

FRI-2.204-2-SITST-12

EYE EXERCISES FOR PREVENTION THE VISUAL HEALTH OF DRIVERS¹

Iskra Ilieva, PhD

Chief Ass. Department of Physical Education and Sport

“Angel Kanchev” Univesity of Ruse;

And **Assoc. Prof.** - Medical University - Pleven

E-mail: isilieva@uni-ruse.bg

Assoc. Prof. Asen Asenov, PhD

Department of Transport,

“Angel Kanchev” Univesity of Ruse

Phone: 086-821 605

E-mail: asasenov@uni-ruse.bg

Prof. Velizara Pentcheva, PhD

Department of Transport,

“Angel Kanchev” Univesity of Ruse

Phone: 082-888 240

E-mail: vpencheva@uni-ruse.bg

***Abstract:** Various methods for eye exercises related to the prevention of visual health have been developed. The road situation is characterized by variability and constantly changing environment. The performance of various in nature and speed movements in driving in dynamic conditions place great demands on human vision. This requires the development of innovative approaches, methodologies and systems for strengthening and maintaining visual health. The report reviews existing eye exercise methods related to visual health prevention and reveals innovative opportunities to strengthen and maintain the visual health of drivers. The purpose of the report is related to the development of a Visual Health Prevention System for drivers, which includes eye exercises and the development of a SMART device through which to implement the methodology. We expect the developed system to have a favorable impact on the vision characteristics of drivers.*

***Keywords:** Traffic safety, Visual health, Eye exercises, Drivers, Smart device*

ВЪВЕДЕНИЕ

Създадени са различни методики за упражнения на очите, свързани с превенция на зрителното здраве. Пътната обстановка се характеризира с вариативност и непрекъснато променящи се ситуации. Изпълнението на разнообразни по характер и бързина движения при управлението на моторни превозни средства (МПС) в динамични условия поставят големи изисквания към човешкото зрение. Това налага разработването на иновативни подходи, методики и системи за укрепване и поддържане на зрителното здраве. Докладът представя някои от съществуващите методи за упражнения на очите, свързани с превенция на зрителното здраве и разкрива иновативни възможности за укрепване и поддържане на зрителното здраве на водачите на МПС. Целта на доклада е свързана с разработването на система за превенция на зрителното здраве на водачите на МПС, която включва упражнения за очите. Очаква се разработената система да окаже благоприятно въздействие върху характеристиките на зрението на водачите на МПС.

¹ Докладът е представен на научна сесия на 13 ноември 2020 с оригинално заглавие на български език: УПРАЖНЕНИЯ ЗА ОЧИТЕ С ЦЕЛ ПРЕВЕНЦИЯ ЗРИТЕЛНОТО ЗДРАВЕ НА ВОДАЧИТЕ НА МПС

ИЗЛОЖЕНИЕ

1. Безопасността на движението и влияние на човешкия фактор върху нея, включително зрението.

Според Закона за движение по пътищата водачите на МПС трябва да са много внимателни и да се съобразяват в пътните и атмосферните условия. Това включва движение при намалена и ограничена видимост, в тунели и подлези, през нощта, при мъгла, снеговалеж, дъжд и други, (МТТТС, 2020). Опасностите пред водачите на МПС са свързани и със случайни събития, които могат да настъпят поради неспазване на правилата за движение от другите участници в движението, (Evstatiev B., Balbuzanov T., Beloev I.&Pencheva V., 2019), поради умора на водача от продължително управление на МПС, както и поради неизправност на другите превозни средства. За да бъдат избегнати всякакви произшествия е необходимо водачите непрекъснато да слушат и наблюдават какво се случва около тях и да реагират бързо и адекватно, (Pencheva V.&Asenov. A., 2019). Това означава, че се разчита много на зрението, което най-често дава първия сигнал за опасност.

За водачите на МПС е важно да притежават добра зрителна функция, която много често се поставя на изпитание в трудни метеорологични условия, като например при дъжд, през нощта или при падане на гъста мъгла. От основно значение за водача на МПС е да притежава зрителна функция, която позволява възможно най-добрите рефлексии в непредвидените случаи, с които може да се сблъска водачът. В такива случаи зрението остава най-важната функция за управлението на моторни превозни средства, което означава, че връзката между доброто зрение и пътната безопасност е очевидна.

В Приложение 3 на Директива 2006/126/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 2006 година, относно свидетелства за управление на превозни средства са посочени минималните изисквания за физическа и психическа годност за управление на превозно средство със силово задвижване, включително и зрението, (EP&Council, 2006). Всички кандидати които имат свидетелство за управление преминават подходяща проверка, за да се установи дали имат острота на зрението, адекватна за управление на МПС. Ако има основания за съмнение относно адекватността на зрението, кандидатът се преглежда от компетентен медицински орган. При този преглед особено внимание се обръща на следното: острота на зрението, зрително поле, виждане в здрач, чувствителност към блясък и контраст, диплопия и други зрителни функции, които могат да изложат на риск безопасността на управлението.

Stefanov L.& Mikhailov V., 2003) и (Mendelsohn A., 2018) анализират задълбочено взаимовръзките между зрението и спорта. Счита се, че формирането на двигателни умения и навици на водачите на МПС, се доближава значително до спортно-педагогическите методики за усвояване на двигателните програми и развиването на моториката в спорта. Зрителното възприятие е разгледано от същите автори като сложен оптичен и психофизиологичен процес. Според тях животът на човека представлява една непрестанна адаптация към изменящите се условия в околната среда и в неговия организъм. Измененията в тези условия се регистрират и обработват от различните видове сетивност.

Зрението се определя, като способност за възприемане на светлинни дразнения и изграждане на образи представляващи субективно отражение на обективната действителност. Зрителната сетивна система обединява зрителния орган (окото), зрителните нерви и зрителните центрове в мозъка.

При ежедневните човешки дейности по-голямата част от информацията постъпва в мозъка предимно чрез очите. Прието е да се смята, че зрението дава повече от 85 % от цялата сетивната информация. То зависи от функционалните възможности на зрителния апарат и светлинните условия на околната среда.

Изпълнението и изследването на разнообразни по характер и бързина движения в спортната практика поставят големи изисквания към човешкото зрение. Очите регистрират зрителната картина от околната среда и изпращат информацията към мозъка, където тя се интегрира и интерпретира, като 3-измерно отражение на действителността.

Без да се осъзнава, очите непрекъснато се движат в зрителното поле и очакват някакво зрително събитие да се случи. Когато такова събитие привлече човешкото зрително внимание, двете очи се фокусират върху него за да получи по-детайлна информация, която включва цвят, форма, скорост на движение, брой на обектите участващи в събитието, тяхната големина и отдалеченост и други. Върху качеството на зрителното възприятие влияят две групи фактори. Едната група е свързана с характеристиките на зрението, а другата с възприемането и неговите паметово-психологически аспекти.

Характеристики на зрението важни за спортната практика, респективно за водачите на МПС.

- Светлочувствителност;
- Цветоусещане;
- Зрителна адаптация – адаптация към тъмнина, адаптация към светлина;
- Контрастна чувствителност;
- Зрителна острота – статична и динамична;
- Скорост на забелязване на движение;
- Движение на очите – вергентни движения, въртящи движения, сакадни движения, малки движения, следящи движения на очите;
- Зрително поле – централно зрително поле, периферно зрително поле.

Разработването на Система за превенция на зрителното здраве на водачите на МПС е свързана с представените сензорни характеристики на зрението. Методиката е съобразена с възприятието и паметово-психологичните аспекти на зрителната информация: изграждане на антиципираща схема; възприемане и обработка на възприеманата информация; зрително внимание; доминантност на окото и връзката с доминантност на ръката.

Авторите Стефанов и Михайлов разглеждат значението на зрението за изпълнение на движенията в няколко насоки: гледна точка; зрително търсене; антиципация; продължителност на времето за възприятие; пространствено виждане; зрителна грешка, (Stefanov L.& Mikhailov V., 2003).

2. Сравнителен преглед на познати методики за упражнения.

Методика на д-р Уилям Бейтс (1860-1931)

Д-р Бейтс получава докторската си степен през 1885 г. в Колежа за лекари и хирурзи на Колумбийския университет. От 1886 г. до 1896 г. д-р Бейтс е лекар-асистент в очна и ушна клиника в Ню Йорк и работи в „Northwestern Dispensary“ и в Харлемската болница. Преподавал е офталмология във висшето медицинско училище и клиника „Ню Йорк Пост,“ и е много успешен и търсен очен хирург.

Системата на Бейтс, (табл.1) може да бъде разделена на четири направления, (Bates, W.& Corbett, M., 1993):

1. Обща (физическа) подготовка;
2. Психическо отпускане;
3. Допълнителни методи, подпомагащи подобрието на зрението;
4. Диета и дишане.

Таблица 1 Методика на Уилям Бейтс

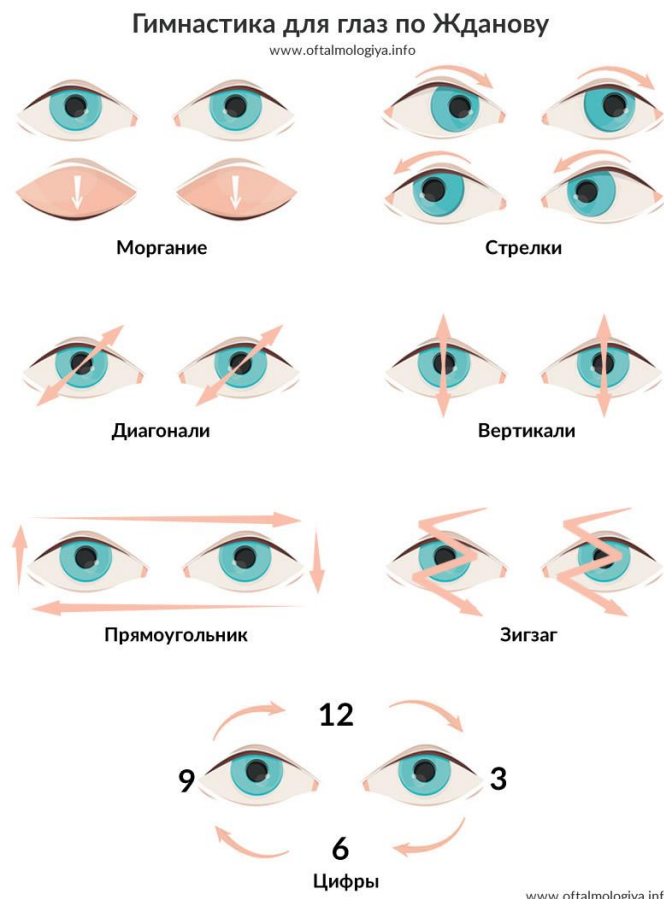
Упражнения	Методически указания
Общо отпускане на тялото	Заемане на седеж на стол с опора на лакътните стави върху маса или бюро.
Палминг	Очите се затварят без натиск. Дланите покриват затворените очи, без да притискат очните ябълки и по този начин да не предизвикат напрежение. Отваряне и затваряне на очите под дланите няколко пъти. След това очите се затварят за по-голямо времетраене.

	Човек с нормално зрение по време на палминга „вижда“ идеално черно поле. Целта е да се постигне такъв образ – идеален черен цвят. Достигането на „виждане“ на идеално черно поле означава, че е постигнато идеално отпускане на психиката.
Палминг с визуализация	При това упражнение Палмингът отпуска не само очите, но и психиката, като в същото време човек постига много по-висока степен на концентрация при възстановяването на спомена за избран обект. Целта е концентрация върху задържането на този обект съзнанието.
Централна фиксация	Упражнение от Петър Димков: Използва се таблицата на Сивцев на разстояние, при което се виждат предимно редовете от горната ѝ част. Вниманието се съсредоточава на голямата буква Ш на горния първи ред. Изпълняващият си представя, че в единия край на буквата има една черна точка, която е по-черна от останалата част от буквата. След това мислено се "плъзга" тази точка по буквата, така че да се придвижи от единия ѝ край до другия и обратно. Упражнението се изпълнява и със следващата буква. По време на упражнението се включва мигане, дишането е нормално. След упражнението редовете в долната част на таблицата стават много по-ясни, отколкото в началото. Упражнението продължава от 1 до 3 минути, след което е желателно да се направи палминг, палминг с визуализация или писане с нос. Упражнението "Централна фиксация" може да се изпълнява няколко пъти на ден.
Акомодация	Показалецът на едната ръка се поставя пред очите – това е обект на близко разстояние. Избира се и далечен обект, който се намира на разстояние 25-30 m. Упражнение: Първо се поглежда върха на показалеца, следва леко премигване, след това се поглежда далечния обект, след което има отново леко премигване. Когато се примигва, не трябва да има напрежение на очите.
Гимнастика	Исходно положение: Стоеж. 1. Пинг-понг; 2. Тенис; 3. Диагонали; 4. Дъга; 5. Спираля; 6. Обръч; 7. Циферблат; 8. Палминг
Малки завъртания на очите	Показалецът на едната ръка е повдигнат на нивото на очите на разстояние около 5 cm пред тях. Извивка на главата наляво, така че погледа да се плъзне към централното зрително поле. Извивка на главата надясно, като отново погледа се насочва към централното зрително поле. Появява се илюзията, че движението е на пръстите, а не на главата. Продължителност от 1 до 3 минути. След упражнението се изпълнява Палминг.
Мигане с очите	При хората с влошено зрение, както и рисковите групи - хора, които работят с компютър, книги, екрани в по-голямата част от деня си, честотата на мигането е нарушена. Мигане последователно с дясно око, след това с ляво око. Време за изпълнение от 3 до 5 минути. Леко и бързо мигане – 10-20 пъти.
Соларизация	Исходно положение – страничен стоеж с едното рамо към слънцето.

Очите се затварят. Извивка на главата към слънцето да огрява затворените ви клепачи. Извивка на главата в обратната посока, така че слънцето да огрява тила. Упражнението се повтаря, докато клепачите престанат да се присвиват, когато затворените очи са срещу слънцето и започнат да се чувстват комфортно на слънчева светлина. Време за изпълнение от 3 до 5 минути.
След Соларизацията се изпълнява Палминг. По време на палминга мускулите на очите се отпускат, а нервите "се зареждат" от получената слънчева енергия.
Повторение 2-3 пъти през деня. Зрителната острота се увеличава в периодите след упражнението - от няколко минути до няколко часа.

Гимнастика за очите на Владимир Жданов

През 80-те години на миналия век Жданов разработва свои собствени упражнения за очите, вземайки за своя основа метода на Бейтс. За разлика от техниката на Бейтс, очната гимнастика според Жданов не включва палмиране и соларизация, което се счита, че я прави ефективна и безопасна, (Simms-moscow, 2020). Упражненията за очите според Жданов позволяват да се облекчи натоварването на очите, особено за служители, които работят в администрацията с документи и на компютър.



Фиг. 1. Гимнастика за очи по Жданов

Методика с упражнения за очите на Норбеков

Основата на гимнастиката за очите на Норбеков е създадена през 90-те години на миналия век и е разработена по методите на Бейтс, Жданов, като са включени и допълнения. Преди да се изпълняват упражненията авторът обръща внимание, че трябва да се направи консултация с офталмолог, за да се разбере диагнозата. Необходимите упражнения трябва да бъдат избрани с помощта на специалисти. Техниката не изисква изоставяне на други лечения

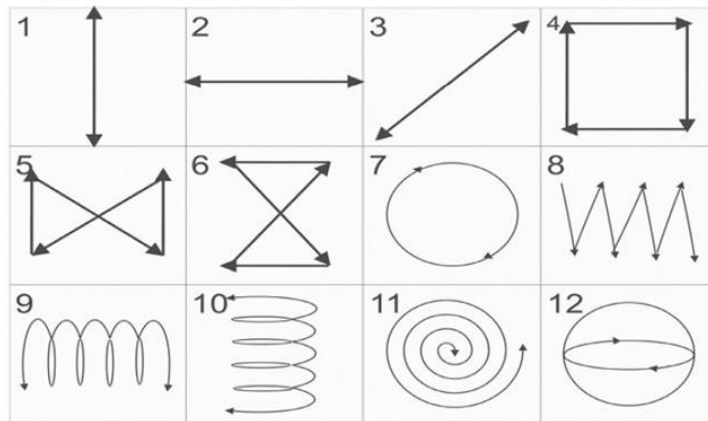
(капки за очи, инжекции, таблетки). Може да се използва като допълнение към официалната терапия, (Simms-moscow, 2020).

Всички упражнения се провеждат на три етапа, (фиг.2):

- с отворени очи;
- със затворени очи;
- мислено повторение с визуализация.

Гимнастика за очите на Едуард Аветисов

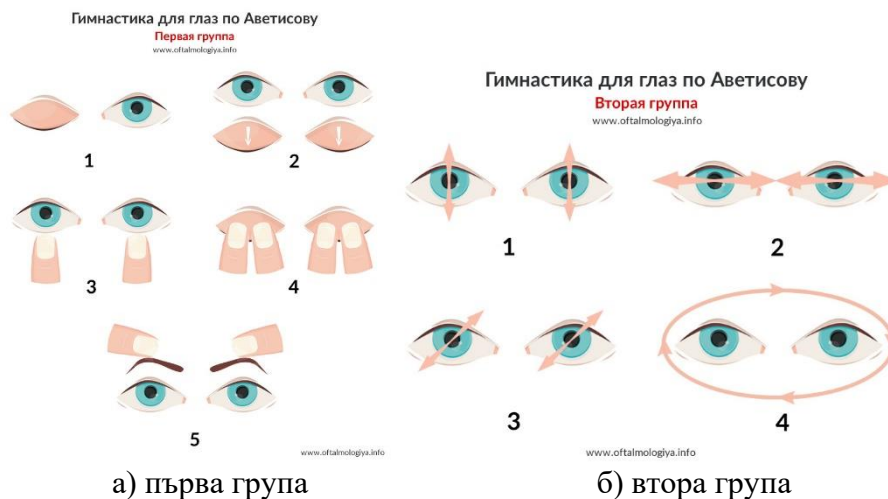
Професор Едуард Аветисов, д.м. офталмолог (1921 – 2001), в работата си обръща голямо внимание на превенцията на зрителните увреждания при деца и възрастни. Ученият е разработил нови перспективни направления в офталмологията. На база на своите изследвания, Едуард Сергеевич разработва техника, която помага за облекчаване на напрежението в очите след тежки натоварвания (четене, работа на компютър), (Improve-vision-naturally, 2008). Комплексът от прости упражнения позволява не само да се спре влошаването на зрението, но и допринася за неговото подобряване.



Фиг. 2. Упражнения за очите по М. Норбеков

Гимнастиката за очите, според Аветисов, е единствената методика от упражнения, официално признати от руските офталмолози, която се предписва за лечение на късогледство, страбизъм, както и за превантивни цели, (фиг.3). Гимнастиката според Аветисов е разделена на три групи, всяка от които е насочена към специфична очна функция. Разработеният от учения комплекс от упражнения включва прости движения на очната ябълка, които се реализират в бавно и средно темпо. Важно условие за ефективността на техниката е редовността и постепенното увеличаване на натоварването.

Първа група - Упражненията, представени в тази група, засилват кръвообращението в очните ябълки. Всички упражнения се изпълняват от изходно положение седеж.



Фиг. 3. Гимнастика за очите от първа и втора група на проф. Аветисов

от 5.03.1999 г., в сила от 1.09.1999 г., изм., и доп., бр. 71 от 11.08.2020 г., в сила от 11.08.2020 г.)

EP&Council (2006). Directive 2006/126/EC Of The European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on driving licences (Recast), Official Journal of the European Union L 403/18.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006L0126&from=bg>

Bates, W.& Corbett, M. (1993). *Bates' Method for Improving Vision*, Varna: SIKO press
(**Оригинално заглавие:** Бейтс, У., Корбет, М. (1993) *Методът на Бейтс за подобряване на зрението*, Изд., Варна: Издателство „СИКО“).

Evstatiev B., Balbuzanov T., Beloev I.&Pencheva V. (2019). *Intelligent System For Improved Safety Of Pedestrian Traffic Lights.*// *Transport problems*, 2019, No 14(1), pp. 35-43, ISSN 1896-0596.

Improve-vision-naturally, (2008). *Rebuild Your Vision*. <https://www.improve-vision-naturally.com/home/eye-exercises-faq.html>.

Mendelsohn, A. (2018). *The Link Between Good Eyesight and Sports Performance*; <https://health.usnews.com/health-care/for-better/articles/2018-05-29/the-link-between-good-eyesight-and-sports-performance>.

Pencheva V.& Asenov A. (2019). *Road safety policies and training of candidates for drivers*. Ruse, Publishing Center of the University of Ruse "A. Kanchev", ISBN 978-954-712-761-6
(**Оригинално заглавие:** Пенчева В., А. Асенов. (2019), *Политики в областта на безопасността на автомобилното движение и обучение на кандидати за водачи на МПС*. Русе, Издателски център на Русенския университет "А. Кънчев", ISBN 978-954-712-761-6)

Stefanov L.& Mikhailov V. (2003) *Eyesight and sport*, Sofia: NSA PRESS. (**Оригинално заглавие:** Стефанов, Л., Михайлов, В. (2003) *Зрение и спорт*, НСА ПРЕС.)

Simms-moscow (2020). *Vision correction according to Norbekov's table. Restoration of vision by the method of Norbeck*, <https://simms-moscow.ru/bg/korrektirovka-zreniya-po-tablice-norbekova-vosstanovlenie/><https://simms-moscow.ru/bg/korrektirovka-zreniya-po-tablice-norbekova-vosstanovlenie/>