

Рабичев И.Э.¹, Котов А.В.^{2,3}**МОТИВАЦИОННАЯ ДОМИНАНТА В ДИНАМИКЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ОРГАНИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**¹ ООО «Центр исследования и коррекции зрения "Восприятие"», 129164, Москва, Россия;² ФГБНУ «НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина», 125315, Москва, Россия;³ Кафедра нормальной физиологии Института медицинского образования ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», 173003, Великий Новгород, Россия

Предложена оригинальная методика восстановления бинокулярного зрения для реабилитации пациентов с нарушениями глазодвигательной системы и различными формами косоглазия после черепно-мозговой травмы, краниальных операций и инсульта. Важнейшим условием достижения положительных эффектов компенсаторно-восстановительных процессов, включая функции зрения, и дальнейшего их сохранения в границах физиологического оптимума у пациентов является создание и поддержание у них на должном уровне специфической мотивационной доминанты в ходе коррекционных мероприятий.

Ключевые слова: восстановление бинокулярного зрения; органическая и функциональная патология головного мозга.

Для цитирования: Рабичев И.Э., Котов А.В. Мотивационная доминанта в динамике восстановления бинокулярного зрения у пациентов с различными видами органической и функциональной патологии головного мозга. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2017; 16(4): 195-199.
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-4-195-199>

Для корреспонденции: Рабичев Игорь Энгелевич, д-р биол. наук, проф. каф. анатомии и физиологии человека и животных ФГБОУ ВПО Московского педагогического государственного университета; зам директора по научной работе Центра исследования и коррекции зрения «Восприятие» г. Москва. E-mail: i_rabichev@list.ru.

Rabichev I.E.¹, Kotov A.V.^{2,3}**THE MOTIVATIONAL DOMINANCE IN THE COURSE OF BINOCULAR VISION RECOVERY IN THE PATIENTS PRESENTING WITH DIFFERENT TYPES OF ORGANIC AND FUNCTIONAL BRAIN PATHOLOGY**¹ «Vospriyatie» Center for vision investigation and correction Ltd., 129164, Moscow, Russia;² Federal state budgetary scientific institution «P.K. Anokhin Research Institute for Normal Physiology, 129164, Moscow, Russia;³ Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Yaroslav the Wise Novgorod State University», Department of Normal Physiology, 173003, Veliky Novgorod, Russia

The authors proposed an original method for the rehabilitation of the patients presenting with disturbances in the oculomotor system including the saccadic eye movements and different types of strabismus associated with the cranio-cerebral injuries, cranial surgeries and stroke. The most important condition for the achievement of the positive results of the compensatory and restorative processes including the patients' visual functions, such as binocular vision and their further preservation within the bounds of physiological optimum is the creation and maintenance at an adequate level of the specific motivational dominance in the course of corrective treatment.

Key words: restoration of binocular vision; organic and functional brain pathology.

For citation: Rabichev I.E., Kotov A.V. The motivational dominance in the course of binocular vision recovery in the patients presenting with different types of organic and functional brain pathology. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)*. 2017; 16 (4): 195-199. (In Russ.).
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-4-195-199>

For correspondence: Rabichev Igor' Engelevich, MD, PhD, DSc, Prof., Department of human anatomy and physiology, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Moscow State Pedagogical University»; assistant director of research, «Vospriyatie» Center for Vision Investigation and Correction Ltd., 129164, Moscow, Russia. E-mail: i_rabichev@list.ru.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 03 June 2017
Accepted 27 June 2017

Последствиями черепно-мозговых травм, краниальных операций, а иногда и инсульта могут являться патологические изменения зрительных функций – диплопия, различные формы косоглазия, снижение остроты зрения, уменьшение полей зрения, которые относят к трудноустраняемым последствиям органической и

функциональной патологии мозга. При этом у пациентов, как правило, появляются боли при движении глаз, различные виды дискординации глазодвигательных функций, головокружения и другие нарушения. В ряде таких случаев часто используемые в офтальмологии методы диагностики и лечения нарушений бинокуляр-

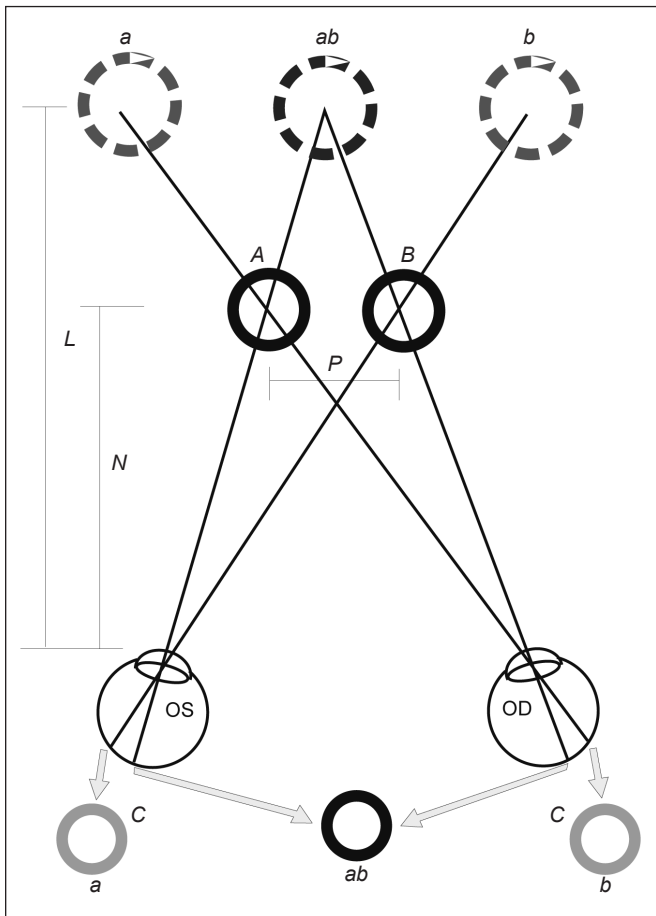


Рис. 1. Схема слияния двойных изображений при перекрестном физиологическом двоении, реальные изображения A и B .

В результате слияния изображений A и B формируется ВЗО, состоящий из трех элементов: ab , a , b . ab – виртуальный образ, воспринимаемый бинокулярно; a – виртуальный образ, воспринимаемый монокулярно правым глазом; b – виртуальный образ, воспринимаемый монокулярно левым глазом.

C – область корреспонденции; P – расстояние между центрами двойных изображений A и B ; N – расстояние от глаз до двойных изображений; L – расстояние от глаз до виртуального образа ab .

ного зрения (БЗ) не позволяют обнаружить и установить фузию, устранить диплопию (патологическое двоение) и косоглазие, восстановить бинокулярное зрение, в том числе стереозрение.

Существует несколько причин, усложняющих поиск условий взаимодействия правого и левого глаза:

- нарушение центров управления движений одного глаза или обоих глаз;
- отталкивание изображений, попадающих на корреспондирующие рецептивные поля;
- снижение остроты зрения двумя глазами при попытке установления фузии при хорошей остроте зрения каждого глаза.

Важнейшим условием коррекционных процедур для достижения положительных эффектов у пациентов в виде компенсаторно-восстановительных процессов, включая не только функции зрения, но и дальнейшее его сохранение в границах физиологического оптимума, является создание и поддержание у них на должном уровне специфической мотивационной доминанты в ходе реабилитационных мероприятий.

Целью нашей работы является исследование особенностей участия мотивационного фактора в динамике восстановительных процессов БЗ при органических и функциональных повреждениях мозга с использованием оригинальной методики функциональной коррекции бинокулярного зрения [1, 2].

Материал и методы

В исследовании участвовали 27 пациентов в возрасте 17–50 лет, из них 17 после черепно-мозговой травмы, 7 после краниальных операций, 3 после инсульта.

Разработанная нами оригинальная методика восстановления БЗ при патологии головного мозга позволяет при нарушениях глазодвигательных функций не только выявить особенности функциональной активности бинокулярных центров, но и скорректировать их работу. Все пациенты, с которыми мы проводили реабилитацию функций БЗ, предварительно находились под наблюдением и лечением невропатологов и офтальмологов, однако применение общепринятых методик для восстановления БЗ оказалось малоэффективным.

В основу реализации нашей программы коррекции БЗ были положены результаты исследования бинокулярных функций у человека с использованием аппарата «Бинариметр» (АВИЗ-01) [1, 3]. Технические возможности этого аппарата позволили получить данные, использованные нами в качестве основы предложенного комплекса мероприятий и обеспечивающие возможность восприятия пациентом идеального информационного эквивалента нормы БЗ, так называемого *виртуального* (мнимого) зрительного образа (ВЗО) [2, 3].

Основным принципом исследования зрительных функций в нашей работе явился поиск ВЗО в результате слияния двойных изображений при физиологическом двоении. Физиологическое двоение и слияние двойных изображений обычно возникает, когда зрительные оси правого и левого глаз сходятся за плоскостью двойных изображений. Схема слияния двойных изображений представлена на рис. 1 (все буквенные обозначения в схеме введены Л.Н. Могилевым [4]). При слиянии идентичных изображений A и B возникает восприятие ВЗО, который состоит из трех элементов: в центре ab – образ, воспринимаемый бинокулярно (бинокулярный виртуальный образ), a – образ, виртуально воспринимаемый монокулярно правым глазом, b – образ, виртуально воспринимаемый монокулярно левым глазом. При нормальном функционировании бинокулярной системы бинокулярный образ ab воспринимается удаленным в пространстве от глаз обследуемого на расстояние L за плоскостью реального двойного изображения. При увеличении расстояний P и N , т. е. при дивергенции, расстояние L увеличивается, а при уменьшении P и N (при конвергенции) расстояние L уменьшается. Все элементы ВЗО в таком случае воспринимаются человеком увеличенными, причем эта величина зависит от расстояния P . Чем больше P , тем больше воспринимаемая величина ВЗО.

Наша методика включает способ диагностики и процедуры коррекции бинокулярных функций. Методика позволяет обнаружить фузионную способность, несмотря на наличие угла косоглазия, диплопии, амблиопии

и сниженной остроты зрения до 0,05 и даже при наличии функционального торможения рецептивных полей сетчатки. Со всеми пациентами мы предварительно проводили диагностические исследования. Обследование начинали с общего осмотра органа зрения, оценки остроты зрения на близком и далеком расстоянии. Исследовали движения каждого глаза в отдельности и обоих глаз.

В подготовке и проведении коррекционных мероприятий для восстановления БЗ важным моментом является исследование функций зрительной системы. Предлагаемая форма обследования [5] позволяет выявить функциональные резервы зрительной системы, составить план коррекции бинокулярных функций и определить объем работы. Функциональное состояние зрительной системы и степень ее нарушения обычно определяют с помощью специальных тестов по субъективным образам их зрительного восприятия (рис. 2). Субъективный отчет пациента о характеристиках воспринимаемых зрительных образов важен для эффективного устранения нарушений БЗ при условии, что врач-инструктор понимает физиологическую причину возникновения необычных субъективных виртуальных образов и отличает их от галлюцинаторных образов.

В дальнейшем исследование у пациентов функционального состояния зрительной системы проводили при наличии у них патологической диплопии или физиологической диплопии в естественных условиях, а в некоторых случаях без диплопии, например при расходящемся косоглазии. В качестве инструмента для двоения и слияния двойных изображений использовали кружки черного цвета диаметром 16 и 24 мм. Пары кружков укреплены на парных пластинах из прозрачного материала. Для контроля двоения и обнаружения функциональной скотомы использовали стержень шириной 4 мм (см. рис. 2, II) или кружки с метками (см. рис. 2, III) [1]. Кружки с метками применяли также для поиска фузии при расходящемся косоглазии при отсутствии двоения (см. рис. 2, Fi), т. е. при тотальном торможении сигнала с периферических полей зрения. Для контроля и восстановления БЗ использовали стереоизображения [1]. Для исследования состояния механизма настройки на резкость и восстановления остроты зрения применяли стереоизображения с символами различной величины [1].

Каждому пациенту врач-инструктор ставил задачу: смотреть в сторону инструктора, не фиксируя при этом внимание на вводимом в поле зрения черном кружке диаметром 16 мм. Расстояние от глаз пациента до кружка составляло 50–100 мм. Выполнение указанной выше задачи оказывалось возможным лишь в условиях мотивированной концентрации внимания пациента на осуществлении непосредственно процесса *смотрения* как такового, при этом просили пациента не пытаться «видеть» образ четким. Затем пациенту предлагали изобразить увиденный образ на листе бумаги. После этого в поле зрения пациента вводили 2 одинаковых кружка черного цвета, расположенных на расстоянии и в положении, соответствующих расстоянию и положению пары кружков, нарисованных пациентом такими, как он субъективно воспринимал двоющиеся образы.

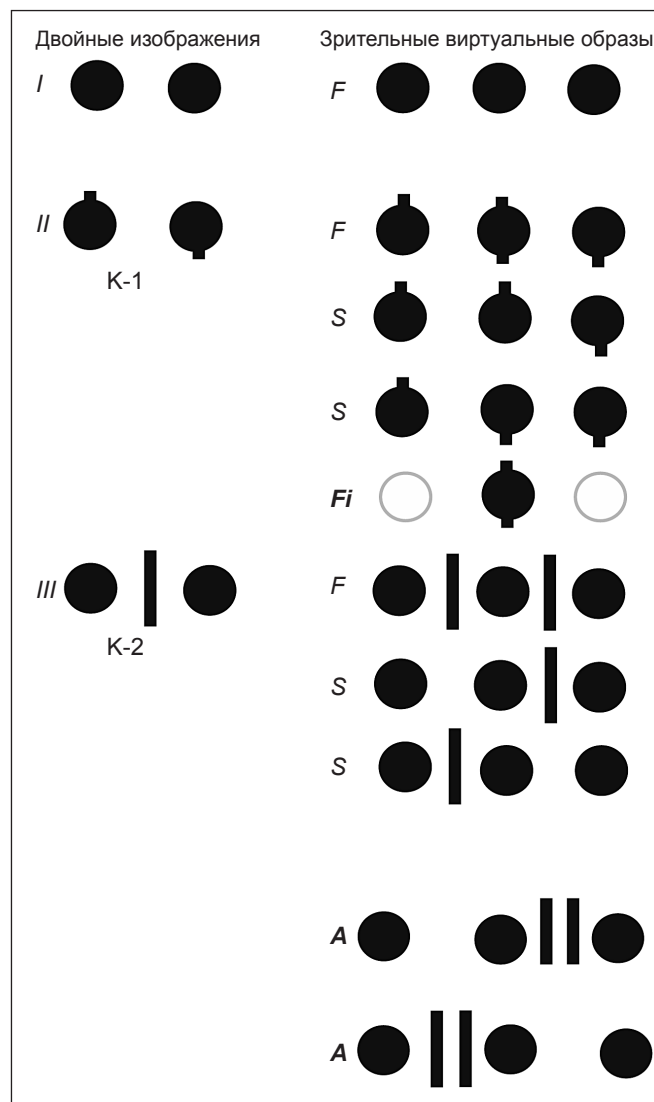


Рис. 2. Изображение тестов и варианты зрительных образов.

I – реальный вид теста: кружки – двойные изображения;
II – K-1, реальный вид теста: кружки с метками – двойные изображения; III – K-2, реальный вид теста: кружки – двойные изображения с контрольным изображением в виде стержня.
F – ВЗО при нормальной фузии; S – ВЗО при функциональном торможении одного из глаз; Fi – ВЗО при функциональном торможении полей зрения сетчатки правого и левого глаза; A – ВЗО при несимметричном положении глаз.

Свои субъективные образы при предъявлении уже двух кружков пациент описывал словесно и воспроизводил увиденные образы на бумаге. Если при прямом положении головы необходимый ВЗО не обнаруживался, пациент изменял положение как взгляда, так и головы, а врач-инструктор в свою очередь «помогал» пациенту, изменяя позиции кружков. В результате общих действий пациент находил ВЗО, соответствующий физиологической норме (см. рис. 2, F).

Рисунки и словесный отчет пациентов помогали не только проводить обследование, но и контролировать непосредственно процесс восстановления БЗ. Если у пациента присутствовало явление отталкивания изображений, использовали кружки 24 мм по методике, описанной выше. Поиск фузии у каждого пациента

выполнялся по индивидуальному плану, так как функции нарушений ЦНС высокоспецифичны, схожи лишь симптомы нарушений БЗ. Поэтому в каждом случае нарушения позиции пар кружков определялись индивидуально в зависимости от состояния двоения и формы косоглазия.

На следующем этапе добивались уже устойчивого восприятия ВЗО в течение 1–2 мин. Условия появления ВЗО регистрировали в карте пациента в значениях величин P и N (см. рис. 1) по результатам измерений с помощью шкал аппарата «Бинариметр». В процессе тренировок правильность восприятия ВЗО служила контролем (со стороны врача), а также самоконтролем (со стороны пациента), положительной динамики восстановления зрительных функций. После успешного выполнения вышеописанных частей задания пациента специально обучали сосредотачивать внимание на среднем кружке ВЗО, несмотря на то, что он видел его нечетко. Затем обучали поочередно фиксировать взгляд то на правом, то на левом виртуальном кружке, то вновь на среднем – бинокулярном кружке ВЗО. Управляя расстоянием P , восстанавливали амплитуду фузии. При развитии фузии на каждом сеансе тренировки на «Бинариметре» повышали величину P на 2–4 мм. Величину P в процессе одного сеанса тренировки изменяли на 0,1–0,2 мм, давая пациенту адаптироваться к каждой малой нагрузке. Конечным результатом этого цикла упражнений являлось достижение фузии в диапазоне от 20 мм до величины межзрачкового расстояния. Это же упражнение повторяли на дистанциях N 100–500 мм. Затем выполняли эти же упражнения при поворотах головы вправо-влево и вверх-вниз, а также при движении пар кружков вправо, влево, вверх, вниз. Если какой-либо из элементов упражнения не удавалось выполнить, именно в данном направлении зрения необходимо было развивать амплитуду фузии. После восстановления фузии во всех направлениях зрения при движениях глаз и головы выполняли упражнения для восстановления и закрепления БЗ. В заключительной стадии реабилитации выполняли упражнения для повышения монокулярной и бинокулярной остроты зрения.

Все упражнения обязательно проводили на дополнительно создаваемом положительном мотивационном фоне за счёт поощрения пациента (похвалы) со стороны врача-инструктора за достигнутые пациентом результаты. Для поддержания мотивационной доминанты на каждом занятии пациенту сообщали о достигнутом новом результате или закреплении уже достигнутого.

Сеансы тренировок в нашем центре проводили 4, 3, 2 или 1 раз в неделю в зависимости от сложности нарушений зрительной системы, остальные дни недели пациенты выполняли упражнения в домашних условиях с использованием таких же кружков, с которыми достигали лучшего результата.

В зависимости от типа и масштабов органических и функциональных нарушений мозга коррекционная программа рассчитана на период от нескольких недель до 2 лет. Общее время, затрачиваемое на тренировку, ежедневно составляло 10–15 мин.

Обычно пациенту необходим ряд мотивационных составляющих для достижения успеха [6]: стремление

к созданию индивидуальной схемы функциональной коррекции совместно с врачом-инструктором, мотивация к выполнению команд инструктора и доверие к нему, желание находить и наблюдать ВЗО в процессе тренировки, мотивация к регулярному выполнению упражнений с ВЗО для достижения максимального конечного результата. Иными словами, со стороны пациента требовалось произвольно управляемое и постоянно обновляемое им желание достичь успешного восстановления функций БЗ, приближающихся к границам физиологической нормы.

Во время выполнения всех упражнений в ответ на изменяющиеся изображения фактически мы обеспечивали процесс дозированного возрастающего мелкоступенчатого воздействия на ЦНС, приводящего к восстановлению системы БЗ. Системоорганизующими факторами этого процесса являлись доминирующая мотивация и входящая в ее состав установка к восприятию ВЗО. Как отмечал П.К. Анохин [7], именно мотивационный фактор, подчиняющийся классическим законам доминанты, составляет энергетическую и направляющую основу функциональной реорганизации системы (в нашем случае системы БЗ), способствует более широкомасштабным реабилитационным процессам в границах организма в целом и даже обеспечивает элементы развития.

Согласно положению Ф.З. Меерсона [8] о биологическом феномене адаптационной стабилизации структур, при закреплении достигнутого результата на различных уровнях бинокулярной системы формируется структурный след адаптации, обеспечивающий морфофункциональную поддержку на вновь складывающейся морфофункциональной организации БЗ.

Результаты

У всех 27 пациентов обнаружено состояние фузии при проведении диагностики.

Из 17 пациентов после черепно-мозговых травм у 14 достигнуто восстановление бинокулярного зрения, устранены диплопия и косоглазие, а также восстановлено стереозрение и повышена острота зрения. Трое пациентов этой группы не смогли достичь полного устранения диплопии из-за нарушений в ЦНС центров управления верхней прямой и косых мышц глазодвигательного аппарата.

У 3 пациентов после краниальных операций получен положительный результат: устранено двоение, восстановлено БЗ при прямом положении зрения, повышена острота зрения, устранено головокружение и иллюзии искажения пространства. Из этой группы одна пациентка, которая перенесла две краниальные операции, продолжает выполнять упражнения для еще большего повышения остроты зрения и БЗ.

У одного пациента после инсульта устранено двоение и расширено поле зрения, но в крайнем правом направлении взгляда поле зрения полностью не восстановлено. Со вторым пациентом после инсульта в прямом направлении двоение устранено, но еще необходимо развивать бинокулярные движения глаз при взгляде вверх. Этот пациент продолжает выполнение программы коррекции зрения.

Четверо пациентов после операции на головном мозге и 1 пациент после инсульта, пройдя обследование и 2 сеанса тренировок, произвольно отказались продолжать выполнение коррекционных упражнений в силу разных причин, в том числе опосредованных дефицитом мотивации к достижению успеха в лечении.

В результате нашего исследования 14 пациентов после черепно-мозговых травм, 2 пациента после краниальных операций и 1 пациент после инсульта выполнили тренировки по вышеописанной методике, достигнув максимального эффекта. Однако в рамках каждого этапа поставленных задач тренировки проводили по индивидуальной схеме по причине особенностей нарушения зрительных функций. Важным фактором успеха этих пациентов была мотивационная доминанта, которая являлась драйвером к достижению положительного результата.

Заключение

Функциональные и органические нарушения порождают конфликтное противостояние врожденных и приобретенных процессов в головном мозге. Кроме того, как писал А.А. Ухтомский [9]: «В царстве относительности, какое представляет собой ЦНС, происходит также постоянная борьба возбуждений и торможений». Напряжение (эндогенная энергетизация), вызванное таким конфликтным противостоянием и борьбой, обуславливает явление доминанты, свойства которой распространяются на мотивационные процессы. В силу этого использование термина «мотивационная доминанта» в нашем исследовании вполне справедливо и оправданно. Из этого следует, что для мотивационной доминанты характерна стационарно поддерживаемая работа. «Будучи по существу консервативным началом подкрепления наличного насчёт всевозможных поводов и впечатлений («настаивание на своём»), доминанта в следующий же момент своей жизни оказывается прогрессивным началом, поскольку из множества новых «не идущих к делу» подкрепляющих впечатлений в следующий же момент происходят подбор и отметка «пригодного», «нужного», «имеющего непосредственную связь» [9], в том числе в ходе процессов обучения и тренировки, необходимых для восстановления зрительных функций. Это ли не признаки работы мотивационной доминанты по функциональному развитию как в процессах тренировки и обучения, так и в самодетерминации собственной активности.

А.А. Ухтомский [9] рекомендовал: «Если вы хотите поддерживать один и тот же вектор на одной и той же высоте, нужно все время воспитывать данную доминанту, тщательным образом обихаживать её, следить за тем, чтобы она не перевозбуждалась, а все время соответствовала бы текущим условиям в центрах головного мозга, с одной стороны, и в окружающей обстановке – с другой».

Мотивационная доминанта, состоящая из нескольких мотивационных компонентов, необходима для проведения коррекционных мероприятий, повышающих их результативность и эффективность.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рабичев И.Э. Патент РФ № 2572749 «Комплект для исследования механизмов бинокулярного зрения»: Изобретения, полезные модели, ФИПС. *Бюллетень изобретений*. 2016. (2).
2. Рабичев И.Э., Котов А.В. «Мнимый зрительный образ» как информационный эквивалент нормы при направленной коррекции зрения. В кн.: *Труды межведомственного научного совета по экспериментальной и прикладной физиологии. Т. 11. Системные аспекты физиологических функций*. М., 2002: 81–4.
3. Рабичев И.Э., Котов А.В. «Мнимый зрительный образ» как информационный эквивалент объектов внешней среды. В кн.: К.В.Судаков, А.А.Гусаров (ред.) *Информационные модели функциональных систем*. М.: Фонд «Новое тысячелетие»; 2004: 191–206.
4. Могилёв Л.Н. *Механизмы пространственного зрения*. Л.: Наука; 1982.
5. Рабичев И.Э. Метод диагностики бинокулярных функций. В кн.: *Сборник научных работ, посвящённых 75-летию кафедры нормальной физиологии ИГМУ*. Иркутск; 1996: 82–6.
6. Рабичев И.Э., Котов А.В., Новикова А.П. Трансформация мотивационных составляющих при реализации программы коррекции нарушений бинокулярного зрения у детей и подростков. *Теоретическая и экспериментальная психология*. 2016; 9(3): 27–31.
7. Анохин П.К. *Биология и нейрофизиология условного рефлекса*. М.: Медицина; 1968.
8. Меерсон Ф.З. Защитные эффекты адаптации и некоторые перспективы развития адаптационной медицины. *Успехи физиологических наук*. 1991; 22(2): 52–89.
9. Ухтомский А.А. *Доминанта*. СПб.: Питер; 2002.

REFERENCES

1. Rabichev I.E. Patent RF № 2572749 «Set for research of binocular vision mechanisms»: Inventions, useful models, FIPS. *Byulleten' izobreteniy*. 2016. (2). (in Russian)
2. Rabichev I.E., Kotov A.V. «Imaginary vision» as informational equivalent of norm at targeted vision correction. In: *Works of Interdepartmental scientific council on experimental and applied physiology. Vol. 11. System aspects of physiological functions [Trudy mezvedomstvennogo nauchnogo soveta po eksperimental'noy i prikladnoy fiziologii. T. 11. Sistemnye aspekty fiziologicheskikh funktsiy]*. Moscow; 2002: 81–4. (in Russian)
3. Rabichev I.E., Kotov A.V. «Imaginary vision» as informational equivalent of environmental objects. In: K.V. Sudakov, A.A. Gusarov (eds.) *Informational models of functional systems [Informacionnye modeli funktsional'nykh sistem]*. Moscow: Fond «Novoe tysyacheletie»; 2004: 191–206. (in Russian)
4. Mogilev L.N. *Mechanisms of spatial vision [Mehanizmy prostranstvennogo zreniya]*. Leningrad: Nauka; 1982. (in Russian)
5. Rabichev I.E. Diagnostic method of binocular functions. In: *Collection of scientific works dedicated to the 75th anniversary of Department of normal physiology IGMU [Sbornik nauchnykh rabot, posvyaschennykh 75-letiyu kafedry normal'noy fiziologii IGMU]*. Irkutsk, 1996: 82–6. (in Russian)
6. Rabichev I.E., Kotov A.V., Novikova A.P. Transformation of motivational components at realization of binocular vision correction of children and teen-agers. *Teoreticheskaya i eksperimental'naya psichologiya*. 2016; 9(3): 27–31. (in Russian)
7. Anokhin P.K. *Biology and neurophysiology of the conditioned reflex [Biologiya i neyrofiziologiya uslovnogo refleksa]*. Moscow: Meditsina, 1968. (in Russian)
8. Meerson F.Z. Protective effects of adaptation and some development prospects of adaptive medicine. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk*. 1991; 22(2): 52–89. (in Russian)
9. Ukhtomskiy A.A. *Dominant [Dominanta]*. Saint Petersburg: Piter; 2002. (in Russian)

Поступила 09.04.17
Принята в печать 17.04.17