



Жильчук Д.И. 1(3696-7380), Дудалян Д.А. 1(5973-2061)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ОПТОТИПОВ С РАЗЛИЧНЫМ ПРОФИЛЕМ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, 194044, ул. Академика Лебедева, д. 6, Россия

Резюме. Одним из основных диагностических направлений в офтальмологии является исследование остроты зрения, особенно важна данная тема при решении экспертных вопросов для выявления симулянтов, аггравантов и диссимулянтов. В статье сравниваются данные исследования остроты зрения по 2 группам таблиц (таблицы для исследования остроты зрения: таблица Головина-Сивцева, кольца Ландольта; таблицы для оценки дистанции распознавания оптотипов). В связи с этим перед нами стояла следующая цель – исследовать остроту зрения с помощью контрольных таблиц и определить соответствие показателей со стандартными методами визометрии. Измерены дистанции распознавания «исчезающих» оптотипов (фигуры со сложным профилем). Они обладают уникальной особенностью – близостью порогов распознавания и обнаружения, что обеспечивает повышение точности измерений остроты зрения и внимание к ним исследователей. В результате проведенного исследования мы выявили, что оптический профиль оптотипа влияет на дистанцию его распознавания, а также зависит от сложности конфигурации. Испытуемым легче обнаружить оптотипы в виде исчезающего кольца Ландольта в отличие от «штрих-миры». Совпадения результатов при соблюдении размеров оптотипов зависят от сложности конфигурации и обусловлены от внутренней иррадиации («краудинг-эффект» – феномен зрительного восприятия) Приведенные данные дают возможность прийти к выводу, что степень корреляционных связей может отличаться в связи с различными диапазонами представленных в статье. Исследование и модификация таблиц позволяют нам усовершенствовать методику исследования остроты зрения и увеличения точности результата, не отступая от современных стандартов. Модифицированные оптотипы расширяют возможности точного определения остроты зрения в случаях симуляции, аггравации и диссимуляции.

Ключевые слова: оптотипы, острота зрения, таблица «Головина-Сивцева», таблица «штрих-мир», таблица «кольца Ландольта».

Zhilchuk D.I., Dudalyan D.A.

VISUAL ACUITY RESEARCH USING OPTATYPES WITH DIFFERENT PROFILE OF OPTICAL DENSITY

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

Abstract. One of the main diagnostic methods in ophthalmology is visual acuity examination. It is one of the most important examinations for revealing of aggravants, malingerers and dissimulators for expert maters. Survey data of visual acuity research is comparing in 2 groups of tables (tables for visual acuity research: Golovin-Sivtsev's table, Landolt's rings; tables for assessment the distance of optotypes' recognition). The disappearing distance of optotypes' recognition (shapes with a complex contour profile) was measured. They have a unique particular - the closeness of recognition and detection thresholds, what increases the accuracy of visual acuity accuracy measurements and researchers' attention to them. As a result of the exploration, we brought to light that the optical profile of the optotype has influence on the distance of it's recognition, and also depends on the complexity of the configuration. It is easier to detect optotypes in the form of a vanishing Landolt ring for probationers, as opposed to "bar worlds". The results' coincidence to observing the size of optotypes depends on the complexity of the configuration and it is due to internal irradiation ("crowding effect" - a phenomenon of visual perception). The provided data gives possibility to understand that the degree of correlation may differ due to different ranges presented in the article. The exploration and modification of tables allow us to improve the methodology for visual acuity studying and increasing the accuracy of the result, without departing from modern standards. Modified optotypes viden the possibilities of accurate determination of visual acuity in cases of simulation of aggravatio and dissimulatio.

Keywords: optotypes, visual acuity, Golovin-Sivtsev's table, bar-world table, Landolt's rings table.

Введение. В офтальмологических кабинетах для исследования остроты зрения можно увидеть стандартную таблицу Головина – Сивцева. Для точной оценки зрительных функций, для подтверждения результатов в случаях симуляции, аггравации и диссимуляции были разработаны наборы тестовых таблиц разного типа, среди которых одни предназначены для исследования остроты зрения, а другие для оценки дистанции распознавания оптотипов. Также данные тест-таблицы позволяют диагностировать аберрации разного порядка.

Цель исследования: Исследовать остроту зрения испытуемых с помощью контрольных таблиц и определить соответствие показателей со стандартными методами визометрии.

Материал и методы исследования. Для исследования было набрано 64 испытуемых (128 глаз) мужского пола в возрасте от 17 до 25 лет. Визометрия проводилась без коррекции. Все таблицы, указанные в работе, помещались в аппарат Рота для равномерного освещения данных таблиц.

Все таблицы были разделены на 2 группы:

1. Для исследования остроты зрения (рис. №1, №2, №3).
2. Для оценки дистанции распознавания оптотипов (рис. №4, №5, №6, №7).



Рис. 1. Таблица Головина-Сивцева

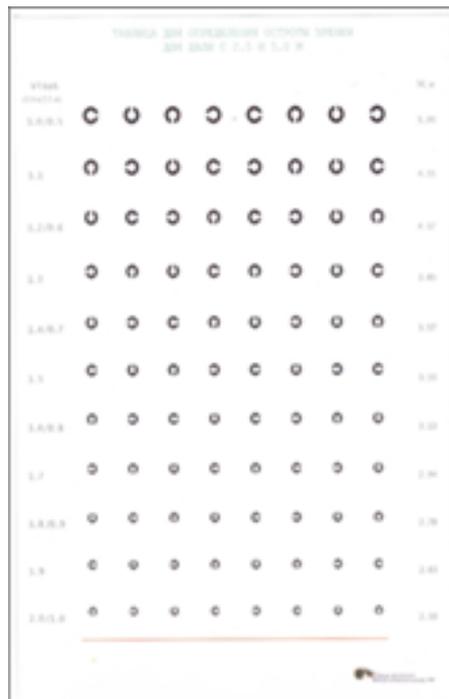


Рис. 2. Таблица кольцо Ландольта

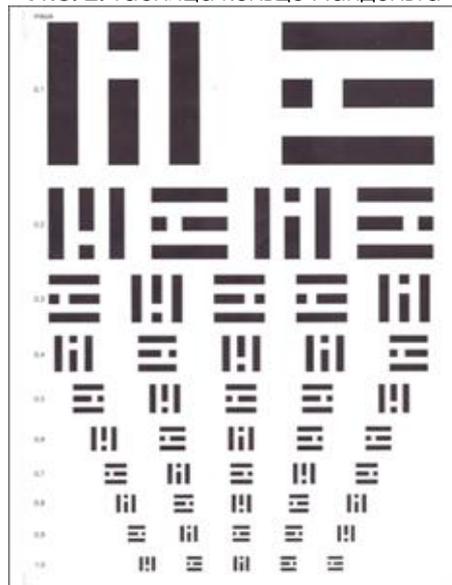


Рис. 3. Таблица штрих-миры

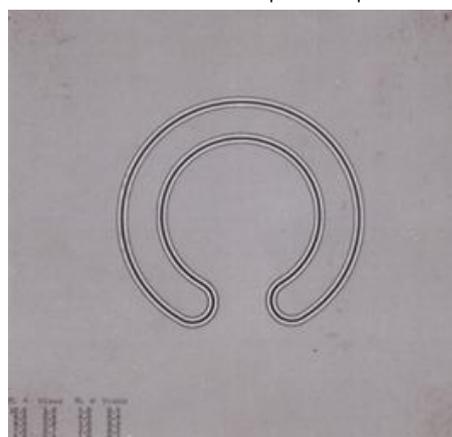


Рис. 4. Таблица кольцо Ландольта, контурированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0



при предъявлении с 10 м

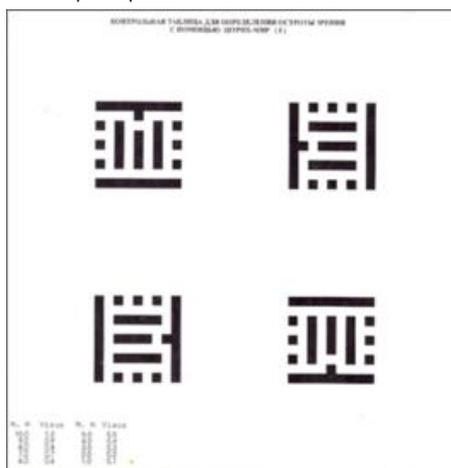


Рис. 5. Таблица штрих-миры, модифицированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 10 м

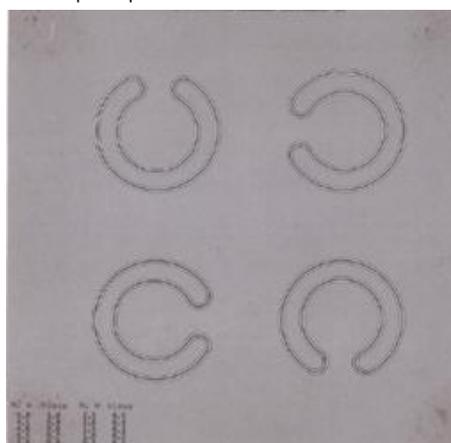


Рис. 6. Таблица кольцо Ландольта, контурированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 5 м



Рис. 7. Таблица штрих-миры, модифицированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 5 м

В ходе работы 1-ой группой таблицы (рис. №1, №2, №3) использовались по общепринятой методике с расстояния 5 метров. По таблице Головина-Сивцева (рис.1) возможно определить остроту зрения от 0,1 до 1,0; 1,5; 2,0 ед., по таблице кольцо Ландольта (рис.№ 2) острота зрения от 0,5 до 3 ед., по таблице штрих-миры (рис. № 3) возможно определить остроту зрения от 0,1 до 1 ед. с "шагом" в 0,1 ед.

При работе с таблицами кольцо Ландольта, контурированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 10 м (рис. №4) испытуемым было предложено определить, с какой стороны находится «разрыв кольца Ландольта». Исследование остроты зрения начиналось с расстояния 20 метров, после чего испытуемый подходил до тех пор, пока чётко не увидит данный оптотип с «разрывом».



При обследовании по таблице №5 предлагали испытуемым определять, а именно с какой стороны расположена «ступенька». Исследование остроты зрения по таблице штрих-миры, модифицированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 10 м (рис.№5) начинали с расстояния 20 метров, после чего испытуемый подходит до тех пор, пока не сможет правильно различить данный оптотип и расположение «ступеньки». Работа с таблицами кольцо Ландольта, контурированный оптотип, рассчитанный (рис.№6) и штрих-миры, модифицированный оптотип (рис.№7) для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 5 м проводилось по той же методике, но с расстояния 10 метров.

Результаты. В процессе исследования первой группы таблиц были выявлены следующие результаты:

1. Среднее значение остроты зрения при измерении по таблице кольцо Ландольта (рис. 2) ($1,27 \pm 0,38$) выше, чем при измерении по таблице Головина-Сивцева (рис. 1) ($0,99 \pm 0,26$), по таблице штрих-миры (рис. 3) ($0,86 \pm 0,21$).

2. Сильная корреляционная связь наблюдается между полученными данными кольцо Ландольта (рис. 2) и штрих-миры (рис. 3) (0,74).

В ходе анализа данных второй группы таблиц было выявлено, что среднее значение дистанции распознавания при измерении по таблицам кольцо Ландольта, контурированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 10 м ($12,44 \pm 4,2$) и кольцо Ландольта, контурированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 5 м ($6,53 \pm 3,10$) выше, чем при измерении по таблице штрих-миры, модифицированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 10 м ($7,76 \pm 2,83$) и штрих-миры, модифицированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 5 м ($4,73 \pm 2,23$), что подтверждается при пересчете с дистанции распознавания в остроту зрения. Среднее значение остроты зрения по таблице кольцо Ландольта, контурированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 10 м (рис. 4) составляет 1,24, данное значение больше, чем полученное значение по таблице штрих-миры, модифицированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 10 м (рис. 5), которое составляет 0,78, а значение, полученное по таблице кольцо Ландольта, контурированный оптотип, рассчитанный для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 5 м (рис. 6) (1,31) больше, чем по таблице штрих-миры, модифицированный оптотип для остроты зрения 1,0 при предъявлении с 5 м (рис. 7) (0,95).

Сравнивая полученные результаты, можем прийти к выводу, что между таблицами наблюдается сильная корреляционная связь.

При сравнении данных по 2-ум группам таблиц самая сильная корреляционная связь наблюдается между данными, полученными с рис. 2 и 4 (0,77), рис. 2 и 5 (0,73), рис. 3 и 4 (0,71) (рис. 8).

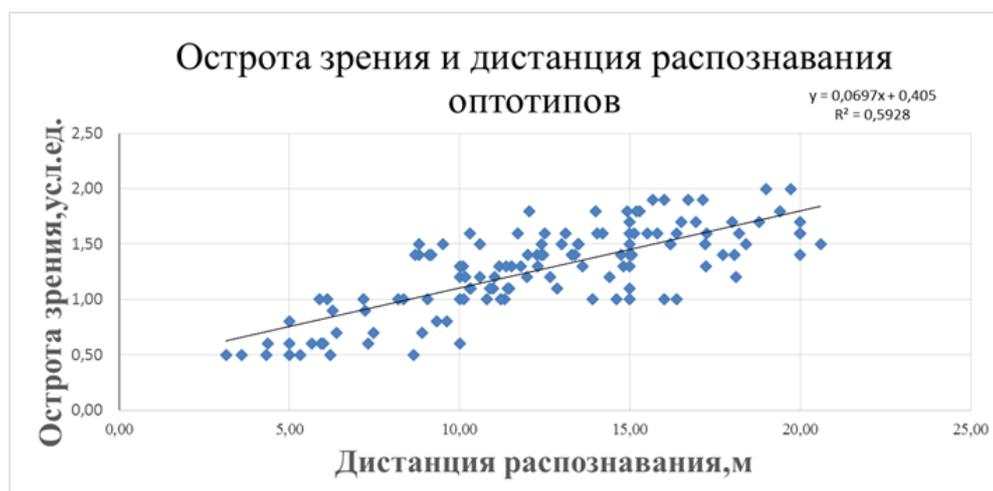


Рис. 8. Коэффициент корреляции 0,77

Выводы:

1. При изучении данных остроты зрения, полученные с помощью тест-таблиц, мы пришли к выводу, что совпадения результатов при соблюдении размеров оптотипов зависят от сложности конфигурации и обусловлены от внутренней иррадиации (краудинг).

2. Степень корреляционных связей может отличаться в связи с различными диапазонами представленных выше.



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. ¹ (6402-2220)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ГОНАРТРОЗОМ

¹ 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. ¹ (6402-2220)

ARMAVICON IN RECOVERY TREATMENT OF SOLDIERS WITH GONARTROSIS

¹ 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