

AMBLİOPİYA (ƏDƏBİYYAT İCMALI)

Akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı şəh., Azərbaycan

Açar sözlər: *ambliopiya, qapama, atropin, perseptiv öyrənmə, dixoptik təlim*

Ambliopiya, dünya əhalisində 1-3% hallarda rast gəlinir və görmə itkisinin səbəblərindən biridir. Ambliopiya zamanı görmə həm yaxına, həm uzağa eyni dərəcədə pozulur [1]. Araşdırmalara görə daha çox sol gözlərdə rast gəlinir [2] və 70 yaşdan aşağı əhali arasında birtərəfli görmə itkisinə səbəb olur. Erkən aşkarlama və müalicə həyatın bir çox keyfiyyət göstəricisini yaxşılaşdırır və müalicə qayğı xərci ilə müqayisədə əldə edilən fayda baxımından daha effektivdir. Ambliopiya üçün müxtəlif müalicə rejimləri mövcuddur və bir çox oftalmoloqların onların hər birinin nisbi üstünlüyü və mənfi cəhətləri barədə məlumatı yoxdur. Hazırkı məqalədə, müxtəlif terapevtik variantları müqayisə edən son vacib araşdırmaların bir çoxunu ümumiləşdirəcəyik. Məqsədimiz müalicənin müvəffəqiyyət dərəcəsini yaxşılaşdırmaq ümidi ilə müxtəlif müalicələr arasındakı fərqlər haqda oxucuya daha ətraflı məlumat verməkdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, hazırda ambliopiya ilə bağlı düşüncəmizi dəyişdirəcək biləcək çoxsaylı tədqiqatlar aparılır. Pediatrik Göz Xəstəliyi Araşdırma Qrupu (PGXAQ-PEDIG) bu xəstəliyə dair biliklərimizi artırmaq üçün çoxsaylı yüksək keyfiyyətli tədqiqatlar aparmışdır.

Ambliopiyanın müalicəsi, bir çox hallarda, ilk öncə refraktiv korreksiyadan başlayır. Hər hansı refraktiv qüsür korreksiya edildikdən sonra, növbəti addım digər gözün optik penalizasiyasıdır. Ən çox yayılmış penalizasiya texnikasına qapama, görmənin farmakoloji bulanlıqlaşdırılması yaxud filtrin istifadəsi aiddir.

Penalizasiya zamanı gündəlik sərf olunan vaxt miqdarı və müxtəlif penalizasiya növlərinin nisbi faydaları əhəmiyyətli araşdırma mövzusu olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, görmə itiliyinin artmasına baxmayaraq, anizotropik ambliopiyası olan uşaqlar həmin yaşda ambliopiyası olmayan uşaqlarla müqayisədə daha pis stereoaktiv görməyə sahib olurlar [3].

Qeyd etmək lazımdır ki, vətən alimlərinin də ambliopiyanın müalicəsinə dair çoxsaylı tədqiqatları vardır [4,5].

Refraksiya / Eynək müalicəsi

Eynəklə müalicə adətən ambliopiyanın ilkin müalicə metodudur və olduqca faydalıdır. Kiçik yaşlı anizotropik uşaqlar (3-7 yaş) arasında aparılan bir tədqiqatda 27% uşaqlarda ancaq eynəklə tam sağalma, 77%-də isə ən az 2 sıra görmə itiliyinin artması baş vermişdir [6]. Bu yaş qrupunda olan çəplik yaxud çəplik-anizotropiya ilə əlaqəli ambliopiyalarda 32% xəstədə sağalma, 75% hallarda 2 sıradan çox artım, 54% hallarda 3 sıradan çox artım olmuşdur. Gözün çəpliyinin yaxşılaşmasından asılı olmayaraq görmə itiliyi yaxşılaşmışdır [7]. Bu nəticə əvvəlcədən müalicə edilməmiş çəpliklə əlaqədar ambliopiyalı 12 xəstədən ibarət kiçik qrupda da öz təsdiqini tapmışdır. Xəstələrin 9-da görmə itiliyinin 2 sıradan çox artması, üçündə isə ancaq eynəklərlə yaxşılaşma baş vermişdir [8]. Bu strabizmik ambliopiyanın çəplik nəticəsində baş verməsi kimi yayılmış fikirlə ziddiyyət təşkil edir. Bilateral refraktiv ambliopiyanın müalicəsində eynək korreksiyası daha effektivdir. 3-7 yaş arası uşaqların 74%-də 1 il müntəzəm eynək istifadəsindən sonra binokulyar görmə itiliyi 1.0 bərabər olmuşdur. Onlardan 21% uşaqda bu nəticə eynək istifadəsindən sonra 5 həftə ərzində, 59%-də isə 6 ay ərzində alınmışdır [9].

7-17 yaş arası uşaqların daxil olduğu tədqiqatda onların ¼-ində ancaq eynəklər vasitəsilə ambliopik gözdə görmə itiliyi 2 sıradan çox artmışdır. Bu nəticə həm 7-12 yaş arası uşaqlar, həm də 13-17 yaş arası uşaqlar qrupunda da eyni olmuşdur [10]. Alınan nəticələr, bu yaş qruplarında ambliopiyanın müalicə edilə bilməyəcəyi ənənəvi fikrinə ziddir.

Qapama

Digər gözü qapama terapiyası eynəklə bərabər əla nəticələr vermişdir. Bu müalicə sistemik yan təsirlərdən azaddır və ekonomik cəhətdən də səmərəlidir. Gözün qapanmasına çox zaman düzgün riayət edilmədiyi üçün bəziləri binokulyar görmənin qapama ilə inkişaf etmədiyini hesab edir. Eynək altından gözü tam qapayan adheziv göz pedlərindən istifadə xəstənin yaxşı görün gözündə görməsini məhdudlaşdıraraq daha yaxşı nəticə verir. Qapamanın aparılacağı ən böyük yaş da mübahisə mövzusu. Böyük bir PGXAQ (PEDIG) tədqiqatı göstərmişdir ki, gündə 2-6 saat qapamadan sonra indiyə qədər müalicə almayan 7-12 yaş arası qrupda görmə itiliyi 2/3 qədər artmış, hətta daha öncə ambliopiya terapiyası keçənlərdə 40% görmə itiliyi artmışdır. Böyük yaşlı uşaqlarda (12-17 yaş arası), əvvəl ambliopiya müalicəsi keçirdikləri təqdirdə, yalnız 16%-i yaxşılaşdığına baxmayaraq, keçmişdə

heç vaxt müalicə almayan təqdirdə, 47% qapama ilə yaxşılaşmışdır [10]. 10-18 yaş arası uşaqlarda aparılan bir başqa tədqiqat qapama ilə 27% görmə itiliyinin artdığını göstərdi. Bu nəticə 10-13 yaşlı uşaqlar və 14-18 yaş arası uşaqlarda alınan nəticələrə oxşar olmuşdur [11].

PGXAQ-dan başqa böyük bir randomizə olmuş araşdırma zamanı orta dərəcəli ambliopiya üçün 1 saat yaxına aktivliklə birlikdə gündə 2 saat qapama ilə gündə 6 saat qapama müqayisə edilmişdir. 4 ayın sonunda nəticələr oxşar olmuşdur, xəstələrin 62%-də görmə 3 sıra yaxşılaşmış və ya 0.8-dən yüksək olmuşdur [12]. Çoxları uşaqlarda orta dərəcəli ambliopiya zamanı 2 saatlıq qapama ilə 6 saatlıq qapamanın nəticələrinin eyni olduğunu qeyd etmişdir. Bəzi tədqiqatçılar iddia edir ki, bu işin nəticələri şübhə altına alınmalıdır, çünki müəyyənləşdirilmiş qapama vaxtı ilə faktiki qapama vaxtı eyni deyildi. Qapama zamanının monitorinqindən istifadə edən bir tədqiqatda 3 və 6 saat təyin edilmiş qapama arasında uyğunluq qeydə alınmışdır. Tədqiqatçılar aşkar etmişdir ki, 3 saatlıq qapama qrupunda orta qapama zamanı 1 saat 43 dəqiqə, 6 saatlıq qapama qrupunda isə orta hesabla 2 saat 33 dəqiqə təşkil etmişdir. Onlar düşünür ki, sırf bu səbəbdən hər iki qrupda eyni nəticələr alınmışdır [12].

Digər tədqiqata görə 2 saat qapama görmə itiliyinə təsir etmədikdə qapamanın saati 6-ya qaldırılmış və 40% uşaqda görmə itiliyi 2 sıra artmışdır [13].

Qapama zamanı müvəffəqiyyət əldə etmək üçün lazım olan vaxt miqdarı bir çox tədqiqatın mövzusu olmuşdur. Bir tədqiqatda 3-7 yaş arası uşaqların ağır ambliopiyalı gözlərində gün ərzində 6 saat qapama ilə tam gün qapamanın nəticələri arasında əhəmiyyətli fərq olmamışdır. Bundan əlavə 4 ay ərzində digər gözlərdə çəplik, yaxud görmə itiliyinin azalması (revers ambliopiya) müşahidə edilməmişdir [14]. Orta dərəcəli ambliopiya zamanı 6 ay ərzində 6 saat qapamanın nəticələri ilə daha artıq qapamanın nəticələri eyni olmuşdur, ancaq daha uzun müddətli qapama yaxşılaşma sürətini artırır [15].

Qapamanın kəsilməsindən sonra ambliopiyanın təkrarlanması çoxsaylı tədqiqatların müzakirə mövzusu olmuşdur. 8 yaşdan kiçik uşaqlar arasında aparılan bir müşahidə, randomizasiya edilməmiş tədqiqat qapama terapiyasının dayandırılmasından sonra 52 həftə ərzində residiv tezliyini tədqiq etdi. Onlar 24% halda residiv tezliyi (ümumilikdə 2 sərəya qədər görmə itkisi kimi) qeyd etmişdirlər. Gündə 2 saat qapama edən xəstələrdə 14%-də residiv, gündə 6 saat qapayanlarda isə 42%-də residiv olmuşdur. 6 saat qapama edən xəstələrdə qapama zamanı 2 saata endirildikdən sonra ancaq 14% xəstədə residiv baş vermişdir [16]. Eyni qrupdan olan uşaqlarda bu tədqiqatın sonrakı müşahidəsi aşkar etmişdir ki, ambliopik gözdə residiv riski görmə itiliyi ilə müsbət korrelyasiya edir [17]. Residiv böyük yaşlı uşaqlarda narahatlıq doğurmur. 7-12 yaşlı uşaqlar arasında aparılan araşdırma, qapamanın kəsilməsindən 1 il sonra yalnız 7% residiv olduğunu göstərmişdir [18].

Atropin / Farmakoloji bulanma

Müxtəlif farmakoloji müalicə sxemləri bir-biri ilə və qapama ilə müqayisə edilərək ambliopiyanın alternativ müalicəsi kimi təqdim edilmişdir. Bəzi oftalmoloqlar alternativ olaraq sikloplegik damcılarını istifadə etsə də, əksər tədqiqatlarda 1%-li atropin göz damcısı istifadə edilmişdir. Atropinin uyğunluq, yan təsirlər və sosial stiqlamanın qarşısının alınması baxımından qapamadan daha effektiv olduğu göstərilmişdir [19]. Antixolinergik yan təsirlər və fotofobiya da daxil olmaqla atropinin istifadəsi ilə bağlı bəzi risklər var. Sikloplegik penalizasiya hipermetropiyalı gözlərdə yaxşı nəticə verir və ambliopik gözün eynək korreksiyası ilə birlikdə istifadə edilməlidir.

İstənilən nəticəni almaq üçün atropinin istifadə tezliyi də bir neçə tədqiqatın mövzusu olmuşdur. 3-7 yaşlı uşaqlar arasında bir tədqiqat həftə sonu atropin tökən qrupla gündəlik atropin tökən qrupun müqayisəsində oxşar nəticə göstərmişdir, hər iki qrupdakı xəstələrin təxminən yarısı ambliopiyanın keçməsinə nail olmuşdur [20]. Həmçinin həftə sonu atropinin ağır dərəcəli ambliopiyası olan uşaqlarda effektiv olduğu göstərilmiş, qapama prosesinə bənzər nəticələr verdiyi qeyd edilmişdir [21]. Digər gözə plano şüşə əlavə edilməsi alınan nəticələrdə yaxşılaşmaya səbəb olmamışdır [22].

Atropin terapiyası da bir çox tədqiqatlarda qapama terapiyası ilə müqayisə edilmişdir. 7 yaşdan kiçik uşaqlarda orta dərəcəli ambliopiya üçün PGXAQ gündəlik atropin və 6 saatlıq qapama arasında müalicənin müvəffəqiyyətində əhəmiyyətli bir fərq olmadığını təsbit etmişdir [23]. Bundan əlavə qapama atropindən daha tez nəticə vermişdir. 10 illik müşahidə göstərmişdir ki, hər iki müalicə metodu zamanı ambliopik gözdə görmə itiliyi eyni dərəcədə yaxşı olmuşdur. Orta dərəcəli ambliopiyalı 7-12 yaş qrupunda həftə sonu atropin və gündə 2 saat qapamanın nəticələri müqayisə edilmişdir. Hər iki qrupda 17 həftə ərzində analoji yaxşılaşma nəticələri alınmışdır. Atropin qrupunda 17% uşaqda 0.9 və daha artıq görmənin artması müşahidə olunmuş, qapama qrupunda isə bu göstərici 24% təşkil etmişdir [24].

Hər gün 6 saat qapama edən, yaxud gündəlik atropin istifadə edən xəstələrdə irəliləyiş olmadığı halda, güclü təkən üçün qapama ilə atropinin kombinə istifadəsi də əlavə effekt verməmişdir [25].

Filtrlər

Bangerter filtrləri qraduasiya olunmuş yarımsəffaf filtrlərdir ki, gözlüklərə yerləşdirilərək həmin gözdə görüntünü bulanıqlaşdırır. Onlar okklüzion linza ilə müqayisədə kosmetik olaraq daha az nəzərə çarpır və görməni tam pozmayaraq binokulyar görməyə mane olmurlar. Filtrlərlə qapama zamanı görmənin 0.3-ə qədər azalmasını təmin edən 0.3 filtr vasitəsilə, yaxud görmənin 0.2-yə qədər azalmasını təmin edən 0.2 filtri ilə distansion optotiplərin tədricən deqradasiyası yolu ilə aparılır. PGXAQ tədqiqatı göstərmişdir ki, bu nəzərdə tutulan deqradasiyanın səviyyəsi qeyri-dəqiq olsa da, effektiv müalicə üçün 0.2 və 0.3 filtrləri qeyri-ambliopik gözdə kifayət qədər görüntünü azaldır. Qeyd etmək lazımdır ki, deqradasiya zamanla azalır, ona görə filtrlər mütəmadi olaraq dəyişdirilməlidir [26]. Gözlüklü filtrlə qapama zamanı, uşaqlar gözlüyün kənarından baxa bilirlər, buna görə xəstənin seçilməsi zamanı bu nəzərə alınmalıdır.

Zəif dərəcəli ambliopiyada Bangerter filtrləri ilə gündə 2 saat qapama zamanı 24 həftəlik müşahidə filtrlərinin zəif nəticə göstərdiyini aşkar etmişdir. Zəif effektivlik göstəricilərinə baxmayaraq, eyni araşdırma, xəstələr və valideynlərdə qapama ilə bağlı problemlər olduqda, filtrlərin xəstələrə və onların ailələrinə daha az müalicə yükünün olduğunu təsbit etmişdir [27].

Uşaqların əksəriyyəti bu yanaşmalarla yaxşılaşsa da, bütün uşaqlar ənənəvi ambliopiya müalicələrinə cavab vermir. Hətta respondentlərin əksəriyyəti qalıq ambliopiyaya malikdir. 3-7 yaş arası müalicə olunan uşaqların 54%-i 10 yaşında da qalıq ambliopiya nümayiş etdirir [28]. 7-12 yaşarası uşaqlardan 74%-i qapama ilə müalicə olunan və atropin ilə müalicə olunanların 80%-i uzunmüddətli müşahidə zamanı qalıq ambliopiyaya malik olduğu aşkar edilmişdir [29]. Yeniyyətələr arasında isə uşaqların ancaq ¼-i eynək və qapama ilə müalicəyə tabe olur [30].

Binokulyar terapiya

Ambliopiyanın dəriniyi binokulyar disbalansın dərəcəsi ilə düz-mütənasibdir [31]. Həmin xəstələr pozulmuş stereopsis və binokulyar görmə nümayiş etdirirlər [32]. Halbuki ambliopiyalı xəstələrdə binokulyar kortikal kommunikasiya müəyyən qədər saxlanmış olur [33,34]. Bu faktlar davamlı binokulyar neyron sxemlərin aktivləşdirilməsinin ambliopik gözü "oyatmaq" üçün istifadə edilə biləcəyi nəzəriyyəsi üçün əsasdır. Binokulyar stimulyasiya vasitəsilə ambliopiyanın yaxşılaşdırılmasına səbəb olan binokulyar terapiya əsasən perseptiv öyrənmə və dixoptik məşqlərə bölünür.

Perseptiv öyrənmə

Perseptiv öyrənmə 1963-cü ildə Eleonora Gibson tərəfindən stimulların təkrar təsirdən sonra tanınması və ya bu stimula massivi ilə praktikada evolyusiyaya kimi müəyyən edilmişdir [35]. Bu iş, "Təcrübə mükəmməl edir" adlı köhnə atalar sözünün psixofizik qiymətləndirməsidir. Məlumdur ki, böyüklərdə sadə vizual tapşırıqların yerinə yetirilməsi uzunmüddətli təcrübə ilə yaxşılaşır. Perseptiv öyrənmənin müxtəlif vizual tapşırıqlara tətbiqi, istiqamətləndirmədə ayırd etmə, stereoakustika və kontrast həssaslığı daxil olmaqla, bir sıra tədbirlərdə təkmilləşdirilməsinə səbəb olub [36]. Perseptiv təlim zamanı, məsələn, vərnyə kəskinliyi, Qaburun aşkarlanması, mövqələrin ayrı-seçkiliyi, səs-küydə optotip müəyyənləşdirilməsi, səs-küydə optotip müəyyənləşdirilməsi və kontrastın aşkar edilməsi kimi bir sıra görmə qabiliyyəti tapşırıqları tədqiq edilmişdir [37].

Perseptiv təlimin tərəfdarları öyrətmə məqsədilə seçilən stimulların xüsusi təbiətini qeyd edərək, onların öyrədilən diskriminasiyanı ümumiləşdirmək potensialına səbəb olduğunu deyirlər [38]. Digərləri məqsədəuyğun olaraq sıxlıq fenomeninin (görmə itiliyinin bir sıra hərfə baxarkən azalması, ayrı-ayrı hərfərə baxarkən çoxalması) zərərli effektinin azalmasını qeyd etmişlər [39]. Bunun neyro əsasları kimi məşq etdikcə beyində lateral inhibisiyanın azalması olmuşdur [40].

Yüvenil amblioplar üzərində kiçik tədqiqatlar yaxşı nəticələr göstərmişdir. Daha öncə okklüzion terapiya keçən 7 uşaq pozision diskriminasiya həll etdikdən sonra əhəmiyyətli dərəcədə görmə itiliyini artırmışlar [41]. 40 saatlıq perseptual təlim keçmiş beş ambliopik uşaq üzərində ikinci pilot tədqiqat Snellen görmə itiliyində və kontrast həssaslıqda yaxşı artım nümayiş etdirdilər. Müalicə rejiminin tamamlanmasından sonra xəstələr müşahidə altında saxlanmamışdılar [42].

Perseptiv öyrənmə hələ geniş yayılmış dəstək qazanmamışdır. Aparılan tədqiqatların əksəriyyəti az sayda iştirakçıları əhatə edir və bu onun əhəli üçün universal olmasına mane olur. Perseptiv öyrənmənin məşqlər dayandırıldıqdan sonra da bir neçə aya qədər təsiri davam etmişdir, lakin uzunmüddətli müşahidənin nəticələri yoxdur [43]. Bundan əlavə, müalicə zamanı müvəffəqiyyətli bir klinik proqramın həyata keçirilməsi evdə təlim keçirmək mümkünlüyünü tələb etdiyi halda, aparılan tədqiqatlar perseptiv öyrənmə vəzifələrinin laboratoriya şəraitində olmasını tələb edirdi.

Dixoptik təlim

Görmə stimulu hər iki gözə eyni anda verilən perseptiv öyrənmədən fərqli olaraq, dixoptik müalicə hər gözə müstəqil stimulu verir. Bu təlim zamanı effekt binokulyar funksiyasının blokunun açılmasından alınır. Daha sonra müalicənin effekti binokulyar görmə şəraitində iki stimulun birləşdirilməsindən ibarətdir. Müalicə planı elə qurulub ki, xəstə tərəfindən ambliopik gözün işləməsi təmin olunur. Bunu etmək üçün, ambliopik gözdə göstərilən görüntü digərinə göstəriləndən daha yüksək kontrastlı olmalıdır [34]. Xəstənin binokulyar funksiyası yaxşılaşdıqca, iki göz arasında kontrast fərqi azaldılır və daha sonra fərq olmur. Görmə itiliyinin artması supressiyanın azalması, binokulyar görmənin və kontrast həssaslığın artması ilə müşayiət olunur [41]. Dixoptik təlim haqda erkən hesabatlarda bu konsepsiya böyüklərdə ambliopiya zamanı klinika şəraitində istifadə olunurdu [44]. Hess və həmmüəllifləri 9 böyük yaşlı ambliopiya xəstədə (onlardan 4-də daha öncə qapama ilə müalicə aparılmışdır) statistik əhəmiyyətli olan yaxşılaşma qeyd etmişdilər [44].

Terapiyanı klinika şəraitindən ev şəraitinə keçirmək üçün istifadəçiyə rahat olacaq dizayn adaptasiyası aparılmalıdır. Lentikulyar örtüyə malik iPod displeyi (dərnlilik hissiyatı yaradan, məs: hologramlar, teksturalı ekran) dixoptik stimulları izləməyə imkan verir, ancaq sabit baş pozisiyası tələb edir. Araşdırmalar bu metodun effektiv olduğunu göstərsə də, istifadədə çətinliklər yaranmışdır [45]. Lentikulyar dizayndan qırmızı-yaşıl eynəkli anaqlıq şəkillərə (qırmızı-yaşıl dixoptik) keçid bu məhdudluğu aradan qaldırdı və bu terapiyanı kiçik yaşlı uşaqlarda nəzarət olmadan da həyata keçirməyə imkan verdi [46].

Binokulyar iPad terapiyası

Dixoptik müalicəyə maraqlı Hess Falling Blocks oyununun iPad üzərində köçürülməsindən sonra artdı. Birch və digərləri iPad-də qırmızı-yaşıl anaqlıq eynəklər istifadə etməklə 4 həftə ərzində 4 saat dixoptik oyun oynayan 4-12 yaşlı uşaqlar arasında kiçik bir tədqiqat apardıqları zaman ambliopik gözdə görmə itiliyinin artmasını müşahidə etmişlər ($\log\text{MAR } 0,47-0,39$, $p < 0,001$) [47]. Kiçik yaşlı uşaqlar üzərində aparılan daha sonrakı tədqiqat, öncəki təsdiqlədi və ambliopik gözdə görmə itiliyinin artmasını göstərdi [46]. 4 həftə ərzində oyun saati 8 saat təşkil edən uşaqlarda yaxşılaşma 4 saat oynayanlar ilə müqayisədə daha çox olmuşdur. Erkən tədqiqatların nəticələri dixoptik təlimin ambliopiyanın müalicəsində aparılmasının vacibliyini göstərmişdir.

2015-ci ildə PGXAQ ilk genişmiqyaslı randomizə olunmuş tədqiqat apardı və 13 yaşına qədər uşaqlarda 7gün/1 saat binokulyar oyun nəticələrini həftədə 2 saat qapama ilə müqayisə etdi. Eyni tədqiqat 13-17 yaşarası uşaqlarda da aparıldı. 16 həftə sonunda kiçik yaşlı uşaqlar qrupunda görmənin yaxşılaşması statistik fərq olmadan hər iki qrupda müşahidə olunmuşdur. Müalicənin bu növündə heç bir yan təsir, diplopiya, görmə itiliyinin azalması və ya yeni tropiya olmamışdır. 13-17 yaşarası uşaqlarda iPad istifadə edənlər ilə müqayisədə ambliopik gözdə nəticələr daha aşağı olmuşdur [48].

Buna bənzər tədqiqatda Gao və həmmüəllifləri. 1 saat dixoptik müalicəni plasebo qrupu ilə müqayisə etmişlər [49]. İştirakçılar 7 yaşdan yuxarı uşaqlar və eyni zamanda 18 yaşdan böyüklər olmuşdur. Nəticələr 6 həftə sonunda görmə itiliyində statistik fərqi olmadığını göstərdi.

Müalicənin çatışmazlıqları

İlkin randomizə olunmuş tədqiqat nəzəri cəhətdən üstünlüklərə malik olsa da nəticələri qənaətbəxş olmamışdır. PGXAQ tədqiqatına daxil olan uşaqların ¼-dən az sayı müalicə vaxtının 75%-ni tamamlamışdır [47]. Beləliklə, qaydalara riayət etməmə əsnəvi müalicə metodları ilə müqayisədə binokulyar ambliopiyanın müalicəsinə marağı azaltmışdır. Bu marağın azalmasına səbəb o olmuşdur ki, Hess Falling Blocks oyunu bir neçə həftə ərzində bir saat oynamaq üçün kifayət qədər stimulyasiyaedici deyildi. Müəllifin öz təcrübəsinə görə pasiyentlərlə ünsiyyət əsasında oyunun çatışmazlıqları aşkar edilmiş və iPad-də olan oyunda təkrarlanan anlar düzəldilmişdir. Həmçinin məlum olmuşdur ki, uşaqlar özləri qapamaları daha üstün hesab edirdilər, çünki bu zaman iPad-də təkrarlanan oyundan fərqli olaraq müxtəlif işlərlə məşğul ola bilərlər. Eyni şəkildə qaydalara pis riayət etmə və davamsızlıq Gao və həmmüəllifləri. də tədqiqatında baş vermişdir [49].

Alternativ texnologiyalar

iPad bazasında ambliopiyanın binokulyar müalicəsinə həsr olunmuş platformalara çoxsaylı tədqiqatlar həsr olunsa da, hal-hazırda binokulyar terapiya üçün alternativ tədqiqatlar yaradılmışdır. Dixoptik filmlərin passiv baxışı uşaqlar arasında həm təlimatlara riayət baxımından, həm də görmə itiliyi baxımından uğurlu olmuşdur. Tədqiqatın məhdudluğu randomizə olunmuş dizaynın olmaması və qısamüddətli (2 həftəlik) olması ilə əlaqəli idi [50]. Başa taxılan virtual realıq displeyləri böyük yaşlı xəstələrdə həm görmə itiliyində artım, həm də stereoakkumulyasiyada yaxşılaşma göstərmişdir [51]. Vedamurthy və həmmüəllifləri. tərəfindən aparılan tədqiqat da 2 ay sonra görmə itiliyi və stereoakkumulyasiyada artım göstərmişdir [52]. Daim inkişaf edən texnologiyalar dixoptik stimulların interaktiv platformalar vasitəsilə çatdırılmasına imkan verir.

İnteraktiv binokulyar müalicə (İ-BiT) oyun oynayan və ya filmə baxarkən yaranan dixoptik stimulların istifadəsi ilə işlənilib hazırlanmış sistemdir [53]. Xüsusi proqram təminatı ambliopik gözü seçici olaraq qıcıqlandırır, ancaq bu zaman sağlam gözə təsir etmir. İlk pilot tədqiqatlar ambliopiya uşaq və böyüklərdə görmə itiliyinin artmasını göstərmişdir [54]. Qapaması olan eynəklər vardır ki, monitorla birgə istifadə zamanı onlar sinxron olaraq işıqlanırlar ya tündləşir və köməkçi vasitə kimi işin effektivliyini artırır [55]. Oyun platformaları içində maraqlı oyunların olması 90%-dən çox uşaqlar arasında müalicənin maraqla qarşılandığını göstərmişdir [55]. Bu bir daha göstərir ki, müalicə rejiminin uğurlu olması üçün uşaqların bu oyunlarda maraqlandırılması vacibdir.

Dərman terapiyaları

Hesab olunur ki, ambliopiya xəstədə “kritik dövrdə” başlanan müalicə beynin kortikal plastikliyi hesabına qeyri-dominant gözdə görmə itiliyini tam və ya hissəvi olaraq qaytara bilər. Ambliopiya Müalicəsi Tədqiqatının (AMT) nəticələri göstərib ki, görmənin artırılması üçün kritik dövr 17 yaşa qədər uzana bilər. Buna baxmayaraq, müalicəyə ən yaxşı cavab verilən dövr 7 yaşa qədər hesab olunur. Ancaq daha öncə müalicə almamış uşaqlara yeniyetmə dövründə belə müalicəyə başlamada fayda var [56]. Beynin neyrosensibilizasiyası qapama və ya atropin istifadə olunan uşaqlarda nəticələrin yaxşılaşdırılmasına xidmət edir. Farmakoloji maddələr bu effekti almağa kömək edir və onların bəziləri insanlar üzərində sınaqdan keçirilmişdir.

Farmakoloji maddələr: levodopa-karbidopa

Belə bir nəzəriyyə təklif edilmişdir ki, dofaminin miqdarının artması ambliopiya baxımından görmə itiliyini artırır. Bəzi mənbələrə görə deprivation ambliopiya zamanı tor qişada dofaminin miqdarı azalır [57]. Dofaminin artırılması haqda ilk məlumat 1990-cı ildə Gottlob və Stangler-Zuschrott levodopanin böyüklərdə ambliopiya zamanı təsirini öyrənərkən verilmişdir [58]. Levodopa dofaminin birbaşa metabolik sələfidir və FDA tərəfindən onun digər nevroloji xəstəliklər zamanı da istifadəsinə icazə vardır.

Levodopanin bir sıra xəstələrdə təsiri kliniki tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir. PGXAQ tədqiqatçıları 7-12 yaşarası uşaqlarda levodopanin ambliopiyanın müalicəsində təsirini randomizə olunmuş tədqiqat vasitəsilə öyrənmişlər. 2 saatlıq müalicə ilə yanaşı levodopanin karbidopa ilə birgə gündəlik təyini zamanı görmə itiliyinin klinik əhəmiyyətli artımı müşahidə edilməmişdir. Sevindirici fakt odur ki, heç bir xəstədə ciddi yan təsir müşahidə edilməmişdir [59]. Pasiyent sayı çox olan daha bir tədqiqatda öncədən eynək taxan, ancaq müalicə almamış uşaqlara qapama təyin edilmiş, daha sonra isə bir qrupuna levodopa, digərinə plasebo təyin edilmişdir. Müəlliflər levodopa qrupunda 1 illik müşahidə dövründə görmə itiliyinin statistik artmasını müşahidə etmişlər. Bu tədqiqat zamanı verilən levodopanin dozası PGXAQ tədqiqatından 3 dəfə artıq olmuşdur [60].

Sitikolin

Sitikolin-hüceyrə metabolizmində iştirak edən mürəkkəb biomolekuladır. Onun strukturu xolinergik və neyroprotektor xüsusiyyətlər daşıyır [61]. Fosfolipidlərin metabolizmindəki roluna görə sitikolin hüceyrə membranının anatomik strukturunu və təmizliyini qoruyur və bununla da sinir hüceyrələrinin zədələnməsinin qarşısını alır. Bu onun travmatik, işemik və degenerativ insultlardan sonra bərpa prosesində istifadəsinə təkan vermişdir [62]. İlk olaraq bu preparat qlaukomanın müalicəsi üçün istifadə olunurdu [63].

Böyük pasiyentlər arasında aparılan tədqiqat göstərmişdir ki, görmə itiliyi həttə dərman qəbulundan sonra da yaxşılaşmağa davam edirdi [64]. Ambliopiya uşaqlarda aparılan erkən müşahidələr sitikolinlə müalicənin həm tək, həm də qapama ilə birgə çox effektiv olduğunu göstərmişdir [65]. Daha öncə müalicə almayan ancaq qapama edən uşaqlarda sitikolin əlavə olunduqdan sonra 90 günlük müşahidə əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşma vermişdir [66]. Sadəcə qapama edən (gündə 2 saat) kontrol qrupda heç bir yaxşılaşma olmadığından bu tədqiqatın nəticələrinə bir qədər ehtiyatla yanaşmaq lazımdır.

Müvafiq qruplarla kontrol olunan randomizə olunmuş tədqiqatın aparılması vacibdir. Hal-hazırda sitikolinin istifadəsi ilə olan heç bir tədqiqatda müşahidə dövrü 3-6 aydan çox olmamışdır.

Dərman terapiyasının çatışmayan cəhətləri

Ambliopiyanın müalicəsinin farmasevtik gücləndirilməsi xəstələr tərəfindən yaxşı qəbul edilir. Levodopanin duru suspenziyası kiçik yaşlı xəstələrdə onun qəbulunu asanlaşdırır, ancaq dadı acı olduğu qeyd edilir [67]. Levodopa terapiyası zamanı uşaqlar arasında yan təsirlərdən yüngül ürəkbulanma, qusma və baş ağrısı [45,46] müşahidə edilmiş, ancaq müalicəni saxlayacaq qədər şiddətli olmamışdır. Karbidopanin müalicəyə qoşulması levodopanin periferik olaraq dofaminə keçməsinin inhibisiya edərək mədə-bağırsaq tərəfindən yan təsirləri azaldır. Karbidopa hematoensefalik baryerdən keçmədiyini üçün o, ancaq levodopanin periferiyada konversiyasının qarşısını alır, beləliklə də levodopanin mərkəzi aktivliyini təmin edir. PGXAQ tərəfindən aparılan tədqiqatın nəticələri amillərindən biri dərman qəbulu dayandırıldıqdan sonra müalicə effektinin regressiyası olmuşdur [45]. Beləliklə, uzunmüddətli müşahidə dövrü ilə randomizə olunmuş kontrol tədqiqatların vacibliyi bir daha vurğulanır. Sitikolinin

yan təsirləri bütün tədqiqatlar zamanı əhəmiyyətli olmamışdır. Erkən zamanlarda bu preparat ancaq əzələ daxili inyeksiya şəklində mövcud olmuş, ancaq hal-hazırda oral qəbul üçün forması var [68]. Dərman terapiyasının tək şəkildə, yaxud digər müalicələr ilə birlikdə aparılması ilə əlaqəli tədqiqatlar hələ başlanğıc mərhələdədir.

Yekun

Son 15 ildə ambliopiyanın ənənəvi müalicə üsullarının effektivliyini və çatışmayan cəhətlərini aşkar edən yaxşı planlaşdırılmış, prospektiv kliniki tədqiqatların sayı həddindən artıq çoxalmışdır. Bu problemin müalicəsinə olan yeni yanaşmalar birmənalı olaraq qarşılanmamışdır. Perseptiv öyrənmə və medikamentoz müdaxilədən alınan nəticələr yüksək olsa da müalicə dövründən sonra da dayanıqlı nəticənin olmasına dair aparılmış tədqiqatlar olmamışdır. Dixoptik təlim ilə əlaqəli çoxsaylı tədqiqatlar onun effektivliyini göstərsə də, son randomizə olmuş tədqiqatda standart müalicə ilə müqayisədə fərq olmadığı aşkarlanmışdır. Ümidvarıq ki, gələcək araşdırmalar ambliopiyanın həm böyüklərdə, həm də uşaqlarda müalicəsində yeni modifikasiya olmuş yanaşmaların adaptasiyasına gətirib çıxaracaq.

ƏDƏBİYYAT:

1. Christoff A., Repka M.X., Kaminski B.M. et al. Distance versus near visual acuity in amblyopia // J AAPOS, 2011, p.342–344.
2. Repka M.X., Simons K., Kraker R.T. Laterality of Amblyopia // Am. J. Ophthalmol., 2010, p.20–274.
3. Wallace D.K., Lazar E.L., Melia M. et al. Stereoacuity in children with anisometric amblyopia // J AAPOS, 2011, p.455–461.
4. Адигезалова-Полчаева К.А., Курбанова М.М. К лечению амблиопии с неправильной фиксацией с учетом состояния аккомодации вблизи / Сб. тр. АЗНИИ Офтальмологии, т.6, Баку, 1972, с.43-48.
5. Адигезалова-Полчаева К.А., Курбанова М.М., Кадымова Ш.М. Состояние цветового зрения при дисбинокулярной амблиопии до и после лечения. Новое в лечении и диагностике глаз. Болезней / I Съезд офтальмологов Закавказья. Тбилиси, 1976, с.142-144.
6. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Treatment of anisometric amblyopia in children with refractive correction // Ophthalmology, 2006, p.895–903.
7. Cotter S.A., Foster N.C., Holmes J.M. et al. Optical treatment of strabismic and combined strabismic-anisometric amblyopia // Ophthalmology, 2012, p.150–158.
8. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Treatment of strabismic amblyopia with refractive correction // Am. J. Ophthalmol., 2007, p.1060–1063.
9. Wallace D.K., Chandler D.L., Beck R.W. et al. Treatment of bilateral refractive amblyopia in children 3 to <10 years old // Am. J. Ophthalmol., 2007, p.487–496.
10. Scheiman M.M., Hertle R.W., Beck R.W. et al. Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years // Arch. Ophthalmol., 2005, p.437–447.
11. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A prospective, pilot study of treatment of amblyopia in children 10 to <18 years old // Am. J. Ophthalmol., 2004, p.581–583.
12. Repka M.X., Beck R.W., Holmes J.M. et al. A randomized trial of patching regimens for treatment of moderate amblyopia in children // Arch. Ophthalmol., 2003, p.603–611.
13. Wallace D.K., Lazar E.L., Holmes J.M. et al. A randomized trial of increasing patching for amblyopia // Ophthalmology, 2013, p.2270–2277.
14. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of prescribed patching regimens for treatment of severe amblyopia in children // Ophthalmology, 2004, p.2075–2087.
15. Hertle R.W., Beck R.W., Birch E.E. et al. The course of moderate amblyopia treated with patching in children: experience of the Amblyopia Treatment Study // Am. J. Ophthalmol., 2003, p.620–629.
16. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Risk of amblyopia recurrence after cessation of treatment // J AAPOS, 2004, p.420–428.
17. Holmes J.M., Melia M., Bradfield Y.S. et al. Factors associated with recurrence of amblyopia on cessation of patching // Ophthalmology, 2007, p.1427–1432.
18. Hertle R.W., Scheiman M.M., Beck R.W. et al. Stability of visual acuity improvement following discontinuation of amblyopia treatment in children 7 to 12 years old // Arch. Ophthalmol., 2007, p.655–659.

19. Holmes J.M., Beck R.W., Kraker R.T. et al. Impact of patching and atropine treatment on the child and family in the amblyopia treatment study // *Arch. Ophthalmol.*, 2003, p.1625–1632.
20. Repka M.X., Cotter S.A., Beck R.W. et al. A randomized trial of atropine regimens for treatment of moderate amblyopia in children // *Ophthalmology*, 2004, p.2076–2085.
21. Repka M.X., Kraker R.T., Beck R.W. et al. Treatment of severe amblyopia with weekend atropine: results from two randomized clinical trials // *J AAPOS*, 2009, p.258–263.
22. Cotter S.A., Weakley D.R., Strauber S.F. Pharmacologic plus optical penalization treatment for amblyopia: results of a randomized trial // *Arch. Ophthalmol.*, 2009, v.22–30.
23. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children // *Arch Ophthalmol.*, 2002, p.268–278.
24. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Patching vs. atropine to treat amblyopia in children aged 7 to 12 years: a randomized trial // *Arch. Ophthalmol.*, 2008, p.1634–1642.
25. Wallace D.K., Kraker R.T., Beck R.W. et al. Randomized trial to evaluate combined patching and atropine for residual amblyopia // *Arch. Ophthalmol.*, 2011, p.960–962.
26. Rutstein R.P., Foster N.C., Cotter S.A. et al. Visual acuity through Bangerter filters in nonamblyopic eyes // *J AAPOS*, 2011, p.131–134.
27. Rutstein R.P., Graham Q.E., Lazar E.L. et al. A randomized trial comparing Bangerter filters and patching for the treatment of moderate amblyopia in children // *Ophthalmology*, 2010, p.998–1004.
28. Repka M.X., Kraker R.T., Beck R.W. et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of atropine vs patching for treatment of moderate amblyopia: follow-up at age 10 years // *Arch. Ophthalmol.*, 2008, p.1039–1044.
29. Scheiman M.M., Hertle R.W., Kraker R.T. et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Patching vs atropine to treat amblyopia in children aged 7 to 12 years: a randomized trial // *Arch. Ophthalmol.*, 2008, p.1634–1642.
30. Scheiman M.M., Hertle R.W., Beck R.W. et al. Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years // *Arch. Ophthalmol.*, 2005, p.437–447.
31. Hess R.F., Thompson B. Amblyopia and the binocular approach to its therapy // *Vision Res.*, 2015, p.4–16.
32. Thompson B., Richard A., Churan J. et al. Impaired spatial and binocular summation for motion direction discrimination in strabismic amblyopia // *Vision Res.*, 2011, p.577–584.
33. Joly O., Frankó E. Neuroimaging of amblyopia and binocular vision: a review // *Front. Integr. Neurosci.*, 2014, p.62.
34. Hess R.F., Thompson B., Baker D.H. Binocular vision in amblyopia: structure, suppression and plasticity // *Ophthal. Physiol. Opt.*, 2014, p.146–162.
35. Gibson E.J. Perceptual learning // *Ann. Rev. Psychol.*, 1963, p.29–56.
36. Crist R.E., Li W., Gilbert C.D. Learning to see: experience and attention in primary visual cortex // *Nat. Neurosci.*, 2001, p.519–525.
37. Levi D.M., Li R.W. Perceptual learning as a potential treatment for amblyopia: a mini-review // *Vision Res.*, 2009, p.2535–2549.
38. Jeter PE, Doshier BA, Petrov A, et al Task precision at transfer determines specificity of perceptual learning. *J Vis*2009;1.
39. Hussain Z., Webb B.S., Astle A.T. et al. Perceptual learning reduces crowding in amblyopia and in the normal periphery // *J. Neurosci.*, 2012, p.474–480.
40. Maniglia M., Pavan A., Cuturi L.F. et al. Reducing crowding by weakening inhibitory lateral interactions in the periphery with perceptual learning // *PLoS One*, 2011, p.25568.
41. Li R.W., Young K.G., Hoenig P. et al. Perceptual learning improves visual performance in juvenile amblyopia // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 2005, p.3161–3168.
42. Polat U., Ma-Naim T., Spierer A. Treatment of children with amblyopia by perceptual learning // *Vision Res.*, 2009, p.2599–2603.
43. Qu Z., Song Y., Ding Y. ERP evidence for distinct mechanisms of fast and slow visual perceptual learning // *Neuropsychologia*, 2010, p.1869–1874.
44. Hess R.F., Babu R.J., Clavagnier S. et al. The iPod binocular home-based treatment for amblyopia in adults: efficacy and compliance // *Clin. Exp. Optom.*, 2014, p.389–398.

45. Birch E.E., Li S.L., Jost R.M. et al. Binocular iPad treatment for amblyopia in preschool children // J. AAPOS, 2015, p.6–11.
46. Li S.L., Jost R.M., Morale S.E. et al. A binocular iPad treatment for amblyopic children // Eye, 2014, p.1246–1253.
47. Holmes J.M., Manh V.M., Lazar E.L. et al. Effect of a Binocular iPad Game vs Part-time Patching in Children Aged 5 to 12 Years With Amblyopia: A Randomized Clinical Trial // JAMA Ophthalmol., 2016, p.1391–1400.
48. Manh V.M., Holmes J.M., Lazar E.L. et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A Randomized Trial of a Binocular iPad Game Versus Part-Time Patching in Children Aged 13 to 16 Years With Amblyopia // Am. J. Ophthalmol., 2018, p.104–115.
49. Gao T.Y., Guo C.X., Babu R.J. et al Effectiveness of a Binocular Video Game vs Placebo Video Game for Improving Visual Functions in Older Children, Teenagers, and Adults With Amblyopia: A Randomized Clinical Trial // JAMA Ophthalmol., 2018, p.172–181.
50. Li S.L., Reynaud A., Hess R.F. et al. Dichoptic movie viewing treats childhood amblyopia // J. AAPOS, 2015, p.401–405.
51. Žiak P., Holm A., Halička J. et al. Amblyopia treatment of adults with dichoptic training using the virtual reality oculus rift head mounted display: preliminary results // BMC Ophthalmol., 2017, p.105.
52. Vedamurthy I., Nahum M., Huang S.J. et al. A dichoptic custom-made action video game as a treatment for adult amblyopia // Vision Res., 2015, p.173–187.
53. Eastgate R.M., Griffiths G.D., Waddingham P.E. et al. Modified virtual reality technology for treatment of amblyopia // Eye, 2006, p.370–374.
54. Cleary M., Moody A.D., Buchanan A. et al. Assessment of a computer-based treatment for older amblyopes: the Glasgow Pilot Study // Eye, 2009, p.124–131.
55. Herbison N., MacKeith D., Vivian A. et al. Randomised controlled trial of video clips and interactive games to improve vision in children with amblyopia using the I-BiT system // Br. J. Ophthalmol., 2016, p.1511–1516.
56. Scheiman M.M., Hertle R.W., Beck R.W. et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years // Arch. Ophthalmol., 2005, p.437–447.
57. Iuvone P.M., Tigges M., Fernandes A. et al. Dopamine synthesis and metabolism in rhesus monkey retina: development, aging, and the effects of monocular visual deprivation // Vis. Neurosci., 1989, p.465–471.
58. Gottlob I., Stangler-Zuschrott E. Effect of levodopa on contrast sensitivity and scotomas in human amblyopia // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 1990, p.776–780.
59. Repka M.X., Kraker R.T., Dean T.W. et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of levodopa as treatment for residual amblyopia in older children // Ophthalmology, 2015, p.874–881.
60. Sofi I.A., Gupta S.K., Bharti A. et al. Efficiency of the occlusion therapy with and without levodopa-carbidopa in amblyopic children-A tertiary care centre experience // Int. J. Health Sci., 2016, p.249–257.
61. Pescosolido N., Stefanucci A., Buomprisco G. et al. Amblyopia treatment strategies and new drug therapies // J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus, 2014, p.78–86.
62. Secades J.J. CDP-choline update and review of its pharmacology and clinical use // Methods Find Exp. Clin. Pharmacol., 2001, p.1–53.
63. Pecori G.J. , Virno M., Covelli G. et al. Therapeutic value of citicoline in the treatment of glaucoma (computerized and automated perimetric investigation) // Int. Ophthalmol., 1989, v.1-2., p.109–112.
64. Pawar P.V., Mumbare S.S., Patil M.S. et al. Effectiveness of the addition of citicoline to patching in the treatment of amblyopia around visual maturity: a randomized controlled trial // Indian J. Ophthalmol., 2014, p.124–129.
65. Campos E.C., Schiavi C., Benedetti P. et al. Effect of citicoline on visual acuity in amblyopia: preliminary results // Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol., 1995, p.307–312.
66. Fresina M., Dickmann A., Salerni A. et al. Effect of oral CDP-choline on visual function in young amblyopic patients // Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol., 2008, p.143–150.
67. Dadeya S., Vats P., Malik K.P. Levodopa/carbidopa in the treatment of amblyopia // J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus, 2009, p.87–90.
68. Campos E.C., Fresina M. Medical treatment of amblyopia: present state and perspectives // Strabismus, 2006, p.71–3.

АМБЛИОПИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, г. Баку, Азербайджан

Ключевые слова: амблиопия, закрытие глаза, атропин, перцептивное обучение, дихоптическое обучение

РЕЗЮМЕ

Последние 15 лет были переполнены хорошо спланированными проспективными контролируруемыми клиническими испытаниями, чтобы продемонстрировать как эффективность, так и недостатки традиционных методов лечения амблиопии. Новые подходы к этой проблеме встретили неоднозначный успех. Несмотря на многообещающие результаты перцептивного обучения и медицинского вмешательства, есть недостаток хорошо разработанных исследований, позволяющих обеспечить устойчивый эффект вне периода лечения. Дихоптическое обучение имеет обширные исследования, предполагающие эффективность, но последнее рандомизированное исследование не продемонстрировало неполноценности по сравнению со стандартным лечением. Будущие исследования, вероятно, продолжат модифицировать и адаптировать эти новые подходы к генеративному творческому подходу, включающему терапию амблиопии, которая может принести пользу как детям, так и взрослым.

Hasanova N.A., Kasimov E.M.

AMBLYOPIA (LITERATURE REVIEW)

National Ophthalmology Centre named after acad. Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan

Key words: amblyopia, patching, atropine, perceptual learning, dichoptic training

SUMMARY

The past 15 years have been replete with well-designed, prospective controlled clinical trials to demonstrate both the efficacy and limitations of traditional amblyopia therapies. Novel approaches to this problem have met with mixed success. Perceptual learning and medical intervention have shown promise, but lack well-designed studies to suggest sustained effect outside the treatment period. Dichoptic training has extensive research suggesting effectiveness, but the most recent randomised trial failed to demonstrate non-inferiority over standard treatments. Future investigation will likely continue to modify and adapt these novel approaches to generative creative, engaging amblyopia therapies that may benefit children and adults, alike.

Korrespondensiya üçün:

Həsənova Nigar Adil qızı, akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin uşaqlarda gözün patologiyası şöbəsinin həkim-oftalmoloqu

Ünvan: Bakı ş., AZ1114, Cavadxan küç., 32/15

Tel. (012) 569-09-47

Email: administrator@eye.az : www.eye.az