5. Vovk V. Vpliv Nykhligchogo otochennya on physical culture and sporting activity of the academicians and students / V.Vovk // Theory and methods of physical training and sport. - 2004. - №1. - p.18-20.

6. Zhirnov O. Udoskonalennya tekhniki otsluuvannya kvalifikovanyh kayadrochnik / O. Zhirnov // Theory and methods of physical training and sport. - 2008. - № 2. - P.102-105.

7. Kleshnev V.V. Power transfer between the rowers through the boat / V.V. Kleshnev // Rowing Biomechanics News, 2012.- №132.- Issue 12.- C 3-7.

8. Cropta R.V. Simulation of functional readiness of the rowers at the stage of maximum realization of individual capabilities / R.V. Cropta. - Dis. ... PhD in Phys. education and sport: (24.00.01) // NUFVSU. - Kiev, 2004. - 188 p.

9. Ladika P.I. Coordination of health yak peredumova technical training podgotovlki padlocker-pochatkivtsiv [Text]: author. dis. ... Cand. Sciences of Physical Vihovan. that sport: 24.00.01: the thieves. 02.11.07 / Petro Igorovich Ladik. - Lviv, 2007. - 20 p.

10. Malikov N.V. Adaptation: problems, hypotheses, experiments
/ N.V. Malikov // Zaporozhye State University, 2001. - 274 p.

11. Prikhodko P.N. The development of endurance through the use of special simulators in rowing / P.N. Prikhodko // Bulletin of the National Zaporizka University. Seriya: Fizichne vihiovannya that sport: Zbirnik naukovich articles. - Zaporizhzhya, 2010. - №1 (3). - p. 190-194.

12. Samuilenko V. Evaluation of the rowing technique of athletes in kayaks, taking into account spirometry indicators / V. Samuylenko // Science in Olympic sport. - 2009. - № 2. - p. 47-51.

13. Shinkaruk O. A. Theory and technique of cycling sports (paddle sport): [navch. Student for students. forever Mortgage for Physical Sports and Sports] / Oksana Shinkaruk, Oksana Cherednichenko, Lyudmila Shulga, Olga Rusanova. - K.: Olimp. Ira, 2011. - 140 p. The personal contribution of the author is to write the main part of the work, analysis and theoretical synthesis of the material.

Wyznikiewicz-Kopp Z.: Koordynacyjne zdolnosci dzieci I mlodziezy. US, Szczcin, 1992. – P. 33-38.

14. Rutkauskaite, R. Changes in specific training ad sport performance of 13-14 year old athletes in rhythmic gymnastics / R. Rutkauskaite, A. Skarbalius // Спортивний вісник Придніпров`я. – 2010. – № 3. – P. 21-24.

УДК 616.833-001.4/002

Бісмак О.В.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії,
Національний університет фізичного виховання
і спорту України, м. Київ

ПЕРИФЕРИЧНІ НЕВРОПАТІЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА

У статті розглянуто сучасні погляди на етіологію, класифікацію, клініку та лікування різних за своєю етіологією периферичних невропатій. Наведено характеристику найбільш поширених невропатий верхніх кінцівок (карпальний і кубітальний синдроми, невропатія плечового сплетення). Відзначається, що найчастіше зустрічаються компресійні ураження серединного нерва на рівні зап'ястного каналу- синдром карпального каналу. Звертається увага, що збільшується кількість професійних невропатій у зв'язку з тим, що багато професій в наш час пов'язані з роботою на комп'ютері (постійне навантаження на одні й ті ж м'язи руки). Особлива увага в статті приділяється травматичним пошкодженням периферичних нервів, основне місце серед яких займають травми плечового сплетення, які характеризуються периферичним парезом м'язів верхньої кінцівки, чутливими і вегетативно-трофічними порушеннями. Зазначається, що поліневропатії різної етіології і локалізації зустрічаються досить часто і вимагають своєчасної діагностики, лікування і реабілітації. Висвітлено основні методи лікування периферичних невропатій: консервативні та оперативні.

***Ключові слова**: периферична нервова система, невропатія, тунельний синдром, лікування.*

***Бисмак Е.В. Периферические невропатии верхней конечности как медико-социальная проблема.** В статье рассмотрены современные взгляды на этиологию, классификацию, клинику и лечение различных по своей этиологии невропатий. Приведена характеристика наиболее распространенных невропатий верхних конечностей (карпальный и кубитальный синдромы, невропатия плечевого сплетения). Отмечается, что чаще всего встречаются компрессионные поражения срединного нерва на уровне запястного канала– синдром карпального канала. Обращается внимание, что увеличивается количество профессиональных невропатий в связи с тем, что многие профессии в наше время связаны с работой на компьютере (постоянная нагрузка на одни и те же мышцы руки). Особое внимание в статье уделяется травматическим повреждением периферических нервов, главное место среди которых занимает травмы плечевого сплетения, которые характеризуются периферическим парезом мышц верхней конечности, чувствительными и вегетативно-трофическими нарушениями. Отмечается, что полиневропатии различной этиологии и локализации встречаются достаточно часто и требуют своевременной диагностики, лечения и реабилитации. Освещены основные методы лечения периферических невропатий: консервативные и оперативные.*

***Ключевые слова**: периферическая нервная система, невропатия, туннельный синдром, лечение.*

Bismak O. Peripheral neuropathies of the upper limb as a medical and social problem. *The article is devoted modern views on the etiology, classification, clinic and treatment of various neuropathies. The characteristics of the most common neuropathies of the upper extremities (carpal and cubital syndromes, neuropathy of the brachial plexus) are presented. It is noted that the most common compression injury of peripheral nerves is a lesion of the median nerve at the level of the carpal canal - carpal tunnel syndrome. The number of professional neuropathies is increasing due to the fact that many professions today are associated with working on a computer due to the constant load on the same muscles and the fact that the arm is strongly bent in the wrist when using a computer mouse. Among the causes of peripheral neuropathies were identified production factors, obesity, diabetes, thyroid disease, osteoarthritis of the wrist joints, as well as risk factors - female gender, age, genetic predisposition. Particular attention is paid to traumatic injury of peripheral nerves, the main place among which is the injury of the brachial plexus. Damage to the brachial plexus is characterized by peripheral paresis of the muscles of the upper limb, sensitive and autonomic trophic disorders. It is noted that polyneuropathy of various etiology and localization are quite common and require timely diagnosis, treatment and rehabilitation. The main methods of treatment of peripheral neuropathies of the upper limb are covered: conservative and operative. It is emphasized that peripheral neuropathies are one of the priority problems of modern neurology and the result depends on the timeliness and adequacy of treatment, rehabilitation, proper preventive recommendations, orientation of the patient in choosing or changing the profession, leading to the development of peripheral neuropathies of the upper limb.*

Keywords*: peripheral nervous system, neuropathy, tunnel syndrome, treatment.*

Постановка проблеми. Захворювання периферичної нервової системи є соціально значущою проблемою охорони здоров'я. Системні ураження периферичних нервів (поліневропатії) і пошкодження окремих нервових стовбурів (невропатії) складають велику групу захворювань периферичної нервової системи різної етіології і складного патогенезу, що призводять до руйнування нервових волокон або їх оболонок. За даними практикуючих лікарів, поширеність патологічних процесів, що протікають з пошкодженням периферичних нервів, настільки велика, що більша частина звернень пацієнтів до невролога пов'язана саме з ними [6, с. 25-30].

Міжнародна класифікація хвороб (МКБ-10) містить великий розділ (G 50-64), який включає в себе все різноманіття клінічних варіантів невропатій: від ураження окремих нервів, корінців і сплетінь до системних поліневропатій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Захворювання периферичної нервової системи в структурі причин тимчасової непрацездатності за кількістю хворих і днів непрацездатності становлять 7-10%, приводячи до значного зниження якості життя хворих [17, с. 1-2].

Відомо, що до захворювань периферичної нервової системи відносять радикулопатії (ураження корінців спинномозкових нервів), плексопатії (ураження сплетінь або окремих їх пучків), мононевропатії (ураження окремих периферичних нервів), множинні мононевропатії (одночасне або послідовне ураження окремих нервових стовбурів), поліневропатії (симетричне дифузне системне ураження периферичних волокон, що входять до складу різних нервів) [4, с. 593-597; 9, с. 1586-1587].

Плексопатії, радикулопатії та мононевропатії об'єднані в групу фокальних периферичних невропатій. Важливе місце в цій групі захворювань займають компресійні периферичні невропатії, які складають від 22,6-25,2% до 30-35% [3, с. 2-3], за даними зарубіжних авторів, від 1,55% до 10% - в популяції [19, с. 69-76; 20, с. 180-229].

Як зазначається в роботах Цимбалюк В.І., Третяк І.Б., Цимбалюк Ю.В. серед людей, зайнятих переважно ручною працею, компресійні периферичні невропатії верхніх кінцівок в залежності від характеру діяльності зустрічаються у 40-80% працюючих [16, с. 59-61; 18, с. 65-69]. У зв'язку з великою поширеністю дана патологія пов'язана з хронізацією больового синдрому, високими показниками інвалідизації та високою вартістю витрат на лікування.

Периферичні невропатії мають багатофакторну етіологію, включаючи виробничі фактори, ожиріння, цукровий діабет, захворювання щитовидної залози, остеоартроз променезап'ясткових суглобів, а також фактори ризику – жіноча стать, вік, генетична детермінованість [13, с. 33].

Невропатія може розвинутися в результаті первинного ураження аксона або тіла нейрона (аксональна або нейрональная невропатія), шванновских клітин (демієлінізуюча невропатія) і сполучнотканинних оболонок нервів (інфільтративна невропатія) або порушеного кровопостачання нервів (ішемічна невропатія) [2, с. 1429-1432].

Гостра компресія розвивається в результаті травм, позиційного здавлювання нервового стовбура і ятрогенних ушкоджень, а хронічна – повторного механічного травмування кінцівки в області тунелю [4, с. 593-597].

Літературні джерела свідчать, що велике значення в професійній етіології компресійних периферичних невропатій надається кумулятивній мікротравматизації. Місцеве тертя, зчеплення, і стиснення нервів під час роботи може привести до пошкодження нервів. Попередні травми і стан здоров'я людини може також збільшити ризик отримання травм під час роботи [5, с. 50-55].

Незважаючи на те, що периферичні невропатії не належать до захворювань з високим рівнем смертності, особливості їх клінічного перебігу, а саме, прогресуючий характер захворювання, торпідність течії, резистентність до лікувального впливу і схильність до рецидиву, обумовлюють необхідність повторних госпіталізацій і ведуть до тривалої втрати працездатності [7, с. 25-30]. Це визначає медичну й економічну актуальність проблеми.

Формулювання цілей статті. Мета та завдання нашої роботи полягали у вивченні та аналізі сучасних літературних та Інтернет джерел щодо розповсюдженості та особливостей периферичних невропатій верхньої кінцівки.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано методи аналізу та синтезу сучасних джерел інформації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Тунельні синдроми поділяються залежно від уражених нервів на невропатії черепних нервів, невропатії плечового поясу і верхніх кінцівок, невропатії тазового поясу і нижніх кінцівок.

За різними даними, існує понад 30 форм тунельних невропатій, і вони, за різними джерелами, складають в даний час 23-40% всіх захворювань периферичної нервової системи. При здавлюванні нерва в каналі або тунелі розвивається локальне пошкодження мієлінової оболонки, що призводить до зниження швидкості проведення збудження по нерву в області компресії. Тривала компресія нерва призводить до незворотних наслідків і дегенерації його волокон з подальшою атрофією м'язів і стійкою втратою функції [14, с. 91-97].

Найбільш поширеним компресійним ураженням периферичних нервів є ураження серединного нерва на рівні зап'ястного каналу – синдром зап'ястного каналу. За результатами епідеміологічних досліджень, поширеність синдрому зап'ястного каналу (карпальний синдром) становить від 1,2 до 8% в популяції [1, с. 41-45; 14, с. 91-97]. Синдром зап'ястного каналу проявляється болями і парестезіями. Хворі відзначають оніміння, поколювання, «простріли» в області долоні в перших 3-4 пальцях кисті. Часто біль поширюється вгору, на внутрішню поверхню передпліччя, але може йти і вниз, від зап'ястя до пальців. Характерні нічні больові напади, що порушують сон пацієнтів. Карпальний синдром може носити двосторонній характер, але частіше і сильніше уражається домінуюча кисть [11, с. 41-44]. З часом спостерігається утруднення рухів кистю, особливо тих, що потребують захоплюючої участі великого пальця. З'являється неточність і дискоординація рухів кистю.

Як відмічають дослідники Вишневський В.О., Цимбалюк В.І., окрім ураження серединного нерва, досить часто виникає невропатія ліктьового нерва і його гілок в результаті компресії ліктьового нерва на рівні ліктьового суглоба. Тривале здавлювання ліктьового нерва, що виникає при тривалому постільному режимі (особливо у хворих у несвідомому стані), нерідко призводить до невропатії ліктьового нерва в зв'язку зі здавлюванням його стовбура між рукою і краєм ліжка. Тривале користування телефоном також призводить до дисфункції ліктьового нерва [5, с. 50-55; 18, с. 65-69].

В інших роботах наголошується, що порушує функцію верхньої кінцівки також невропатія променевого нерва, що найчастіше виникає під час глибокого сну зі звішеною через край ліжка рукою, фізичного перенапруження, зловживання алкоголем, посилюється під час переохолодження кінцівки. Погана захищеність променевого нерва сприяє частим травмам. Для цього тунельного синдрому характерні: «звисаюча кисть» (кисть звисає, пальці напівзігнуті) внаслідок парезу розгиначів кисті, неможливість відведення I пальця; зниження чутливості між I і II пальцями на тильній поверхні кисті; гіпотрофія тильних м'язів передпліччя [7, 25-30; 9, с. 1586-1587].

В багатьох дослідженнях особлива увага приділяється травматичним ушкодженням периферичних нервів, які становлять від 1,5% до 3,5% в структурі загального травматизму в мирний час, за частотою втрати працездатності посідає одне з перших місць, зумовлює стійку інвалідизацію 28-75% хворих [8, с. 19-22; 14, с. 91-97]. Втрачені функції кінцівки не завжди вдається відновити завдяки виконанню одного оперативного втручання, особливо, коли йдеться про тяжку або поєднану травму. Задовільні результати відновлення функції травмованої кінцівки спостерігають у 53–88% постраждалих [10, с. 36-43]. Особливе місце серед травматичних ушкоджень периферичних нервів посідає травма плечового сплетення, яка становить 20% усіх травм нервів і у 80% спостережень призводить до стійкої інвалідності [16, с. 59-61].

При ушкодженні нерва відбувається денервація м'яза, що призводить до швидкої атрофії, що до моменту реіннервації може призвести до незворотних змін м'язової тканини. Ушкодження плечового сплетення характеризуються периферичним парезом м'язів верхньої кінцівки, чутливими та вегетативно-трофічними порушеннями. Травма плечового сплетення є тяжким та прогностично несприятливим варіантом ураження периферичних нервів. Важкість цієї патології обумовлена больовим синдромом та соціальною дезадаптацією. Ушкодження плечового сплетення зустрічається від 3% до 10% травм верхньої кінцівки. Частіше ушкодження плечового сплетення зустрічаються у чоловіків працездатного віку (до 90%), внаслідок транспортних та побутових травм [16, с. 59-61].

Велику групу захворювань периферичної нервової системи складають поліневропатії. Розглянемо декілька головних причин, які призводять до їх розвитку. Найчастіша причина – це цукровий діабет. Третина поліневропатій обумовлена цією недугою. При цукровому діабеті порушується кровопостачання периферичних нервів, страждають їх мієлинові оболонки, що призводить до порушення проведення імпульсу по цих нервах і до розвитку поліневропатій. Серед хворих на цукровий діабет поширеність тунельних невропатій кубітального та карпального каналів досягає 40%, що в кілька разів вище, ніж у загальній популяції [12, с. 1470-1471].

На другому місці за частотою – токсичні поліневропатії, які розвиваються внаслідок дії на організм токсичних речовин. Це токсичні речовини виробничого характеру, а також алкоголь. Крім того, до токсичних поліневропатій відносять поліневропатії, що розвинулися внаслідок інтоксикації на фоні інфекційних захворювань, зокрема при герпесі, дифтерії, ВІЛ. Токсичні поліневпропатії становлять до 25% усіх поліневропатій [15, с. 946-947].

Необхідно зазначити, що до розвитку поліневропатій призводить також дефіцит вітамінів групи В, спадкові захворювання нервової системи, аутоіммунні та ендокринні захворювання, наприклад, патологія щитоподібної залози, хвороби сполучної тканини. Також до розвитку поліневропатій може привести вживання деяких лікарських препаратів [15, с. 946-947]. Клінічні прояви поліневропатії залежать від ступеня залучення в патологічний процес рухових, чутливих і вегетативних волокон. Рухові порушення представлені м'язовою слабкістю, яка локалізується переважно в дистальних відділах, більше проявляється в м'язах-розгиначах, супроводжується їх атрофією, гіпо- або арефлексією. У важких випадках пацієнти не в змозі утримувати в руках будь-які предмети [15, с. 946-947].

До порушень чутливості відносяться парестезії, втрата суглобової, м'язової та сухожильної пропріорецепції, зниження шкірної, тактильної та больової чутливості. Вегетативні симптоми проявляються у вигляді симпаталгії, вазомоторних, трофічних і секреторних розладів (біль, зміна потовиділення, набряки дистальних відділів кінцівок, порушення їх нормального забарвлення і температури, трофічні виразки, зміни в м'язах) [12, с. 1470-1471].

Отже, периферичні невропатії верхньої кінцівки є великою групою захворювань периферійних нервів кінцівок, що

проявляється порушенням функції або патологічними структурними змінами в нерві та потребують подальшого вивчення та дослідження. На сьогоднішній день оптимальні стратегії ведення пацієнтів з компресійними периферійними невропатіями залишаються дискутабельними. Виділяється два основних напрямки лікування: консервативне і хірургічне.

До основних компонентів консервативного лікування відносять різні ортопедичні методики (лікування положенням, іммобілізація за допомогою лангети, ортези), засоби фізичної терапії, медикаментозні блокади, апаратну фізіотерапію (ультрафіолетове опромінення, електрофорез, магнітотерапія, бальнеотерапія), рефлексотерапію, тракційне витягування та ін. [2, с. 1429-1432; 7, с. 25-30]. Радикальним методом лікування тунельних невропатій вважається оперативне втручання. Показаннями до операції є безуспішність консервативної терапії; наявність грубих рухових і чутливих розладів або швидке наростання неврологічної симптоматики; рецидивний характер захворювання. Оперативне лікування спрямоване на декомпресію нерва і полягає в розтині тканин, які здавлюють нерв, і в створенні оптимальних умов для нервового стовбура (пластика каналу), що попереджають його мікротравматизації. Однак приблизно в половині випадків виникає необхідність в повторних операціях (в деяких випадках неодноразово), тому консервативна терапія проводиться до і після оперативного лікування для досягнення максимально можливого відновлення [16, с. 59-61; 17; с. 7-8].

Висновки. Периферичні невропатії є однією із пріоритетних проблем сучасної неврології. Незважаючи на великі успіхи і досить тривалий досвід у вивченні та лікуванні периферичних невропатій верхніх кінцівок, залишається багато невирішених питань. Етіологія і патогенез тунельних уражень нервових стовбурів вивчені ще не до кінця. Результат залежить від своєчасності та адекватності лікування, реабілітації, правильних профілактичних рекомендацій, орієнтації хворого у виборі або зміні професії, що призводять до розвитку периферичних невропатій верхньої кінцівки. Все це визначає актуальність зазначеної тематики і необхідність подальших досліджень в даному напрямку.

Перспективи подальшого розвитку цього напрямку. В подальшому планується дослідження впливу терапевтичних вправ у комплексному лікуванні невропатій верхньої кінцівки.

Література

1. Аль–Замиль М.Х. Карпальный синдром / М.Х. Аль–Замиль // Клиническая неврология. – 2008. – №1. – С.41–45.
2. Белова Н.В. Современные представления о диагностике и лечении карпального туннельного синдрома / Н.В. Белова, Д.Г. Юсупова, Д.Ю. Лагода // Русский медицинский журнал. – 2015. – № 24. – С. 1429-1432.
3. Бахтерева Е.В. Компрессионные периферические невропатии верхних конечностей: роль производственных факторов, ранняя диагностика и лечение: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.02.04 / Е.В. Бахтерева. – Екатеринбург, 2017. – 44 с.
4. Богов А.А. Туннельные поражения нервных стволов верхней конечности / А.А. Богов, М.В. Васильев, Д.А. Филимонычев // Казанский медицинский журнал. – 2009. – Т. 90, № 4. – С. 593-597.
5. Вишневський В.О. Причини, діагностичні помилки при ушкодженнях периферичних нервів кінцівок / В.О. Вишневський // Запорізький медичний журнал. – 2014. – №4(85). – С.50–55.
6. Голубев В.Л. Туннельные синдромы руки / В.Л. Голубев, Д.М. Меркулова, О.Р. Орлова // Русский медицинский журнал. – 2017. – №2.
7. Евтушенко С.К. Туннельные невропатии. Трудности диагностики и терапии / С.К. Евтушенко, А.Н. Евтушевская, В.В. Марусиченко // Международный неврологический журнал. – 2015. – № 1 (71). – С. 25-30.
8. Зозуля Ю.П. Відновне хірургічне лікування наслідків ушкодження довгих гілок плечового сплетення з використанням тривалої електростимуляції [Електронний ресурс] / Ю.П. Зозуля, І.Б. Третяк, М.А. Сапон // Український нейрохірургічний журнал. – 2013. – № 2. – С. 19-22. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Unkhj_2013_2_5
9. Котов А.С. Туннельные синдромы / А.С. Котов, Ю.В. Елисеев // Русский медицинский журнал. – 2014. – №22. – С. 1586-1587.
10. Лузан Б. М. Ушкодження променевого нерва, поєднані з переломом плечової кістки [Електронний ресурс] / Б.М. Лузан, О.Є. Кучерук, Ю.В. Цимбалюк // Травма. – 2013. – Т. 14, № 5. – С. 36-43. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Travma_2013_14_5_9
11. Пизова Н.В. Общие и местные факторы риска нейропатической боли при синдроме карпального канала / Н.В. Пизова, Д.С. Дружинин // Consilium Medicum. – 2014. – Т. 16, № 9. – С. 41–44.
12. Рачин А.П. Полинейропатии в практике врача семейной медицины: диагностика и лечение / А.П. Рачин, С.Ю. Анисимова // Русский медицинский журнал. – 2015. – №29. – С. 1470-1471.
13. Репина В.В. Туннельные синдромы как причина боли в области шеи и руке / В.В. Репина, А.Б. Данилов, Ю.Д. Воробьева // Русский медицинский журнал. – 2015. – №1. – С. 33-34.
14. Супонева Н.А. Карпальный туннельный синдром: основные вопросы диагностики, лечения и реабилитации (обзор) // Н.А. Супонева, М.А. Пирадов, Е.В. Гнедовская и др. / Ульяновский медико-биологический журнал. – 2016. – № 2. – С. 91-97.
15. Топчий Н.В. Полиневропатии в работе врача общей практики – возможности диагностики, профилактики и коррекции / Н.В. Топчий, А.С. Топорков, Н.В. Денисова // Русский медицинский журнал. – 2015. – №16. – С. 946-947.
16. Цимбалюк В.І. Хірургічне лікування ушкодження плечового сплетення з використанням довготривалої електростимуляції / В.І. Цимбалюк, І.Б. Третяк, Ю.В. Цимбалюк // Клінічна хірургія. – 2013. – № 6. – С. 59-61.
17. Цимбалюк Ю.В. Відновне нейрохірургічне лікування ушкоджень периферичних нервів із застосуванням довготривалої електростимуляції: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.05 / Ю.В. Цимбалюк; НАМН України, Ін-т нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова. – К., 2014. – 40 с.

18. Цимбалюк Ю.В. Лікування наслідків ушкодження ліктьового нерва із застосуванням тривалої електростимуляції / Ю.В. Цимбалюк // Український неврологічний журнал. – 2013. – № 1. – С. 65-69.

19. Ibrahim I., Khan W.S., Goddard N., Smitham P. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature // Open. Orthop. J. 2012. Vol. 6. P. 69-76.

20. Harden R.N., Oaklander A.L., Burton A.W. et al. Complex regional pain syndrome: practical diagnostic and treatment guidelines, 4th edition // Pain Med. 2013. Vol. 14. P. 180-229.

Reference

1. Al'-Zamil', M. Kh. (2008). Karpal'nyy sindrom [Carpal syndrome]. Clinical Neurology, 1, 41–45.

2. Belova, N.V., Yusupova, D.G., Lagoda, D.Yu. (2015) Sovremennye predstavleniya o diagnostike i lechenii karpal'nogo tunnel'nogo sindroma [Modern ideas about the diagnosis and treatment of carpal tunnel syndrome]. Russian Medical Journal, 24, 1429-1432.

3. Bakhtereva E.V. (2017). Kompressionnye perifericheskie nevropatii verkhnikh konechnostey: rol' proizvodstvennykh faktorov, rannyaya diagnostika i lechenie: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk: 14.02.04. [Compression peripheral neuropathies of the upper extremities: the role of production factors, early diagnosis and treatment: abstract of the dissertation of the medical sciences doctor]. Ekaterinburg, 44.

4. Bogov, A.A., Vasil'ev, M.V., Filimonychev, D.A. (2009). Tunnel'nye porazheniya nervnykh stvolov verkhney konechnosti [Tunnel lesions of the upper extremity nerve trunks]. Kazan Medical Journal, 4, 593-597.

5. Vyshnevskyi, V.O. (2014). Prychyny, diahnostychni pomylky pry ushkodzhenniakh peryferychnykh nerviv kintsivok [Causes, diagnostic errors in injuries of peripheral nerves of the limbs]. Zaporozhye Medical Journal, 4(85), 50-55.

6. Golubev, V.L., Merkulova, D.M., Orlova, O.R. (2017). Tunnel'nye sindromy ruki [Tunnel hand syndromes]. Russian Medical Journal, 2.

7. Evtushenko, S.K, Evtushevskaya, A.N., Marusichenko, V.V. (2015). Tunnel'nye nevropatii. Trudnosti diagnostiki i terapii [Tunnel neuropathy. Difficulties of Diagnosis and Therapy]. International Neurological Journal, 1 (71), 25-30.

8. Zozulia, Yu.P., Tretiak, I.B., Sapon, M.A. (2013). Vidnovne khirurhichne likuvannia naslidkiv ushkodzhennia dovhykh hilok plechovoho spletennia z vykorystanniam tryvaloi elektrostymuliatsii [Restorative surgical treatment of the consequences of damage to the long branches of the shoulder plexus using prolonged electrostimulation [Electronic resource]. Ukrainian neurosurgical journal, 2, 19-22. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Unkhj_2013_2_5

9. Kotov, A.S., Eliseev, Yu.V. (2014). Tunnel'nye sindromy [Tunnel syndromes]. Russian Medical Journal, 22, 1586-1587.

10. Luzan, B.M., Kucheruk, O.Ye., Tsymbaliuk, Yu.V. (2013). Ushkodzhennia promenevoho nerva, poiednani z perelomom plechovoi kistky [Injuries of the radial nerve, combined with the fracture of the humerus [Electronic resource]. Trauma, 5, 36-43. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Travma_2013_14_5_9

11. Pizova, N.V., Druzhinin, D.S. (2014). Obshchie i mestnye faktory riska neyropaticheskoy boli pri sindrome karpal'nogo kanala [General and local risk factors for neuropathic pain with carpal canal syndrome]. Consilium Medicum, 9, 41–44.

12. Rachin, A.P., Anisimova S.Yu. (2015). Polineyropatii v praktike vracha semeynoy meditsiny: diagnostika i lechenie [Polyneuropathy in the practice of a family medicine doctor: diagnosis and treatment]. Russian Medical Journal, 29, 1470-1471.

13. Repina, V.V., Danilov, A.B., Vorob'eva, Yu.D. (2015). Tunnel'nye sindromy kak prichina boli v oblasti shei i ruke [Tunnel syndromes as a cause of pain in the neck and arm]. Russian Medical Journal, 1, 33-34.

14. Suponeva, N.A., Piradov, M.A., Gnedovskaya E.V. (2016). Karpal'nyy tunnel'nyy sindrom: osnovnye voprosy diagnostiki, lecheniya i reabilitatsii (obzor) [Carpal tunnel syndrome: the main issues of diagnosis, treatment and rehabilitation (review)]. Ulyanovsk Biomedical Journal, 2, 91-97.

15. Topchiy, N.V., Toporkov, A.S., Denisova, N.V. (2015). Polinevropatii v rabote vracha obshchey praktiki – vozmozhnosti diagnostiki, profilaktiki i korrektsii [Polyneuropathy in the work of the general practitioner doctor - the possibility of diagnosis, prevention and correction]. Russian Medical Journal, 16, 946-947.

16. Tsymbaliuk, V.I., Tretiak, I.B., Tsymbaliuk, Yu.V. (2013). Khirurhichne likuvannia ushkodzhennia plechovoho spletennia z vykorystanniam dovhotryvaloi elektrostymuliatsii [Surgical treatment of damage of shoulder plexus using long-term electrostimulation]. Clinical Surgery, 6, 59-61.

17. Tsymbaliuk, Yu.V. (2014). Vidnovne neirokhirurhichne likuvannia ushkodzhen peryferychnykh nerviv iz zastosuvanniam dovhotryvaloi elektrostymuliatsii: avtoreferat dysertatsii doktora medychnykh nauk: 14.01.05 [Restorative neurosurgical treatment of peripheral nerves injuries with the use of long-term electrostimulation: the dissertation author's abstract of the doctor of medical sciences]. NAMN Ukrainy, In-t neirokhirurhii im. A.P. Romodanova, Kyiv, 40.

18. Tsymbaliuk, Yu.V. (2013). Likuvannia naslidkiv ushkodzhennia liktovoho nerva iz zastosuvanniam tryvaloi elektrostymuliatsii [Treatment of the consequences of damage to the ulnar nerve with the use of prolonged electrostimulation]. Ukrainian Neurological Journal, 1, S. 65-69.

19. Ibrahim, I., Khan, W.S., Goddard, N. (2012). Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature. Open. Orthop. J., 6, 69-76.

20. Harden, R.N., Oaklander, A.L., Burton, A.W. (2013). Complex regional pain syndrome: practical diagnostic and treatment guidelines, 4th edition. Pain Med., 14, 180-229.