J. Becker, C. S. Mudgal [et al.] . – 2014.) написали, что отсутствуют четкие сроки по периодичности выполнения инъекций, а наиболее распространенным на

практике подходом является повторение процедуры при возобновлении клинических симптомов. Однако такой подход имеет ряд недостатков. Прежде всего необходимо отметить, что клиническая симптоматика при СКК не всегда является надежным показателем оценки реального функционального состояния нерва

Авторы (Bagatur, A.2013, M. Chammas, J. Boretto, L. Burmann [et al.] 2014 F. Ginanneschi, G. Filippou, M. Bonifazi [et al.] 2014) указывали, что у некоторых больных с лёгкой степенью СКК отмечаются неожиданно сильный болевой синдром, в то время как у больных с выраженной невропатией болевой синдром может отсутствовать. При таких случаях не учитывается динамика результаты ЭНМГ и УЗИ, также показателей морфо-функционального состояния срединного нерва.

Авторы (Голубев, В.Л 2009, Берснев, В.П. Кокин Г. С 2017, D. Ly-Pen, J. L. Andreu, I. Millan [et al.]2012, J. R. Fowler, J. P. Gaughan, A. M. Ilyas 2011 E. Trachani, A. Rigopoulou, D. Veltsista [et al.] 2018) при лечении стеноза карпального канала использовали медикаментозную терапию, также физиотерапевтическое лечение, лечебную физическую культуру, мануальная терапия, массаж, грязелечение, водолечение.

Таким образом, усовершенствование консервативное лечение является актуальной проблемой требующей дальнейшей изучения и разработки методики локального введения ГКС или PRP терапии при лечении СКК на основе не только клинических, но и инструментальных данных.

Целью исследования является: Улучшение результатов лечения больных с синдромом запястного канала путем применения PRP терапии.

Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находились 60 больных с стенозом карпального канала с 2015г. по 2022 г. получивших консервативное лечение в отделение экстренной травматологии РНЦЭМПХФ и в клинике Family doctors г. Ташкент. Из них мужчин -26, женщин -34..В возрасте 30 – 40 лет –17 больных, 41-50 лет – 19 больных, 51- 60 лет –18 больных и 61 и выше лет – 6 больных. Больные были разделены на 2 группы : Основная группа 30 больных, пролеченные по разработанной нами методике с применением обогащённой тромбоцитами плазмы. Контрольная группа получившие лечение традиционными методами с применением глюкокортикостероидов. Комплекс консервативного лечения входила:

медикаментозная терапия (противоболевая, противовоспалительная и симптоматическая), также физиолечение, лечебная физическая культура, мануальная терапия, лечебный массаж, грязелечение. Проводили сопоставление клинических и нейрофизиологических результатов консервативной терапии (как традиционной, так и разработанные нами методики применение PRP терапии) лечения СКК. Для лечения стеноза карпального канала нами проведено PRP терапия с целью консервативного лечения в области карпального канала.

PRP терапия уменьшает воспаление и отек сухожилий и нервов, обеспечение регенерации сухожилий и нервов, увеличение амплитуды движений в лучезапястном суставе, получение выраженного и стойкого обезболивающего эффекта.

При лечение стеноза карпального канала нами проведено, инъекция обогащенной тромбоцитами аутогенной плазмы внутрь карпального канала, подготовка которой для введения включает забор венозной крови добавлением 1 мл гепарина натрия, отделение эритроцитов путем центрифугирования и введения в крупный сустав, и внутрисуставную инъекцию препаратом гиалуроновой кислоты, отличающийся тем, что забор венозной крови осуществляют объеме не более 10 мл, центрифугирование при 3200 об/мин проводят в течение 5 мин, полученный раствор после послойного обезболивания с 0,5% новокаином в количестве 4-5 мл вводят в карпальный канал однократно, дополнительно внутри карпальную инъекцию обогащенной тромбоцитами аутогенной плазмы повторяют на четвертый и одиннадцатый день непосредственно после забора. А через 18 дней после трехкратной внутрикarpальной инъекции плазмы, обогащенной тромбоцитами, в карпальный канал однократно вводят препарат гиалуроновой кислоты.

Тромбоциты, содержащиеся в плазме крови, действуют фагоцитарно и снимают воспаление в карпальном канале. Под действием тромбоцитарных факторов усиливается образование коллагена, который входит в состав каркаса для сухожилий и нервов и костной ткани, достигается быстрый (на 2-7 дни) лечебный эффект.

Белок, содержащийся в плазме крови, действует на регенерацию сухожилий и нервов

Комбинированное использование препаратов для инъекций, включающее обогащенную тромбоцитами плазму и один из препаратов

гиалуроновой кислоты для сухожилий, введенных в определенной последовательности, в предлагаемом нами способе, позволяет получить положительный результат, не обеспечиваемый ни одним из известных способов для лечения данного заболевания. Получаемый при использовании предлагаемого способа положительный результат состоит в более выраженном и длительном обезболивающем эффекте, который пациенты незамедлительно ощущали после проведенного курса лечения. При этом необходимо учитывать, что в настоящее время нет ни одного способа консервативной терапии ранней стадии стеноза карпального канала начальной стадии периневрального введения PRP терапии. Также предлагаемый нами способ является недорогим, малоинвазивным, простым, при котором возможно создание фактора роста сухожилий и нервов из цельной крови, уменьшению компрессии СН, регрессу клинической симптоматики, а также улучшению проводимости по нему и доказали эти данные на основании при нейрофизиологическом исследовании.

Клинический пример 1. Больная Б.С., 1985 г.р. Диагноз: Стеноз карпального канала справа. Обратилась в клинику 05.05.2022 г. Пациентке проведено лечение по предлагаемому способу.

У больной 06.05.2022 г. произведен забор венозной крови в объеме 10 мл в пробирку с 1 мл гепарина натрия. Пробирка с содержимым подвергнута центрифугированию (в аппарате «DLAB») для отделения эритроцитов при скорости 3200 об/мин в течение 5 мин. Полученный раствор - обогащенной тромбоцитами аутогенной плазмы, после послойного обезболивания с 0,5% новокаином, в количестве 5 мл введен в правый карпальный канал однократно.

09.05.2022 г. непосредственно после забора крови и отделения эритроцитов путем центрифугирования по заявленному способу, проведена повторная инъекция внутрь карпального канала обогащенной тромбоцитами аутогенной плазмы.

16.05.2022 г. непосредственно после забора крови и отделения эритроцитов путем центрифугирования по заявленному способу, проведена третья инъекция внутрь карпального канала справа обогащенной тромбоцитами аутогенной плазмы.

24.05.2022 г. в правый карпальный канал однократно введен препарат гиалуроновой кислоты для сухожилий 2 мл.

После проведенного лечения у пациентки на 3 день отмечено выраженное снижение болевого синдрома, уменьшение отека и увеличение амплитуды движения в правом лучезапястном суставе, уменьшению компрессии срединного нерва (СН), регрессу клинической симптоматики, а также улучшению проводимости по нему и доказали эти данные на основании при нейрофизиологическом исследовании.

При изучении результатов лечения после применения PRP терапии показали улучшение клинических показателей у больных со стенозом карпального канала

Для оценки результатов лечения при стенозах карпального канала нами разработана ЭВМ программа. По разработанной нами рабочей шкале, где учитывались 5 параметров: наличие болевого синдрома, объем движений в суставах, нарушение чувствительности срединного нерва показатели динамометрии и возвращение к трудовой деятельности. Разработанная нами рабочая шкала оценки результатов лечения больных с стенозом карпального канала построена на основании параметров, наиболее сильно влияющих на исход лечения. Оценка проводилась по бальной системе:

1. Болевой синдром:
 - a. Болевого синдрома нет – 10 балла;
 - b. Болевой синдром незначительный - 6 балл;
 - c. Болевой синдром резко выражено - 2 балл.
2. Объем движений:
 - a. В полном объеме, 90° - 180° (амплитуда движений 90°) в пястно-фаланговых суставах (ПФС) - 10 балла;
 - b. Объем движения в ПФС 100° - 175° (амплитуда движений 75°) - 6 балл;
 - c. Объем движения в ПФС 120° - 145° (амплитуда движений 25° и меньше) -2- баллов.
3. Нарушение чувствительности срединного нерва
 - a. Отсутствует нарушение 10 баллов
 - b. Слабо нарушено 6 баллов
 - c. Полное нарушение 2 баллов
4. Трудовая деятельность:
 - a. Возвращение к трудовой деятельности - 10 балла;
 - b. Инвалидность - 2 баллов.
5. Сила кисти:

- a. Одинаково со здоровой кистью- 10 балла
- b. Ниже на 15 показателей по сравнению со здоровой кистью -6 балла
- c. Ниже на 30 показателей по сравнению со здоровой кистью - 2 балла

Результаты оценили по следующей балльной системе.

От 43 до 50 баллов отличный

От 42 до 36 баллов хороший

От 35 до 22 удовлетворительный результат

От 21-14 и ниже баллов неудовлетворительный результат

Результаты оценены по следующим критериям:

- отличный - достижение полного восстановления чувствительности срединного нерва, боль отсутствует в карпальном канале, амплитуда движения в лучезапястном суставе в полном объёме. (43 – 50 баллов)

- хороший - достижение значительного восстановления чувствительности срединного нерва, боли уменьшились в карпальном канале, амплитуда движения незначительно ограничена в лучезапястном суставе. (42 – 36 баллов)

- удовлетворительный - незначительного восстановления чувствительности срединного нерва, боли не уменьшились в карпальном канале, амплитуда движения значительно ограничена в лучезапястном суставе. (35 – 22 баллов).

- неудовлетворительный - отсутствует восстановления чувствительности срединного нерва, боли сильное в карпальном канале, амплитуда движения резко ограничена в лучезапястном суставе. (21 – 14 и ниже баллов)

Результаты лечение после применение PRP терапии результаты лечения основной группы улучшились у 28 больных (93,5%) , в сравнении с контрольной группой 22 больных (73%) больных с стенозам карпального канала (табл.1)

Результаты консервативного лечения основной и контрольной группы до и после лечения показаны в таблице 1.

Таблица № 1

Период	Показатели (баллы)	Группы сравнения		P
		Основная группа n=30	Контрольная группа n=30	
До операции	Отлично	0	0	
	Хорошо	0	0	
	Удовлетворительно	10(33,5%)	12(40%)	p> 0,1
	Неудовлетворительный	20(66,5%)	18(60%)	p> 0,1
После лечения через 1 месяц	Отлично	2(6%)	0	p< 0,05
	Хорошо	15(51%)	5(16,5%)	p< 0,01
	Удовлетворительный	12(40%)	23(77%)	p< 0,001
	Неудовлетворительный	1(3%)	2(6,5%)	p> 0,1
После лечения Через 3 месяца	Отлично	3(10%)	1(3%)	p< 0,001
	Хорошо	19(64%)	7(23%)	p< 0,001
	Удовлетворительный	8(26%)	21(71%)	p< 0,001
	Неудовлетворительный	0	1(3%)	p> 0,1
После лечения через 6 месяцев	Отлично	4(13%)	2(6,5%)	p<0,01
	Хорошо	20(67%)	11(31,5%)	p< 0,001
	Удовлетворительный	6(20%)	16(59%)	p< 0,001
	Неудовлетворительный	0	1(3%)	p> 0,1
После лечения через 12 месяцев	Отлично	5(16,5%)	2(6,5%)	p< 0,001
	Хорошо	23(77%)	20(66,5%)	p< 0,01
	Удовлетворительный	2(6,5%)	8(27%)	p< 0,001
	Неудовлетворительный	0	0	p> 0,1

Из таблицы видно, что до лечения в обеих группах отличный и хороший результаты отсутствовали, в основной группе отмечался удовлетворительный результат у 10 больных (33,5%), в контрольной группе у 12 (40%) больных, неудовлетворительный основной группы было у 20(66,5%) больных, в контрольной группе у 18 (60%) больных.

Через 1 месяцев после лечения в основной группе отмечали отличный и хорошие результаты у 17 (57%) больных, в контрольной группе у 5 (16,5%) больных, удовлетворительный в основной группе у 12 (40%) больных, в контрольной группе у 23 (77%) больных,

неудовлетворительный в основной группе у 1(3%) больных, в контрольной группе у 2 (6,5%) больных.

Через 3 месяцев после лечения в основной группе отмечали отличный и хорошие результаты у 22 (74%) больных, в контрольной группе у 8 (26%) больных, удовлетворительный в основной группе у12 (40%) больных в контрольной группе у 21 (71%) больного, неудовлетворительный в основной группе отсутствует , в контрольной группе у 1(3%) больных.

Через 6 месяцев после лечения в основной группе отмечали отличный и хорошие результаты у 24 (80%) больных, в контрольной группе у13 (38%) больных, удовлетворительный в основной группы у 6(20%) 40%) больных в контрольной группе у 16(59%) больных, неудовлетворительный в основной группе отсутствует , в контрольной группе у 1(3%) больных.

Через 12 месяцев после лечения в в основной группе отмечали отличный и хорошие результаты у 28 (93,5%) больных в контрольной группе у 22 (73%) больных удовлетворительный в основной группе у 2 (6,5%) больных в контрольной группе у 8 (27%) больных, неудовлетворительный в основной группе и в контрольной группе отсутствует.

Разработанная нами методика применения PRP терапии показала, уменьшение вероятности возникновения рецидива туннельной невропатии СН в запястном канале и проведения последующих курсов консервативного лечения. У пациентов, получивших традиционной методикой терапию с серийным введением ГКС по сравнению с длительным сроком наблюдения отмечали, не только клиническое улучшение в виде регресса болевого синдрома и чувствительных нарушений, но и положительные результаты нейрофизиологических и ультразвуковых показателей при инструментальном исследовании срединного нерва. До лечения обеих группах отличный и хороший результаты отсутствовали, удовлетворительный в основной группе было у10 (33,5%) больных в контрольной группе у 12 (40%) больных, неудовлетворительный в основной группе было у 20 (66,5%) больных, в контрольной группе у 18(60%) больных. Через 12 мес. после лечения в основной группе стало отличный и хороший результаты у 28 (93,5%) больных в контрольной группе у 22 (73%)удовлетворительный в основной группе 2 (6,5%)

больных в контрольной группе у 8(27%) больных, неудовлетворительный и в основной группе и, в контрольной группе отсутствует Улучшение результатов лечения после применения PRP терапии в основной группе отличный и хороший результаты в 93,5% , по сравнению в контрольной группе в 73 % , показывает об эффективности этого метода лечения.

Выводы :

1. Преимуществом PRP терапии при стенозе карпального канала является выраженное снижение болевого синдрома, уменьшение отека и увеличение амплитуды движения в лучезапястном суставе, уменьшению компрессии срединного нерва.

2. Регресса клинической симптоматики срединного нерва , а также улучшению проводимости по нему и доказано эти данные на основании при нейрофизиологическом исследовании.

3. До лечения обеих группах отличный и хороший результаты отсутствовали, удовлетворительный в основной группе было в 33,5%, в контрольной группе в 40%, после лечения в основной группе отмечали отличный и хороший результаты в 93,5%, в контрольной группе в 73%, улучшение результатов лечения, доказывает эффективность предлагаемого метода лечения.

Использованная литература:

1. Живолупов, С.А. К вопросу о роли противовоспалительных препаратов в комплексной терапии больных с синдромом карпального канала / С.А. Живолупов, И.Н. Самарцев, Р.З. Нажмудинов, М.Н. Воробьева, А.И. Власенко // МС. – 2021. – №19. – С.120-3.
2. Берснев, В.П. Кокин Г. С. Извекова Т.С. Практическое руководство по хирургии нервов / Берснев В.П. Кокин Г.С. Извекова Т.С. – Санкт-Петербург: Умный доктор, 2017. Вып. С. 568.
3. Голубев, В.Л. Туннельные синдромы руки / В.Л. Голубев, Д.М. Меркулова, О. Р., Орлова, А. Б. Данилов // Русский медицинский журнал – 2009. – № 0. – С.7-12.
4. Кипервас И.П. Туннельные синдромы. /Кипервас И.П.// М.: Ньюдиамед, 2010. – С. 138.

5. Киселев, В.Н. Использование локального введения кортикостероидов при лечении синдрома запястного канала / В.Н. Киселев, Н.Ю. Александров, М.М. Короткевич // Нервно-мышечные болезни. – 2018. – Т. 8, № 1. – С. 10-19.
6. Киселев, В.Н. Комплексная оценка продолжительности эффекта однократного локального введения кортикостероидов при синдроме запястного канала в комбинации с регулярным ортезированием лучезапястного сустава / В.Н. Киселев, Н.Ю. Александров, Т.М. Алексеева // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2020. – № 14(2). – С. 37–42.
7. Киселев, В.Н. Лечение синдрома запястного канала серийным локальным введением кортикостероидов в комбинации с ортезированием лучезапястного сустава / В.Н. Киселев, Н.Ю. Александров, Т.М. Алексеева, К.К. Самочерных // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 6. – С. 155. –165
8. Росио В.Ф.Ф. Комплексная диагностика компрессионно-ишемических невропатий рук. – дисс.на соискание ученой степени кандидата мед.наук, 2018 -126с.
9. Меркулов, Ю.А. Клинический опыт применения ипидакрина при туннельной невропатии / Ю.А. Меркулов, А.М. Магомедова, А.М. Гамбург, Д.М. Меркулова // Российский неврологический журнал. – 2020. – № 25(2). – С. 42-46.
10. Соотношение между площадью сечения срединного нерва и степенью его поражения при невропатии на уровне запястья (синдроме запястного канала) / Н.Ю. Александров, Э.Ю. Малецкий, Ф.Р. Вильяр Флорес [и др.] // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова. – 2013. – Том. 5, № 2. – С. 19–24.
11. Самарцев, И.Н. Современная стратегия дифференциальной диагностики и лечения компрессионно-ишемической невропатии срединного нерва на уровне карпального канала (клиническое исследование) / И. Н. Самарцев, Н.А. Рашидов, С. А. Живолупов, М. Н. Воробьева // Consilium Medicum. – 2017. – № 19. – С. 58-66.
12. Bagatur, A. Bifid median nerve causing carpal tunnel syndrome: MRI and surgical correlation / A. Bagatur, M. Yalcinkaya, A. Anca // Orthopedics. – 2013. – Vol. 36, № 4. – P. 451-6.

13. Chammas, M, J. Boretto, L. Burmann [et al.] Carpal tunnel syndrome Part I (anatomy, physiology, etiology and diagnosis) / M. // Brazilian Orthopedics Review. – 2014. – Vol. 49, №5. – P. 7.
14. Clinical features of 1039 patients with neurophysiological diagnosis of carpal tunnel syndrome / D. B. Nora, J. Becker, J. A. Ehlers [et al.] // Clin Neurol Neurosurg. – 2004. – Vol. 107, № 1. – P. 64-9.
15. Comparison of surgical decompression and local steroid injection in the treatment of carpal tunnel syndrome: 2-year clinical results from a randomized trial / D. Ly-Pen, J. L. Andreu, I. Millan [et al.] // Rheumatology. – 2012. – Vol. 51, № 8. – P. 1447-54.
16. Detection of peripheral nerve pathology: comparison of ultrasound and MRI / C.M. Zaidman, M.J. Seelig, J.C. Baker [et al.] //Neurology. – 2013. – Vol. 80, № 18. – P. 1634–1640.
17. Effects of local corticosteroid injection on electrical properties of a beta-fibers in carpal tunnel syndrome / F. Ginanneschi, G. Filippou, M. Bonifazi [et al.] // Journal of molecular neuroscience. – 2014. – Vol. 52(4). – P. 525-30.
18. Effects of steroid with repetitive procaine HCl injection in the management of carpal tunnel syndrome: an ultrasonographic study / O. Karadas, O. K. Omac, F. Tok [et al.] // Journal of the neurological sciences. – 2012. – Vol. 316 (1-2). – P. 76-78.
19. Ehler, E. Median nerve ultrasonography in carpal tunnel syndrome / E. Ehler // Clin Neurophysiol Pract. – 2017. – Vol. 2. – P. 186-7.
20. Electrosonodiagnosis in carpal tunnel syndrome: a proposed diagnostic algorithm based on an analytical literature review / G. Goldberg, J. M. Zeckster, R. Mummanenu [et al.] // PM R. – 2016. – Vol. 8(5). – P.463–74.
21. .Evaluation of the scratch collapse test for the diagnosis of carpal tunnel syndrome / H. S. Mekanji, S. J. Becker, C. S. Mudgal [et al.] // J Hand Surg Eur. – 2014. – Vol. 39. – P. 181–186.
22. Fowler, J. R. The sensitivity and specificity of ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome: a meta-analysis / J. R. Fowler, J. P. Gaughan, A. M. Ilyas // Clin Orthop Relat Res. – 2011. – Vol. 469, № 4. – P. 1089-94.
23. Habib, G.S. A novel approach of local corticosteroid injection for the treatment of carpal tunnel syndrome / G. S. Habib, S. Badarny, H. Rawashdeh // Clin Rheumatol. – 2006. – Vol. 25, № 3. – P. 338–340.

24. Intracarpal steroid injection is safe and effective for short-term management of carpal tunnel syndrome / T. Armstrong, W. Devor, L. Borschel [et al.] // *Muscle & Nerve*. – 2004. – Vol. 29, № 1. – P. 82–8.
25. Intracarpal steroid injection is safe and effective for short-term management of carpal tunnel syndrome / T. Armstrong, W. Devor, L. Borschel [et al.] // *Muscle & Nerve*. – 2004. – Vol. 29, № 1. – P. 82–8.
26. Katz, J.N. Carpal tunnel syndrome / J. N. Katz, B. P. Simmons // *N Engl J Med*. – 2002. – Vol. 346. – P. 1807–12.
27. Musicians Have Thicker Median Nerve Cross Sectional Area and More Symptoms of Carpal Tunnel Than Non-Musicians / E. Pratt, H. Vauth, G. McIlvan [et al.] // *Med Probl Perform Art*. – 2020. – Vol. 35, № 3. – P 138-144.
28. Occurrence of bifid median nerve in healthy and carpal tunnel syndrome patients / E. Trachani, A. Rigopoulou, D. Veltsista [et al.] // *J Electromyogr Kinesiol*. – 2018. – Vol. 39. – P. 77-80.
29. Randomized Prospective Comparison of Ultrasound-Guided and Landmark-Guided Steroid Injections for Carpal Tunnel Syndrome / F. Eslamian, B. Eftekharsadat, A. Babaei-Ghazani [et al.] // *J Clin Neurophysiol*. 2017. – Vol. 34, № 2. – P. 107-13.
30. Randomized Prospective Comparison of Ultrasound-Guided and Landmark-Guided Steroid Injections for Carpal Tunnel Syndrome / F. Eslamian, B. Eftekharsadat, A. Babaei-Ghazani [et al.] // *J Clin Neurophysiol*. 2017. – Vol. 34, № 2. – P. 107-13.
31. Tascioglu, F. Low-level laser in the treatment of carpal tunnel syndrome: Clinical, electrophysiological, and ultrasonographical evaluation / F. Tascioglu // *Rheumatology International*. – 2012. – Vol. 32(2). – P. 409-15.
32. Trehan, S.K. Cubital tunnel syndrome: diagnosis and management / S.K. Trehan, J. R. Perziale, E. Akelman // *Med Health R I*. – 2012. – Vol. 95(11). – P. 349-352.
33. Yücel, H. Choosing the most efficacious scoring method for carpal tunnel syndrome / H. Yucel, H. Seithanoglu // *Acta Orthop Traumatol Turc*. – 2015. – Vol. 49(1). – P. 23–29.