

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETAS
FIZIKOS KATEDRA

Simona Budginienė
Optometrijos specialybės IV kurso studentė

REGOS TERAPIJOS ĮTAKA VAIKŲ AKIŲ REFRAKCIJAI

Vision therapy influence children's refractive
BAKALAURO DARBAS

Darbo vadovas:
Lekt. Saulius Pelanskis

Šiauliai 2013

„Tvirtinu, jog darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota ir paruošta naudojant literatūros sąraše pateiktus informacinius šaltinius bei savo tyrimų duomenis“

Darbo autorė _____
(vardas, pavardė, parašas)

TURINYS

SANTRAUKA.....	4
SUMMARY.....	5
ĮVADAS.....	6
1. MOKSLINĖS LITERATŪROS APŽVALGA.....	8
1.1 Akies optinė sistema ir fizikinė akies refrakcija.....	8
1.2 Klinikinė akies refrakcija.....	11
1.3 Akies refrakcijos korekcija akiniais.....	15
1.4 Žvairumo ir ambliopijos vystimosi rizika ikimokyklinio amžiaus vaikams.....	19
1.5 Trumparegystės priežastys ir profilaktika.....	24
1.6 Regos terapija.....	26
1.6.1 Akių refrakcijos gydymas regos terapijos pagalba.....	28
1.7 Akių pratimai pagal Beitsą.....	30
1.7.1 Atsipalaidavimo pratimai akims.....	31
2. TYRIMŲ REZULTATŲ DUOMENYS, JŲ APTARIMAS.....	34
2.1 Specializuoto vaikų akių pratimų kabineto darbo aplinka, įstaigos tikslas.....	34
2.2 Tyrimo kontingentas.....	37
2.3 Atskiroms refrakcijos ydoms skiriami pratimai.....	43
2.3.1 Toliaregystė.....	43
2.3.2 Trumparegystė.....	45
2.4 Rekomendacijos.....	48
IŠVADOS.....	50
NAUDOTA LITERATŪRA.....	52

SANTRAUKA

Baigiamojo darbo pavadinimas: regos terapijos įtaka vaikų akių refrakcijai.

Darbo tikslas: išanalizuoti regos terapijos įtaką vaikų akies refrakcijai.

Tyrimas atliktas: Akių pratimų kabinete, Gargždų mieste 2012-2013 metais.

Metodai: 2012 - 2013 metais stebėti 25 (4 – 9 metų) mokyklinio ir ikimokyklinio amžiaus vaikai lankantys akių pratimų kabinetą Gargždų mieste. Vertinama kaip įtakojo vaiko regą gydytojo oftalmologo paskirtas gydymas, bei įvairios lavinimo priemonės.

Darbo apimtis: Darbą sudaro 53 puslapiai. Pirmoje dalyje apžvelgta mokslinė literatūra. Antroje dalyje nagrinėjami regos terapijos prietaisai, regėjimą gerinantys pratimai atskiroms refrakcijos ydoms. Pateikiamos rekomendacijos, bei darbo išvados.

Rezultatai. Po antro 10d. pratimų kurso regėjimo aštrumas 1-2 eilutėmis pagerėjo net 80 proc vaikų, trim ir daugiau eilučių 8 proc. 12 proc. regėjimas nesikeitė.

Išvados. Apibendrinus stebėjimų rezultatus buvo padaryta išvada, kad laiku pasitelkus akių pratimų pagalbą, galima pagerinti vaikų regėjimą. Bet tai turi būti nuoseklus, kompleksinis gydymas.

SUMMARY

The theme of the final work: Vision therapy influence children's refractive.

The aim: To analyze the influence on children's vision therapy eye refraction.

The research was conducted: Eye exercises cabinet Gargždai in 2012-2013.

Methods: 2012 - 2013 year track 25 (4-9 years) and pre-school-age children attending eye exercises Gargždai office in the city. Seen as influenced by the child's vision doctor ophthalmologist prescribed treatment, and various development tools.

Scope of work: The work consists of 53 pages. In the first part of an overview of the scientific literature. The second part deals with vision therapy devices, improving eyesight exercises for individual refractive defects. The recommendations and conclusions of the work.

Results: after the 10th second. exercise course visual acuity improved by 1-2 rows 80 percent of the children three or more lines of 8 percent. 12 percent. vision has not changed.

Conclusions. Summarizing the results of observations, it was concluded that the time through eye exercises help to improve children's eyesight. But it must be consistent, comprehensive treatment.

IVADAS

Regėjimas – fiziologinių ir psichologinių procesų kompleksas, leidžiantis suvokti daiktų dydį, formą ir spalvą, jų išsidėstymą ir nuotolį vienas nuo kito. Tai – vienas iš svarbiausių jutimų, suteikiančių žmogui daugiausiai informacijos. Per regos sensorinę sistemą mus pasiekia apie 90-95 proc. visos informacijos. Regėjime dalyvauja ne tik visos akies struktūros, bet ir nervų sistema. Todėl, kad žmogus normaliai matytų, turi būti sveikos ir gerai funkcionuoti visos jo sensorinės sistemos dalys (R. Proškuvienė žr. 2013-04-15).

Akys vienas iš svarbiausių jutimo organų, kuris padeda palaikyti ryšį su išoriniu pasauliu, su mus supančia aplinka, todėl jomis reiktų pasirūpinti nuo gimimo.

Ametropijos yra dažniausios vaikų regos ir abiakio regėjimo sutikimo, žvairumo ir ambliopijos priežastys. Išimtį sudaro nedidelio laipsnio toliaregystė, kuri yra normali augančios akies refrakcija, bet esant tam tikroms sąlygoms alima sutrikdyti regą, sukelti astenopinius reiškinius, žvairumą. Tarp ikimokyklinio amžiaus vaikų, įvairių autorių duomenimis, ametropijų, sutrikdančių regą, diagnozuojamos 15 proc. atvejų, žvairumas 3-4 proc., ambliopija 2-3 proc., kitų akių ligų - iki 1 proc. atvejų. Mažiesiems vaikams nediagnozuotos ir nekoreguotos bei negydytos ametropijos yra gana dažna suaugusiųjų regos aštrumo sumažėjimo priežastimi (O. Majauskienė ir kt., 2005).

Ikimokyklinio amžiaus vaikų klinikinę refrakciją ir regos sutrikimo žvairumo ir ambliopijos riziką galima tiksliai įvertinti nuodugniai ištyrus vaiko akis. Laiku nustatius priežastis, sukėlusias arba galinčias sukelti regos sutrikimus, gydymas dažniausiai esti veiksmingas. Pavyzdžiui refrakcinė arba anizometropinė ambliopija diagnozuota vaikui iki 3-4 m. yra išgydoma; diagnozavus po 10 metų gydymas mažai ką gali padėti.

Deja nuodugnus ikimokyklinio amžiaus vaikų (1-3m.) oftalmologinis ištyrimas apima nedidelę vaikų dalį. Patikrinti akis dažniausiai atvedami tik tie vaikai, kuriems regos sutrikimą įtarė patys tėvai ar šeimos gydytojas. Arba vaikai ruošiami į ikimokyklinio amžiaus įstaigas. Oftalmologas patikrina visus vaikus prieš ruošiantis į mokyklą, tačiau, regos sutrikimai turėtų būti jau koreguoti ir gydomi prieš pradedant lankyti mokyklą.

Ambliopijos ir žvairumo gydymas, ypač mažiesiems vaikams, labai sunkus uždavinys, reikalaujantis ilgalaikio gydymo..(A.Blužienė, 1997). Gydymas namų sąlygomis, neturint specialios aparatūros nėra labai veiksmingas. Tik reguliarus ir kompleksinis gydymas gali būti efektyvus. Būtent akių ligų kabinetuose ar specializuotuose darželiuose, skirtuose vaikams su refrakcijos ydomis, toks gydymas vykdomas su gydytojo – oftalmologo priežiūra ir kontrole. Labai svarbu kuo anksčiau ištirti vaiko regą, pastoviai sekti jos vystimąsi, esant nukrypimams nuo normos, savalaikiai gydyti.

Mano pasirinktos temos „Regos terapijos įtaka vaikų akies refrakcijai“ objektas yra akių regos sutrikimus turintys vaikai, lankantys akių pratimų kabinetą Gargždų mieste.

Darbo tikslas: išanalizuoti regos terapijos įtaką vaikų akies refrakcijai.

Darbo uždaviniai:

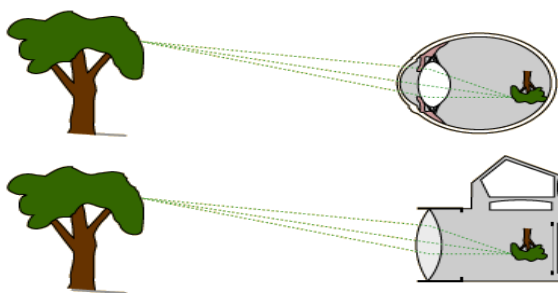
1. Išanalizuoti dažniausiai pasitaikančius vaikų akių refrakcijos sutrikimus.
1. . Aprašyti akies refrakcijos terapijos būdus ir priemones.
2. . Išsiaiškinti vaikų, lankiusių specializuotą akių pratimų kabinetą, regos aštrumą, refrakcijos ydas bei jų dažnį.
3. . Išanalizuoti gydytojų paskirtus akių pratimus, įvairioms refrakcijos ydoms.
4. . Ištirti akių refrakcijos gydymo efektyvumą specializuotame akių pratimų kabinete.

Numatytam tikslui ir uždaviniams įgyvendinti, naudotasi mokslinė literatūra, stebėtas medicininio personalo gydomasis darbas su vaikais akių pratimų kabinete Gargždų mieste.

1.MOKSLINĖS LITERATŪROS APŽVALGA

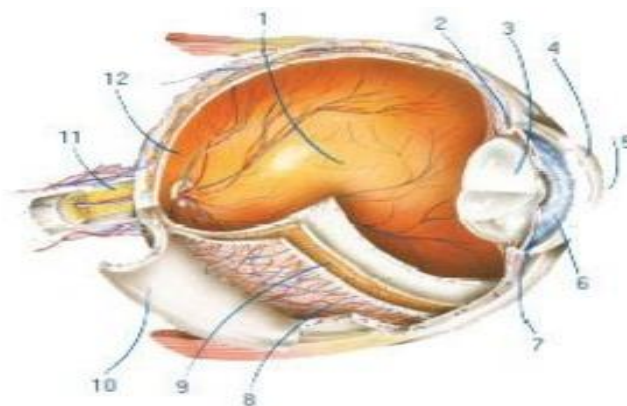
1.1 Akies optinė sistema ir fizikinė akies refrakcija

Regėjimas žmogui suteikia didžiausią galimybę pažinti išorinį pasaulį. Net 70 % visos informacijos apie aplinką žmogus gauna šio judraus jutiklio dėka. Todėl svarbu žinoti regos mechanizmą, mokėti pilnai pasinaudoti regos teikiamomis galimybėmis ir mokėti ją apsaugoti. Pažinti aplinką padeda ir kiti jutimai: klausa, lietimasis, uoslė, skonis. Regėjimo dėka žmogus orientuojasi aplinkoje, pažįsta aplinkinį pasaulį, kaupia patirtį ir informaciją. Akį galima palyginti su techniniu aparatu skirtu perduoti vaizdams pavyzdžiui, fotokamera arba kinokamera (1 pav.) (Роземблiуm Ю.3, 2001).



1 pav. Akies sandaros ir techninio aparato skirtu perduoti vaizdams palyginimas

Akis – porinis regos organas; regos analizatoriaus dalis, priimanti kūnų spinduliuojamą arba atspindėtą šviesą. Akis – periferinė regėjimo analizatoriaus dalis, šviesos dirginimo receptijos organas. Akis leidžia nustatyti kūno formą, dydį, spalvą, atstumą tarp daiktų, orientuotis erdvėje, skirti šviesą nuo tamsos (G.Juodkaitė,1994).



2pav. Anatominė akies sandara (The eye in detail. Priega internete

http://www.sightsavers.org/our_work/the_eye/the_eye_in_detail/default.html)

1. Stiklakūnė - šis skystis palaiko akies obuolio sferinę formą, taip pat padeda palaikyti tinklainę. Nepaisant to, kad akies obuolys yra baltos spalvos, jis daugiausiai sudarytas iš vandens (99 %).

2. Ciliarinis kūnas - ciliarinis kūnas sudarytas iš dviejų dalių — ciliarinis raiščiai ir ciliariniai raumenys. Pastarieji priverčia lęšį keisti formą. Kai akis fokusuojama į tolimą objektą, raumenys atsipalaiduoja, priversdami išsitempti lęšį. Kai fokusuojama į artimą objektą, raumenys susitraukia ir lęšis susispaudžia. Ciliarinis kūnas taip pat išskiria specialų skystį į priekinę akies kamerą.

3. Lęšiukas - lęšiukas atsako už šviesos refrakciją. Laikomas vietoje raiščiais, kurie prisijungia prie ciliarinio kūno. Lęšiukas taip pat gali keisti formą tam, kad sufokusuotų į objektus skirtingai nutolę — refleksas vadinamas prisitaikymu. Lęšiukas atlieka šį veiksmą apie 100 000 kartų per dieną.

4. Rageną - nors ji siekia vos pusę milimetro storio, rageną atsako už septyniasdešimt procentų akies fokusavimo funkcijų. Tai yra svarbiausias refraktorinio proceso sluoksnis ir kartu su lęšiu formuoja skaidrų paveiksluką tinklainės galinėje dalyje.

5. Junginė - yra tiesiog plona, permatoma membrana, dengianti rageną, bet jos funkcija yra gyvybiškai svarbi – ji apsaugo akį nuo išorinių apgadinimų. Iš tiesų tai yra vienas iš žmogaus akies apsauginių mechanizmų. Kiti yra: orbita, akių vokai, ir, gana įdomu, antakiai, kurių funkcija yra neleisti prakaitui patekti į akis. Ašaros, kurios nuolat valo akies paviršių, tai pat pašalina dulkes bei purvą bei naikina bakterijas.

6. Priekinės kameros skystis - vandeningas skystis priekinėje akies kameroje daugiausiai gaminamas ciliarinio kūno.

7. Rainelė – tai plona diafragma už ragenos. Rainelėje yra vyzdys, kuris išsiplečia ir susitraukia reguliuodamas šviesą, pasiekiančią tinklainę.

8. Gyslainė - yra už tinklainės ir akies priekinėje kameroje sudaro ciliarinį kūną. Kadangi gyslainę sudaro daugybė kraujagyslių, ji tiekia maitinimą ir deguonį akiai, tai pat pašalina atliekas.

9. Tinklainė – galinė dalis yra sudaryta iš gilaus jautrių ląstelių sluoksnio. Čia ir yra vaizduojamas matomas paveikslukas. Pereferinės ląstelės yra atsakingos už naktinį regėjimą, o centrinės „kūginės“ ląstelės atsako už regėjimą dieną.

10. Sklera - trumpai tariant, tai yra akies baltumas. Prie skleros yra pritvirtintos šeši išoriniai raumenys, kurie leidžia mums žiūrėti į šonus. Akies prekyje sklera suformuoja rageną.

11. Optinis nervas - atsako už informacijos, apie matomą paveikslą, transportavimą iki smegenų.

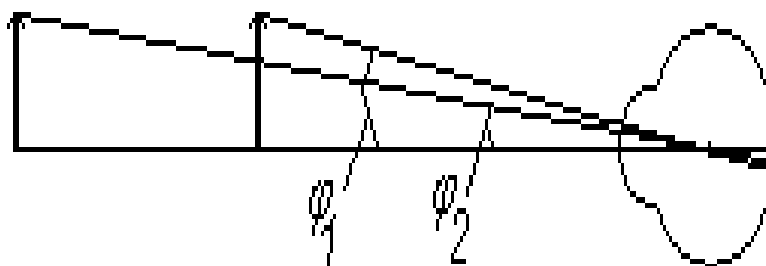
12. Geltonoji dėmė - akies tinklainės vieta, garantuojanti aštrų regėjimą Pavyzdžiui, kai mes skaitome, žodis, į kurį mes fokusuojame, yra vaizduojamas makuloje.

Vos tik gimęs naujagimis jau mato, bet nesuvokia to, ką mato. Akių judesiai nesuderinti, todėl iki 1,5-2 mėn. būna fiziologinis žvairumas. Nuo 1 mėnesio akių judesiai tampa koordinuoti, kūdikis pradeda fiksuoti ryškius, nejudančius daiktus. Per antrą mėnesį kūdikis išmoka sekti akimis judantį daiktą, o nuo 3 mėn. jo žvilgsnis jau pasidaro sąmoningas (D. Grigienė, 1974). Naujagimio akis ir regos analizatorius netobulas. Visiškai normali rega, arba emetropija, atsiranda 9-12 mėn (D. Grigienė, 1989).

Akį galima palyginti su fotoaparatu, kurio objektyvą atstoja akies optinė sistema, o šviesai jautrią plokštelę – tinklainę (E. Daktaravičienė, 1992).

Akies optinę sistemą sudaro: ragena, kamerų skystis lęšiukas ir stiklakūnis. . Lęšį praėję spinduliai susikerta tinklainėje ir sudaro tikrąjį, sumažintą ir apverstą daikto atvaizdą. Šis sudirgina regimojo nervo galūnes, kuriais perduodamas signalas smegenims. Čia atvaizdas yra apverčiamas ir matomas teisingas vaizdas.

Akies, kaip optinio prietaiso, svarbi savybė - sugebėjimas automatiškai keisti optinės sistemos parametrus priklausomai nuo to, ką akis mato. Tokia savybė vadinama akomodacija. Akomodacijos sritis nusakoma dviejų taškų padėtimi:



3 pav. Akies akomodacija

- **Tolimasis akomodacijos taškas** nusakomas padėtimi daikto, kurio atvaizdas gaunamas akies tinklainėje, neįtempus raumens. Normalios akies tolimasis akomodacijos taškas yra begalybėje.

- **Artimasis akomodacijos taškas.** Artėjant daiktui, refleksiškai įsitempdamas raumuo suspaudžia lęšiuką ir jo židinio nuotolis tiek sumažėja, kad daiktas vėl projektuojamas tinklainėje. Artėjant daiktui, didėja kampas ϕ , kuriuo matome du gretimus

daikto taškus (2 pav.). φ - regėjimo kampas. Kada šis kampas didesnis už vieną minutę, daikto taškų atvaizdai patenka ant skirtingų nervų galūnių ir tada matome atskirai kiekvieną tašką. Norint įžiūrėti dar smulkesnės daikto detales, galime jį artinti tik iki artimiausio akomodacijos taško. Tada akies raumuo yra maksimaliai įtemptas. Normaliai akiai šis taškas yra 10-20 cm nuo akies. Artimiausias akomodacijos taškas su amžiumi didėja.

Be šių dviejų taškų, akies būseną apibūdina dar geriausio matymo nuotolis. Šis nuotolis - tai mažiausias atstumas, kuriuo akis be ypatingo raumenų įtempimo gali įžiūrėti daikto detales. Normaliai akiai šis nuotolis lygus 25 cm.

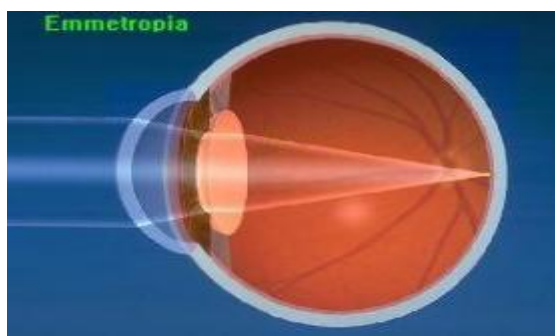
Jei akis yra normali ir spinduliai lygiagretūs akies ašiai, tai perėję šiuos paviršius, spinduliai susikerta tinklainėje. Norint apskaičiuoti akies optinės sistemos laužiamąją galią, reikia žinoti ragenos ir lęšiuko priekinio bei užpakalinio paviršių gaubtumo spindulius, ragenos ir lęšiuko storį, priekinės kameros gylį, akies anatinės ašies ilgį ir akies skaidriųjų terpių šviesolaužos rodiklius. Akies optinės sistemos laužiamoji galia – tai fizinė akies refrakcija. Ji formuojasi akies augimo periodu ir vėliau nesikeičia. Naujagimių akies fizinė refrakcija yra apie 80,0 D (dėl labai stiprios lęšiuko laužiamosios galios), o suaugusiųjų svyruoja nuo 52,0 iki 72,0 D. Vidutiniškai suaugusiųjų fizinė refrakcija yra apie 60,0 D: apie 40,0 D jų tenka ragenai, o likusios 20,0 D – lęšiukui (A. Blužienė, V. Jašinskas, 2005).

1.2 Klinikinė akies refrakcija

Klinikoje svarbi ne tiek fizinė akies refrakcija, kiek jos santykis su ašies ilgiu, t.y. ar akies pagrindinis židinytis lygiagretiems spinduliams sutampa su tinklaine. Pagrindinio akies židinio santykį su akies ašies ilgiu vadiname klinicine refrakcija. Jei akies ašies ilgis atitinka akies pagrindinio židinio nuotolį, lygiagretūs spinduliai, perėję akies optinę sistemą, susikerta tinklainėje. Tokią refrakciją vadiname taisyklinga – emetropija, o akį – normalia akimi. Jei santykis tarp akies ašies ilgio ir akies laužiamosios galios yra sutrikęs, lygiagretūs spinduliai, perėję akies optinę sistemą, susikerta prieš tinklainę arba už jos, tai turime ydingą refrakciją – ametropiją. Ametropija (per stipri ar per silpna, palyginti su taisyklinga, refrakcija) gali būti dėl optinės sistemos laužiamosios galios savitumų, arba dėl akies ašies ilgio pakitimų. Pagal akies ašies ilgio ir akies optinės sistemos laužiamosios galios santykį skiriamos trys klinikinės refrakcijos rūšys.

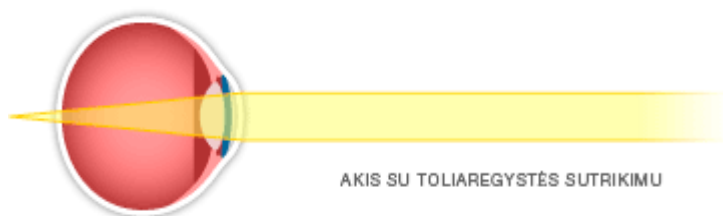
Emetropija (E). Taisyklinga refrakcija yra tuomet, kai akies optinės sistemos pagrindinio židinio nuotolis sutampa su tinklaine. (žr. 4 pav.). Emetropija nenurodo nei akies ašies ilgio, nei tos akies optinės sistemos laužiamosios galios. Ji tik paaiškina, kad tarp akies

optinės sistemos laužiamosios galios ir akies ašies ilgio yra taisyklingas santykis (A.Blužienė, V.Jašinskas, 2005).



4 pav. Akies taisyklinga refrakcija.

Hipermetropija (H). Toliaregystė, kai perėję toliaregę akį lygiagretūs spinduliai, susikerta įsivaizduojamoje erdvėje už tinklainės (žr.5 pav). Tokios akies židininis nuotolis yra didesnis, o klinikinė refrakcija silpnesnė negu emetropos akies. Rimties būklėje toliaregės akies tinklainėje susidaro tik neaiškūs vaizdai (E.Daktaravičienė, 1992).



5 pav. Akis su toliaregystės sutrikimu

(American Academy of Ophthalmology. Eye Health Statistics at a Glance žr. 2011 – 01 – 12)

Išskiriamos toliaregystės rūšys:

1. Aiškioji toliaregystė (hipermetropija manifesta). Ji lygi tai pavartotosios akomodacijos daliai, kurią akis panaudojo uždėjus plusinį lęšį ir randama subjektyviu būdu.
2. Slaptoji toliaregystė (hipremetropija latentą). Tai ta toliaregystės dalis, kurią laiko paslėpusi raumens įtampa.
3. Aiškiosios ir slaptosios toliaregystės suma, rodanti visą toliaregystės laipsnį (hipermetropija totalis)

Skiriami trys toliaregystės laipsniai:

1. silpna (iki 2,0D);
2. vidutinė (iki5,0D);
3. didelė (daugiau kaip 5,0D);

Miopija (M). Trumparegystė, kai lygiagretūs spinduliai, perėję optinę sistemą, susikerta prieš tinklainę, t.y. trumpesniame židininame nuotolyje, ir tinklainę pasiekia

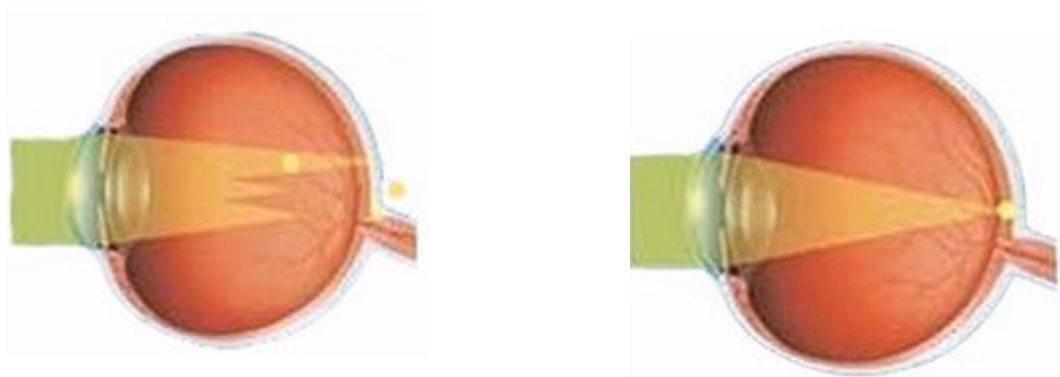
išsiskleidę, ratilų pavidalu.(R.Sidrys,1986). (žr. 6 pav.). Trumparegė akis pritaikyta pasiskleidžiantiems spinduliams, kurie sklinda iš netoli esančio taško; šis taškas ir yra jos punktum remotum. Trumparegė akis rimties būklėje aiškiai mato tik savo tolimiausio gero matymo taško atstumą. Ji negali gerai matyti tolimų taškų. Kuo arčiau prie akies yra punktum remotum, tuo didesnio laipsnio trumparegystė. Miopija - stipresnė klinikinė refrakcija už emetropiją (E.Daktaravičienė, 1992).



6 pav. Akis su trumparegystės sutrikimu

(American Academy of Ophthalmology. Eye Health Statistics at a Glance žr. 2011 – 01 – 12)

Astigmatizmas – Dėl astigmatizmo tiek tolimi, tiek artimi objektai atrodo migloti. Tai paprastai atsitinka, kai ragenos forma tampa regbio kamuolio formos, kurios viena pusė yra labiau išlenkta nei kita, o ne apvali kaip krepšinio kamuolys. Dėl šios nelygios formos į akį patenkantys šviesos spinduliai fokusuojami daugiau nei viename taške, o ne tinklainėje. Tinklainė: Siųstuvas, esantis galinėje akies pusėje, kuris siunčia vaizdus į smegenis, kaip turėtų būti.



7 pav. Emetropinė ir astigmatinė akis

Esant astigmatizmui, ragenos gaubtumo spindulys vienuose jos meridianuose yra mažesnis ir kartu didesnė jo laužiamoji galia; o kituose meridianuose gaubtumo spindulys didesnis, o laužiamoji galia - mažesnė. Tarp šių meridianų vienas visada turi pačią didžiausią laužiamąją galią, kitas – mažiausią. Tai pagrindiniai meridianai. Visų kitų meridianų laužiamoji galia yra tarpinė tarp pagrindinių (E.Daktaravičienė, 1992).

Pagrindiniai meridianai vienas kito atžvilgiu sudaro statų 90° kampą. Jis ragenos atžvilgiu gali būti tiesioje padėtyje – tuomet astigmatizmas vadinamas tiesiuoju; arba įstrižinėje padėtyje – įstrižinis astigmatizmas.

Refrakcijos skirtumas pagrindiniuose meridianuose rodo astigmatizmo laipsnį. Jei stipriau laužia vertikalus meridianas – tiesioginis astigmatizmas; jei horizontalus – atvirkščias.

Skiriamas taisyklingas ir netaisyklingas astigmatizmas. Taisyklingo astigmatizmo atveju visame meridiane laužiamoji galia yra vienoda. Netaisyklingo astigmatizmo – vieno meridiano skirtingose atkarpose yra nevienoda laužiamoji galia.

Taisyklingas astigmatizmas yra trijų pavidalų: paprastasis, kai viename pagrindinių meridianų yra emetropija, o kitame – miopija ar hipermetropija; sudėtingas, kai abiejuose pagrindiniuose meridianuose yra ta pati, tik skirtingo laipsnio refrakcijos yda; mišrus astigmatizmas, kai viename pagrindinių meridianų yra hipermetropija, o kitame – miopija (E.Daktaravičienė, 1992).

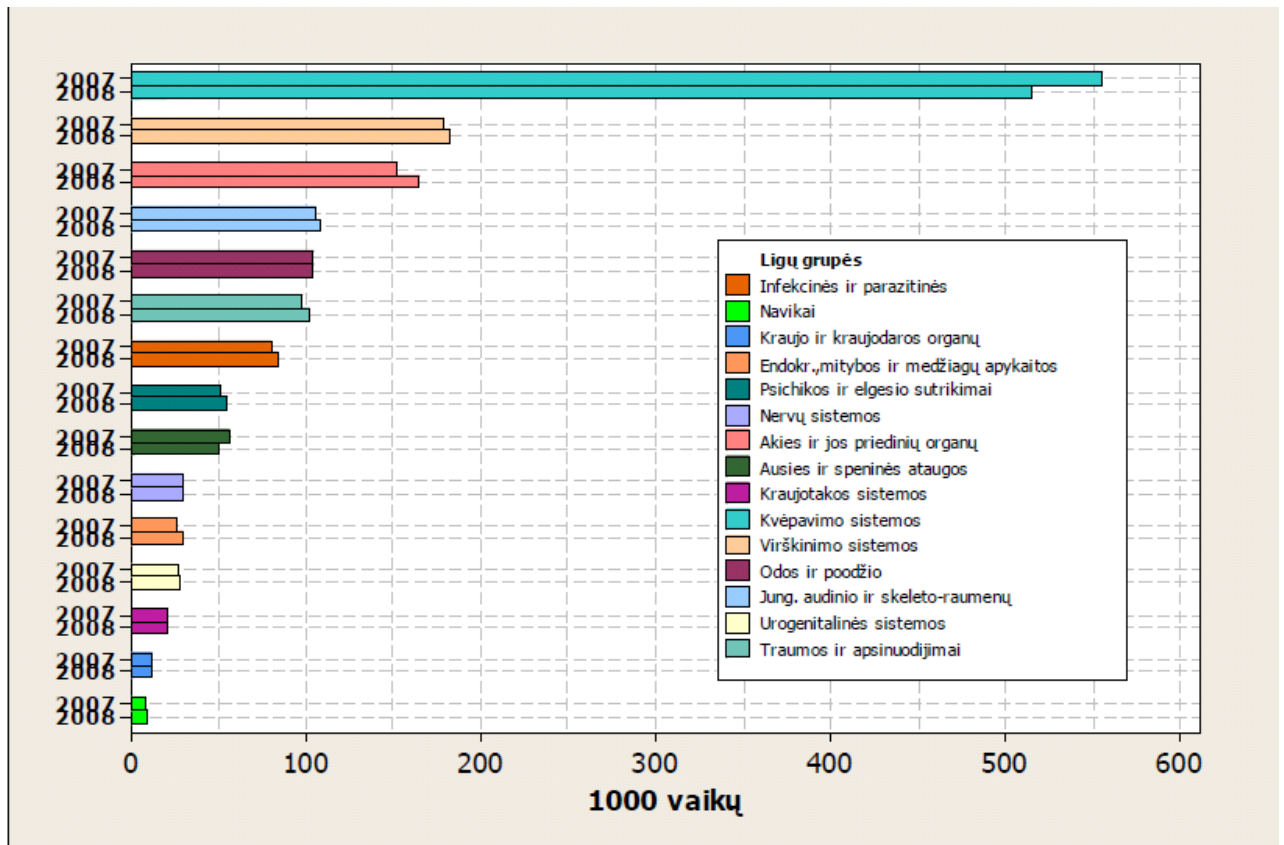
Taisyklingas astigmatizmas – tai įgimta paveldima anomalija, mažai besikeičianti per visą gyvenimą. Tiesus, taisyklingas, nedidelis (iki $0,5D$) astigmatizmas pasitaiko labai dažnai. Dėl to žmonės retai skundžiasi ir jis vadinamas fiziologiniu. Netaisyklingą astigmatizmą dažniausiai lemia pakitimai ragenoje – randai, keratokonusas.

Anizometropija - tai refrakcijos tarp abiejų akių skirtumas, akių laužiamosios galios nevienodumas. Pasitaiko įvairių ametropijos ir emetropijos kombinacijų: viena akis gali būti emetropinė, o kita – ametropinė. Gali būti, kad netaisyklingos refrakcijos (ametropijos) pavidalas abiejų akių toks pat, bet kiekvienos akies kitokio laipsnio. Viena akis gali turėti hipermetropinę refrakciją, kita – miopinę. Visos šios ydos gali būti sferinės refrakcijos arba kombinuotos su astigmatizmu (E.S.Avetisovas, 1977).

Anizometropija gali būti įgimta ar įgyta dėl nevienodo refrakcijos vystymosi, traumos ir kitų priežasčių. Kai akių laužiamosios galios skirtumas nedidelis, anizometropija gali neatsiliepti regėjimui ir likti nepastebėta. Jei anizometropija didelė (daugiau kaip $2,0 D$), abiejų akių tinklainėse susidaro skirtingo dydžio vaizdai, kurių negalima sulieti į vieną. Reiškiny, kai dešinės ir kairės akių tinklainėse susidaro skirtingi to paties daikto vaizdai, vadinamas anizeikonija. Esant akių skirtumui daugiau $3,0 D$, blogiau matanti akis dažniausiai būna ambliopa (A.Blužienė, V.Jašinskas, 2005).

Akies ir priedinių organų ligos taip pat dažnai diagnozuojamos vaikams. 2008 m. 1000 vaikų teko 165,1 vaikai, kuriems užregistruota viena ar daugiau akies ligų (2007 m. – 152,4/1000 vaikų). Dažniausiai diagnozuojamos ligos – toliaregystė (hipermetropija) ir trumparegystė (miopija). 2008 m. 1000 vaikų teko 44,5 vaikai, kuriems užregistruota

toliaregystė ir 49 vaikai, kuriems užregistruota trumparegystė. Toliaregystė dažniau diagnozuojama jaunesnio amžiaus vaikams (0 - 6 metų), o trumparegystė – vyresniems (15 - 17 metų). Ikimokykliniame amžiuje regėjimo sutrikimų 2008 m. užregistruota 94 atvejai 1000 apsilankusių vaikų, 0 - 3 metų –83,6/1000 vaikų, 4-6 metų – 111,7/1000 vaikų. 7- 9 metų amžiuje šis skaičius padidėjo iki 172,5/1000 vaikų, 10 - 14 metų – 177,9/1000 vaikų, 15 -17 metų – 179,8/1000 vaikų. 12 Ženklesnis regėjimo sutrikimų skaičiaus skirtumas stebimas tarp miesto (176/1000 vaikų) ir kaimo (113,3/1000 vaikų) vaikų (Sveikatos informacijos centras, 2009).



8 pav. Vaikų, kuriems užregistruotas vienas ar daugiau susirgimų ar traumų, skaičiaus 1000 vaikų pokytis Lietuvoje 2007 - 2008 m. (Sveikatos informacijos centras, 2009)

1.3 Akies refrakcijos korekcija akiniais

Nėra žinoma, kas išrado šiuolaikinius akinius. Per Trojos ir Kretos kasinėjimus buvo rasti optiniai lęšiai iš kalnų krištolo, kuriuos teoriškai galima buvo naudoti kaip optinį regos korekcijos prietaisą. Anot padavimo, Romos imperatorius Neronas regai koreguoti naudojo optinį lęšį iš smaragdo. Akiniams, šiuolaikiniu supratimu, apie 600 m., būtent nuo XIII a. pabaigos medicinos traktatuose minimi stikliniai regos korekcijos lęšiai.

Tam, kad žmogus regėtų normaliai, t.y., kad atvaizdai susidarytų tinklainėje, naudojami papildomi lęšiai - akiniai. Būtent akinių lęšiai kompensuoja tuos refrakcijos sutrikimus, kurie lemia prastą jūsų regėjimą. Todėl, renkantis akinius, pirmiausia būtina parinkti tinkamus lęšius. Taigi ką svarbu žinoti renkantis akinių lęšius:

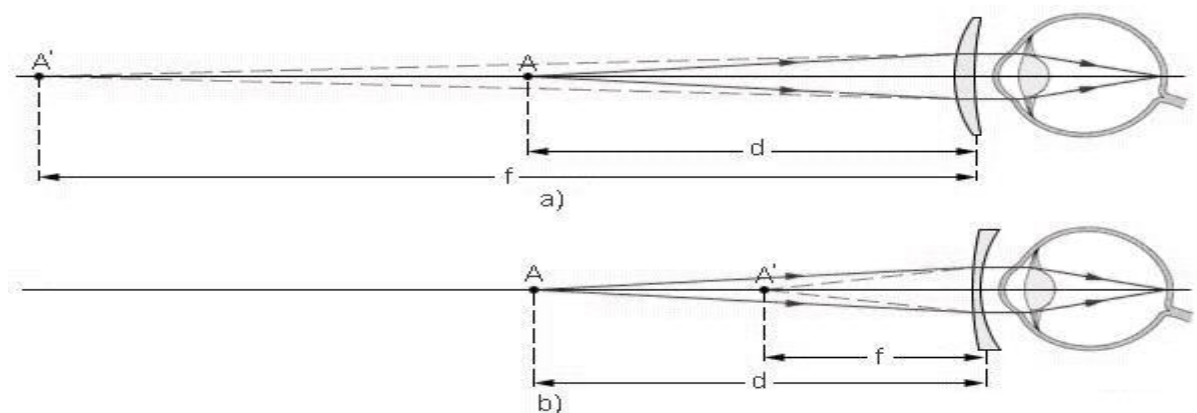
- **Optiniai rodikliai** (dioptrijos ir atstumas tarp vyzdžių centrų) – šiuos duomenis turi pateikti akinius parenkantis specialistas po to, kai nuodugnai patikrins jūsų regėjimą.

- **Lęšių sklaidos koeficientas** (indeksas) – svarbiausias akinių lęšių kokybės rodiklis. Bendra taisyklė: kuo didesnis INDEKSAS, tuo plonesnis ir mažiau iškreiptas lęšis. O kuo stipresnių lęšių jums reikia, tuo labiau pastebimas skirtumas. Kitaip tariant, lęšiai, kurių indeksas didesnis, yra lengvesni, mažiau iškreipia jūsų akis ir veidą, prie jų lengviau priderinti plonus ir stilingus rėmelius. Šiuolaikinių lęšių indeksas svyruoja taip: optinio stiklo – 1,5–1,9, optinio plastiko – 1,5–1,7. Lęšiai, kurių indeksas arti 1,5, yra mažo indekso, o kurių indeksas didesnis nei 1,6 – didelio.

- **Akinių lęšių medžiaga** – šiais laikais renkamas tarp stiklo ir plastiko. Vienareikšmiai teikti pirmenybę vienai ar kitai medžiagai neįmanoma.

Trumparegiams padeda akiniai mažinantys optinę gebą, todėl naudojami sklaidomieji lęšiai. (žr. 9 pav.b). Perėję per tokį lęšį, lygiagretūs spinduliai akimi jaučiami kaip sklindantis iš tolumo akomodacijos taško, esančio begalybėje. Tada trumparegis žmogus gali matyti tolimus daiktus. Trumparegių akinių laužiamoji geba neigiama.

Toliaregiams padeda akiniai, didinantys optinę gebą. Šiuo atveju, naudojami glaudžiamieji lęšiai (žr. 9 pav.a). Perėję per tokį lęšį, lygiagretūs spinduliai, lūžę lęšiuke, mažiau prasiskleis ir susikirs tinklainėje. Toliaregių akinių laužiamoji geba teigiama.



9 pav. Akies refrakcijos korekcija a) plusiniais lęšiais; b) minusiniais lęšiais

Jeigu trumparegės akies tolimalis akomodacijos taškas yra 80 cm, tai pasinaudojus plonojo lęšio formule, galime apskaičiuoti, kokios laužiamosios gebos akinių reikia žmogui:

$$D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} = -\frac{1}{0,8} = -1,25 \text{ D}, d = \infty, f = -0,8 \text{ m}$$

Jeigu trumparegis geriausiai mato ne 25 cm atstumu, o 16 cm, tai jo akinių laužiamoji geba turi būti:

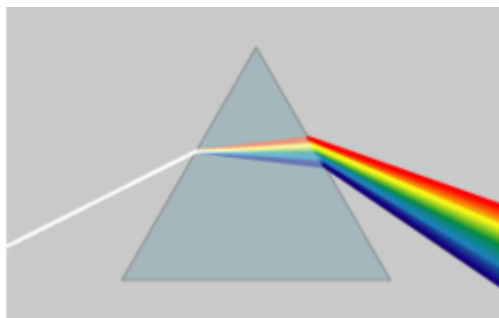
$$D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} = -2,25 \text{ D}, d = 0,25 \text{ m}, f = -0,16 \text{ m}$$

Kai įprastų korekcinių lęšių korekcijos neduoda norimų rezultatų, paskiriama korekcija specialiais akiniais su prizminiais lęšiais.

Spektriniuose prietaisuose prizmė arba prizmių sistema baltąją šviesos pluoštelį suskaido į monochromatines dedamąsias. Yra keletas prizmių ir jų sistemų tipų: paprastoji trikampė, tiesaus matymo, pastovaus nuokrypio ir kitos prizmės bei jų sistemos. Visų sudėtingų prizmių sistemų pagrindinė sudedamoji dalis yra paprastoji trikampė prizmė.

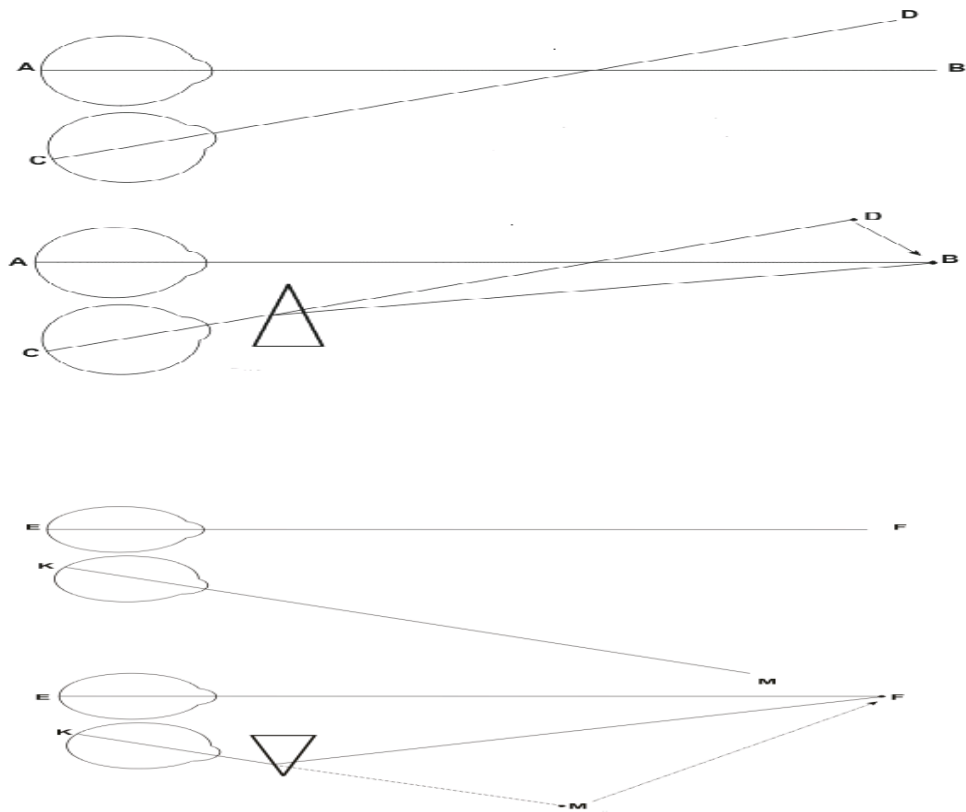
Prizmė paprasčiausiai pleišto formos gabalas. Storiausias prizmės kraštas vadinamas baze, o plona prizmės briauna vadinama viršūne.

Siauras baltos šviesos pluoštas nukreiptas į trikampę stiklinę prizmę. Per prizmę perėjusi šviesa suskyla įvairiomis spalvomis. Jų išsidėstymas nėra bet koks: raudona, oranžinė, geltona, žalia, žydra, mėlyna ir violetinė. Balta šviesa suskyla, nes ji yra sudėtinė, ji sudaryta iš kelių skirtingų spalvų šviesos pluoštų, kurių kiekvienas, eidamas per prizmę, lūžta nevienodai. Mažiausiai nuo pirmojo kelio nukrypsta raudonieji spinduliai, daugiausia – violetiniai. Jeigu prizmės suskaidytą į pluoštelius šviesą nukreipsime į kitą trikampę prizmę, pastatytą atvirkščiai pirmajai, vėl išvysime baltą šviesą.



10 pav. Šviesos sklaidimas prizmėje

Optikoje prizmėmis galima nukreipti vaizdą norima kryptimi, Prizmė, kurios viršūnė nukreipta aukštyn, o pagrindas žemyn, nukreips vaizdą aukštyn (žr. 11 a pav.). Prizmė, kurios pagrindas nukreiptas į išorę, nukreips vaizdą į nosies pusę (žr. 11 b pav.).



11 pav. Prizminio efekto susidarymas (a) prizmė nukreipta aukštyn, b) prizmė nukreipta žemyn)

Akinius su prizmėmis galima pagaminti šitaip:

- Nestiprios prizmės gali būti ištekinamos akinių lęsiuose. Tada lęšiai prizmės pagrindo pusėje atrodo storesni. Jei prizmė silpna, iš pažiūros akiniai atrodo „paprasti“, todėl jei žinote, kad vaikas dėvi prizminius akinius, pasakykite gydytojui, nes jis gali nepastebėti.
- Prizminis efektas gaunamas, decentruojant akinių lęšius, jei paprastų akinių lęšiai blogai sucentruoti, ypač vertikaliai (vienas centras aukščiau, o kitas žemiau), jie veikia kaip prizminiai, nukreipia vaizdą, todėl su jais žiūrėti sunku.
- Dažniau naudojamos Frenelio prilipinamos prizmės. Tai yra maždaug milimetro storio plėvelė, lipinama prie akinių lęšių. Frenelio prizmes galima pakeisti, nekeičiant akinių lęšių stiprumo.



12 pav. Frenelio prizmės

Prizmės, ypač stipresnės, gali iškreipti vaizdą. Pro jų kraštus matomos papildomos spalvos.

Kada skiriami prizminiai akiniai:

1. Prizminiai akiniai labai padeda, kai dvejinasi.
2. Kartais skiriame prizminius akinius, kai tikimės, kad „sustūmus“ vaizdus, akys juos pradės sulieti, t.y., vystysis abiakis regėjimas.
3. Prizmės padeda neprarasti abiakio regėjimo, jei po žvairumo operacijos lieka nedidelis žvairumo kampas, kurio negalima operuoti.

1.4 Žvairumo ir ambliopijos vystimosi rizika ikimokyklinio amžiaus vaikams

Vaikai turintys normalų regėjimą išmoksta naudotis abiemis akimis kartu per pirmuosius gyvenimo mėnesius. Jų smegenys sukuria galimybę fotografuoti vaizdus, gaunamus iš abiejų savo akių atskirai ir sulieti vaizdą į vieną. Tai yra binokulinis regėjimas. Tinginę akį ne visada lengva atpažinti. Vaikai nežino, kad viena jų akis neveikia su kita. Laiku neišgydžius ambliopijos suaugus, jų karjeros galimybės gali būti apribotos. Jie visam gyvenimui viena akimi gali likti silpnaregiai ar net akli.

Ambliopija yra pagrindinė jaunų žmonių regos pablogėjimo priežastis. Neišgydžius ambliopijos, ji lieka visam gyvenimui ir gali bloginti gyvenimo kokybę. Smegenys neišmoksta abiejų akių naudoti kartu. Pavyzdžiui, Lietuvoje draudžiama vairuoti automobilį, jei regos aštrumas su korekcija blogesniąja akimi yra mažesnis nei 0,2. Praradęs gerąją akį, ambliopas apanka dažniau, nei neambliopas. Pagerėjus regėjimui, pagerėja ir abiakis giluminis matymas, o tai labai svarbu kai kurių profesijų atstovams (E.Danielienė, L.Šveikauskienė, 2006).

Ambliopija sėkmingai gydoma vaikystėje - iki maždaug 10 metų amžiaus. Reikėtų skirti trys „jautriuosius“ periodus:

1. kai ambliopija gali išsivystyti;
2. kai išgydoma ambliopija gali recidyvuoti;
3. kai ambliopija yra pagydoma.

Nėra aišku, kiek trunka trečiasis jautrusis periodas, nors lyg ir susitariama, kad jis baigiasi aštuntaisiais gyvenimo metais.

Juo vaikas jaunesnis, juo greičiau gerėja regėjimas ir juo geresnis galutinis rezultatas. Dauguma gydytojų vis dar galvoja, kad „plastinis“ periodas, kol sėkmingai galima išgydyti ambliopiją, yra iki 6 metų. Sulaukus 6-7 metų, regėjimas gerėja lėtai, o vaikas nebenori dengti akies (E.Danielienė, L. Šveikauskienė 2006).

Nors paskelbta daug ambliopijos studijų, tačiau gydymas vis dar nestandartizuotas. Vis dar neaišku, kokiame amžiuje jau nebeverta gydyti ambliopijos. Amerikos oftalmologų akademija rekomenduoja gydyti vaikus iki 10 metų, nors pavieniams pacientams regėjimas gali pagerėti ir gydant po 10 metų, todėl galima bandyti gydyti ir praėjus optimaliam amžiui. Skiriamos kelios ambliopijos rūšys.

Igimta ambliopija atsiranda vienoje arba abiejose akyse dėl regimųjų nervų vystimosi anomalijų arba dėl embrioninėje stadijoje vykstančių patologinių procesų, nepaliekančių pastebimų pėdsakų.

Neveiklumo ambliopija išsivysto dėl anizometropijos, žvairumo ir sutrikusio abiakio regėjimo.

Yra kelios ambliopės akies priežastys:

1. Žvairumas. Kad nesidvejintų, smegenys pradeda ignoruoti vienos akies siunčiamą vaizdą. Jei tai užtrunka ilgiau, akis pradeda blogiau matyti, nors anatomiškai jina sveika.
2. Anizometropija. Tai didelis skirtumas tarp abiejų akių refrakcijų (reikalingi skirtingo stiprumo stiklai). Be akinių smegenys pradeda ignoruoti (slopinti) vaizdą, siunčiamą iš silpnesnės akies. Jei vaikas nenešioja akinių, blogėja tos akies regėjimas.
3. Isterinė ambliopija kyla staiga, dažniausiai po kokio nors afekto. Ji pasireiškia vienos ar abiejų akių aklumu arba regėjimo aštrumo sumažėjimu, koncentriškai siaurėjant regėjimo laukui ir iškrypstant spalvinio akipločio riboms. Esant šiai ambliopijos formai, akyje taip pat nėra objektyvių pakitimų, vyzdžiai nesiliauja reagavę į šviesą.

Kai kurios ambliopijos rūšys, esant žvairumui ir anizometropijai, gali būti išgydomos, kai diagnozė nustatoma ikimokykliniame amžiuje arba pradėjus lankyti mokyklą.

Ambliopija, esant drauginiam žvairumui, atsirandanti kaip binokulinio regėjimo sutrikimo priežastis, vadinama disbinokulinė ambliopija (E. S. Avetisovas, 1987)

Kaip klasifikuojama disbinokulinė ambliopija žr. lentelę Nr.1

Ambliopijos gydymo tikslas – pasiekti, kad abiejų akių rega būtų vienoda, o monolateralinis žvairumas taptų alternuojantis.

Disbinokulinės ambliopijos klinikinė klasifikacija

1 Lentelė

Pagal tai, kurioje akyje vyrauja	Pagal regėjimo aštrumo laipsnį	Pagal objekto fiksacijos būseną
Dešinės akies	0,8-0,4 - lengva	Su centrine fiksacija
Kairės akies	0,3-0,2 – vidutinė	Su kintama fiksacija
Dvipusė	0,1-0,05 – sunki	Su necentrine fiksacija:

	0,04 ir mažiau – labai sunki	- parafoveoline(stabili ir nestabili I ir II laipsnio) - makuline(stabili ir nestabili I ir II laipsnio) Su fiksacijos nebuvimu.
--	------------------------------	--

Žvairumas – tai regėjimo sutrikimas, kurio metu akys yra nukrypusios nuo centro ir žvelgia skirtingomis kryptimis. Nukrypimas nuo centro gali būti pastebimas visada, arba gali pasireikšti nepastoviai. Viena akis gali žvelgti tiesiai, o kita nukrypusi į vidų, į išorę, į viršų arba žemyn. Gali žvairuoti viena akis arba abi akys pakaitomis. Žvairumas yra gana dažnas reiškiny, pasireiškiantis maždaug 4 % vaikų, tačiau gali atsirasti ir suaugusiems. Jis gali būti paveldimas. Žvairumas gali būti periodinis arba pastovus. Labai svarbu, ar žvairumas susijęs su akies akomodacija. Pagal tai skiriamas akomodacinis žvairumas, kurį sukelia nekoreguotos refrakcijos ydos; iš dalies akomodacinis, kai akiniai žvairumo kampą sumažina ir neakomodacinis, kai optinė korekcija žvairumo kampo nekeičia. Žvairumas gali būti vienpusis, kai nuolat žvairuoja tik viena akis ir jos rega dažniausiai esti susilpnėjusi. Esant pakaitiniam žvairumui, žvairuoja tai viena, tai kita akis, todėl jų rega dažnai esti normali. Pagal akies nukrypimą skiriamos keturios žvairumo formos: vidinis žvairumas, kai žvairioji akis nukrypusi į nosies pusę - konvergentinis žvairumas (apie 90%). Išorinis žvairumas, kai žvairioji akis nukrypusi į smilkinį – divergentinis žvairumas (apie 10%). Žvairumas vertikalia kryptimi – į viršų arba žemyn. Mišrus žvairumas, kai akis pakrypusi vertikalia ir horizontalia kryptimi. Gali būti paralyžinis žvairumas, kai yra paralyžiuoti vienas ar keli raumenys (A.Blužienė,1997).

Žvairumo gydymo tikslai yra:

- ištiesinti akis (akiniais ir/arba operacija),
- išsaugoti gerą abiejų akių regėjimą (ambliopijos gydymas),
- atstatyti binokulinį (abiakį, erdvinį 3D) regėjimą.

Gydymas dažniausiai pradedamas akiniais, jei reikia - žvairumo operacija. Vaikui augant, akių būklė keičiasi, todėl akinius gali tekti dažnai keisti. Didžioji dalis žvairumo pagydoma akiniais. Dėl operacijos dažniausiai nusprendžiama ne iš karto, o kurį laiką panešiojus akinius. Po operacijos irgi tenka nešioti akinius. Gydymas ilgalaikis, kol vaikas suauga.

Tyrimų duomenimis viena iš žvairumo vaikų amžiuje priežasčių yra nekoreguotos refrakcijos ydos. Kalifornijoje, JAV atliktas populiacijos kryžminis tyrimas parodė, kad tarp žvairumo paplitimo ir refrakcijos ydos dydžio yra didelis ryšys (Susan A. Cotter ir kt. 2011).

Įvertinę įvairius kintamuosius faktorius, kaip lytį, rasę, mamos amžių, išsilavinimą, pajamas, sveikatos draudimą, rūkymą bei alkoholio vartojimą nėštumo metu, kūdikio maitinimą krūtimi, šeimyninę žvairumo bei ambliopijos anamnezę, tyrėjai nustatė, kad išsivystyti vidiniam žvairumui 122 kartus didesnę riziką turėjo vaikai, kurių toliaregystė buvo didesnė nei +5.0D, nei iki +1.0D toliaregystės turintys vaikai. Autoriai pažymi, kad nors ryšys tarp žvairumo ir refrakcijos ydos yra nustatytas jau seniai, tačiau nėra žinoma žvairumo ir įvairaus laipsnio refrakcijos ydos sąsajų. Tyrime dalyvavo 9970 vaikų iš įvairių etninių grupių – juodaodžių, ispanų ir ne-ispanų kilmės baltųjų. Vaikų amžius buvo nuo 6 iki 72 mėnesių, visi jie buvo įtraukti į Multietninę Vaikų Akių Ligų studiją ir Baltimorės Vaikų Akių Ligų Studiją. Tiriant nustatyta, kad įvairaus laipsnio toliaregystė buvo skirtingai susijusi su ezotropijos, t.y. vidinio žvairumo paplitimu ($P < .0001$): šansų santykis buvo nuo 1.81 toliaregystės nuo +1.0D iki +2.0D atveju iki 122.44 esant toliaregystei, didesnei nei +5.0D. Astigmatizmas, priklausomai nuo dydžio, buvo susijęs su egzotropijos, t.y. išorinio žvairumo, paplitimu ($P < .0001$), su šansų santykiu 0.85 esant mažesniai nei 0.5D astigmatizmui iki 5.88 esant astigmatizmui, didesniai nei 2.5D. Multivariacinė logaritminė regresinė analizė parodė, kad neišnešiotumas, motinos rūkymas nėštumo metu, amžius nuo 48 iki 72 mėn., ir didesnė nei 1.0D anizometropija (skirtumas tarp akių) buvo nepriklausomai susiję su vidiniu žvairumu. Motinos rūkymas nėštumo metu, neišnešiotumas, moteriška lytis bei net nedidelė anizometropija buvo nepriklausomai susiję su išoriniu žvairumu.

Žvairumą lemia daugelis priežasčių. Ši plačios apimties studija JAV nustatė, kad neišnešiotumas ir motinos rūkymas nėštumo metu didina kūdikio žvairumo riziką – tiek vidinio žvairumo, tiek išorinio. Refrakcijos ydos dydis taip pat lemia žvairumo paplitimą. Kadangi refrakcijos ydos yra koreguojamos, šis rizikos faktorius turėtų būti įvertinamas atliekant profilaktinius kūdikių bei mažų vaikų akių patikrinimus (Susan A. Cotter ir kt. 2011).

Abiakis regėjimas

Binokuliniu arba bifoveoliniu matymu vadinamas abiejų akių tinklainių centrinėse duobutėse gautų vaizdų suliejimas į vieną (A.Blužienė, V.Jašinskas, 2005).

Gebėjimas abiejų akių vaizdą sulieti į vieną ir išgauti stereomatymą- tai viena svarbiausių akies funkcijų.

Abiakiui regėjimui susiformuoti reikalinga, kad abiejų akių tinklainių identiškose taškuose susidarytų ryškūs stebimų daiktų vaizdai. Šią funkciją lemia sudėtingi funkciniai veiksniai. Binokulinis matymas sustiprina objekto ryškumą ir sudaro galimybę tiksliau įvertinti trečią erdvinį matavimą bei atstumą. Tam, kad abiejų akių vaizdai binokulinio matymo metu sudarytų vieną visumą, jie turėtų patekti į abiejų akių geltonosios dėmės sritį.

Jei vienos ar antros akies daikto atvaizdas tinklainėje esti ne identiškose vietose- tuomet vaizdas dvejinasi.

Esti keli dvejinimosi tipai. Egzistuoja fiziologinis dvejinimasis, kuris įtakoja giluminio matymo susidarymą. Patologinis dvejinimasis aiškiai suvokiamas. Šiuo atveju, antrasis vaizdas trukdo žmogui atlikti bet kokią darbą. Nors gana dažnai tokie žmonės patys aiškaus dvejinimosi nepastebi, tik skundžiasi kažkokiu neaiškiu sutrikimu. Tos būsenos jie net nesugeba aiškiai apibūdinti. Tuos sutrikimus ligoniai jaučia, kai žiūri abiem akim atitinkama kryptimi, ir tai gali būti susiję su tam tikru judesiu, pvz. einant gatve ir nulipant nuo šaligatvio, arba lipant laiptais žemyn.

Binokulinio matymo sutrikimai.

Dvejinimasis arba *diplopija*. Šį sutrikimą paprastai lemia įgytas regos ašių nukrypimas. Diplopija yra tokios situacijos pasekmė, kai vaizdas krenta tik į vienos akies foveolinę, o kitos akies - ne foveolinę sritį.

Fuzijos sutrikimas (confusio). Tai sunkiai gydomos diplopijos tipas. Skirtingose erdvės vietose esantys objektai patenka į korespondentes abiejų akių tinklainių vietas.

Slopinimas. Tai regimojo jutimo pasikeitimas, kurį lemia vienos akies vaizdo slopinimas, arba apsaugojimas nuo to, kad jutimas nepasiektų sąmonės.

Monokulinis ir alternuojantis regimasis slopinimas. Jei procesas yra vienos krypties, slopinimas visuomet nugali žvairuojančią akį ir yra monokulinis. Jei slopinimas abipusis, tuomet jis bus pakaitinis.

Neprivalomasis ir privalomasis regimasis slopinimas. Neprivalomasis esti tuomet, kai akis yra pakrypusi ir nebūna visose kitose būsenose. Privalomasis- esti visą laiką, nepriklausomai nuo to, ar akys pakrypusios, ar yra tiesioje padėtyje.

Binokulinio matymo dėka matome daikto gylį. Žmonės turintys tik vieną akį, taip pat gali tai pajusti. Tačiau, kai jam reikia padaryti smulkius darbus, iškyla sunkumų, padaro daug klaidų.

Binokulinis regėjimas, tai yra abiakis matymas. Reikia turėti dvi matančias akis. Jei vienos akies regėjimo aštrumas yra mažiau nei 0,3, tai toks žmogus negali turėti binokulinio regėjimo. Antras svarbus dalykas, kad su korekcija regėjimo aštrumas turi būti ne mažiau 0,3. Ir trečia sąlyga: lygiagreti abiejų akių ašių padėtis. Jei mes žiūrime tiesiai, akys tiesiai; jei žiūrime į kairę, abi akys pakrypusios į kairę. Abi akys seka viena kitą.

Todėl esant žvairumui yra daugelio autorių akcentuojama, jog žvairumo atsiradimą sąlygoja gausybė etiopatogenetinių faktorių. Įtakoiantys faktoriai yra ne tik akomodacijos-konvergencijos priklausomybė, refrakcijos įtaka, bet ir binokulinis matymas, skirtingas abiejų akių pajėgumas, cerebraliniai faktoriai, fizinės galimybės ir eilė kitų sutrikimų.

1.5 Trumparegystės priežastys ir profilaktika

Trumparegystė (miopija) – tai akių refrakcijos (gebėjimo laužti šviesos spindulius) yda, kai žmogus blogai mato tolimus daiktus, nes jų vaizdas susidaro prieš tinklainę. Daugiausia trumparegių yra gerai ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse ir ypač tarp jaunų asmenų, turinčių aukštąjį išsilavinimą. Japonų trumparegių yra 38 %, o tarp studentų – 68 %. Lietuvoje per paskutinius 20 metų trumparegių tarp vaikų padaugėjo nuo 13,5 iki 26,7 % (Sveikatos gidas, žr.2013-04-17).

Trumparegystė per atrinktų gyventojų sergamumas dažnai priklauso nuo amžiaus, šalies, lyties, rasės, etninės kilmės, profesijos, aplinkos ir kitų veiksnių. Kintamumas tyrimo ir duomenų rinkimo metodų leidžia palyginti paplitimo ir progresavimą sunku.

Kai kuriose šalyse, pavyzdžiui, Kinijos, Indijos ir Malaizijos, iki 41% suaugusių gyventojų yra trumparegiai.

Atliktas tyrimas, Jungtinėje Karalystėje nustatyta, kad 50% studentų baltųjų britų ir 53,4% britų azijiečių buvo trumparegiai.

Viename atliktame tyrime, mažiau nei 1 iš 10 (8.4%) Australijos vaikų nuo 4 iki 12 metų amžiaus buvo nustatyta trumparegystė daugiau nei -0.50 dioptrijų. Taip pat nustatyta, kad 16,4 proc. 40 metų ar vyresnių australų turi iki -1,0 dioptrijos trumparegystę, 2,5 proc. bent -5,0 dioptrijų trumparegystę.

Brazilijoje, 2005 tyrimo metu apskaičiuota, kad 6,4% brazilų nuo 12 iki 59 metų amžiaus turi -1.00 dioptrijų ar didesnę trumparegystę, Šiaurės vakarų Brazilijoje šis skaičius mažesnis..

Graikijoje trumparegystė tarp 15 iki 18 metų amžiaus moksleivių paplitimas buvo nustatytas 36,8%. Indijoje, trumparegystės paplitimas bendroje populiacijoje tik 6,9%.

Taip pat atliktoje apžvalgoje nustatyta, kad 26,6% Vakarų europiečių 40 metų amžiaus ar vyresnių turi bent -1,00 dioptrijų trumparegystę, Didesnę kaip -5,0 dioptrijos – 4,6 proc.

Maždaug 25% amerikiečių nuo 12 iki 54 metų amžiaus yra trumparegiai. Nustatyta, kad 25,4% amerikiečių 40 metų amžiaus ar vyresni turi bent -1,00 dioptrijos trumparegystę ir 4,5% bent -5,00 dioptrijų trumparegystę.

Trumparegystė paplitimas buvo pastebėtas toks didelis, kaip 70-90% kai kuriose Azijos šalyse, 30-40% Europoje ir Jungtinėse Valstijose, ir 10-20% Afrikoje (Eye Diseases Prevalence Research Group. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. Arch Ophthalmol 2004).

Švietimas ir trumparegystė.

Tyrimų duomenimis trumparegystė didėja tarp išsilavinusių žmonių. Tai lemia dažnesnis laiko praleidimas prie kompiuterio, skaitymas dėl malonumo ar panašiai. Trumparegystės priežastys gali būti vidinės (nulemtos genetiškai) ir išorinės. Įgimta trumparegystė, atsiradusi iki 5 metų amžiaus apie 70 % atvejų yra paveldėta. Pastebėta, kad trumparegių tėvų vaikai dažniau serga šia liga, jų trumparegystė esti paprastai didesnė nei tėvų (D. Czepita ir kt., 2008).

Įtemptas regimasis darbas nepalankiomis sąlygomis, nepakankama apšvietimo, nepalanki darbo poza, netinkamas atstumas tarp akių ir regimojo objekto yra pagrindinės vaikų trumparegystės (ypač silpno ir vidutinio laipsnio) priežastys. Ypač neigiamai vaikų regėjimą veikia darbas kompiuteriu, todėl darbo kompiuteriu laikas mokiniams yra labai ribojamas. Vertinant darbo kompiuteriu pobūdį labiausiai žalingi yra kompiuteriniai žaidimai, kurie pasižymi judančiais vaizdais, mirgėjimu, intensyvi akių nuovargiu. Interneto naršymas, teksto maketavimas, piešimas regėjimo analizatorių apkrauna žymiai mažiau.

Ikimokyklinio amžiaus vaikams bei pradinių klasių mokinimas visais atvejais darbas su kompiuteriu turi būti griežtai draudžiamas ir ribojamas. Vyresniųjų klasių mokiniams turi būti griežtai normuojamas (S. Jonauskienė, 2011).

Dauguma individualios trumparegystės profilaktikos priemonių turi būti skirtos vaikų užsiėmimų ir poilsio sąlygų gerinimui. Tik teisingas užsiėmimų ir poilsio paskirstymas dienos bėgyje geromis sanitarinėmis – higieninėmis sąlygomis, pakankamas laiko skyrimas pasivaikščiavimams ir sportui, dėmesys normaliam miegui sudaro optimalias sąlygas vaikų regos organui, palankiai veikia visą organizmą ir yra tinkama profilaktika.

Labai svarbu, pradedant nuo ankstyvo (darželinukų) amžiaus, išugdyti vaikams teisingą „skaitymo refleksą“ – žaislai, paveikslėliai, raidės turi būti ne arčiau 30 cm nuo akių.

Nekabinti kūdikiui žaislų arti akų - ne arčiau nei 0,5 metro. Priešingu atveju nesąmoningai vystosi „palenktos galvos“ refleksas, kas palanku ir miopijos ir skoliozės išsivystymui.

Ikimokyklinio amžiaus vaikų piešimo, rašymo, skaitymo pamokėlės turėtų trukti iki 4 valandų per savaitę.

Ikimokyklinėse įstaigose tikslinga formuoti dvi vaikų grupes; „miopinę“ grupę reiktų sodinti arčiau langų ir priekinėje klasės dalyje, o „hipermetropinę“ – užpakalinėse eilėse ir arčiau sienos.

Būtina atsiminti apie teisingą vaikų sėdėjimą piešiant, lipdant, skaitant ir dirbant kitą artimą darbą tiek namuose, tiek mokykloje ir vaikų darželyje, teisingą kėdžių ir stalų konstrukciją, optimalų apšvietimą.

Augantis vaikas turi racionaliai maitintis, vartoti vitaminų, ypač E. Kasdieniniame racione turi būti kuo daugiau žalių daržovių, ypač salierų, špinatų, morkų. Naudingos kepenėlės, mėsa, o ypač bifšteksas su krauju. Sveika valgyti žemuoges, mėlynės, vynuoges, bananus. Rekomenduojama gerti sultis, mineralinį vandenį, mažiau smaližiauti. Žiemą, ankstyvą pavasarį patariama vartoti žuvies taukų, geležies preparatų (S. Jonauskienė, 2011).

Vaikui, kuriam yra regėjimo sutrikimų, privalu laikytis dienos darbo ir poilsio režimo, atlikti grūdinimosi procedūras, fizinius pratimus. Visos sporto šakos teigiamai veikia organizmą, o akių raumenis ypač stiprina plaukimas ir nardymas švariame vandenyje atmerktomis akimis. Esant lengvo laipsnio trumparegystei, galima užsiimti visomis sporto šakomis.

Trumparegystės profilaktikai rekomenduojami specialūs akių raumenų treniravimo pratimai, kurių esmę sudaro žvilgsnio kaitaliojimas į skirtingame nuotolyje esančius daiktus. Tokie pratimai atliekami dirbant kompiuteriu pertraukėlių metu, skaitant, atliekant namų užduotis. Pastoviai ir nuosekliai juos atliekant, tobulinama akomodacija, pašalinami pradiniai jos pakenkimo požymiai, apsaugoma nuo trumparegystės. (S. Jonauskienė, 2011).

2006-2009 m. atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad vaikams, kurie būna lauke ne mažiau kaip 2-3 val. per dieną šviesiu paros metu, trumparegystė atsiranda rečiau, nepriklausomai nuo skaitymo, darbo prie kompiuterio ir televizoriaus žiūrėjimo (Akių gydytojų praktika, žr. 2013-02-25).

1.6 Regos terapija

Regėjimo terapija tai serija įvairių procedūrų, išrašytų oftalmologų ar optometrininkų, siekiant pagerinti tam tikras regėjimo problemas, kurių išspręsti nepadėtų akiniai ar kontaktiniai lęšiai. Regėjimo terapija yra ganėtinai artima fizinei akių terapijai, kurios metu regėjimo sutrikimai yra pataisomi ir pagerinama paciento regimoji funkcija.

Regėjimo terapija padeda išgydyti regėjimo problemas vaikams, susidarančias toliaregiams ir trumparegėms, ypatingai mokykloje. Problemos su akių judėjimu, abiejų akių komandiniu darbu bei fokusavimu vaikams sukelia sunkumų skaityti, mokytis ir išlikti susikaupusiam.

Regėjimo terapijos mokslas atsirado 1930 metais ir yra paremtas daugelio metų tyrimais, tūkstančių pacientų, kurių regėjimas ir tuo pačiu gyvenimai buvo pagerinti, faktais.

Regėjimo terapijos pagalba galima išspręsti tokias akių problemas, kaip:

1. Ambliopija;
2. Žvairumas;

3. Binokulinio matymo sutrikimai;

4. Akomodacijos sutrikimus ir kt. (G. Heiting, Vision Therapy for Children. Žr. 2013-03-20).

Prieš pradėdant regėjimo terapiją, reikia apsilankyti pas daktarą pilnam regėjimo įvertinimui ir diagnozei. Nepaisant akių būklės įvertinimo (regėjimo aštrumas), gydytojas taip pat turi paruošti pilną akių įvertinimą, įskaitant akių gebėjimą dirbti kartu, stebėjimo, fokusavimo, regimojo suvokimo, koordinacijos įgūdžius. Taip pat turi būti atliekamas kompiuterizuotas testas, įvertinantis akių būseną skaitymo metu. Po atliktų tyrimų daktaras išanalizuoja testų rezultatus, pažymėdamas dalykus, kurie turi būti gydomi ir galiausiai parašo rekomendaciją terapijai, remdamasis gautais rezultatais.

Prieš pradėdant terapiją, gydytojas sudaro individualią programą ir sąrašą su tikslais, kurie turi būti pasiekti pasibaigus terapijai.

Regėjimo terapijos programa susideda iš individualaus gydymo procedūrų plano naudojant lęšius, prizmes, instrumentus, regėjimo pratimus bei okliuziją siekiant sugrąžinti pacientui normalų regėjimą. Terapijos specialistas, dirba su pacientu vieną ar du kartus per savaitę nuo trijų iki dvylikos mėnesių, priklausomai nuo paciento prigimties ir būsenos sunkumo bei kaip dažnai pacientas lankosi procedūrose. Dažnu atveju yra išrašoma terapija, kurią pacientas gali atlikti namuose, taip sustiprindamas išmoktus gebėjimus procedūrų metu. Pacientas turi reguliariai lankytis pas gydytojus progreso stebėjimui ir gydymo įvertinimui pagal terapijos nustatytus tikslus. Prieš pradėdant gydymą, atliekama pilna diagnostika siekiant nustatyti silpnąsias vietas regėjimo informacijos apdorojime. Normuotas informacinis testas patikrina paciento suvokimo įgūdžius, skaitymo greitį bei tikslumą, eye-hand (akis-ranka) ir eye-body (akis-kūnas) koordinaciją, stebėjimą bei vizualinį skaitymo veiksmingumą. Atsižvelgiant į rezultatus, gautus atliekant klinikinį egzaminą, daktaras priima sprendimus dėl gydymo (Vision therapy. Help for children who Struggle. žr. 2013-01-15).

Regos terapiją galima suskirstyti į grupes:

2. Ortoptinė regos terapija (akies tiesinimas) – tai abiakio matymo atstatymas. Ortoptiniai pratimai įvairūs, jie skiriami atsižvelgiant regą, matymo pobūdį ir vaiko amžių. Gydymui gali būti panaudotas sinoptoforas, cheiroskopas. Pratimus paskiria gydytojas atsižvelgdamas į regėjimo aštrumą.

2. Elgesio/ suvokimo regos terapija – akių pratimai siekiant pagerinti vaizdo tvarkymo ir vizualinį suvokimą (American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus žr. 2013 – 03 – 11).

Lietuvoje dažniausiai naudojamas pirmasis metodas, nes dar nėra pilnai išvystytos kitos sritys.

1.6.1 Akių refrakcijos gydymas regos terapijos pagalba

Žvairuojantis vaikas pasaulį stebi viena akimi, o nukrypusios akies rega palaipsniui silpsta. Regėjimas gali taip nusilpti, kad vaikas skaičiuoja pirštus tik už poros metrų, nors visos anatinės akies dalys yra sveikos. Žvairumą gydyti būtina vaikystėje, nes vėliau, susiformavus regos sistemai, nei žvairumo, nei ambliopijos išgydyti nebegalima.

Ambliopijai gydyti naudojama daug įvairių metodų.. Pirmiausia pradedant gydymą, reikia priversti tinginę akį dirbti, o palaipsniui bus galima regėjimo aštrumą plėtoti.

Vienas labiausiai paplitusių — uždengti geriau matančią akį, t. y. tiesioginė okliuzija. Vaikas tuomet žiūri savo ambliope akimi. Kas 3—4 savaitės tikrinama, ar gerėja ambliopos akies rega. Tiesioginė okliuzija gali būti tęsiama keletą mėnesių. Taikant ją, būtina treniruoti ambliopa akį — piešti, dėstyti smulkias mozaikas. Kartais gydyti pradedama taikant netiesioginę okliuziją — dengiant silpniau matančią akį, po to pereinama prie tiesioginės. Tiesioginės okliuzijos metodu nepasiekus regos pagerėjimo, vyresniems kaip ketverių metų amžiaus vaikams taikomas gydymas aparatais: naudojamas neigiamas povaizdžio metodas, visa tinklainė stimuliuojama šviesa, tinklainės makulinė sritis slopinama stimuliuojančia šviesa, lazeriu, impulsine lempa.

Ambliopijos gydymui plačiai taikomas penalizacijos metodas. Jo principas — žvairuojančiam vaikui sudaroma dirbtina anizotropija, kuri riboja gerosios akies regos aštrumą, o ambliopa akis tampa fiksuojančia. Metodo privalumas, palyginti su okliuzija, kad nė viena akis visiškai nepašalinama iš regėjimo lauko.

Prie izoametropinės ambliopijos rega gali būti atstatyta anksti paskyrus refrakcijos ydos korekciją, kol regimoji sistema vystosi. Akies dengimas nereikalingas, jei kiekvienos akies rega gerėja simetriškai, žinoma, jei optinė abiejų akių korekcija yra tiksli (Blužienė A., V.Jašinskas, 2005).

Esant obskuracinei ambliopijai pagrindiniai gydymo būdai: akies drumsčių pašalinimas, refrakcijos ydų korekcija ir kruopštus sveikos akies uždengimas.

Ambliopijos gydymo rezultatai priklauso nuo vaiko amžiaus, akies fiksacijos tipo ir tinklainės korespondencijos būklės. Tačiau bet kokios ambliopijos atveju kuo jaunesnis, tuo greičiau koreguojamas regėjimo aštrumas ir yra geresnė prognozė.

Galutinis žvairumo gydymo tikslas yra bifoveolinio matymo atkūrimas. Gydant turi būti pasiekta akomodacijos įtampa; pakankamai geras abiejų akių regėjimo aštrumas; akių paslankumas; simetrinė akių padėtis; sugebėjimas sulieti foveolinius vaizdus; pakankami fuzijos rezervai; vienodo dydžio vaizdai abiejų akių tinklainėse. Norint visa tai pasiekti reikia paveikti sensorines ir motorines funkcijas.

Abiakio matymo atstatymas, orthoptica. Esant drauginiam akomodaciniam žvairumui, daromi ortoptiniai pratimai, kol ligonis pradeda geriau matyti abiem akimis (binokulinis matymas). Ortoptiniai pratimai įvairūs, jie skiriami atsižvelgiant į žvairuojančios akies regą, matymo pobūdį ir vaiko amžių. Gydimui gali būti panaudotas sinoptoforas, cheiroskopas. Atstatyti vienlaikį matymą ir bifoveolinį suliejimą rekomenduojama T. Kaščenkos metodu. Norint atstatyti binokulinį regėjimą, taikomas ir diploptikos metodas. Jį galima skirti ir mažiems, 2—3 metų vaikams, jei jų akių padėtis simetrinė, žvairumo kampą ištaisius akiniais arba chirurgiškai. Jei yra likęs nedidelis žvairumo kampas, jis kompensuojamas prizmėmis. Svarbiausias diploptikos principas — sukelti žvairuojančiajam dvejinimąsi ir išugdyti sugebėjimą jį nugalėti optomotorinio fuzijos reflekso dėka.

Ortoptiniam gydymui naudojamos ir tokios priemonės, kaip akies judinamųjų raumenų elektrostimuliacija ir pratimai, stiprinantys akies raumenų paslankumą.

Drauginio žvairumo gydymas. Pirmiausia reikia atstatyti normalią akių padėtį ir binokulinį regėjimą. Refrakcijos ydas koreguoti akiniais. Esant akomodaciniam žvairumui, gerai parinkta optinė korekcija jį ištaiso ir užtikrina normalų binokulinį regėjimą. Iš dalies akomodacinio žvairumo atveju akiniai nukrypimo kampą sumažina. Nešiojant akinius, galima išvengti ambliopijos (L.I. Medved, 1976).

Chirurginis gydymas. Operuojami akį judinantys raumenys. Jie trumpinami, t.y. dalis raumenų iškerpama. Gali būti prailginami atliekant mioplastines operacijas arba keičiant jų prisitvirtinimo prie episkleros vietą. (A. Blužienė, V.Jašinskas, 2005).

Dauginio žvairumo chirurginio gydymo indikacijos — tai žvairumas, kurio nepavyksta pašalinti, taikant pleoptoortopto-diploptinį gydymą. Ankstyvas operacinis gydymas indikuotinas įgimto žvairumo atveju, kai žvairumo kampas didelis. Jei žvairumas susiformavo antrųjų metų pabaigoje ar vėliau, operuoti geriausia 3—4 metų amžiaus vaikus. Išoperavus vaikus, vyresnius nei 10 metų, dažniausiai pasiekiamas kosmetinis efektas.

Norint vaikus gydyti regos terapijos metodu, reikalingas gydytojo okulisto, slaugytojos (vykdančios ortoptinį darbą), vaiko ir tėvų bendradarbiavimas. Šiems sutrikimams šalinti yra vedamos regos lavinimo pratybos, naudojant specialias priemones visais ambliopijos etapais, kai kurie iš šių prietaisų (žr. 2 lentelę).

Eil. Nr.	Ortoptinės priemonės	Diagnozės								
		Ambliopija	Toliaregis astigma-tizmas	Trumparegis astigmatiz-mas	Konverguojantis žvairumas	Diverguojantis žvairumas	Trumpare-gystė	Toliare-gystė	Akomodacijos spazmas	Regos nervo atrofija
1.	Sinoptoforas	+	+	+	+	+	+	+	-	+
2.	Muskulotrenėris	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Ambliotrenėris	+	+	+	+	+	+	+	-	+
4.	Makulostimuliatorius	+	+	+	+	+	+	+	-	+
5.	Biviziotrenėris	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.	Konvergenstrenėris	-	+	-	-	+	-	-	-	-
7.	Laukų padalintojas	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8.	Sokolovo vamzdis	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9.	Bifiksacija su prizmėmis	+	+	+	+	+	-	-	-	-
10.	Lazeriniai akiniai	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11.	Linzių rinkinys	-	-	+	-	-	+	-	+	-
12.	Lokalizatorius korektorius	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13.	Šviesos testas	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14.	Fotoblykstė	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15.	Berefleksinis oftalmoskopas	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16.	Keturtaškis su prizmėmis	+	+	+	+	+	+	+	-	-
17.	Projektorius	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18.	Roto aparatas	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1.7 Akių pratimai pagal Beitsą

Baigęs medicinos institutą V. Beitsas penkis metus pradirbo akių gydytoju ir nusivylė savo darbo vaisiais. Visų jo pacientų, kuriems Beitsas išrašė akinius, regėjimas pablogėjo. Beitsas ėmė ieškoti priežasčių. Jis 30 metų tyrė žmogaus akis. 1940 metais Bates iškėlė teoriją, kad išorinių akies obuolio raumenų pertempimas gali keisti akomodaciją. Taikant Bates akių pratimų sistemą, kasdien, naudojant Snellen lenteles, tikrinamas regėjimas. Akių treniravimas gali pakeisti autonominę akomodacijos reguliaciją. Jis pasiūlė paprastais pratimais įtemptus akies raumenis atlaisvinti, o susilpnėjusius raumenis sustiprinti. Ir raumenys patys pastatys akį į savo vietą. (Lietuvos oftalmologija Nr. 2 (11), 2005).

Beitso metodas ne medicininis. Tai psichologinis – pedagoginis metodas. Ir visame pasaulyje Beitso metodu užsiima ne gydytojai okulistai, bet pedagogai ir psichologai. Šiame

metode nieko nereikia gydyti, čia reikia žmogų išmokyti. Akys toks pat organas kaip ir visi kiti žmogaus organai ir jomis reikia rūpintis, prižiūrėti, pailsinti.

Taigi pratimus, apie kuriuos kalbėsime, reikia daryti prieš valgį! Visi pratimai daromi be akinių.

1.7.1 Atsipalaidavimo pratimai akims

Beitso metodikos pagrindą sudaro atsipalaidavimo pratimai. Tai išplaukia iš jo atrastų regėjimo sutrikimo priežasčių. Primenu, kad žmogus blogai mato, nesvarbu ar jis trumparegis, ar toliaregis, ar astigmatikas, ar žvairas, todėl, kad kai kurie akies obuolį judinantys raumenys yra perdaug įtempti.

Kita priežastis kodėl taip svarbūs yra atsipalaidavimo pratimai yra ta, kad regėjimas tik 10% procentų yra fizinis procesas, o 90% yra psichinis procesas. Beitsas nustatė, kad jei žmogaus psichika yra įsitempusi, jo regėjimas pablogėja, nesvarbu, kad šiaip jis mato gerai. Rekomenduojami atsipalaidavimo pratimai (Lietuvos oftalmologija Nr. 2 (11), 2005):

Mirksėjimas.

Sveika akis dažnai mirksi. Dėka mirksėjimo akys yra nuolat sutepamos akių skysčiu. Ašaros ne tik sutepa, bet dezinfekuoja akis, apsaugo nuo mikrobų ir dulkių, kurių visada yra ore. Pagal ašarų sūrumą galima nustatyti ar sergi diabetu. Mirksėjimas taipogi suteikia poilsį nuolat dirbančioms tinklainės nervų ląstelėms, ir padeda atstatyti jų darbingumą. Mirksint atsipalaiduoja akį judinantys raumenys (The Bates method (Žiūrėta: 2013 – 02 – 12)).

Akių ilsinimas.

Paprasčiausias būdas leisti akims pailsėti, tai užsimerkti ir pabūti ilgiau ar mažiau užsimerkus įsivaizduojant ką nors malonaus. Kai žmogus mąsto apie malonius dalykus, jis atsipalaiduoja.

Tai tarsi greitoji pagalba akims. Ja reikia naudotis kuo dažniau. Akys jums atsidėkos už tas poilsio minutes. Leisdami akims pailsėti, jus neprarasite darbo laiko – juk su atsipalaidavusia psichika ir akimis jūs dirbsite žymiai greičiau ir efektyviau (The Bates method (Žiūrėta: 2013 – 02 – 12)).

Palmingas.

Dar labiau akys atsipalaiduoja, jei ne tik užsimerksime, bet akis dar pridengsime delnais. Tada į akis visai nepatenka šviesos. Tai palmingas nuo angliško žodžio palm [pa:m] – delnas. Lietuviškai – delninimas. Apie delnų savybę gydyti. Ką matote kai uždengiate akis delnais. Jei kažką matote, reiškia akys yra įtemptos.

Palmingą galima daryti nors ištisą dieną, jo niekada nebus per daug. Kitų pratimų, kuriuos parodysiu, daryti daug negalima. Yra atvejai kai tų pratimų negalima daryti: jeigu praėjo mažiau kaip pusmetis po operacijos ir antras atvejis, jei yra atsiknojusi tinklainė. O palmingą galima daryti visiems ir labai naudinga.

Pradedant daryti palmingą reikia akims padėkoti ir sakyti joms gerus žodžius: akelės mano gerosios, mano akelės ilsisi, kiekvieną dieną mano akys mato vis geriau ir geriau, akių raumenys atsipalaiduoja. Trumparegiai įsivaizduoja kaip jų skersiniai akių raumenys atsipalaiduoja, o išilginiai įsitempia ir akys darosi apvalios ir mato toli be jokių akinių. O toliaregiai įsivaizduoja, kad atsipalaiduoja jų išilginiai akių raumenys ir leidžia akims pailgėti, o skersiniai akį suspaudžia: akis ima panašėti į agurką ir gerai mato arti be akinių.

Atsipalaiduoja tinklainė, atsipalaiduoja šviesai jautrios ląstelės: kolbelės ir lazdelės. Atsipalaiduoja regėjimo nervo ląstelės, atsipalaiduoja regėjimo analizatorius smegenyse. Atsipalaiduoja visa regėjimo sistema. Palmingo metu Beitsas pataria įsivaizduoti kažką juodą, labai labai, vientisai juodą... Kiti pataria prisiminti ar įsivaizduoti kažką malonaus.

Išėjimas iš palmingo: tris kartus stipriau užmerkiame ir atpalaiduojame akis. Delnus nuimame, bet akys tebėra užmerktos. Nosimi parašome keletą raidžių: A, B, M, S, pirštais švelniai perbraukiame per akis ir atsimerkiame mirksėdami (The Bates method (Žiūrėta: 2013 – 02 – 12).



13 pav. Palmingas

Posūkiai.

Posūkiai skirti atsipalaidavimui. Galėsite įsitikinti, kad posūkiai gerina regėjimą, naikina nuovargį ir nemalonius pojūčius.

Pirmiausia meškos lingavimai, perkeltant svorį nuo vienos kojos ant kitos. Šis pratimas teigiamai veikia ne tik blogai, bet gerai reginčias akis.

Akys mato judėdamos. Sveika akis apžiūrinėdama daiktus visada juda. Nervai judinantys akių raumenis periodiškai sudirginami. Akys nesugeba ilgiau nei sekundė sustoti ties vienu tašku erdvėje. Jei žmogus stengiasi akys išlaikyti ilgiau, akys įsitempia ir regėjimas

blogėja. Posūkiai ypač naudingi tiems, kurių akys nepailsi miego metu. Žmogus žiūri ir mato netgi sapnuodamas. Atlikite šį pratimą eidami miegoti ir po prabudimo, po 100 kartų. Nors sugaišite apie tris minutes, rezultatai jus nustebins.

Atliekant šį pratimą stuburas išlieka lankstus, normalizuojasi vidinių organų ir nervų sistemos funkcinės būsenos. Bet svarbiausia, kad posūkiai aktyvina akies nervų vibraciją.

Pratimai akių raumenims

Pratimai daromi be akinių. Kaklas nejuda, bet juda tik akys. Vengti staigių judesių akimis.

Po kiekvieno pratimo pamirskėti.

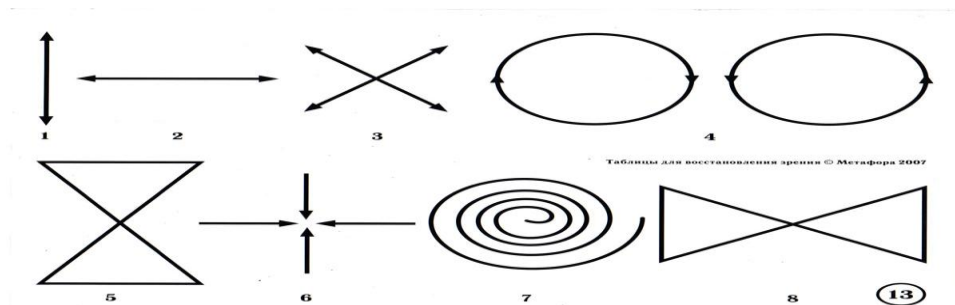
1. Akys aukštyn – žemyn. pamirskėti...
2. akys į šonus; į kairę ir į dešinę. Pamirskėti.
3. Diagonalės. Akys aukštyn dešinėn ir žemyn – kairėn. Pamirskėti. Ir atvirščiai.

Pamirskėti...

4. Keturkampis.
5. Apskritimas arba Ciferblatas (į vieną ir į kitą pusę).
6. Aštuoniukės: stačia ir gulinti (į vieną ir į kitą pusę) pamirskėti.
7. Gyvatėlė arba sinusoidė (į vieną ir į kitą pusę) pamirskėti.
8. Armonika, pamirskėti.
9. Periferinis regėjimas.

Daryti ne po daug, bet geriau dažniau: geriau 6 kartus po 5-kias minutes.

AKIŲ PRATIMŲ SCHEMOS



14 pav. Akių pratimų schemas

Yra labia daug pratimų akims atpalaiduoti, bei gydyti, tačiau kiekvienas turi pasirinkti sau tinančius pratimus patys ar su gydytojų pagalba.

2. TYRIMŲ REZULTATŲ DUOMENYS, JŲ APTARIMAS

2.1 Specializuoto vaikų akių pratimų kabineto darbo aplinka, įstaigos tikslas

Mano tiriamasis darbas vyko specializuotame ortoptiniame kabinete, optikos salone. UAB „OPTIKOS CENTRAS“ savo veiklą pradėjo 1994m. Įmonėje dirba aukštos kvalifikacijos oftalmologai ir optometrininkai, kurie stengiasi vykdyti regos sutrikimų prevenciją bei rūpinasi savo klientų akių sveikata. UAB „Optikos Centras“ klientams modernia ir tikslia diagnostine aparatūra atlieka reikiamus kvalifikuotus oftalmologinius tyrimus ir jei reikia skiria ortoptinį gydymą arba gydomuosius akinius. Ortoptinis gydymas ir atliekamas specializuotame kabinete. Čia atliekamas gydytojo paskirtas kompleksinis gydymas trumparegiams, toliaregiams, ambliopams, vaikams turintiems žvairumą, akomodacijos nepakankamumą, bei akomodacijos spazmą.. Reikalinga paskirtą kompleksinį gydymą atlikti 3 kartus per metus. Ortoptinį darbą atlieka viena medicinos sesuo – ortoptistė.

Ortoptiniame kabinete pacientams atliekamas akomodacijos, bei konvergencijos lavinimas, distancinis mišrus mikroužtemdymas, taikomi Daševskio, Avetisovo bei Volkovo metodikos pratimai, atliekamas fuzijos rezervų lavinimas, binokulinio bei giluminio matymo lavinimas.

Vienas kursas trunka apie 10 d. Kompleksinio gydymo pagrindinis tikslas:

1. . Kelti regėjimo aštrumą;
2. . Gerinti binokulinį (abiakį) ir stereoskopinį matymą;
3. . Lavinti akiplotį;
4. . Taisyti žvairumo kampą

Pagal funkcionalumą, ortoptiniame kabinete esančius aparatus sąlyginai galima suskirstyti į:

1. Ortoptinius, skirtus binokulinio regėjimo sutrikimams diagnozuoti ir gydyti – sinoptoforas, heiroskopas, projekcinis aparatas binokulinio regėjimo tyrimui, spalviniai testai binokulinio regėjimo tyrimui;

2.rinkiniai, skirti akies judinančio aparato sutrikimų šalinimui – muskolotreneris, konvergenctreneris.

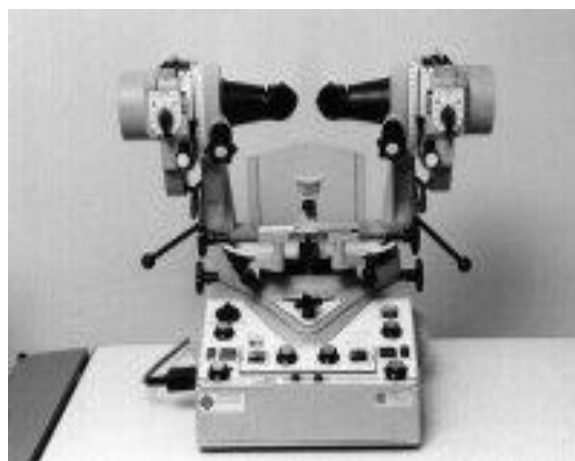
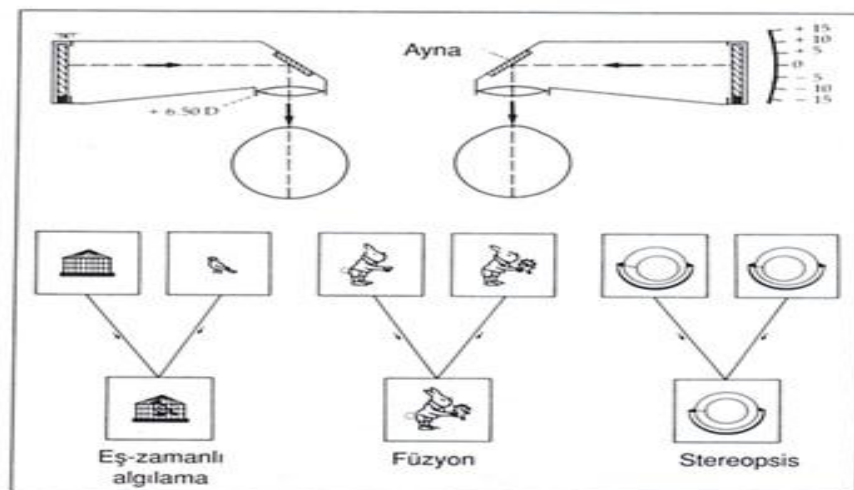
Akių pratimų kabinetas nepasižymi aparatūros gausa, tačiau jos užtenka, kad padėtų vaikams palaikyti esamą ar pagerinti regėjimą. Akių pratimų kabinete yra ši aparatūra:

Monobinoskopas – tai lazeris, kuriuo gydoma ambliopija, bei teisinga, bei neteisinga fiksacija. Juo švitinama akis (be akinių), tamsiame kambaryje iš 50cm. atstumo 3 kartus po

20 sekundžių padarant trumpas pertraukėles.. Po to su savo akiniais vaikas dirba 30 minučių iš arti (nešvitintą akį uždengiant). Jei akys abi ambliopės, procedūra kartojama tokiu pačiu principu.

Sinoptoforas skirtas žvairumo kampo nustatymui, tinklainės korespondencijos būklės nustatymui, akių raumenų pusiausvyros pakitimų nustatymui, suliejimo charakterio nustatymui, ortoptiniam žvairumo gydymui, atkuriant binokulinį regėjimą, išlaisvinti fuzijos rezervus.

Amblioskopas sudarytas iš dviejų L-formos vamzdelių ir trumpų rankenėlių, lanksčiai sujungtų taip, kad ilgos rankenos nukreiptos priešinga kryptimi viena nuo kitos. Paciento veidas atsuktas į trumpąjį galą. Lęšių ir veidrodžių sistemos dėka kiekviena akis mato skirtingą vaizdą, atsirandantį kitame kiekvieno vamzdelio gale. Jei pacientui yra žvairumas, vamzdeliai gali būti pasukti bet koku konvergencijos ar divergencijos laipsniu, kad trumpųjų rankenėlių kryptis sutaptų su kiekvienos akies regos kryptimi. Atliekant pratimą reikia stengtis sulieti paveikslėlį į vieną vaizdą prie 0 laipsnių kampo.



1pav. Sinoptoforas ir jo darbinė schema

Lauko padalintojas – tinka gydyti žvairumui, astigmatizmui, trumparegystei, toliaregystei, silpnaregiams. Labai patogus gydymas ir namų sąlygomis. Šis prietaisas skirtas atskiram porinių vaizdų kaire ir dešine akimi stebėjimui. Atstumas tarp porinių testų figūrų centrų turi atitikti tarpvyzdinį vaiko atstumą. Būtina sąlyga pratimų pradžiai: simetrinė akių padėtis, bifovealinė akių projekcija, pasiekta prizmine korekcija, ir porinių testo objektų, skirtų fovealiniam suliejimui, parinkimas.



2 pav. Darbas su lauko padalintoju

Bifiksacija su prizmėmis – tinka gydyti ambliopiją, toliaregį, bei trumparegį astigmatizmą, bei žvairumą.

Konvergenstreneris - gydo toliaregį astigmatizmą, bei diverguojantį žvairumą. Dirbama su fuzijos suliejimo technika. Vaikas žiūri pro langą į eilę taikinių išdėstytų ant instrumento galo. Kiekviena akis mato skirtingą dalį taikinio, taip pacientas mokosi sulieti du vaizdus, ateinančius iš jo kairės ir dešinės akių, į vieną paveikslą.



3 pav. Darbas konvergenstreneriu

Linzių rinkinys – Akomodacijos spazmui, trumparegystei, bei trumaregiui astigmatizmui gydyti.

Universalus okliuderis skirtas daliniam arba visiškam akies pašalinimui iš regėjimo proceso ir gali būti naudojamas ambliopijos, netaisyklingos tinklainės korespondencijos, esant tinklainės atšokai, profilaktikai ar gydymui; taip pat gali būti naudojamas kaip efektyvaus rezultato užtvirtinimas pooperacinio gydymo periodu (po žvairumo chirurginio gydymo).

2.2 Tyrimo kontingentas

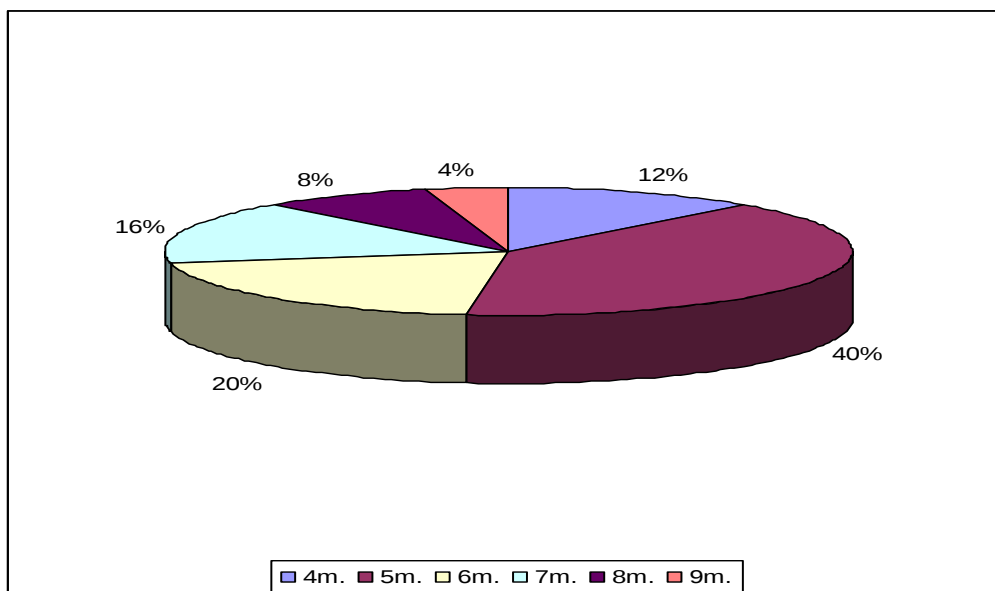
2012 – 2013 metais (2012m. spalio mėn. – 2013m. balandžio mėn.) stebėtas 25 (4-9 metų) ikimokyklinio ir mokyklinio amžiaus vaikų, lankančių ortoptinį kabinetą, gydymas. Šio tyrimo metu panaudoti duomenys yra gauti iš respondentų ambulatorinių kortelių, bei dalyvavimo atliekant pratimus. Tiriamieji buvo pasirinkti tie, kurie tuo metu pirmą kartą lankėsi akių pratimų kabinete, bei suderinus su tėvais, atvyktų pasitikrinti ir atlikti sekantį akių pratimų kursą 4-5 mėnesių eigoje. Su kai kuriais tėvais buvo susisiepta ir priminta, kad vaikai turi atvykti pakartotinai atlikti jiems paskirtus akių pratimus.

Tyrimo metu analizuojamas regėjimo aštrumo, binokulinio matymo, akomodacijos (AR) ir konvergencijos (KR) rezervų kitimas atvykus į akių pratimų kabinetą ir po gydymo kurso, bei pakartotinis apsilankymas po 4-5 mėnesių. Regėjimo aštrumas pateiktuose rezultatuose matuotas be akinių.

Vaikų skaičius pagal amžių

1 lentelė

Vaikų skaičius					
4m.	5m.	6m.	7m.	8m.	9m.
3	10	5	4	2	1



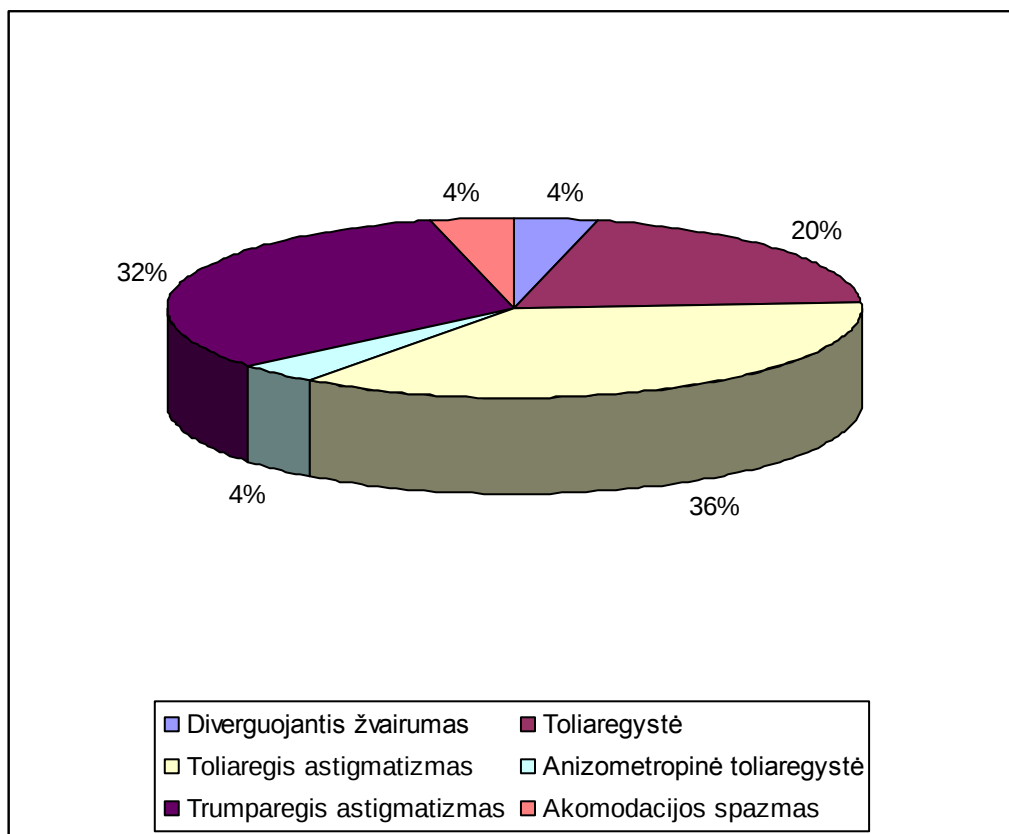
1 pav. Vaikų skaičiaus pasiskirstymas procentaliai

Iš 1 lentelės, bei grafiko matyti, kad didžiąją dalį sudarė vaikai ikimokyklinio amžiaus. Dažniausiai akių sutrikimai nustatomi ikimokykliniame amžiuje, kai ruošiami vaikai į mokyklą ar paruošiamąsias klases.

Vaikų skaičius pagal gydytojų nustatytą diagnozę

2 lentelė

Diagnozė	Vaikų skaičius	Vaikų skaičius su ambliopija
Diverguojantis žvairumas	1	1
Toliaregystė	5	3 (4 akys)
Toliaregis astigmatizmas	9	8 (10 akių)
Anizometropinė toliaregystė	1	1
Trumparegis astigmatizmas	8	4
Akomodacijos spazmas	1	



2 pav. Vaikų skaičius pagal gydytojų nustatytą diagnozę

Iš 2 pav. matome, kad didžioji dalis tiriamųjų turi toliaregį (36 proc.), bei trumparegį (32 proc.) astigmatizmą, bei toliaregystę (20 proc.). Iš šių refrakcijos ydų, toliau kyla didesnės akių problemos, t. y. ambliopija, bei žvairumas (žr. 2 lentelę).

Baigiamajame darbe analizuojamas 25 respondentų regėjimo aštrumas. Pirmą kartą, ir po 4 mėnisių atėjusių pas gydytoją respondentų regėjimo aštrumas, bei lyginamas su regėjimo aštrumu gautu po 10 dienų gydymo pratimų kurso.

3 lentelėje pateiktas regėjimo aštrumas, atskiroms akims, bei regėjimas abiem akims. Regėjimas buvo tikrinamas atvykus į akių ligų kabinetą, bei po 10 dienų pratimų kurso. Kaip iš 3 lentelės matyti, visų tiriamųjų po pirmo 10 dienų kurso regėjimo aštrumas pagerėjo. Grįžus po 4 mėnesių šie skaičiai išliko panašūs, kai kuriems truputį vėl regėjimas pablogėjo. Įtakos tam gali turėti sėdėjimas prie kompiuterio, ilgas televizoriaus žiūrėjimas ar įtemptas darbas.

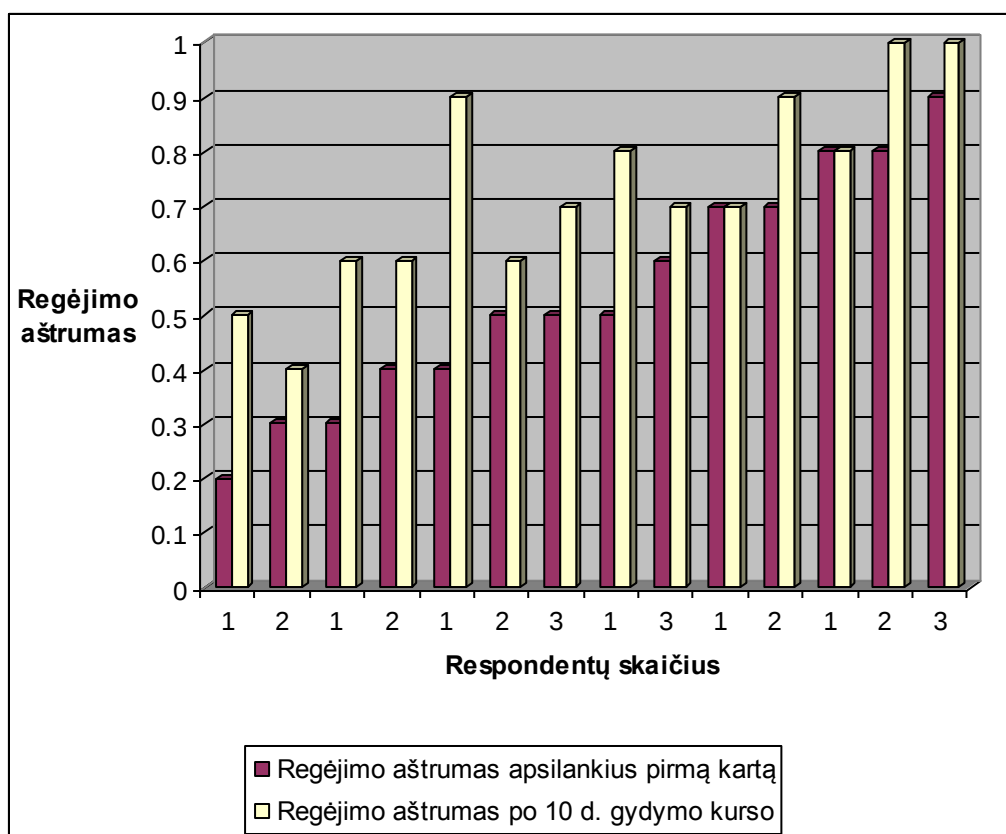
Respondentų skaičius	Regėjimo aštrumas apsilankius pirmą kartą			Po 10 d. gydymo kurso			Regėjimo aštrumas po 4 mėn.			Po 10 d. gydymo kurso		
	OD	OS	OU	OD	OS	OU	OD	OS	OU	OD	OS	OU
1	0,1	0,6	0,5	0,3	0,8	0,7	0,4	0,8	0,7	0,6	0,9	0,8
2	1,0	0,3	0,6	1,0	0,4	0,7	1,0	0,3	0,7	1,0	0,5	0,8
3	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,4	0,5	0,6
4	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
5	0,4	0,3	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,7	0,7	0,8
6	0,5	0,4	0,4	0,9	0,7	0,9	0,7	0,5	0,7	0,8	0,7	0,8
7	0,4	0,3	0,4	0,6	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4	0,6	0,5	0,7
8	1,0	0,4	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0
9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
11	0,9	0,1	0,8	1,0	0,2	0,8	1,0	0,2	0,8	1,0	0,3	0,9
12	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6
13	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8
14	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0
15	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
16	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9
17	0,3	0,6	0,5	0,6	0,9	0,8	0,5	0,9	0,8	0,8	1,0	0,9
18	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,4
19	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	0,7	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,7
20	0,3	0,2	0,2	0,5	0,8	0,5	0,5	0,7	0,6	0,7	0,9	0,7
21	0,1	1,0	0,7	0,2	1,0	0,7	0,3	1,0	0,7	0,4	1,0	0,8
22	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
23	0,6	0,8	0,7	0,8	1,0	0,9	0,7	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0
24	0,2	0,7	0,5	0,4	0,8	0,6	0,4	0,8	0,6	0,5	1,0	0,7
25	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	0,8

Visų respondentų regėjimo aštrumo vidurkis atėjus pas gydytoją pirmą kartą suskirstytas iš eilės (nuo 0,2 iki 1,0) (žr. 4 lentelę.). Paaiškėjo, kad 25 respondentų regėjimo aštrumas buvo:

Vaikų skaičius pagal regėjimo aštrumą atėjus pas akių gydytoją

4 lentelė

Respondentų skaičius	1	3	3	6	4	3	3	2	0
Regėjimo aštrumas	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1

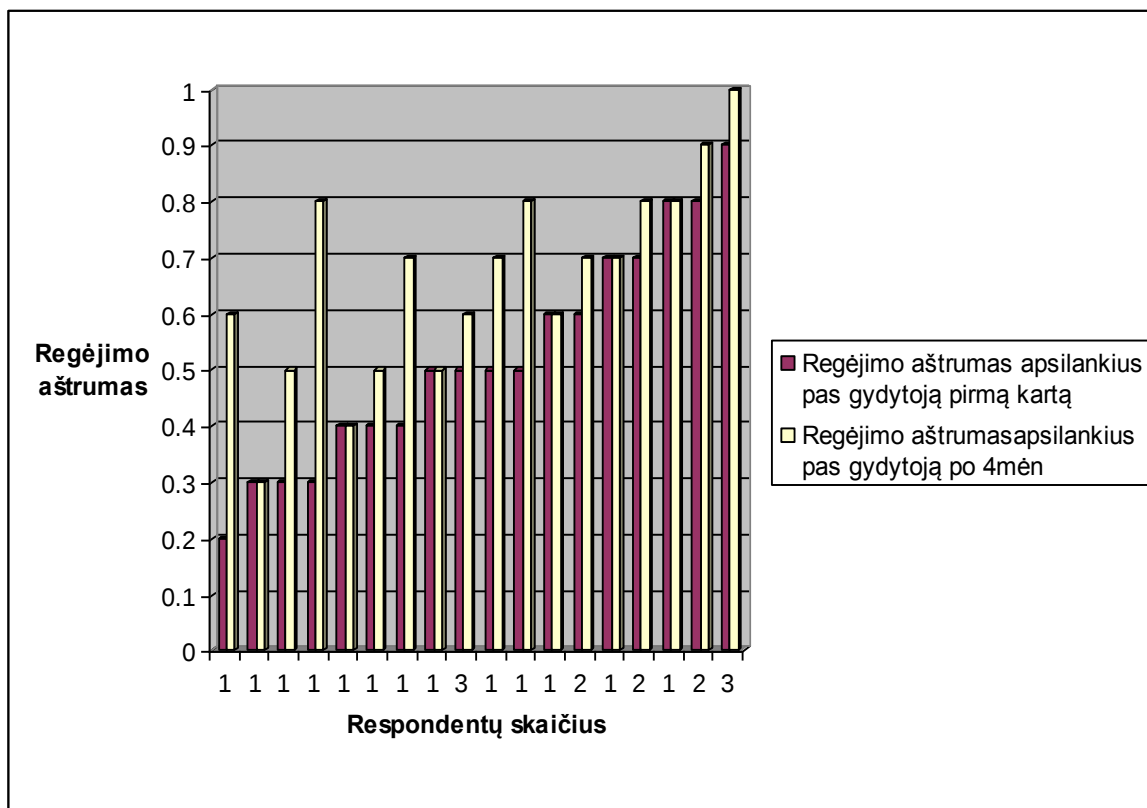


3 pav. Regėjimo aštrumas, atėjus pas gydytoją 1-ą kartą ir po 10 d. gydymo pratimų kurso, palyginimas.

Šia diagrama siekiama parodyti kaip pakito respondentų regėjimo aštrumas pirmą kartą apsilankius pas gydytoją ir po 10-ies dienų gydymo pratimų kurso (žr. 3 pav.). Duomenys naudojami iš 3 lentelės. Iš grafiko matyti, kad po 10 dienų pratimų kurso vaikų regėjimas pagerėjo. Didžiajai daliai tiriamųjų regėjimo aštrumas pagerėjo 1-2 eilutėmis (76 proc.), 3 ir daugiau eilučių (16 proc.) tiriamųjų. Tik 8 proc. tiriamųjų regėjimo aštrumas po pirmo pratimų kurso nepasikeitė, tačiau ir nepablogėjo.

Rezultatų gerėjimui įtakos turi akomodacijos ir konvergencijos rezervų lavinimas.

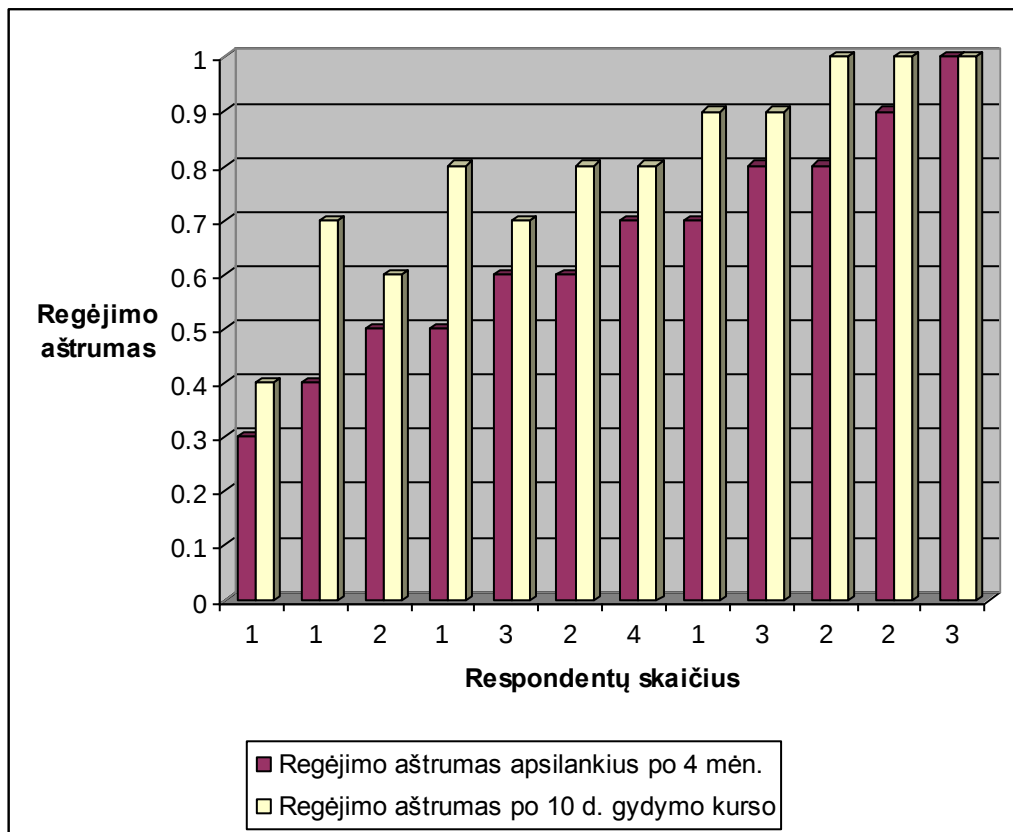
Respondentų skaičius	0	1	1	3	5	5	5	2	3
Regėjimo aštrumas	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1



4 pav. Vaikų skaičius pagal regėjimo aštrumą atėjus pas akių gydytoją pirmą kartą ir po 4 mėn.

Iš grafiko matyti, kad mažesnę regėjimo aštrumą vaikų sumažėjo, o padaugėjo turinčių geresnę. Nuo pirmo apsilankymo akių pratimų kabinete ir grįžus po 4 mėnesių 60 proc. vaikų regėjimo aštrumas buvo pagerėjo 1-2 eilutėmis, 16 procentų 3 ir daugiau eilučių, 24 proc. regėjimo aštrumas liko nepakitęs, nors iš karto po gydymo kurso su nepakitusiu regėjimo aštrumu buvo tik 8 proc.

Taigi galime daryti išvadą, kad akių pratimai gerina regėjimą, ar bent jau pristabdo progresavimą (duomenys iš 4 ir 5 lentelių). Vien tik 10 dienų akių pratimų komplekso 3 kartus per metus nepakanka, būtina laikytis regėjimo higienos rekomenduojamos akių higienos, ilsinti akis, daryti atsipalaidavimo pratimus namuose, dengti ambliopę akį.



5 pav. Regėjimo aštrumas, atėjus pas gydytoją po 4 mėn. ir po 10 d. gydymo pratimų kurso, palyginimas.

Iš 5 pav. matome, kad vaikų regėjimas palaipsniui gerėja. 1-2 eilutėmis po pratimų kurso pagerėjo net 80 proc vaikų, 3 ir daugiau eilučių 8 proc. 12 proc. regėjimas nesikeitė, nes jie matė labai gerai, tačiau darant pratimus užtikrinama, kad regėjimas vėl nepablogėtų.

Tačiau tai nereiškia, kad visi vaikai nebenešios akinių. Akių pratimai sustabdo regėjimo blogėjimą, priverčiama ambliopė akis dirbti, taip pat padedama vaikų akims atstatyti akomodacijos rezervus.

2.3 Atskiroms refrakcijos ydoms skiriami pratimai

2.3.1 Toliaregystė

Toliaregystė - tai refrakcijos yda, kai šviesos spinduliai akyje susikerta už tinklainės. Taip dažniausiai būna dėl trumpos akies. Koreguojama pliusiniais lęšiais. Toliaregystė yra normali vaikų refrakcija. Toliaregiai vaikai sugeba gerai sufokusuoti (akomoduoti) ir puikiai matyti be akinių. Kai toliaregystė didesnė nei 3-4 D, sufokusuoti tampa sunkiau. Žiūrėdami į

artimus daiktus, turime fokusuoti stipriau, todėl toliaregiams sunkiau matyti iš arti (skaityti, siuvinėti ir pan.). Tolimus objektus dideli toliaregiai irgi mato neryškiai.

Kai toliaregystė tokia didelė, kad akys nebesugeba sufokusuoti vaizdo į tinklainę, į regos centrus smegenyse patenka neryškus vaizdas ir vystosi ambliopija. Pirmąkart užsidėję akinius tokie vaikai gali su akiniais matyti ne ką geriau nei be jų, bet akiniai padeda sufokusuoti vaizdą į tinklainę, ir palengva regos aštrumas normalizuojasi. Laiku nepradėjus dėvėti akinių, ambliopija tampa nebeišgydoma, t.y., akiniai jau nebeagerina regėjimo.

Toliaregiai dažniau žvairuoja. Kai vaikai iki 1,5 metų pradeda nešioti akinius, koreguojančius didelę toliaregystę, žvairumo rizika sumažėja apie 4 kartus.

Toliaregystė nėra išgydoma. Jei ji didelė, akinius tenka nešioti visą gyvenimą. Svarbu, kad su akiniais regėjimas būtų geras. Nedidelę toliaregystę vaikai išauga.

Nežvairuojantiems ikimokyklinio amžiaus vaikams akiniai reikalingi, tik kai toliaregystė didesnė nei 3-4 D. Akiniai reikalingi ir tada, kai abiejų akių toliaregystė skiriasi daugiau nei 1,5 D.

Dėvintiems akinius vaikams reikia reguliariai lankytis pas akių gydytoją, nes augant akinių stiprumas keičiasi.

Gydytojai nerašo pratimų atlikimo sekos, tik kokius pratimus rekomenduoja. Tyrimo metu nustatinėjome kaip keičiasi regėjimo aštrumas. Sudarinėjome kokia tvarka ir kokius konkrečiai tiriamieji atliks pratimus. Dažniausiai akių pratimų kabinete toliaregiams atliekami šie pratimai.

10 dienų pratimų kursas toliaregystei (turint ambliopiją, žvairumą)

1 diena. 20s. akies pašvietimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti (skaitymas, piešimas) uždengiant sveiką akį.

2 diena. 20s. akies pašvietimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti (skaitymas, piešimas) uždengiant sveiką akį. Darbas prie heidingerio aparato (ambliopams), po 10 min kiekvienai akiai.

3 diena. Akies švitinimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti (skaitymas, piešimas) uždengiant sveiką akį. Darbas sinaptoforu 15 min. (žvairumui). Bifiksacija su prizmėmis 2 min. (uždėdamas bandomasis rėmelis į vieną pusę dedamas raudonas stikliukas į kitą dvi prizmės, žiūrima į švieselę, stengiamasi išlaikyti kuo ilgiau vieną švieselę, kad nesidvigubintų).

4 diena. Akies švitinimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti (skaitymas, piešimas) uždengiant sveiką akį. Bifiksacija su prizmėmis.

5 diena. Akies švitinimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti uždengiant sveiką akį. Darbas sinaptoforu.

6 diena. Akies švitinimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti (skaitymas, piešimas) uždengiant sveiką akį. Darbas sinaptoforu 15 min. Bifiksacija su prizmėmis.

7 diena. Akies švitinimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti uždengiant sveiką akį.

8 diena. 20s. akies pašvietimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti (skaitymas, piešimas) uždengiant sveiką akį. Darbas prie heidingerio aparato (ambliopams), po 10 min kiekvienai akiai.

9 diena. 20s. akies pašvietimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti (skaitymas, piešimas) uždengiant sveiką akį. Darbas prie heidingerio aparato (ambliopams), po 10 min kiekvienai akiai.

10 diena. Akies švitinimas lazeriniu monobinoskopu, 30 minučių švitintos akies darbas iš arti (skaitymas, piešimas) uždengiant sveiką akį. Darbas sinaptoforu 15 min. Bifiksacija su prizmėmis.

Pratimai gali skirtis kiekvienam vaikui individualiai, priklausomai nuo diagnozės, regėjimo aštrumo, vaiko amžiaus ir daug įvairių faktorių. Rekomenduojamas kursas 10 dienų, tris kartus per metus.

2.3.2 Trumparegystė

Trumparegystės profilaktikai plačiai taikomi įvairūs krūmplyno raumens treniravimo būdai: atliekamas fiziologinis masažas convex ir concav lęšiais, lavinami akomodacijos ir konvergencijos rezervai mokyklinio ir ikimokyklinio amžiaus vaikams, kuriems nustatytas akomodacijos spazmas arba pseudomiopija. Šie minėti krūmplyno raumens treniravimo būdai su specialistų pagalba sėkmingai atliekami Lietuvos pirminės priežiūros centruose, vaikų ligoninėse, o taip pat ir mūsų privačiame akių pratimų kabinete. Akių gydomieji pratimai medicinos centre atliekami pagal nustatytą metodiką.

Akomodacijos rezervų (AR) nustatymas ir akomodacijos treniruotė pagal prof. A. J. Daševskį. AR nustatomi monokuliariai. Prieš akį (trumparegystė ar astigmatizmas pilnai koreguojami prieš tai iki emetropijos) dedama (-) siaskopinė liniuotė, pradedant nuo sph (-) 1,0 D. Tuo būdu, tiriamoji akis paverčiama į lengvą hipermetropiją (toliaregę, tačiau nedidelę akomodacijos įtampą vėl sustiprina refrakciją) Sistema akis lęšis – vėl tampa emetropinė, o regėjimo aštrumas po 2–3 sek. atsistato. Trumpam akį užmerkia, o po to vėl ir

vėl kartoja „krūvį“ tol, kol atmerkus akį iš karto matymas atsistato. Po to panašus „krūvis“ tęsiamas kaskart stiprinant stiklą po 1,0 D, kol gaunamas maksimalus dioptrių skaičius, kurį gali įveikti akis akomodacijos dėka. Tai ir yra akomodacijos rezervai.

Norma: 10 m - 16,0 – 20,0 D;

15 m - 13,0 – 15,0 D;

20 m – 8,0 – 10,0 D (Medicinos centras „Lorna“ metodinė medžiaga).

Akomodacijos treniravimas atliekamas tuo pačiu metodu. Tai kasdieniniai pratimai po 15 min. (po 7-8 min. kiekvienai akiai). Negali būti forsavimo keičiant stiklus, nes gali pervargti akis.

Konvergencijos rezervų (KR) nustatymas ir konvergencijos treniravimas į tolį pagal prof. A. J. Daševskį. Konvergencijos rezervai nustatomi binokuliariai iš 3-5 m., t. y. išjungiant akomodaciją. Prieš vieną akį dedamas raudonas stiklas, o prieš kitą prizmė (su prizmine liniuote) basis temporal. Tiriamasis mato 2 lempas – raudoną ir baltą. Suliejus užmerkia akis ir vėl atsimerkia, kol suliejimo laikas nebus lygus o (t. y. iš karto sulies). Po to prizmė stiprinama 2,0 – 4,0 D ir vėl siekia vaizdų suliejimo tol, kol nebus randama stipriausia prizmė, kurią įveikia papildoma fuzinė konvergencija. Tokiu būdu nustatomi divergencijos rezervai (DR).

Fuzijos rezervai – tai suma konvergencijos ir divergencijos rezervų.

Konvergencijos treniravimas atliekamas tuo pačiu metodu. Akies pervargimui išvengti negalima forsuoti prizmės stiprumo.

Konvergencijos rezervų norma:

1. Vaikams 40,0 – 50,0 D
2. Suaugusiems 30,0 – 35,0 D
3. Pagyvenusiems 20,0 – 25,0 D

Divergencijos rezervų norma: 4,0 – 5,0 D.

Optiko - distancinis mikroužtemdymas (Daševskis–Vatčenko). Optiko – distancinis (mišrus) mikroužtemdymas tolumui (DMMU): trumparegiui dedama pilna korekcija ne iš 5 m., o iš 4 m., prieš tai į bandomuosius rėmus įdėjus prizmę 2,0 D basis nasalis ir palaipsniui tolinamasi nuo Roto aparato link 5 m. ribos, žiūrint į 10-tą eilutę. Kiekvienu kartu atsitraukiant nuo lentos turi praeiti ne daugiau 3–5 sek. iki pilno matymo atsistatymo (3-jų sek. taisyklė). Kuo mažesnis mikroužtemdymas, tuo greičiau paryškės 10-ta optotipų eilutė, t. y. pilnai atsistatys matymas iki 1,0. Jei atsitraukiant nuo optotipų lentos „paryškėjimas“ atsiranda negreit, reikia grįžti į priekį ir mažesniu žingsneliu atsitraukti (taip, kad „mikroužtemdymas“ išnyktų laike 3 sek.). Jei po kelių mėginimų atsitraukti, neišryškėja, reikia po 1 min. pertraukos pereiti prie MMU artumui.

MMU artumui reikia parinkti tokią korekciją, kad MU artumui (šriftas N1 Golovino-Sivcevo lentelės artumui) skaitytų tekstą iš 25 cm ir palaipsniui atitraukti tekstą iki 33 cm.

Pastaba: atliekant MMU tolumui, kai vaikas priartėja iki 5 m ir $V = 1,0$, jis turi užmerkti akis ir po to atsimerkęs vėl patikrinti V. Paprastai V vėl sumažėja. Vaikas artėja link Roto aparato ir vėl atlieka pratimą, artėdamas link 5 m ir sph lęšis mažinamas 0,25 D tolimesnei treniruotei tik tuo atveju, kai atmerkęs akis iš karto mato 10-tą eilutę. Pratimas atliekamas kas antrą dieną, trukmė 20-30 min.

Raumens treniravimas tolumui (**Pagal Volkovą**).

Pratimas atliekamas kiekvienai akiai atskirai, kas antrą dieną. Pratimas atliekamas tokia seka. Dedami stikliukai pakaitomis, tokia tvarka ir laiko tarpu, kaip surašyta:

OD: +0,75 – 10 min.	OS: +0,75 -10 min
-0,75 – 30 sek.	-0,75 – 30 sek.
+0,5 – 5 min.	+0,5 – 5 min.
-0,5 – 20sek.	-0,5 – 20sek.
+0,25 – 5 min.	+0,25 – 5 min.
-0,25 – 10 sek.	-0,25 – 10 sek.

Ciliarinio raumens treniravimas artumui (pagal E. Avetisovą). Nustatoma reliatyvios akomodacijos teigiama ir neigiama dalis. Binokuliariai, iškoregavus ametropiją, iš 33 cm. skaito tekstą. Dedame (-) lęšius nuo 0,5 D iki maksimalaus, su kuriuo dar įmanomas skaitymas (teigiama RA dalis), toliau nuo + 0,5 D iki maksimalaus, su kuriuo skaito t. p. tekstą (neigiama RA dalis).

Submaksimalus ciliarinio raumens krūvis yra 0,5 D mažesnis už teigiamą ir neigiamą RA dalis.

Treniravimą pravedame binokuliariai. Prie koreguojančių ametropiją lęšių dedame pirma (-) lęšius nuo 0,5 D, didinant po 0,5 D kas 5 min. iki submaksimalaus teigiamo RAR dydžio. Grįžtame atgal, keičiant (-) lęšius kas 2 min. Po (-) 0,5 D lęšio dedame (+) 0,5 D ir didiname kas 5 min. po 0,5 D iki submaksimalaus neigiamo RAR dydžio. Pacientas visą laiką skaito tekstą. Treniruojama kas antrą dieną, pratimų trukmė 1,5 val.

10 dienų pratimų kursas trumparegiams

1 diena. Ciliarinio raumens treniravimas artumui (pagal E. Avetisovą).

2 diena. . Akomodacijos rezervų (AR) nustatymas ir akomodacijos treniruotė. Konvergencijos rezervų (KR) nustatymas ir konvergencijos treniravimas į tolį + distancinis mikroužtemdymas DMMU tolumui.

3 diena. Ciliarinio raumens treniravimas artumui (pagal E. Avetisovą).

4 diena. Akomodacijos rezervų (AR) nustatymas ir akomodacijos treniruotė, Konvergencijos rezervų (KR) nustatymas ir konvergencijos treniravimas į tolį + distancinis mikroužtemdymas DMMU tolumui.

5 diena. Ciliarinio raumens treniravimas artumui (pagal E. Avetisovą).

6 diena. Distancinis mikroužtemdymas artumui.

7 diena. Ciliarinio raumens treniravimas artumui (pagal E. Avetisovą)

8 diena. AR. Konvergencijos rezervų (KR) nustatymas ir konvergencijos treniravimas į tolį + distancinis mikroužtemdymas tolumui

9 diena. Ciliarinio raumens treniravimas artumui (pagal E. Avetisovą).

10 diena. Akomodacijos rezervų (AR) nustatymas ir akomodacijos treniruotė. Konvergencijos rezervų (KR) nustatymas ir konvergencijos treniravimas į tolį + distancinis mikroužtemdymas DMMU tolumui.

Pratimai gali skirtis kiekvienam vaikui individualiai, priklausomai nuo diagnozės, regėjimo aštrumo, gydytojų nurodymo, vaiko amžiaus ir daug įvairių faktorių. Pratimų kursas trunka 10-15 dienų, 3 kartus metuose.

2.4 Rekomendacijos

Tačiau, regėjimo pagerėjimui daug įtakos turi ir namuose aliekami pratimai, bei akių higiena. Kad vaikų regėjimas išliktų normalus, reikia sudaryti jų darbui tinkamas sąlygas ir iš mažens skiepyti įgūdžius pačiam vaikui laikytis higieninių reikalavimų:

- Dirbant (dirbant kompiuteriu, skaitant, rašant, piešiant) sėdėti tik prie ūgiui pritaikyto stalo ir ant tinkamo aukščio kėdės. Išlaikyti būtiną 30-50 cm atstumą tarp akių ir stalo (knygos, kompiuterio, sąsiuvinio).
- Televizijos laidas be pertraukos žiūrėti ne ilgiau kaip 1-1,5 valandos ir ne arčiau kaip 2,5 m nuo ekrano. Jei vaikas dirba kompiuteriu, televizorių leidžiama žiūrėti ne anksčiau kaip po 1-2 valandų ir žiūrėjimą riboti.
- Dirbant nuolat leisti akims pailsėti - pajutus nuovargį, daryti 1-2 minučių pertraukėles, nukreipiant žvilgsnį į tolį (greičiau atsipalaiduoja ir pailsi akių raumenys); po 30 minučių įtempto regimojo darbo (darbo kompiuteriu) daryti 5 minučių poilsio pertraukėles, o po 40-45 minučių - 10 minučių pertrauką.

- Saugoti akis nuo sužeidimo ir užteršimo.
- Griežtai laikytis dienos režimo (mityba, fizinė kultūra, grūdinimo procedūros ir kt.).
- Būtinai nešioti gydytojo paskirtus akinius.
- Klasėje mokinius su regos sutrikimais sodinti šoninėje eilėje prie lango, ūgi atitinkančiuose pirmuose suoluose.

Trumparegystės profilaktikai rekomenduojami specialūs akių raumenų treniravimo pratimai, kurių esmę sudaro žvilgsnio kaitaliojimas į skirtingame nuotolyje esančius daiktus. Tokie pratimai atliekami dirbant kompiuteriu pertraukėlių metu, skaitant, atliekant namų užduotis. Pastoviai ir nuosekliai juos atliekant, tobulinama akomodacija, pašalinami pradiniai jos pakenkimo požymiai, apsaugoma nuo trumparegystės.

Rekomenduojami profilaktiniai akių pratimai:

Akių obuolių sukimas. Sukti obuolius lėtai, neskubant – iš pradžių į dešinę pusę, vėliau – į kairę. Atlikus šį pratimą pasėdėti užsimerkus. Vėliau sukamaisiais pirštų judesiais pamasažuoti antakius, veido vietas, esančias šalia akių, akių vokus. Toks masažas atpalaiduoja įtemptas akis, pagerina kraujotaką.

Stipriai užmerkti akis 3-5 sek. ir tai kartoti 6-8 kartus.

Greitai mirksėti 1-2 min.

Žiūrėti į tolyje esantį objektą 2-3 sek., o po to į 30-40 cm atstume rankoje esantį pieštuką 3-5 sek. Kartoti 10-12 kartų.

IŠVADOS

1. Tyrimų duomenimis 2008 m. 1000 vaikų teko 44,5 vaikai, kuriems užregistruota toliaregystė ir 49 vaikai, kuriems užregistruota trumparegystė. Toliaregystė dažniau diagnozuojama jaunesnio amžiaus vaikams (0 - 6 metų), o trumparegystė – vyresniems (15 - 17 metų). Negydoma toliaregystė toliau gali iššaukti tokius regėjimo sutrikimus, kaip ambliopija, žvairumas.

2. Darbe buvo išanalizuota, kas yra regos terapija, kokie jos būdai, bei kokių prietaisų pagalba galima vaikams padėti atstatyti regėjimą.

3. 4 – 9 metų amžiaus vaikams, 2012 - 2013 metais lankiusiems akių pratimų kabinetą, refrakcijoje dominuoja, hipermetropinis astigmatizmas (36 proc.), miopinis astigmatizmas (30 proc.), hipermetropija (20 proc.). Diverguojantis žvairumas, akomodacinis spazmas ir anizometropija (4 proc.) sudaro nežymią dalį tyrime dalyvavusių vaikų. Nekoreguotos refrakcijos ydos yra pagrindinė binokulinio matymo sutrikimo, žvairumo ir ambliopijos vystymosi priežastis. Iš tyrime dalyvavusių vaikų net 68 proc, turėjo vienos ar abiejų akių ambliopiją.

4. Akių pratimai gali skirtis kiekvienam vaikui individualiai, priklausomai nuo diagnozės, regėjimo aštrumo, vaiko amžiaus ir daug įvairių faktorių. Pratimų kursas trunka 10-15 dienų, 3 kartus metuose.

Toliaregiams dažniausiai atliekami pratimai: švitinimas monobinoskopu, bei darbas švitinta akimi iš arti, pratimai heidingerio aparatu (esant ambliopijai), sinaptoforu (esant žvairumui), bei bifiksacija prizmėmis.

Trumparegiams dažniausiai atliekami pratimai: akomodacijos bei konvergencijos lavinimas į tolį, distancinis mikroužtemdymas tolumui, bei ciliarinio raumens treniravimas artumui (pagal E. Avetisovą).

5. Iš atlikto tyrimo matyti, kad regėjimo aštrumas atliekant akių pratimus paskirtus akių gydytojo ir prižiūrint personalui turi teigiamos įtakos regėjimo aštrumui.

Po pirmo 10 dienų pratimų kurso vaikų regėjimas pagerėjo. Didžiajai daliai tiriamųjų regėjimo aštrumas pagerėjo 1-2 eilutėmis (76 proc.), 3 ir daugiau eilučių (16 proc.) tiriamųjų. Tik 8 proc. tiriamųjų regėjimo aštrumas po pirmo pratimų kurso nepasikeitė, tačiau ir nepablogėjo.

Nuo pirmo apsilankymo akių pratimų kabinete ir grįžus po 4 mėnesių 60 proc. vaikų regėjimo aštrumas buvo pagerėjo 1-2 eilutėmis, 16 procentų 3 ir daugiau eilučių, 24 proc. regėjimo aštrumas liko nepakitęs, nors iš karto po gydymo kurso su nepakitusiu regėjimo

aštrumu buvo tik 8 proc. Taigi akių pratimai gerina regėjimą, ar bent jau pristabdo progresavimą

Po antro 10d. pratimų kurso regėjimo aštrumas 1-2 eilutėmis pagerėjo net 80 proc vaikų, trim ir daugiau eilučių 8 proc. 12 proc. regėjimas nesikeitė, nes jie matė labai gerai, tačiau darant pratimus užtikrinama, kad regėjimas vėl nepablogėtų ir būtų vystomas binokulinis matymas.

Tačiau vien 10 dienų akių pratimų komplekso 3 kartus per metus nepakanka, būtina laikytis regėjimo higienos, ilsinti akis, daryti atsipalaidavimo pratimus namuose, dengti ambliopę akį. Ir tai nereiškia, kad visi vaikai nebenešios akinių. Akių pratimai sustabdo regėjimo blogėjimą, priverčiama ambliopės akis dirbti, taip pat padedama vaikų akims atstatyti akomodacijos rezervus.

NAUDOTA LITERATŪRA

1. Arčiulienė V., Gelžinis A. Silpnaregių vaikų priežiūros ir ugdymo rekomendacijos. Lietuvos oftalmologija, 2005, tomas IV Nr. 1(10).
2. Avetisov E.S., Kovalevskij E.I., Chvatova A.V. Rukovodstvo po dietskoy oftalmologii. Maskva, 1987.
3. Avetisov E.S. Sodružestvenoje kosoglazije. Maskva, 1977.
4. Avetisov E.S. Blizorokust. Maskva, 1986.
5. Blužienė A. Žvairumas. Kaunas, 1997.
6. Blužienė A., Jašinskas V. Akių ligų vadovas. Šiauliai, 2005.
7. Czepita D, Mojsa A, Zejmo M. Prevalence of myopia and hyperopia among urban and rural schoolchildren in Poland. Ann Acad Med Stetin. 2008;54(1)
8. Doktoravičienė E., Juodkaitė G., Sukarevičius K. Akių ligos. Vilnius, 1992.
9. Daševskij A.I. Blizorokast. Maskva, 1962.
10. Danielienė E., Šveikauskienė L. Ar verta gydyti vyresnių nei 7metų vaikų ambliopiją. Lietuvos oftalmologija 2006/3.
11. Eye Diseases Prevalence Research Group. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. Arch Ophthalmol 2004;122:495–505
12. Eye Health Statistics at a Glance. American Academy of Ophthalmology Eye Health Statistics at a Glance [Žiūrėta 2011 – 01 - 12]. Prieiga internete <http://www.aaopt.org>
13. Grigienė D., Ostrauskienė S., Pedišienė A., Šimkienė ir kt. Vaikų ligos. Vilnius, 1974.
14. Grigienė D., Ostrauskienė S., Pedišienė A. ir kt. Vaikų ligos. Vilnius, 1989.
15. Heiting G., Vision Therapy for Children. [Žiūrėta 2013 – 03 - 20]. Prieiga per internetą http://www.allaboutvision.com/parents/vision_therapy.htm.
16. Jonauskienė S., Trumparegystės profilaktika ikimokyklinėje įstaigoje integruojant į kūno kultūros valandėles. Konferencinė medžiaga, 2011.
17. Juodkaitė G. Šeimos daktaras, 1994.
18. Lietuvos Gyventojų sveikatos būklės ir sveikatos priežiūros įstaigų veiklos apžvalga. Vilnius, 2009.
19. Majauskienė O., Aukštikalnienė R., Čeponienė R., Majauskaitė I. Regos sutrikimo nustatymas ikimokyklinio amžiaus vaikams. Medicina, 2005, 41 (3), 240–245.
20. Medicinos centras „Lorna“ metodinė medžiaga
21. Medved L.I. Lečenije kosoglazija i ambliopiji u detej v specializirovanich detskich sadach, Kišiniovas, 1976.

22. Роземблум Ю.З. Оптометрия. Санкт - Петербург, Гиппократ, 2001, p.246
23. Proškuvienė R. Mūsų vaikų akys. [Žiūrėta 2013 – 04 -15] Prieiga per internetą <http://www.ikimokyklinis.lt/index.php/straipsniai/specialistams/musu-vaiku-akys/5407>
24. Sidrys R. Akies optika, 1986.
25. Susan A. Cotter et al. Childhood Strabismus Strongly Predicted by Refractive Error. Ophthalmology. 2011;Nov., 118:2251.
26. Kaip sustabdyti trumparegystės progresavimą. Lietuvos oftalmologija, IV tomas, Nr.2 (11), 2005.
27. Akių gydytojų praktika. [Žiūrėta: 2013 – 02 - 25]. Prieiga per internetą: <http://www.akiugydytojai.lt/trumparegyste/>.
28. Children's vision information network. Vision therapy. Help for children who Struggle. [Žiūrėta: 2013-03-11]. Prieiga per internetą: <http://www.childrevisions.com/therapy.htm>.
29. Vision. Therapy. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus,. [Žiūrėta: 2013- 03 - 11]. Prieiga per internetą <http://www.aapos.org/terms/conditions/108>.
30. The Bates method [Žiūrėta: 2013 – 02 - 12]. Prieiga per internetą <http://www.seeing.org/techniques/sunning.html>.
31. The eye in detail. [Žiūrėta: 2013 – 02 - 12]. Prieiga internete http://www.sightsavers.org/our_work/the_eye/the_eye_in_detail/default.html