

#### References.

1. Aloshina A. Profilaktika y korektsiya funktsionalnih porushen oporno-ruhovogo aparatu ditey ta molodi u protsesi fizichnogo vihovannya : avtoref. dis. dok. nauk z fiz. vihovannya ta sportu : 24.00.02 / Alla Aloshina. – Kiyv, 2016. – 43 s.
2. Belenka G. V., Boginich O. L., Mashovets M. A. Zdorov'ya ditini vid rodini: yak vihovuvati v sim'yi zdorovu ditinu vid narodzhennya do povnolittya. Nats. ped. un-t im. M. P. Dragomanova, in-t pedagogiki i psihologiyi, kaf. doshk. pedagogiki, Vidkrita ped. shk. Kiyv : SPD Bogdanova A. M., 2006. 220 s.
3. Borysova Yu.; Honchar L. Obgruntuvannya programi zanyat z fizichnoyi kulturi dlya ditey 4-go ta 5-go roku zhittya z vikoristanniam elementiv hudozhnoyi gimnastyki. Sportivnyy visnik Pridniprova, 2017, 3: 14-19.
4. Valetska R. Korektsiya porushen postavi v ditey doshkilnogo ta shkilnogo viku zasobami likuvalnoyi fizichnoyi kultury. Fizichne vihovannya, sport i kultura zdorov'ya u suchasnomu suspilstvi : zb. nauk. pr. ShidnoEvrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrayinki / uklad. A. V. Tsos, S.P. Kozibrotskiy. – Lutsk : ShidnoEvrop. nats. un-t im. Lesi Ukrayinki, 2013. – No 3 (23). – С. 76–85.
5. Vilchkovskiy E.S., Kurok O.i. Teoriya i metodika fizichnogo ditey doshkilnogo viku: navch. posib. Kiyv: Universitetska kniga, 2017 – 428 s.
6. Efimenko M. Ruhoviy rezhim uchnya zaporuka yogo uspihu. Uchitel pochatkovoyi shkoly #11. 2015 – S. 8-12.
7. Kashuba V.A. Biomehanika osanki: monografiya. Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2003. – 260 s.
8. Maksimova O.O. Formuvannya pravilnoyi postavi v ditey doshkilnogo viku. Profesiyna osvita v umovah integratsiynih protsesiv: teoriya i praktika : zbirnik naukovih prats / za zag. red. prof. S.S.Vitvitskoyi, dots. N.E. Kolesnik. – Zhitomir : FOP «N. M. Levkovets», 2017. – U 2-h ch. – Ch. i. – S. 82 – 86.
9. Pangelova N.E., Pivovar A.A. integrovaniy rozvitok intelektualnih i fizichnih zdbnostey ditey doshkilnogo viku v protsesi ruhovoyi diyalnosti. Monografiya. Pereyaslav-Hmelniyskiy, 2018. 491 s.
10. Yurchuk O. i. Optimizatsiya ruhovogo rezhimu v umovah DNZ. Fiz. kultura, sport i reabilitatsiya v zakladah osviti. Rivne : RDGU, 2016. Vip. 7. S.193–203.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.7(152).08  
УДК 616.711-007.55-085.825-519

**Вакуленко Д. В.**  
*доктор біологічних наук, професор*  
**Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського**  
**Вакуленко Л. О.**  
*кандидат медичних наук, доцент*  
**Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка**  
**Грушко В.В.**  
*кандидат медичних наук, викладач*  
**Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка**  
**Барладин О. Р.**  
*кандидат медичних наук, доцент*  
**Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка**  
**Храбра С. З.**  
*кандидат біологічних наук, доцент*  
**Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка**

#### ЗАСТОСУВАННЯ МАСАЖУ ПРИ ТРАВМАТИЧНИХ ПОШКОДЖЕННЯХ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК В УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ

Наукова робота присвячена обґрунтуванню застосування глибокого рефлексорно-м'язового масажу (ГРММ) для відновлення функції плечового суглобу при травматичних пошкодженнях поясу верхніх кінцівок в учасників бойових дій. ГРММ проведено 250 пацієнтам з обмеженнями функції плечового суглобу різного генезу. Відмінними особливостями ГРММ стало включення в процедуру масаж поперекової ділянки, хребта і прихребтових зон; диференційований масаж м'язів, що забезпечують функцію плечового суглобу: привідних – за заспокоїливим, відвідних – за тонізуючим. Ретельному масажу підлягли всі шари зазначених м'язів із застосуванням гальмівного (точкового) масажу місць прикріплення привідних м'язів плеча. Обов'язковому масажу підлягали Круглі м'язи та точка Сінь-ше. Науковими дослідженнями доказано, що ГРММ сприяє прискоренню регенерації кісткової тканини, нормалізації функціонального стану кістково-м'язової, соматичної і вегетативної нервової систем, психоемоційного стану, фізичної працездатності. ГРММ дає можливість зменшити кількість ускладнень, фізичних дефектів, попередити (зменшити) тугорухомість суглобів, підвищити шанси попередження інвалідизації захисників України.

**Ключові слова:** Глибокий рефлексорно-м'язовий масаж, плечовий суглоб, учасники бойових дій.

**Vakulenko D., Vakulenko L., Grushko V., Barladin O., Khrabra S. Application of massage for traumatic injuries of the upper limbs in participants of combat.** The scientific work is devoted to the development and substantiation of the technique of deep reflex muscle massage (DRMM) to restore the function of the shoulder joint in traumatic injuries of the upper extremity participants in combatants. The results of the analysis of sources of information, scientific researches and

practical experience of authors concerning urgency of a problem and application of DRMM at 250 persons with limitations of function of a shoulder joint of various genesis are generalized. The main distinctive features of the proposed DRMM are the application of the site and the method of massage. The procedure plan (except for the neck area and the girdle of the upper extremities) includes massage of the lumbar region, thorough massage of the spine and vertebral areas. The method of massage involved differentiated massage of the muscles that provide the function of the shoulder joint: the muscles that lead the shoulder - by a soothing (relaxing) method, that lead the shoulder - by a tonic. Both superficial and deep-seated muscle fibers of these muscles, along their entire length, were thoroughly massaged. Mandatory massage was the place of attachment of all the muscles that lead the shoulder by the braking method. Round muscles, the biologically active point of Xin-she, were also thoroughly massaged. The authors' research has shown that DRMM accelerates bone regeneration, normalizes the functional state of the musculoskeletal system, somatic and autonomic nervous systems, psychoemotional state, physical performance. DRMM makes it possible to reduce the number of complications, physical defects, prevent (reduce) stiffness of the joints, increase the chances of preventing the disability of defenders of Ukraine.

**Key words:** Deep reflex muscle massage, shoulder joint, combatants.

**Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** В Україні законодавчо закріплені гарантії та принципи реабілітації військовослужбовців, що втратили здоров'я внаслідок бойових дій, які включають медичну, психологічну, соціальну, професійно-трудова та інші види реабілітації [13, 1]. Сучасна бойова травма відрізняється особливою тяжкістю, множинністю, посттравматичними стресовими розладами (ПТСР), що вимагає участі в реабілітації мультидисциплінарної команди [9, 73].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженнями І.М. Гайди встановлено, що найбільшу частку в структурі поранень складають поранення кінцівок – 52%. З них нижніх кінцівок – 30,4%, верхніх кінцівок – 21,4%, ознаки ПТСР – у 39,1%. Серед поранених переважали особи віком від 20 до 30 років (50,5%), та від 31 до 40 – (33,4%) [9, 74]. Питанням ранньої реабілітації, особливо застосування засобів фізичної реабілітації, потребують більшої уваги, пошуку нових та удосконалення уже існуючих засобів реабілітації, адаптації їх до особливостей стану здоров'я та психічного статусу учасників бойових дій [9, 74]. Практичний досвід реабілітації, у тому числі – учасників бойових дій [4, 31-34], результати власних наукових досліджень [6, 21] дали можливість прийти до висновку, що обмеження функції плечового суглобу може спостерігатись не лише при наявності, але і за відсутності порушення цілості анатомічних структур поясу верхніх кінцівок і нерідко призводити до обмеження працездатності.

Відмічене спонукало нас до узагальнення отриманих результатів і обґрунтування апробованої нами методики глибокого-рефлекторно-м'язового масажу (ГРММ) для профілактики виникнення обмежень та відновлення рухомості плечових суглобів в учасників бойових дій.

**Формування мети статті (постановка завдання).** Розробити та обґрунтувати методику ГРММ для відновлення рухомості в плечовому суглобі, попередження контрактур, покращення психоемоційного статусу та фізичної працездатності, прискорення відновлення анатомічної структури кісток поясу верхніх кінцівок в учасників бойових дій.

**Висвітлення процедури теоретико-методологічного та експериментального дослідження із зазначенням методів дослідження.** Проблема обмеження функції плечового суглобу є надзвичайно актуальною. Зустрічається при найрізноманітніших патологічних станах: травматичних (побутових та бойових) пошкодженнях анатомічних структур поясу верхніх кінцівок та вимушеної тривалої іммобілізації при цьому, внутрішніх захворюваннях, в неврології, педіатрії, спорті [2, 13].

Відмічена поширеність патології зумовлена анатомічними та функціональними особливостями анатомічних структур плечового суглобу, що вимагає значної уваги при проведенні масажу. До перших належить неконгруентність суглобу, слабкість суглобової капсули, яка на 60% зміцнюється м'язами верхніх кінцівок [1, 146].

До функціональних особливостей суглобу належить амплітуда рухів: в усіх осях та площинках [1, 146]. При цьому, відведення плеча вище горизонталі обмежене склепінням плечового суглобу [1, 146], тому потребує зміщення лопатки, що додатково включає групу м'язів, які забезпечують її рухомість [1, 147]. Мас значення велика різниця в кількості та масі м'язів, які забезпечують відведення і приведення плеча [1, 162]. Крім того – побутові навантаження, вимушене положення та статичне напруження м'язів на виробництві (особливо з вібрацією), у спорті. При падінні – люди спираються на руки, травмуючи їх. Іммобілізація плечового суглобу внаслідок травматизації призводить до обмеження його функції, появи больового синдрому. Цьому сприяє порушення кровопостачання іммобілізованої ділянки, що призводить до функціональних, а потім – морфологічних змін в м'язово-сухожилкових комплексах і суглобах та подальшого формування контрактур. Тривала аферентна імпульсація від них призводять до патологічних змін як на спінально-сегментарному рівні, так і на рівні центральної нервової системи [10, 86]. У той же час, важливим чинником обмеження функції суглобу є функціональна моторна денервація, зумовлена затуханням аферентної імпульсації від іммобілізованих структур кінцівки, що супроводжується порушенням функціональної здатності нервово-м'язового апарату та централізації впливу [6, 17].

Пальпаторне обстеження м'язів (при обмеженнях рухів у плечовому суглобі) дало можливість визначити болючість і підвищення тону м'язів, які приводять плече та забезпечують рухомість лопатки, а також – болючість місць прикріплення (брадитрофні тканини) усіх зазначених м'язів у 100% обстежених. Дослідження підтверджуються мануальним м'язовим тестуванням. При намаганні реабілітолога виконати пасивне відведення плеча у такого пацієнта, амплітуда рухів (порівняно з активними) збільшувалась незначно, що свідчить про підвищення тону м'язів, які приводять плече, а не слабкість відвідних м'язів плеча. Їх розслаблення і є основним завданням процедури ГРММ.

Результати підтверджуються також електроміографічними обстеженнями трапецієподібних, дельтоподібних, ремінних м'язів шиї. Для трапецієподібних і ремінних м'язів шиї була характерна підвищена біоелектричну активність

(БА) у стані спокою, при близькій та віддаленій синергії. Реєструвалась підвищена збудливість та прискорена виснажливність моторнейронів спинного мозку, які відповідають за їх функціональну здатність. В той же час, фіксувалось зниження БА дельтоподібних м'язів (які відводять плече) [6, 17].

*Механізм впливу ГРММ* охоплює місцеві та всі рівні центральної, вегетативної нервової систем, ендокринні, гуморальні чинники [11, 10]. Базисом до застосування ГРММ в учасників бойових дій послужили обстеження 310 осіб щодо впливу масажу на клінічні, електрофізіологічні (реоенцефало-та реоовазографія, артеріальна осцилографія, електроміографія, варіабельність серцевого ритму (ВСР) електрокардіосигналу), біохімічні дослідження (ацетилхолінестераза крові, екскреція адреналіну та норадреналіну з сечею) та оцінка індексів Кердо, Хільдебранта, Робінсона тощо. Відмічені методи використовували для вивчення ефективності та механізму впливу ГРММ на: неврологічні синдроми при шийній дорсопатії (110 осіб) [6, 17; 7, 40]; психоемоційний стан і фізичну працездатність учасників бойових дій (40) [4, 34] та юних футболістів (20) [9, 282]; на прояви больового синдрому у спортсменів (20 осіб) [9, 282]. На цій базі проведено анатомо-фізіологічне обґрунтування впливу ГРММ на процес ремодулювання кісткової тканини [8, 44].

Джерелом інформації послужив також практичний досвід застосування ГРММ у хворих з обмеженням функції плечового суглобу, які не підлягали поглибленим обстеженням. Узагальнювалась клінічна симптоматика та результати мануального м'язового тестування. Це були пацієнти з геміпарезом після гострого порушення мозкового кровообігу (30); хворі на ревматоїдний артрит (50), пацієнти травматологічного відділення з пошкодженням і без пошкодження кісток кінцівок (35 пацієнтів). Всі вони лікувались в клінічних лікарнях міста Тернополя. Консультації записані в історіях хвороби. Усім зазначеним групам обстежених було характерне обмеження рухливості в плечовому суглобі та м'язово-тонічні зміни і больові точки, які описані вище.

*Методика масажу.* Особливості ГРММ зумовлені вибором ділянки, методу масажу, рівнем дозування масажних впливів.

Ділянки масажу визначали за правилами сегментарно-рефлекторного масажу [11, 216]. Впливу підлягали: комірцева зона, спина з включенням поперекової ділянки (початку найширшого м'яза спини), хребет і прихребтові зони; передня поверхня грудної клітки: по нижньому краю Грудних м'язів у чоловіків та до 4 ребра (до початку грудей) у жінок; ділянки плечового суглобу та плеча з обох боків. У разі необхідності – включали передпліччя і кисть обох рук [11, 276, 281].

В літературних джерелах ми не знайшли посилання на необхідність застосування використовуваного нами ретельного масажу обох Круглих м'язів. Підвищення їх тонусприяє фіксації плеча з лопаткою, утворюючи єдиний сегмент, рухомість якого можлива лише в межах рухливості лопатки [11, 76].

ГРММ передбачає вплив на всі тканини відмічених ділянок: шкіру, підшкірну основу, кістки (сполучнотканинний та надокісний масаж). Особливо ретельному, диференційованому, дозованому впливу підлягали м'язи, які забезпечують рухомість плечового суглобу та лопатки. Використовували прийоми класичного масажу. Впливу підлягали всі шари м'яза (поверхневі і глибокі) та по всій його довжині. Звертали увагу на масаж місць початку, а особливо – місць прикріплення м'язів (точковий масаж) [11, 44-53].

*Дозування масажних впливів* залежало від завдань. М'язи, які забезпечують приведення плеча потребують зниження їх тонусприяє, відповідно, масажу за заспокійливим (релаксуючим) методом, які відводять – за тонізуючим. [11, 267]. Для зниження тонусприяє рухи були повільними, з поступово зростаючою силою натискування, без значного зміщення. [11, 216-219]. Точковий масаж проводили до появи відчуття помірного болю. При повторному входженні в точку поріг больового відчуття зменшувався, це давало можливість більше заглибитись в точку, розширити зону впливу [6, 16]. При цьому вважаємо за необхідне звернути увагу на ефективність застосування точки Сінг-ше [3, 26]. Нерідко масаж лише цієї точки покращував амплітуду рухів плеча. У той же час, точка прикріплення Дельтоподібного м'яза мала протилежний ефект. М'язи, які відводять плече масажували більш інтенсивно (тонізуючий метод) [11, 216-219]. ГРММ масаж можна включати на всіх етапах реабілітації. В період іммобілізації масаж поєднували з наступними вправами: для здорової (симетричної) кінцівки; для неіммобілізованих суглобів ураженої кінцівки та ізометричне напруження м'язів і уявні (ідеомоторні) вправи в ній.

*Ефективність ГРММ* підтверджується вище зазначеними результатами клінічних, електрофізіологічних, біохімічних досліджень у різних контингентів пацієнтів. Проведений аналіз безпосереднього впливу процедури ГРММ у 110 хворих з неврологічними синдромами дорсопатії шийного відділу хребта (ДШВХ). У кожного третього з них переважали рефлекторні м'язово-тонічні зміни, які могли поєднуватись з судинними, трофічними чи компресійними синдромами [6, 12]. Дослідження засвідчили, що після масажу нормалізується тонусприяє судин як головного мозку, так і верхніх кінцівок, що може свідчити про покращення кровообігу і в кістково-м'язово-сухожильних комплексах поясу верхніх кінцівок, протидіючи розвитку дистрофічних процесів в них, прискорюючи реконструкцію травмованої кістки [6, 10-11].

Аналіз 210 електроміограм у зазначеній групі засвідчив, що процедура ГРММ сприяла зниженню збудливості та зростанню витривалості мотонейронів відповідних сегментів спинного мозку, нормалізації БА та тонусприяє м'язів і, як результат – зменшенню патологічної імпульсації від рефлекторно напружених м'язово-сухожильних комплексів (пропріорецепторів) у ЦНС, сприяючи нормалізації її функціонального стану, зменшенню больового синдрому [6, 13].

Результати біохімічних досліджень проведених безпосередньо до та після процедури масажу у зазначеній групі (усього 880 аналізів) засвідчили, що процедура ГРММ сприяла зниженню активності симпатичної та зростанню активності парасимпатичної ланки автономної нервової системи (АНС) [6, 18].

Аналіз ВСР у 25 хворих з неврологічними синдромами ДШВХ безпосередньо до та після масажу (за допомогою приладу «Омега-М»), засвідчив, що процедура ГРММ сприяла нормалізації функціонального стану центральної нервової системи, покращенню адаптаційних можливостей, функціональних резервів, рівня енергозабезпечення, психоемоційного

стану та стресової стійкості у 94% випадків. Часовий та спектральний аналіз ВСР при цьому засвідчив, що відмічена позитивна динаміка зумовлена зниженням активності симпатичної ланки АНС (постійним супутником больового синдрому) та зростанням активності її парасимпатичної ланки. [7, 33]. Якщо при цьому зважити, що активація симпатичного відділу АНС є відображенням зниження адаптаційно-приспосувальних можливостей організму та являється причиною виникнення рефлексорних м'язово-тонічних змін та больового синдрому [14, 36] то ефективність ГРММ тяжко переоцінити.

Результати практичного досвіду застосування масажу у хворих з явищами геміпарезу після гострого порушення мозкового кровообігу засвідчили, що процедура ГРММ за вище зазначеним методом сприяла покращенню різного рівня рухомості в плечовому суглобі. Звертала на себе увагу роль Довгої головки двоголового м'яза плеча у виникненні больових відчуттів при пасивних рухах як в літньому, так і плечовому суглобах. Масаж його місця прикріплення міг одночасно зняти біль в обох суглобах.

У хворих на ревматоїдний артрит (50 осіб) процедура ГРММ (за відсутності протипоказань) значно покращувала (або і повністю відновлювала) рухомість в суглобі. Прийшли до висновку, що обмеження функції плечового суглобу при цьому на 70% зумовлена порушенням функціональної здатності нервово-м'язового апарату.

Вивчення впливу процедури ГРММ у спортсменів, що скаржились на біль і обмеженням функції плечового суглобу засвідчило, що процедура ГРММ сприяла зменшенню (нерідко ліквідації) больового синдрому, відновленню рухомості в суглобі.

Таким чином, узагальнення результатів досліджень дали можливість підтвердити, що процедура ГРММ сприяє: зменшенню м'язово-тонічних явищ, больового синдрому, збільшенню амплітуди рухів у плечових суглобах.

*Вплив ГРММ на психоемоційний стан та фізичну працездатність* вивчено у 60 осіб. 20 із них – юні футболісти. ГРММ спини і нижніх кінцівок за заспокійливим методом сприяв відновленню психоемоційного стану та працездатності, яка наближалась до стану перед тренуваннями, зниженню больового м'язового синдрому [11].

Відмічене підтверджується результатами вивчення впливу ГРММ на 40 учасників бойових дій на сході України в 2017 році. Масаж сприяв: покращенню загального стану обстежених, зменшенню психоемоційного напруження та відчуття напруження м'язів, наближенню стану АНС до ейтонії, зниженню тону периферійних судин, зростанню енергопотенціалу, гармонізації в діяльності периферійних судин («периферійного серця») та систолічної роботи серця, що є індикатором адаптаційних можливостей організму [4, 34].

Вплив масажу на процес регенерації кісткової тканини полягає в наступному. Масаж сприяє покращенню місцевого та загального кровоплину [6, 11], що має важливе значення для росту кісткової тканини, в першу чергу, тканин періосту і особливо корисне для регенерації слабо васкуляризованих (брадитрофних) тканин. [12, 140]. Масаж, являє собою добре дозований засіб механічного впливу на кістку: стимулює клітиноутворюючу дію росткового шару періосту, покращує трофічні і обмінні процеси, у тому числі, мінеральний обмін у кістці. П'єзоелектричний ефект, що виникає при цьому, сприяє виникненню електричних потенціалів, які сприяють руху іонів і молекул по каналах, що живлять кісткову тканину [8, 52; 12, 143]. Масаж сприяє нормалізації функціонального стану АНС, що посилює її трофічну функцію [7, 38], сприяє зниженню рефлексорних м'язово-тонічних змін [6, 20; 14, 36]. Кісткова і м'язова тканина мають спільне походження (ембріологічно плюрипотентні стовбурові клітини) [1, 190], тому нормалізація функціонального стану м'язів сприятиме прискоренню відновлення стану кісткової тканини і навпаки. Наші дослідження підтверджують, що ГРММ сприяє: нормалізації функціонального стану центральної і вегетативної нервової систем, покращенню кровообігу, як загального, так і місцевого, нормалізації функціонального стану м'язів, тобто позитивно впливає на всі чинники, необхідні для ремодуляції кісткової тканини.

#### Висновки

Застосування ГРММ показане при порушенні функції плечового суглобу різного генезу на всіх етапах реабілітації учасників бойових дій. ГРММ сприяє прискоренню регенерації кісткової тканини, нормалізації функціонального стану кістково-м'язової системи, соматичної і вегетативної нервової систем, психоемоційного стану, фізичної працездатності. ГРММ дає можливість зменшити кількість ускладнень, фізичних дефектів, попередити (або зменшити) тугорухомість суглобів, підвищити шанси попередження інвалідизації захисників незалежності України.

#### Перспективи подальших розвідок у цьому напрямку

Продовжити дослідження щодо застосування процедури ГРММ при порушенні функції плечового суглобу різного генезу на всіх етапах реабілітації учасників бойових дій.

#### Література

1. Анатомія та фізіологія з патологією / За ред. Я.І. Феданюка, Л.С. Білика, Н.Х. Микули. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 680 с.
2. Вакуленко Л.О. Вплив сегментарного масажу на **біоелектричну** активність м'язів при плечелопатковому периартрозі у хворих на дорсопатію / Л.О. Вакуленко, Д. В. Вакуленко, Т.Т. Гах, О.Р. Барладин О.Р., С.З. Храбра, В.С. Грушко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги” 17-18 жовтня 2019. – Тернопіль, ТНМУ “Укрмедкнига”, 2019, – С. 13-15
3. Вакуленко Л.О. Застосування біологічно активної точки Сінь-Ше для лікування періоартрозу у хворих на остеохондроз шийного відділу хребта / Л.О. Вакуленко, Г. В. Прилуцька, С.З. Храбра, Д.В. Вакуленко, Т.І. Кулянда // Вісник наукових досліджень. – 2008. – № 4. – С. 26-27
4. Вакуленко Л.О. Застосування масажу в реабілітації учасників бойових дій на сході України / Л.О. Вакуленко, Д. В. Вакуленко, О.Р., Барладин С.З. Храбра, В.С. Грушко // Актуальні проблеми громадського здоров'я: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю “Освіта і здоров'я / Т. 2. – Суми : ФОРМ С.П. – 2019. – С. 31-34

5. Вакулєнко Л.О. Ефективність застосування відновлювального масажу в юнацькому футболі / Л.О.Вакулєнко, Н.О. Радюкін, В.І. Бєдрило // The IV International Scientific and Practical Conference "Science, practice and theory", February 1 – 4, 2022, Tokyo, Japan. 593 p. – С. 272-282
6. Вакулєнко Л.А. Применение глубокого рефлекторно-мышечного массажа (ГРММ) в комплексном лечении больных с неврологическими нарушениями при остеохондрозе шейного отдела позвоночника : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.А. Вакулєнко, Киев, 1982. – 23 с.
7. Вакулєнко Д.В. Результати вивчення механізмів впливу диференційованого масажу на хворих з неврологічними синдромами остеохондрозу шийного відділу хребта за допомогою цифрового аналізатора біоритмів / Д.В. Вакулєнко, Л.О. Вакулєнко. – Клиническая информатика и Телемедицина. – 2014. Т.10. Вып.11. – С. 33-40.
8. Вакулєнко Д.В. Шляхи оптимізації процесу відновлення кісткової тканини у хворих на остеопороз // Д.В., Вакулєнко, Л.О. Вакулєнко // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 1. – С. 44-52.
9. Гайда І. М. Особливості структури та перебігу сучасної бойової травми у військовослужбовців Збройних Сил України / І. Гайда, М.І. Бадюк, І. В. Сушко // Патологія. – Запоріжжя. – 2018. – Т. 15. – № 1(42). – С. 73-76
10. Гехт Б.М. Нервно-мышечные болезни / Б.М. Гехт, Н.А., Ильина Н.А. – М., 1982. – 352 с.
11. Лікувально-реабілітаційний масаж : навч. посіб. / Д.В. Вакулєнко, Л.О. Вакулєнко, О.В. Кутакова, Г.В. Прлуцька. – К. : ВСВ "Медицина", 2020. – 568 с.
12. Массаж / Под ред. И.К.Кордеса, П. Уйбе, Б. Цайбиг. – М.: Медицина, 1983. – 165 с.
13. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.2015 р. № 351 р. "Про затвердження Плану заходів щодо медичної, психологічної, професійної реабілітації та соціальної адаптації учасників антитерористичної операції".
14. Яблучанский Н.И. Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу. Для настоящих врачей / Н.И. Яблучанский, А.В. Мартыненко. – Харьков, 2010. – 131 с.

#### References

1. Anatomy and physiology with pathology / Ed. Ya.I. Fedanyka, L.C. Bilyka, N.Kh. Mikuli. - Ternopil: Ukrmedknyha, 2001. - 680 p.
2. Vakulenko L.O. Influence of segmental massage on bioelectrical activity of muscles in scapular periarthritis in patients with dorsopathy / L.O. Vakulenko, DV Vakulenko, T.T. Gach, O.R. Barladin OR, S. Khrabra, W.S. Hrushko // Proceedings of the All-Ukrainian scientific-practical conference "Prospects for the development of medical and physical rehabilitation at different levels of medical care" October 17-18, 2019. - Ternopil, TNMU "Ukrmedknyha", 2019, P. 13 - 15
3. Vakulenko L.O. The use of the biologically active point Xin-She for the treatment of periomarthritis in patients with osteochondrosis of the cervical spine / L.O. Vakulenko, G.V. Prylutska, S. Khrabra, D.W. Vakulenko, T.I. Kulyanda // Bulletin of Scientific Research. - 2008. - № 4. - P. 26 - 27
4. Vakulenko L.O. The use of massage in the rehabilitation of participants in hostilities in eastern Ukraine / L.O. Vakulenko, D.V. Vakulenko, O.R., Barladin, S. Khrabra, W.S. Hrushko // Actual problems of public health: Proceedings of the All-Ukrainian conference with international participation "Education and Health" / Vol. 2. - Sumy: FOP Tsyoma S.P. - 2019, P. 31 - 34
5. Vakulenko L.O. Efficiency of application of regenerative massage in youth football / L.O. Vakulenko, N.O. Radyukin, V.I. Bedrilo // The IV International Scientific and Practical Conference «Science, practice and theory», February 1 - 4, 2022, Tokyo, Japan. 593 p. PP. 272 - 282
6. Vakulenko L.A. The use of deep reflex muscle massage (DRMM) in the complex treatment of patients with neurological disorders in osteochondrosis of the cervical spine: author's ref. dis. Cand. honey. Science / L.A. Vakulenko, Kyiv, 1982. - 23 p.
7. Vakulenko D.V., Results of studying the mechanisms of influence of differentiated massage on patients with neurological syndromes of osteochondrosis of the cervical spine using a digital biorhythm analyzer / D.V. Vakulenko, L.O. Vakulenko - Clinical Informatics and Telemedicine.- 2014. Т.10. Issue.11.- P. 33 - 40.
8. Vakulenko D.V. Ways to optimize the process of bone regeneration in patients with osteoporosis // D.V. Vakulenko, L.O. Vakulenko // Medical Informatics and Engineering. - 2010. - № 1. - P. 44 - 52.
9. Gaida I.M. Peculiarities of the structure and course of modern combat injury in servicemen of the Armed Forces of Ukraine / I. Gaida, M.I. Badyuk, I.V. Sushko // Pathology. - Zaporizhzhia. - 2018. - V. 15. - № 1 (42). - P. 73-76
10. Gecht B.M., Nervous and muscular diseases / B.M. Gecht, N.A., Ilyina N.A. - M., 1982. - 352 p.
11. Therapeutic and rehabilitation massage: textbook. way. / D.V., Vakulenko, L.O. Vakulenko, O.B. Kутакова, G.V. Prlutska. - K.: BCB "Medicine", 2020. - 568 с.
12. Massage / Ed. I.K. Cordes, P. Weibe, B. Zeibig. - M.: Medicine, 1983. - 165 с.
13. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 19.06.2015 № 351 "On approval of the Action Plan for medical, psychological, professional rehabilitation and social adaptation of participants in the anti-terrorist operation".
14. Yabluchansky N.I. Heart rate variability to help the general practitioner. For real doctors / N.I. Yabluchansky, A.B. Martynenko. - Kharkiv, 2010. - 131 p.