

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_56

[О.В. Кытько](#)¹,

к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии

[Р.Д. Мейланова](#)¹,

к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии

[М.В. Санькова](#)¹,

студентка

[И.М. Смилык](#)²,

к.м.н., директор института анатомии

[Л.А. Заводиленко](#)³,

к.м.н., ассистент кафедры обезболивания в стоматологии

[А.В. Ярцева](#)⁴,

к.м.н., доцент кафедры стоматологии

[А. Алсаегх](#)⁵,

врач-стоматолог, ординатор кафедры общей стоматологии

[А.А. Иванов](#)²,

к.м.н., доцент, врач-анатом

¹ Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, Россия² Институт анатомии «Сколково», 121205, Москва, Россия³ МГМСУ им. А.И. Евдокимова, 127473, Москва, Россия⁴ Медицинский университет «РЕАВИЗ», 107564, Москва, Россия⁵ Белорусская медицинская академия последипломного образования, 220013, Минск, Белоруссия

Значимость внедрения эргономических приемов работы в профилактике туннельного карпального синдрома у стоматологов при выполнении местного обезболивания

Реферат. Цель — оценить анатомо-функциональные изменения просвета канала запястья при стандартной и эргономичной методике удержания карпульного инъектора в стоматологии. **Материалы и методы.** Обследовали 100 врачей-стоматологов в возрасте от 30 до 45 лет (средний возраст — 38±6 лет) без патологии карпальной области. В рамках эксперимента проводниковая (мандибулярная) анестезия проводилась на биологическом материале (голова) в условиях, приближенных к натуральным, с использованием одноразового карпульного шприца-инъектора. Сравнительный анализ просвета канала запястья проводили по данным ультразвукового исследования. **Результаты.** В условиях стандартной методики удержания шприца-инъектора отмечается достоверное изменение всех параметров просвета запястного канала: так, на фоне существенного уменьшения его ширины отмечается параллельное увеличение его максимальной высоты за счет напряжения сухожилий сгибателей запястья, что может способствовать возникновению туннельного карпального синдрома. В условиях эргономичной методики удержания шприца-инъектора анатомо-физиологические параметры просвета запястного канала достоверно не изменяются, что свидетельствует о меньшем воздействии нагрузки напряжения на срединный нерв со стороны сухожилий мышц сгибателей. **Заключение.** Результаты проведенного исследования показали, что использование во время проводниковой анестезии эргономических приемов удержания карпульного шприца-инъектора позволяет уменьшить воздействие нагрузки напряжения на срединный нерв со стороны сухожилий мышц-сгибателей, что будет способствовать профилактике возникновения туннельного карпального синдрома у врачей-стоматологов.

Ключевые слова: стоматолог, туннельный карпальный синдром, эргономика, карпульный шприц-инъектор, Честный ЗНАК, местная анестезия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Кытько О.В., Мейланова Р.Д., Санькова М.В., Смилык И.М., Заводиленко Л.А., Ярцева А.В., Алсаегх А., Иванов А.А. Значимость внедрения эргономических приемов работы в профилактике туннельного карпального синдрома у стоматологов при выполнении местного обезболивания. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 24 (4): 56–60. DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_56

[O.V. Kytko](#)¹,

PhD in Medical sciences, associate professor of Operative surgery and topographic anatomy Department

[R.D. Meilanova](#)¹,

PhD in Medical sciences, associate professor of Operative surgery and topographic anatomy Department

[M.V. Sankova](#)¹,

student

[I.M. Smilyk](#)²,

PhD in Medical sciences, director

[L.A. Zavodilenko](#)³,

PhD in Medical sciences, assistant professor of the Pain management in dentistry Department

The significance of introducing ergonomic working techniques in the carpal tunnel syndrome prevention in dentists when performing local anesthesia

Abstract. The aim was to assess the anatomic-functional changes in the carpal tunnel lumen during standard and ergonomic methodology of holding the carpulo-injector in dentistry. **Materials and methods.** 100 dentists aged 30 to 45 years (average 38±6 years) without carpal tunnel pathology were examined. As part of the experiment, conduction (mandibular) anesthesia was carried out on a biological material (head) under conditions close to natural, using a disposable carpool syringe-injector. Comparative analysis of carpal tunnel lumen was carried out according to the ultrasound examination data. **Results.** Under the the standard technique of holding the syringe-injector, a significant change in all parameters of the carpal tunnel lumen were noted: while its

[A.V. Yartseva](#)⁴,

PhD in Medical sciences, associate professor
of the Dentistry Department

[A. Alsaegh](#)⁵,

resident at the Department of General
dentistry

[A.A. Ivanov](#)²,

PhD in Medical sciences, associate Professor,
anatomist

¹ Sechenov University, 119991, Moscow, Russia

² Skolkovo Anatomy Institute,
121205, Moscow, Russia

³ Moscow State University of Medicine
and Dentistry, 127473, Moscow, Russia

⁴ Moscow Medical University "REAVIZ",
107564, Moscow, Russia

⁵ Belarusian Medical Academy of Postgraduate
Education, 220013, Minsk, Belarus

ВВЕДЕНИЕ

Компрессионно-ишемическая невропатия срединного нерва, более известная как туннельный карпальный синдром (ТКС), определяется как часто встречаемая патология периферической нервной системы, которой подвержено, согласно литературным данным, от 3 до 6% населения [1], с частотой 150 на 100 000 человек [2]. В последние годы накоплены данные, свидетельствующие о том, что распространенность этой патологии достоверно выше у лиц, деятельность которых предполагает длительное и многократное выполнение флексивно-экстензионных движений кисти [3]. Диапазон этих профессий включает офисных работников, графических дизайнеров, программистов, музыкантов, парикмахеров, кассиров и водителей [4, 5]. В здравоохранении группу риска по развитию ТКС прежде всего составляют врачи-стоматологи [6–10]. К сожалению, тенденция последних лет показывает отрицательную динамику по приросту случаев ТКС среди специалистов этой медицинской сферы, что проявляется возрастающим профессиональным интересом к данной проблеме и ростом количества научных статей, объединенных этой нозологической единицей (рис. 1).

Так, многочисленными исследованиями было установлено, что практически каждый третий врач-стоматолог (30,5–36,5%) имеет характерные проявления этого заболевания [1, 11, 12], прежде всего чувствительные (онемение, парестезии и боль) и двигательные (слабость, повышенная утомляемость и снижение функций)

width was considerably reduced, its maximum height was increased in parallel due to wrist flexor tendon strain, which may contribute to carpal tunnel syndrome. Under the ergonomic technique of holding the syringe-injector, the anatomo-functional parameters of the carpal tunnel lumen did not significantly change, which indicates less tension load on the median nerve from the tendons of flexor muscles. **Conclusion.** The results of the study showed that ergonomic methods of carpal syringe holding during perduction anaesthesia can reduce the influence of tension load on the median nerve from the flexor muscles' tendons, which will help prevent the carpal tunnel syndrome in dentists.

Key words: dentist, tunnel carpal syndrome, ergonomics, carpal syringe-injector, honest sign, local anesthesia

FOR CITATION:

Kytko O.V., Meilanova R.D., Sankova M.V., Smilyk I.M., Zavodilenko L.A., Yartseva A.V., Alsaegh A., Ivanov A.A. The significance of introducing ergonomic working techniques in the carpal tunnel syndrome prevention in dentists when performing local anesthesia. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2021; 24 (4): 56–60 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_56

нарушения [13]. Данные других исследований свидетельствуют, что признаки этой компрессионной мононейропатии разной степени выраженности отмечались у 86,0% практикующих врачей этой специальности [14]. Выявленные симптомы чаще наблюдаются у женщин-стоматологов, а их распространенность существенно нарастает с возрастом и стажем работы [1, 11, 15–17]. Показано, что длительные периоды работы и большее количество пациентов в день существенно увеличивали риск возникновения ТКС [12, 16].

Высокая распространенность ТКС среди стоматологов указывает на целесообразность изучения факторов риска профессиональной среды и внедрения эргономических принципов работы с целью профилактики возникновения данной патологии [11, 12, 15]. Одной из наиболее распространенных манипуляций стоматологического лечения, создающих длительное напряжение в мышцах запястья врача, является местное обезболивание, так как оно отличается необходимостью

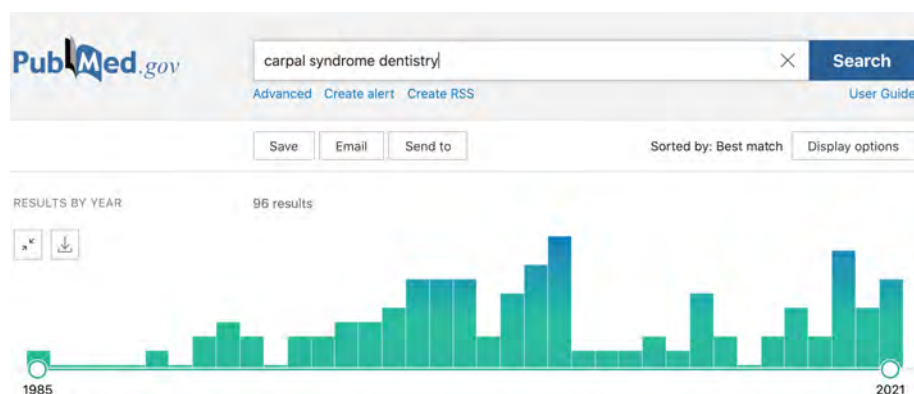


Рис. 1. Публикационная активность в PubMed по проблеме туннельного карпального синдрома у стоматологов за 1985—2021 гг.

[Fig. 1. Publication activity in PubMed on tunnel carpal syndrome in dentists from 1985 to 2021]

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_58

медленного введения лекарственного препарата (не более мл/мин) и выполняется на весу, без опоры на пациента [18, 19]. В этой связи представлялось актуальным обосновать преимущественное использование эргономических приемов при проведении этой процедуры по сравнению с традиционными методиками, основанное на контроле объема карпального канала.

Цель исследования — оценить анатомо-функциональные изменения просвета канала запястья при стандартной и эргономичной методике удержания карпульного инъектора в стоматологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведенное исследование включало 100 врачей-стоматологов от 30 до 45 лет (средний возраст — $38,38 \pm 6,02$ года), не имеющих патологии карпальной области.

Критерии включения: непрерывный медицинский стаж, опыт использования карпальной технологии местного обезболивания (многоцветной и одноразовой), индивидуальное добровольное согласие на участие в работе, отсутствие противопоказаний к проведению ультразвукового исследования. Критерии исключения: заболевания периферической нервной системы, травмы кистей рук и предплечья.

В рамках эксперимента проводниковую (мандибулярную) анестезию выполняли на биологическом материале (голова) в условиях, приближенных к натуральным, с использованием одноразового карпульного шприца-инъектора, одноразовой карпульной иглы и одноразового анестетика. Просвета канала запястья

измеряли на аппарате Esaote MyLaV 70 (Италия) с линейным датчиком 4–13 МГц (рис. 2).

Согласно данным метаанализов, была доказана высокая специфичность и чувствительность этого метода в диагностике ТКС [20–22]. В ходе работы определяли ширину и максимальную высоту запястного канала, визуализируемую на ультразвуковом исследовании (УЗИ) между удерживателем сгибателей запястья и передним краем костей проксимального ряда запястья. Последнюю для наглядности разбили на высоту глубокой части запястного канала, размеры которой фиксировали от сухожилий и синовиальных влагалищ сгибателей до костей запястья, и на высоту сухожилий сгибателей запястья [23]. УЗИ области запястья проводили в покое, когда кисть руки находится ладонью кверху в состоянии пассивного сгибания; в рабочем положении в условиях стандартной методики удержания шприца-инъектора

и в условиях эргономичной методики удержания инструмента. При стандартной методике большой палец руки опирается на поршень шприца-инъектора, а указательный и средний пальцы удерживают площадку для пальцевого упора. В условиях эргономической методики большой палец руки также опирается на поршень шприца-инъектора, но площадку для пальцевого упора удерживают указательный и безымянный пальцы, а средний палец компенсирует централизацию поршня и облегчает напряжение кисти [24].



Рис. 2. Аппарат ESAOTE MyLaV для ультразвукового исследования с датчиками
[Fig. 2. ESAOTE MyLaV device for ultrasound examination with transducers]

РЕЗУЛЬТАТЫ

В покое ширина запястного канала составляет $23,43 \pm 0,45$ мм, высота глубокой его части — $1,9 \pm 0,1$ мм, максимальная высота канала запястья — $9,4 \pm 0,89$ мм.

В условиях стандартной методики удержания шприца-инъектора отмечается достоверное изменение всех параметров просвета запястного канала: так, на фоне существенного уменьшения его ширины отмечается параллельное увеличение его максимальной высоты за счет напряжения сухожилий сгибателей запястья, что может способствовать возникновению ТКС (см. таблицу).

В условиях эргономичной методики удержания шприца-инъектора анатомо-физиологические параметры просвета запястного канала достоверно не изменяются,

Результаты ультразвукового исследования области запястья [Results of ultrasound examination of the carpal region]

Показатель	В покое	В рабочем положении в условиях стандартной методики удержания шприца-инъектора	В рабочем положении в условиях эргономичной методики удержания шприца-инъектора
Ширина запястного канала, мм	$23,40 \pm 0,45$	$21,10 \pm 0,03^*$	$22,00 \pm 0,12$
Высота сухожилий, мм	$7,5 \pm 0,1$	$8,6 \pm 0,1^*$	$8,0 \pm 0,2$
Высота глубокой части, мм	$1,9 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,3^*$	$2,0 \pm 0,1$
Максимальная высота запястного канала, мм	$9,40 \pm 0,89$	$10,10 \pm 0,11^*$	$10,00 \pm 0,93$

Примечание: * — различия статистически достоверно значимы в сравнении с показателями, измеренными в покое ($p < 0,05$).

что свидетельствует о меньшем воздействии нагрузки напряжения на срединный нерв со стороны сухожилий мышц-сгибателей.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что в условиях стандартной методики удержания шприца-инъектора при проведении местной анестезии длительное вынужденное положение рабочей кисти врача, преобладание статической нагрузки и высокое сопротивление тканей челюсти приводят к значительному уменьшению высоты запястного канала, что при многократном повторении в течение длительного времени может способствовать возникновению ТКС у врачей-стоматологов и быть серьезным фактором риска развития заболеваний опорно-двигательной системы, которые, по данным литературы, ассоциируются с данной профессией [11–15].

Понимание причин развития этой компрессионной мононейропатии стало основой разработки эргономических приемов, снижающих нагрузку на сухожилия мышц-сгибателей запястья и предотвращающих выраженное сужение просвета запястного канала. Успешное применение эргономики гарантирует повышение производительности труда специалистов, предотвращение профессиональных заболеваний и травм [26]. Исследования, направленные на повышение эргономичности, указывают на необходимость разгрузки рабочей кисти [27–29].

Действительно, подключение безымянного пальца и использование освобожденного среднего пальца для централизации поршня облегчает напряжение кисти рабочей руки стоматолога и существенно нивелирует уменьшение просвета запястного канала (рис. 3). Применение одноразовых, облегченных шприцов-инъекторов играет важную роль не только в профилактике инфекционных заболеваний у пациентов, но и снижает нагрузку на мышцы кисти врача-стоматолога, предотвращая возникновение ТКС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показали, что проведение местной анестезии по стандартной методике сопровождается существенным уменьшением просвета запястного канала. Доказано, что использование во время этой процедуры эргономических приемов удержания карпульного шприца-инъектора позволяет уменьшить воздействие нагрузки напряжения на срединный нерв со стороны сухожилий мышц-сгибателей, что будет способствовать профилактике возникновения туннельного карпального синдрома у врачей-стоматологов. Разработанную эргономическую методику следует



Рис. 3. Эргономичное расположение карпульного шприца-инъектора с опорой на средний палец

[Fig. 3. Ergonomic positioning of the carpal syringe-injector with support on the middle finger]

рекомендовать в образовательный процесс как новую методику удержания карпульного шприца при проведении местного обезболивания в челюстно-лицевой области. Использование анестетиков, маркированных национальной системой «Честный ЗНАК», позволит существенно снизить количество контрафакта, некачественных аналогов и повысить уровень безопасности россиян.

Согласно п. 4032 СанПиН 3.3686-21, вступивших в силу 1 сентября, отмечается акцент на использование одноразовых карпульных шприцев с последующим обеззараживанием или обезвреживанием их как отходы класса Б вместо карпульных шприцев многократного применения, так как при их подготовке к стерилизации сохраняется высокий риск травмы иглой персонала.

Применение одноразовых облегченных шприцов-инъекторов играет важную роль не только в профилактике инфекционных заболеваний, как у медицинского персонала при травме рук во время подготовки шприца к стерилизации, так и у пациентов, но и снижает нагрузку на мышцы кисти врача-стоматолога, предотвращая возникновение ТКС. Данные исследования показывают потребность во внедрении в образовательный процесс принципов эргономики в стоматологии, которые будут являться профилактикой профессиональных заболеваний рук врачей-стоматологов.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 26.08.2021 **Принята в печать:** 20.10.2021

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 26.08.2021 **Accepted:** 20.10.2021

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_60

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Alhusain F.A., Almohri M., Althukeir F., Alshater A., Alghamdi B., Masuadi E., Basudan A. Prevalence of carpal tunnel syndrome symptoms among dentists working in Riyadh. — *Ann Saudi Med.* — 2019; 39 (2): 104—111. PMID: 30905925
- Юсупова Д.Г., Супонева Н.А., Зимин А.А., Зайцев А.Б., Белова Н.В., Чечёткин А.О., Гуца А.О., Гатина Г.А., Полекина Н.В., Бундхун Пра-тиш, Ашрафов В.М. Валидация Бостонского опросника по оценке карпального туннельного синдрома (Boston Carpal Tunnel Questionnaire) в России. — *Нервно-мышечные болезни.* — 2018; 8 (1): 38—45 [Yusupova D.G., Suponeva N.A., Zimin A.A., Zaytsev A.B., Belova N.V., Chechotkin A.O., Gushcha A.O., Gatina G.A., Polekhina N.V., Bundhun P., Ashrafov V.M. Validation of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire in Russia. — *Neuromuscular Diseases.* — 2018; 8(1): 38—45 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 32850536
- Sevy J.O., Varacallo M. Carpal tunnel syndrome. — Treasure Island (FL): StatPearls. — 2021. PMID: 28846321
- Coraci D., Bellavia M.A., Hobson-Webb L., Santilli V., Padua L. Carpal tunnel syndrome and its relationship with occupation and sex: from objective evaluation to patients' care. — *Occup Environ Med.* — 2017; 74 (2): 155. PMID: 27879351
- Lee I.H., Kim Y.K., Kang D.M., Kim S.Y., Kim I.A., Kim E.M. Distribution of age, gender, and occupation among individuals with carpal tunnel syndrome based on the National Health Insurance data and National Employment Insurance data. — *Ann Occup Environ Med.* — 2019; 31: e31. PMID: 31737286
- de Krom M.C., de Krom C.J., Spaans F. [Carpal tunnel syndrome: diagnosis, treatment, prevention and its relevance to dentistry]. — *Ned Tijdschr Tandheelkd.* — 2009; 116 (2): 97—101 (In Dutch). PMID: 19280893
- Sakzewski L., Naser-ud-Din S. Work-related musculoskeletal disorders in Australian dentists and orthodontists: Risk assessment and prevention. — *Work.* — 2015; 52 (3): 559—79. PMID: 26409367
- de Jesus Júnior L.C., Tedesco T.K., Macedo M.C., Agra C.M., Mello-Moura A.C., Morimoto S. A self-report joint damage and musculoskeletal disorders data among dentists: a cross-sectional study. — *Minerva Stomatol.* — 2018; 67 (2): 62—67. PMID: 29446269
- Jaoude S.B., Naaman N., Nehme E., Gebeily J., Daou M. Work-Related musculoskeletal pain among Lebanese dentists: An epidemiological study. — *Niger J Clin Pract.* — 2017; 20 (8): 1002—1009. PMID: 28891546
- Occionero V., Korpinen L., Gobba F. Upper limb musculoskeletal disorders in healthcare personnel. — *Ergonomics.* — 2014; 57 (8): 1166—91. PMID: 24840049
- Harris M.L., Sentner S.M., Doucette H.J., Brillant M.G.S. Musculoskeletal disorders among dental hygienists in Canada. — *Can J Dent Hyg.* — 2020; 54 (2): 61—67. PMID: 33240365
- Gandolfi M.G., Zamparini F., Spinelli A., Risi A., Prati C. Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists. — *Int J Environ Res Public Health.* — 2021; 18 (5): 2705. PMID: 33800193
- Abichandani S., Shaikh S., Nadiger R. Carpal tunnel syndrome — an occupational hazard facing dentistry. — *Int Dent J.* — 2013; 63 (5): 230—6. PMID: 24074016
- Prasad D.A., Appachu D., Kamath V., Prasad D.K. Prevalence of low back pain and carpal tunnel syndrome among dental practitioners in Dakshina Kannada and Coorg District. — *Indian J Dent Res.* — 2017; 28 (2): 126—132. PMID: 28611320
- Meisha D.E., Alsharqawi N.S., Samarah A.A., Al-Ghamdi M.Y. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. — *Clin Cosmet Investig Dent.* — 2019; 11: 171—179. PMID: 31308760
- Borhan Haghighi A., Khosropanah H., Vahidnia F., Esmailzadeh S., Emami Z. Association of dental practice as a risk factor in the development of carpal tunnel syndrome. — *J Dent (Shiraz).* — 2013; 14 (1): 37—40. PMID: 24724115
- Maghsoudipour M., Hosseini F., Coh P., Garib S. Evaluation of occupational and non-occupational risk factors associated with carpal tunnel syndrome in dentists. — *Work.* — 2021; 69 (1): 181—186. PMID: 33998581
- Васильев Ю.Л., Рабинович С.А., Дыдыкин С.С., Богоявленская Т.А., Каштанов А.Д., Кузнецов А.И. Оценка напряжения регуляторных систем врачей-стоматологов в период оказания стоматологической помощи населению по данным пульсоксиметрии и сатурации крови. — *Стоматология.* — 2020; 99 (6): 89—93 [Vasil'ev Y.L., Rabinovich S.A., Dydykin S.S., Bogoyavlenskaya T.A., Kashtanov A.D., Kuznetsov A.I. Evaluation of dentists regulatory systems stress during the provision of dental care according to pulse oximetry data. — *Stomatology.* — 2020; 99(6): 89—93 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 44298780
- Nowak J., Erbe C., Hauck I., Gronenberg D.A., Hermanns I., Ellegast R., Ditchen D., Ohlendorf D. Motion analysis in the field of dentistry: a kinematic comparison of dentists and orthodontists. — *BMJ Open.* — 2016; 6 (8): e011559. PMID: 27531728
- Erickson M., Lawrence M., Lucado A. The role of diagnostic ultrasound in the examination of carpal tunnel syndrome: an update and systematic review. — *J Hand Ther.* — 2021; S0894-1130(21)00061-2. PMID: 34261588
- Hong M.H., Yang C.W., Sun Y.N., Yang T.H. DeepNerve: A New Convolutional Neural Network for the Localization and Segmentation of the Median Nerve in Ultrasound Image Sequences. — *Ultrasound Med Biol.* — 2020; 46 (9): 2439—2452. PMID: 32527593
- Fowler J.R., Gaughan J.P., Ilyas A.M. The sensitivity and specificity of ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. — *Clin Orthop Relat Res.* — 2011; 469 (4): 1089—94. PMID: 20963527
- Bianchi S., Beaulieu J.Y., Poletti P.A. Ultrasound of the ulnar-palmar region of the wrist: normal anatomy and anatomic variations. — *J Ultrasound.* — 2020; 23 (3): 365—378. PMID: 32385814
- Васильев Ю.Л., Мейланова Р.Д., Рабинович С.А. Оценка двигательной функции кисти у врачей-стоматологов с субклиническими проявлениями карпального синдрома при проведении местной анестезии. — *Российский журнал боли.* — 2017; 3—4 (54): 54—9 [Vasil'ev Y., Meylanova R., Rabinovich S. Assessment of the motor function of the hand in dentists with subclinical manifestations of carpal syndrome with local anesthesia. — *Russian Journal of Pain.* — 2017; 3—4 (54): 54—9 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 32724442
- Haghighat A., Khosrawi S., Kelishadi A., Sajadieh S., Badrian H. Prevalence of clinical findings of carpal tunnel syndrome in Isfahanian dentists. — *Adv Biomed Res.* — 2012; 1: 13. PMID: 23210072
- Gupta A., Bhat M., Mohammed T., Bansal N., Gupta G. Ergonomics in dentistry. — *Int J Clin Pediatr Dent.* — 2014; 7 (1): 30—4. PMID: 25206234
- De Sio S., Traversini V., Rinaldo F., Colasanti V., Buomprisco G., Perri R., Mormone F., La Torre G., Guerra F. Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. — *PeerJ.* — 2018; 6: e4154. PMID: 29362689
- Васильев Ю.Л., Иванов А.А., Смилык И.М., Каштанов А.Д., Кытко О.В. Диссекционные курсы как путь к изменению парадигмы современного комплексного обучения стоматологии. — *Клиническая стоматология.* — 2021; 24 (2): 130—4 [Vasil'ev Yu.L., Ivanov A.A., Smilyk I.M., Kashtanov A.D., Kytko O.V. Dissection courses as a way to change the paradigm of modern comprehensive dental education. — *Clinical Dentistry (Russia).* — 2021; 24 (2): 130—4 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 46322613
- Рабинович С.А., Васильев Ю.Л. Современные инъекционные системы в стоматологии. Часть 2: использование одноразовых инъекторов в аспекте индивидуального подхода. — *Клиническая стоматология.* — 2014; 2 (70): 26—9 [Rabinovich S.A., Vasil'ev Yu.L. Modern injector systems in dentistry. Part 2: use of one-time syringes in aspect of individual approach. — *Clinical Dentistry (Russia).* — 2014; 2 (70): 26—9 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 23797666