



### Литература:

1. Бойко Э.В. Механизмы распознавания контурных (исчезающих) опто типов / Бойко Э.В., Шелепин Ю.Е., Коскин С.А., Соболев А.Ф. // Российский физиологический журнал. – 2005. – № 9. – С.1080-1090.
2. Шелепин Ю.Е. /Объективное измерение остроты зрения человека методом зрительных вызванных потенциалов / Шелепин Ю.Е., Храузов А.К., Сельченкова Т.В. // Российский физиологический журнал. – 2005. – №8. – С.956-969.
3. Красильников Н.Н. /Функциональная модель зрения: научное издание / Н.Н. Красильников, Ю.Е. Шелепин // Оптич. журн. – 1997. – Т.64, №2. – С.72-82.
4. Дудкин К.Н. Цифровая обработка изображений в физиологических исследованиях / К.Н. Дудкин // Рос. физиол. журнал. – 1998. – Т.84, – №3.
5. Бойко Э.В. / Электрофизиологические и психофизические исследования влияния длительности предъявления текстур на пороги распознавания / Бойко Э.В., Шелепин Ю.Е., Коскин С.А., Соболев А.Ф. // Российский физиологический журнал. – 2011. – №3. – С.316-329.
6. Anderson R.S. Improving ophthalmic diagnosis in the clinic using the Moorfields Acuity Chart / R.S. Anderson // Expert Review of Ophthalmology. – 2017. – №1. – С.433-435.
7. Anderson R. More sensitive visual acuity test for age-related macular degeneration / R. Anderson, N. Shah // Originally Published (<https://www.eyenews.uk.com/features/ophthalmology/post/more-sensitive-visual-acuity-test-for-age-related-macular-degeneration>).
8. Shah N. Vanishing Optotype acuity: repeatability and effect of the number of alternatives/ N. Shah, S.C. Dakin, T. Redmond, R.S. Anderson // Ophthalmic & Physiological Optics. – 2011. – №31. – С.17-22.
9. Shah N. / Современные методы измерения остроты зрения / N. Shah, S.C. Dakin, R.S. Anderson // Современная оптометрия. – 2016. – №7. – С.33-40.

**Зюзина А.А.** <sup>1</sup> (6402-2220)

### ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ГОНАРТРОЗОМ

<sup>1</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, 194044, ул. Ак. Лебедева, д.6

**Резюме.** Совершенствование методов восстановительного лечения пациентов с гонартрозом коленных суставов до настоящего времени остается одной из наиболее актуальных и сложных проблем современной реабилитологии. Несмотря на широкий спектр имеющихся препаратов, и используемых манипуляций и физиотерапевтических способов лечения, восстановление двигательной активности у военнослужащих при обострении гонартроза остается сложной задачей, требующей для своего решения комплексного подхода. С этой целью в отделении хирургии повреждений и заболеваний конечностей клиники амбулаторно-поликлинической помощи Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова проведено лечение 70 военнослужащих с гонартрозом коленного сустава внутрисуставной инъекционной терапией гиалуронатами («Армавискон»). Для оценки исходного состояния пораженного сустава и эффективности лечения использовались клинический метод, лучевые методы диагностики. В клиническое исследование были включены военнослужащие, чей военный труд связан с большими нагрузками на нижние конечности в возрасте 21-54 лет, страдающие деформирующим артрозом. Анализ полученных данных показал безопасность и достаточную эффективность применения «Армавискона» в лечении гонартроза коленного сустава у пациентов. Наибольшая эффективность препарата отмечена на ранних стадиях развития гонартроза.

**Ключевые слова:** гонартроз, гиалуроновая кислота, военнослужащий, Армавискон, коленный сустав.

**Zuzina A.A.** <sup>1</sup> (6402-2220)

### ARMAVISCAN IN RECOVERY TREATMENT OF SOLDIERS WITH GONARTROSIS

<sup>1</sup> S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense, St. Petersburg, 194044, Academica Lebedeva str., 6, Russia

**Abstract.** The improvement of restorative treatments for patients with knee gonarthrosis has so far remained one of the most pressing and complex problems of modern rehabilitology. Despite the wide range of drugs available, and the manipulations and physiotherapy methods used, the recovery of motor activity in military personnel when gonarthrosis is exacerbated remains a difficult task, requiring an integrated approach to its solution. To this end, the Department of Surgery of Injuries and Limb Diseases of the Clinic of Outpatient and Polyclinic Care of the S.M. Kirov Military medical academy treated 70 soldiers with gonarthrosis of the knee joint with intra-articular injection therapy hyaluronates (Armaviscon). Clinical method, radiation diagnostic methods were used to assess the initial condition of the affected joint and clinical effectiveness. The clinical study included military personnel whose military work involves heavy loads on the lower limbs between the ages of 21 and 84 suffering from deforming arthrosis. Analysis of the obtained data showed safety and sufficient effectiveness of "Armaviscon" application in treatment of knee joint gonarthrosis in patients. The highest efficacy of the drug was observed at the early stages of gonarthrosis development.

**Keywords:** gonarthrosis, hyaluronic acid, soldiers, Armaviscon, knee joint.

Восстановление двигательной активности военнослужащих силовых структур после обострения деформирующего артроза коленного сустава (гонартроза) остается на сегодняшний день нерешенной проблемой [1, 2]. Причинами деформирующего артроза являются контузии мягких тканей области коленного сустава, застарелые травмы его капсульно-связочного аппарата, длительные нагрузки на опорно-двигательную систему, а также воздействие холода на организм [5].

Последствия несвоевременного и малоэффективного лечения гонартроза у военнослужащих выражаются в снижении двигательной активности и качества жизни, неспособность по состоянию здоровья поддерживать свою физическую подготовленность на требуемом уровне, переход военнослужащего в группу динамического наблюдения по медицинским показаниям, снижение качества выполнения военно-профессиональных обязанностей по должностному предназначению в повседневной деятельности и боевой обстановке, прекращение занятиями военно-прикладными и другими видами спорта [3].

Сокращение сроков лечения больных с гонартрозом имеет не только клиническое, но и экономическое значение. Следовательно, совершенствование методов восстановительного лечения таких пациентов до настоящего времени остается одной из наиболее актуальных и сложных проблем современной реабилитологии [4, 6]. Существующие методы лечения гонартроза направлены на восстановление баланса между приходящейся на пораженный сустав нагрузкой и его биомеханическими возможностями и включают хирургические воздействия (корректирующие остеотомии, стабилизирующие и



реконструктивные операции), общие (снижение массы тела, изменение двигательного режима) и ортопедические реабилитационно-восстановительные мероприятия (использование специальных брейсов, дополнительных средств опоры, восстановление функции околосуставных мышц). Симптоматическое лечение гонартроза включает применение нестероидных противовоспалительных препаратов с целью угнетения вторичного воспалительного процесса в синовии, приводящего к дальнейшей деструкции хряща и усугублению клинической симптоматики, и так называемых медленно действующих симптом-модифицирующих препаратов, являющихся компонентами суставного хряща (хондроитин-сульфат, гликозаминогликаны) [2, 3].

Активное изучение уникальных свойств синовиальной жидкости –вязкости (способность поглощать низкочастотные механические нагрузки) и упругости (поглощение и распределение высокочастотных и весовых нагрузок), начатое в 60-е годы прошлого века, позволило установить четкую корреляцию между сохранением механических свойств синовиальной жидкости и концентрацией в ней, а также молекулярной массой гиалуроновой кислоты [6]. Было выявлено, что упругие вязкочастотные свойства синовиальной жидкости снижаются у здоровых людей после 25 лет и при артрозе различной локализации за счет нарушения межмолекулярных взаимодействий, уменьшения молекулярной массы и концентрации гиалуронана. Обнаружено также, что гиалуронан синовиальной жидкости проникает в капсулу сустава и связки, обеспечивает их механические свойства, оказывает защитное действие на коллагеновые волокна и клеточные структуры. Это привело к созданию в 1970 г. концепции «вязкоэластичной поддержки» синовиальных суставов и послужило толчком к производству препаратов гиалуроновой кислоты и дальнейшим исследованиям в данной области [4].

Несмотря на широкий спектр имеющихся препаратов, и используемых манипуляций и физиотерапевтических способов лечения, восстановление двигательной активности у военнослужащих при обострении гонартроза остается сложной задачей, требующей для своего решения комплексного подхода [6, 7].

**Цель исследования:** выяснить влияние Армавискона на лечение гонартроза в восстановительном периоде.

**Материалы и методы.** С января 2018 г. по декабрь 2018 г. в отделении хирургии повреждений и заболеваний конечностей клиники амбулаторно-поликлинической помощи Военно-медицинской академии имени С.М.Кирова проведено лечение 70 военнослужащих с гонартрозом коленных суставов по программе клинических исследований внутрисуставной инъекционной терапии гиалуронатами с применением препарата «Армавискон» (1% раствор гиалуроната натрия), Санкт-Петербург, Россия

В клиническое исследование были включены военнослужащие, чей военный труд связан с большими нагрузками на нижние конечности в возрасте 21-84 лет, страдающие деформирующим артрозом (табл. 1). Каждому пациенту было произведено 3 внутрисуставных инъекций «Армавискон» с интервалом в одну неделю на фоне получения физиотерапевтического лечения (магнито- и лазеротерапии).

Таблица №1

**Распределение пациентов по возрасту и полу**

№	пол пациентов	средний возраст (лет)	количество пациентов
1.	мужчины	44,5	33
2.	женщины	42,3	37

**Результаты и их обсуждение.** Оценка начального состояния пораженного сустава и эффективности проведенного лечения включала применение лучевых методов диагностики (рентгенография коленного сустава), использование стандартных опросников и оценочных шкал, в частности шкалы боли при остеоартрозе коленного сустава (визуальная аналоговая шкала (ВАШ)) [2]. Выполняли опрос пациента перед каждым последующим введением армавискона, выявление переносимости последнего и через неделю после окончания его внутрисуставного введения. С учетом актуальности раннего начала лечения гонартроза I-II стадии высокой чувствительности применяемых методов исследования в группу были включены пациенты как с рентгенологически манифестированными стадиями (I–II по Kellgren–Lawrence), так и с дорентгенологической стадией заболевания. Анализ результатов проведенного лечения показал положительную динамику бальной оценки по (ВАШ) у 70 больных. До лечения она составляла от 82-94 баллов. После курса лечения снизилась до 34 до 57 баллов (100 баллов соответствуют максимальной интенсивности боли), в первую очередь за счет основных подшкал – боль, симптомы и активность повседневной жизни. Сопоставление данных стандартной рентгенографии коленных суставов до и после лечения значимых различий не выявило. Наибольшая эффективность препарата отмечена при применении его на ранних этапах развития гонартроза у больных (табл. №2). За время проведения клинических исследований постинъекционных осложнений: реактивных синовитов, общих аллергических реакций и инфекционных осложнений у пациентов не наблюдалось.



## Оценка боли по ВАШ

№	пол пациен- тов	средний возраст (лет)	ВАШ (баллы)	
			до введения препара- та	после введения препара- та
1	Мужчины	44,5	8,4	5,6*
2	Женщины	42,3	8,8	4,9*

\*- Различия лечения препаратом «Армавискон» больных с деформирующим гонартрозом коленных суставов до и после его введения были достоверны ( $p < 0,05$ ).

**Выводы:**

1. Применение «Армавискона» показало достаточную эффективность этого препарата в лечении гонартроза коленного сустава у военнослужащих с I-II рентгенологической стадией заболевания по Kellgren-Lawrence;

2. Патогенетическая обоснованность применения «Армавискона», содержащего в качестве активного компонента гиалуроновую кислоту, его гипосалергенность, отсутствие постинъекционных осложнений позволяют рассматривать внутрисуставную инъекционную терапию этим препаратом как наиболее эффективное лечение в восстановлении бое- и трудоспособности у военнослужащих силовых.

**Литература:**

1. Алексеева, Л.И. Рекомендации по ведению больных остеоартрозом коленных суставов в реальной клинической практике / Л.И. Алексеева // Лечащий врач. – 2015. – №1. – С.3-5.
2. Балабанова, Р.М. Характер боли при остеоартрозе, подходы к лечению / Р.М. Балабанова // Современная ревматология. – 2014. – №2. – С.103-106.
3. Жиликов, А. Гонартроз / А. Жиликов, П. Сарапульцев. – Архангельск: LAP Lambert Academic Publishing, 2012.
4. Лапшина, С.А. Остеоартроз: современные проблемы терапии / С.А. Лапшина, Р.Г. Мухина, Л.И. Мясоутова // РМЖ. – 2016. – №2. – С.96-98.
5. Слухай, С.И. Оценка качества жизни пациентов до и после комплексного лечения гонартроза с применением гиалуроновой кислоты / С.И. Слухай // Материалы VI Съезда амбулаторных хирургов Российской Федерации. – 2019. – С.132-133.
6. Слухай, С.И. Эффективное сокращение сроков реабилитации и улучшение качества жизни с применением «Армавискона» в восстановительном лечении / С.И. Слухай // Издательство «Лидер мнений». – 2019. – №19. – С.113-116.
7. Wakama, H. Preoperative factors associated with extension gap in cruciate-retaining total knee arthroplasty: A retrospective study on continuous determination of distraction force / H. Wakama [et al.] // J. Orthop. Sci. – 2020. – Vol.25, №105. – 107 p.

**Коваленко В.В.**<sup>1</sup> (9343-2122), **Дмитроченко И.В.**<sup>1</sup> (1737-2737), **Закиров А.Р.**<sup>1</sup> (8812-2980)

### СРАВНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ МЕТИЛЕНОВОГО СИНЕГО ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПУТЕЙ ЛИМФООТТОКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА КРЫСАХ

<sup>1</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, 194044, ул. Ак. Лебедева, д.6

**Резюме.** Ежегодно во всем мире диагностируется более 2 000 000 новых случаев заболевания немелкоклеточным раком легкого. Преоперационное N-стадирование является важнейшим диагностическим этапом для определения прогнозов и тактики дальнейшего лечения пациентов с раком легкого. У 20-30% пациентов, прошедших лечение по поводу НМРЛ I-II стадии, наблюдается местный или отдаленный рецидив заболевания, а 5-летняя выживаемость у этих больных варьирует от 40 до 85,5%. В связи с этим создается необходимость разработки новых методов интраоперационной диагностики поражения региональных лимфатических узлов. Одним из таких методов является обнаружение и исследование первого лимфатического узла (сигнального) на пути опухолевого распространения с целью определения состояния остальных региональных лимфатических коллекторов. Однако, на сегодняшний день отсутствует «идеальный» метод выявления сигнального лимфатического узла. Это требует разработки новых подходов к визуализации путей лимфооттока. Цель исследования: сравнить и оценить эффективность использования препаратов метиленового синего для маркирования путей лимфооттока у лабораторных животных (крыса беспородная). Животные рандомизированы в 2 группы по 8 особей в каждой. Первой группе подкожно в левое бедро вводился 1% водный раствор метиленового синего, второй – метиленовый синий с человеческим сывороточным альбумином. В зависимости от времени экспозиции препарата животные случайным образом разделены на 4 подгруппы – 15, 30, 45 и 60 минут. Оценивалась эффективность маркирования путей лимфооттока от места инъекции. В результате исследования продемонстрировано, что использование 1% раствора метиленового синего позволяет адекватно визуализировать пути лимфооттока. Недостатком препарата является миграция в ЛУ следующего порядка при экспозиции длительностью 30 минут. Раствор метиленового синего в сочетании с человеческим сывороточным альбумином обладает сравнимым качеством визуализации ЛУ, однако, обладает замедленной (>60 минут) миграцией, что является предпочтительным во время операции.

**Ключевые слова:** сигнальный лимфатический узел, немелкоклеточный рак легкого, микрометастаз, N-стадирование, сторожевой лимфатический узел, метиленовый синий, человеческий сывороточный альбумин.

**Kovalenko V.V.**<sup>1</sup> (9343-2122), **Dmitrochenko I.V.**<sup>1</sup> (1737-2737), **Zakirov A.R.**<sup>1</sup> (8812-2980)

### THE COMPARATIVE ANALYSIS OF USING VIDEOTHORACOSCOPIC AND OPEN OPERATIONS FOR THE TREATMENT OF PATIENTS WITH TUMORS OF THYMUS

<sup>1</sup> S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense, St. Petersburg, 194044, Academica Lebedeva str., 6, Russia

**Abstract:** Annually over 2,000,000 new cases of non-small-cell lung cancer are diagnosed worldwide. Preoperative N-staging is the most important diagnostic step to determine the prognosis and tactics of further treatment of patients with lung cancer. 20-30% of patients with early stage NSCLC have local or distant recurrence of the disease and 5-year survival in these patients varies from 40 to 85.5%. In this context, there is a need to develop new methods for intraoperative evaluation of regional lymph nodes. One of these methods is the detection and histological examination of a signal lymph node. This approach allows to perform a targeted evaluation of the first lymph node on the path of tumor spread in order to determine the state of the remaining regional lymphatic collectors. However, today there is no "ideal" method for detecting a signal lymph node. It requires developing new approaches to visualizing the pathways of lymph outflow. Objective: compare and evaluate the effectiveness of using methylene blue solutions to visualize lymphatic outflow pathways in laboratory animals (outbred rat). Animals were randomized into 2 groups – 8 in each. The first group was injected subcutaneously in the left thigh with a 1% aqueous solution of methylene blue, the second group – solution of methylene blue with human serum albumin. Depending on the time of exposure, animals were