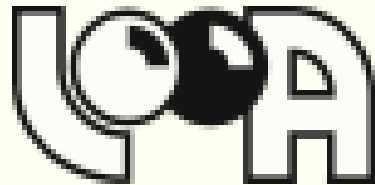




LATVIJAS
UNIVERSITĀTE



LATVIJAS LOGOPĒDU
ASOCIĀCIJA

mēs - par skaidru valodu

ĀRĒJI NOVĒROJAMĀS PAZĪMES UN SŪDZĪBAS, KAS LIECINA PAR REDZES TRAUCĒJUMIEM

Evita Kassaliete
OCVISION Optometriste, LU docente, pētniece
23.08.2024



Apskatāmās tēmas

1. Redzes attīstība un redze rakstītās informācijas uztverē
2. Redzes funkcionalitāti nodrošinātāji (ametropija un izšķirtspēja, acu kopredze, fokusēšanas iespējas, acu kustības, acu slimības)
3. **Ārējās pazīmes** un simptomi, kas liecina par redzes funkcionalitātes traucējumiem
4. **Aprobētās jautājumu kopas pedagogiem un speciālistiem** (VSQ – Vision symptoms; SVC - Screening Visual Complaints; BVDQ - Binocular Vision Dysfunction)

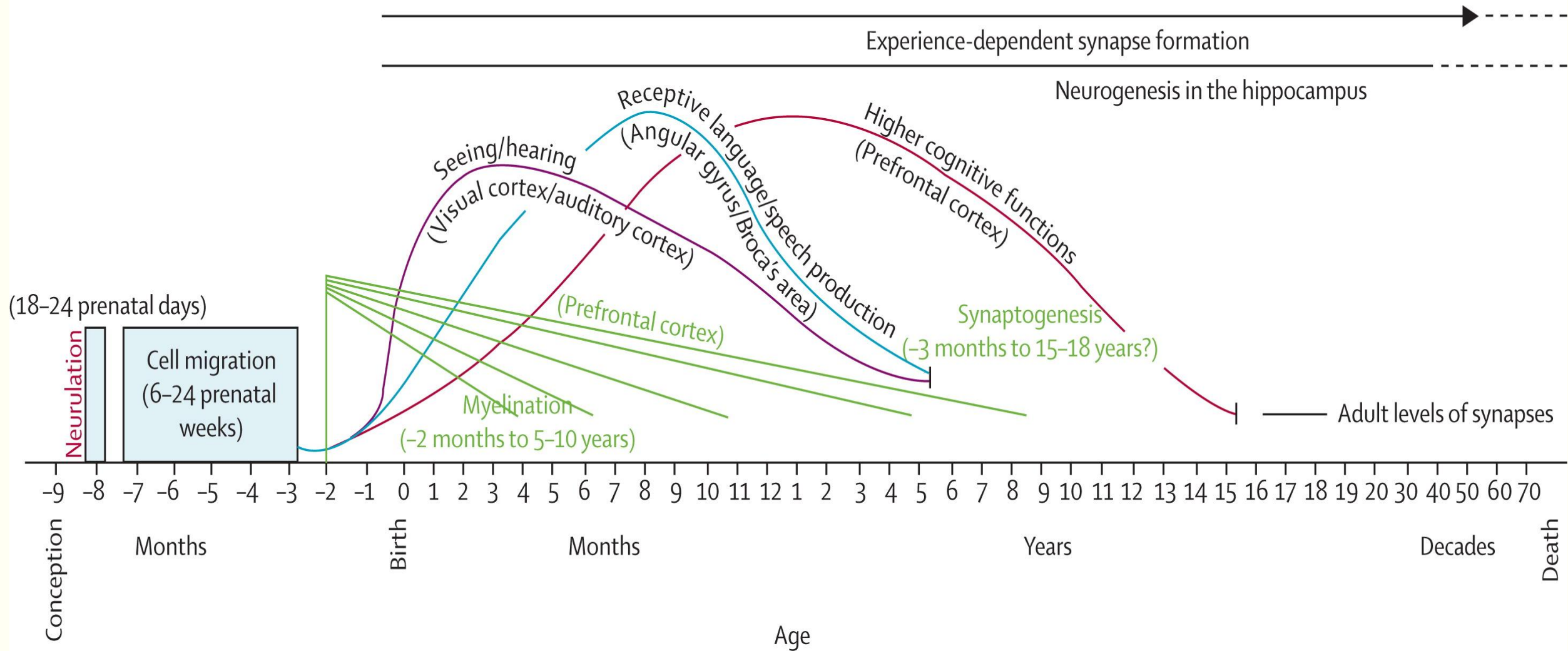
1

REDZES ATTĪSTĪBA UN REDZE RAKSTĪTĀS INFORMĀCIJAS UZTVERĒ

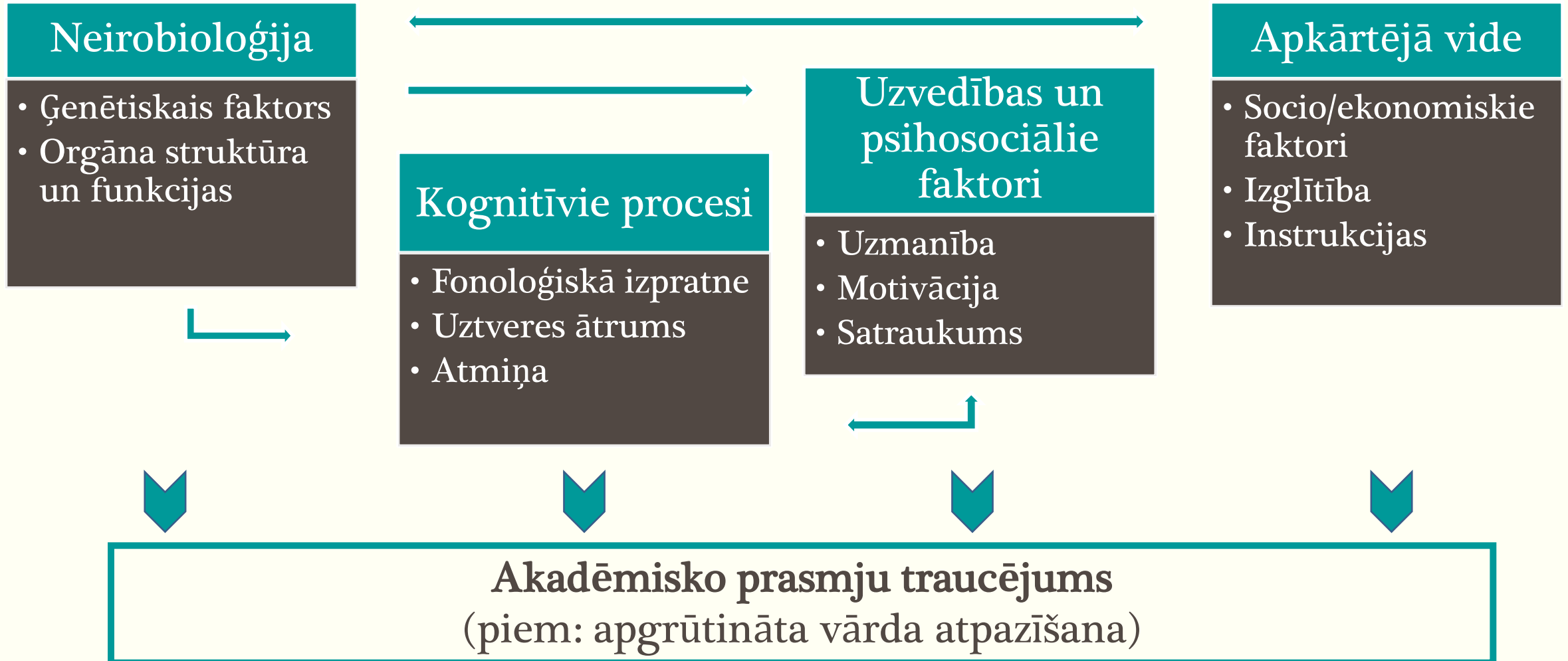




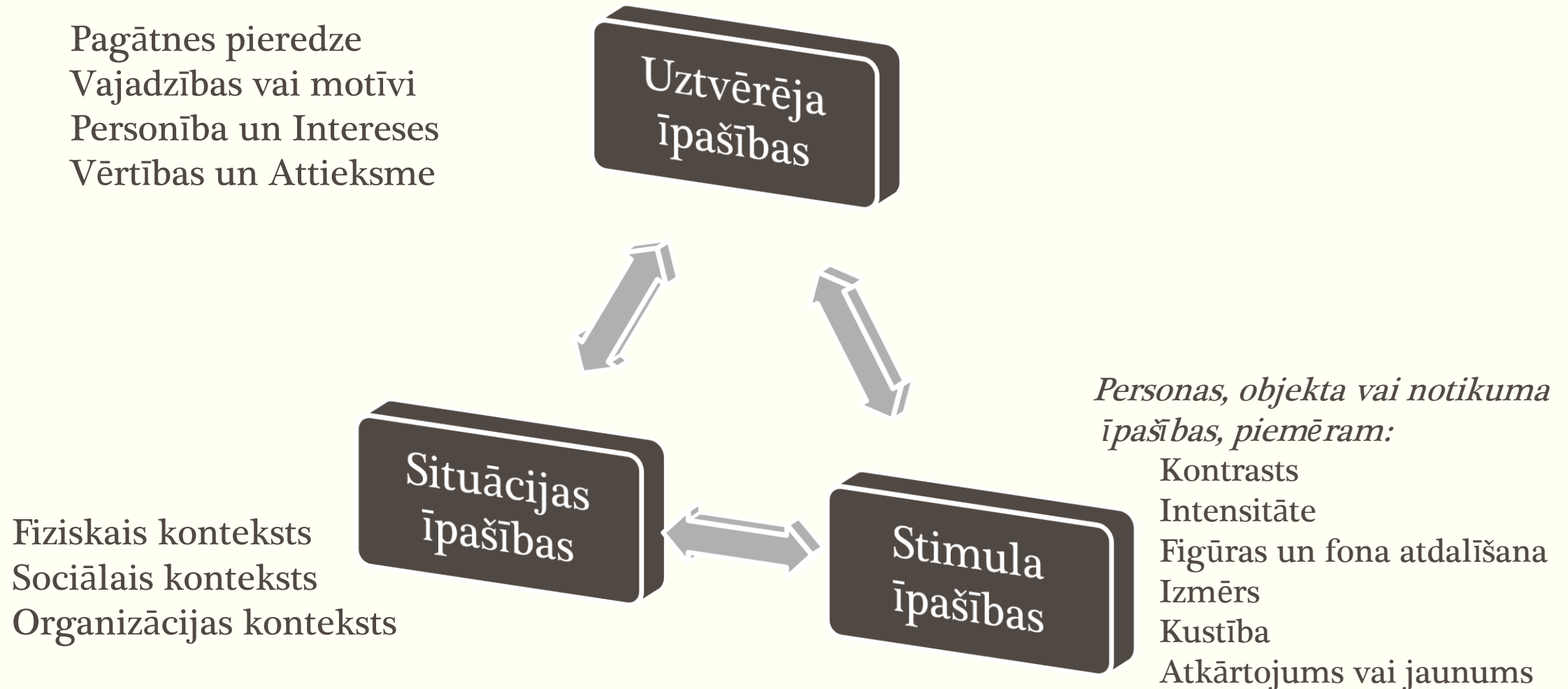
Bērna uztvere, valoda un kognitīvā attīstība



Uztveres aspekti un cēloņsakarības



Faktori, kas ietekmē uztveres procesu



Secinājumi

- Skolēnu lasīšanas ātruma pētījumi ar dažādiem vizuāliem un kognitīviem uzdevumiem parāda, ka attīstības trajektorijās izšķir divus posmus: strauja attīstība līdz 12 gadu vecumam un piesātinājuma apgabals sākot ar 13 gadiem.
- Novērots, ka informācijas daudzums laika vienībā, ko spēj uztvert bērns no 7-18 gadu vecumam, tiek kavēts kognitīvo un motoro procesu dēļ.

Testa veids	Virziena koeficients (grafēmas/s)
-------------	-----------------------------------

Vertikāla sakādes plānošana un ciparu artikulēšana	- 0,15
--	--------

Horizontāla sakādes plānošana un ciparu artikulēšana	- 0,16
--	--------

Teksta skaļās lasīšanas ātrums	- 0,86
--------------------------------	--------

Vizuālais uztveres lauks ar piešķirtu nozīmi	- 8,64
--	--------

Vizuālais uztveres lauks bez nozīmes	- 6,28
--------------------------------------	--------

- Vizuāli uztveramā lauka kapacitāte - nosaucamo grafēmu skaits laika vienībā, ir straujākais process skolēnu lasīšanas ātruma attīstībā. Nozīmes piešķiršana par 1/3 palielina uztveres efektivitāti. (E.Kassaliete, 2015)

REDZES FUNKCIONALITĀTES NODROŠINĀTĀJI

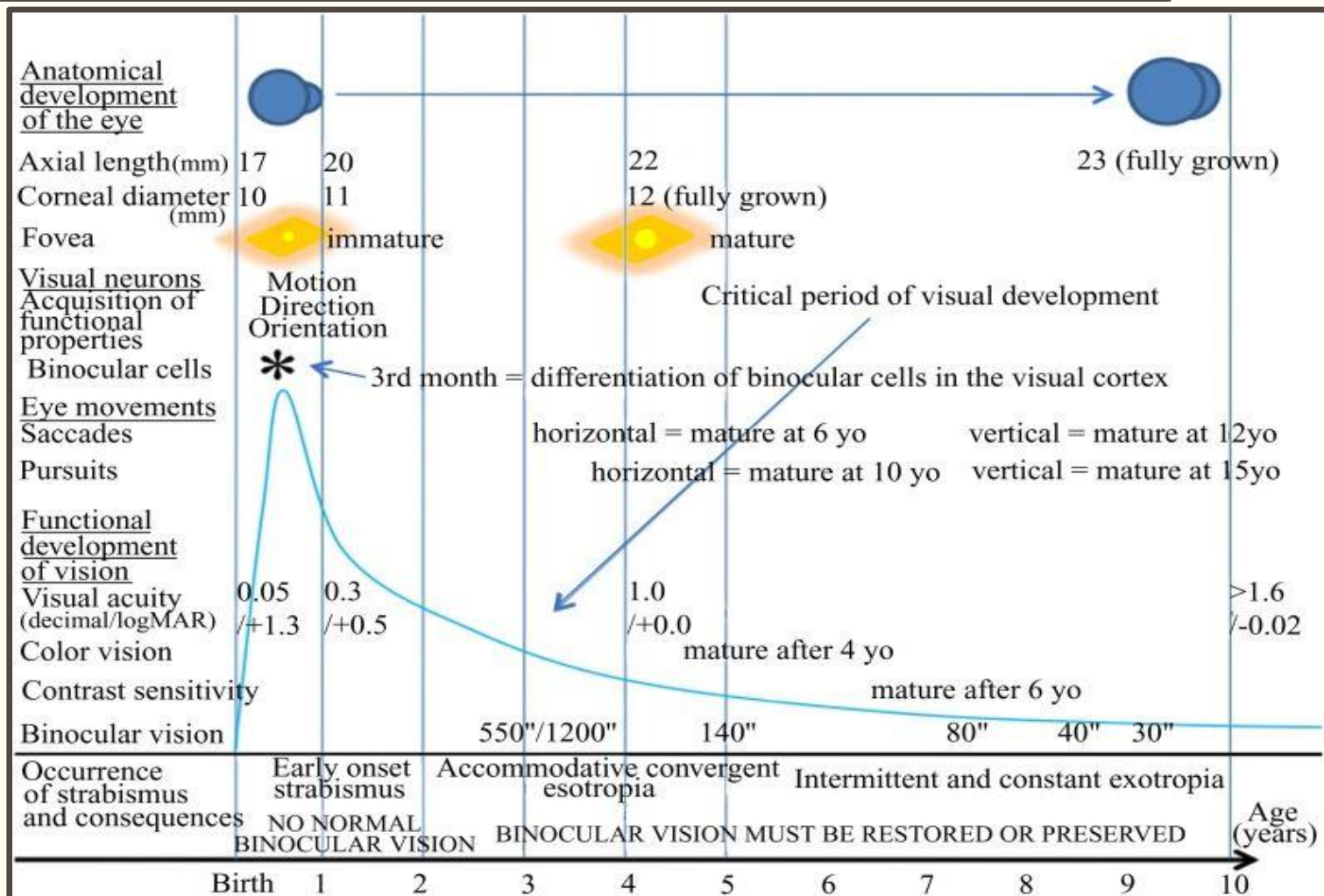
(AMETROPIJA UN IZŠKIRTSPĒJA, ACU
KOPREDZE, FOKUSĒŠĀNAS IESPĒJAS, ACU
KUSTĪBAS, ACU VESELĪBA)



Acs anatomisko struktūru un funkciju attīstība

Redzes funkcijas

- Redzes asums (izšķirtspēja)
- Krāsu redze
- Kontrastredze
- Binokulārā redze (telpiskā redze)
- Acu kustības: sakādes, fiksācijas, sekošanas, vergences, versijas
- Akomodācija - fokusēšanās



Redzes speciālistu izaicinājumi bērniem no 1-18 gadiem

Tālredzība (hipermetropija)

Anizometropija (atšķirīga refrakcija starp acīm)

Astigmātisms (atšķirīga refrakcija acs principiālajos meridiānos)

Ambliopija («slinkā acs», jeb redzes neattīstība)

Šķielēšana

Tuvredzības (miopijas) attīstība (no ~8-16 g.v.)

Akomodācijas, vergences darbības traucējumi



normal eye



myopia



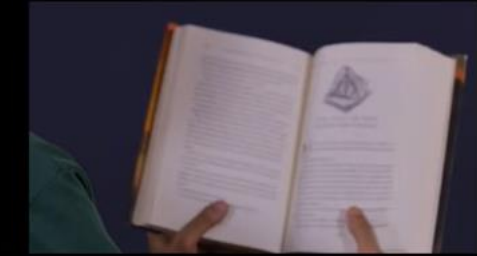
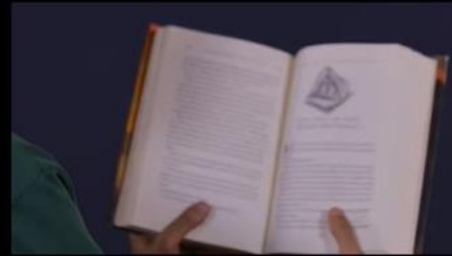
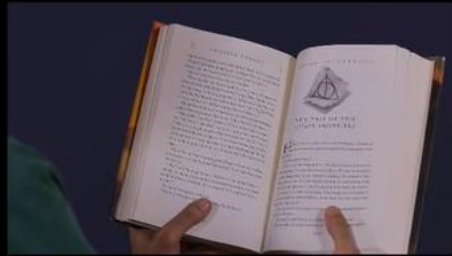
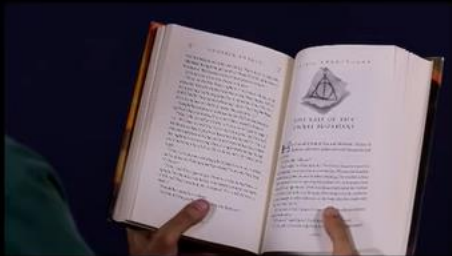
hypermetropia



hypermetropia



hypermetropia



Emetropija,
tuvākais skaidras
redzes punkts (PP)
norāda uz patieso
fokusētājsistēmas
spēku un tālumā
atrodas relaksētā
stāvoklī

Tuvredzība,
tālākais
skaidras
redzes punkts
(PR) norāda
uz tuvredzības
pakāpi

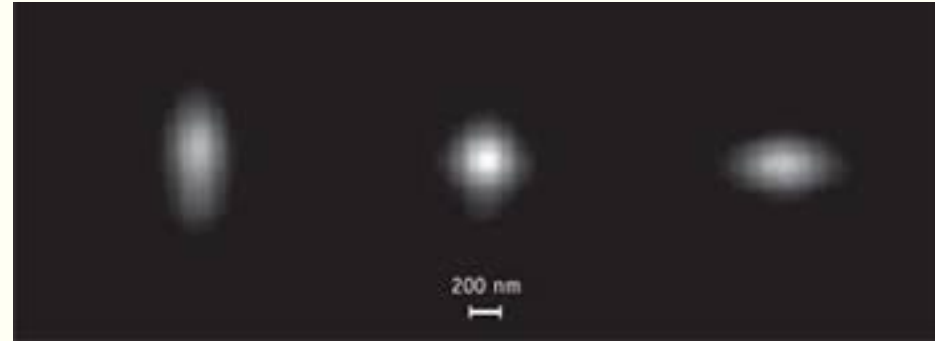
**Nozīmīga
tālredzība,**
fokusētājsistēma
daļēji kompensē
refraktīvo kļūdu

**Nenozīmīga
tālredzība,**
fokusētājsistēma
pilnībā spēj
kompensēt
refraktīvo kļūdu,
bet dodot spriedzi
redzes sistēmai

**Augstas pakāpes
tālredzība**
Fokusētājsistēma
nespēj kompensēt
refraktīvo kļūdu
ne tālumā ne
tuvumā

Astigmatisms

-0.25 D 0 D 0.25 D 0.5 D 0.75 D 1 D



Original

Compromise

aio

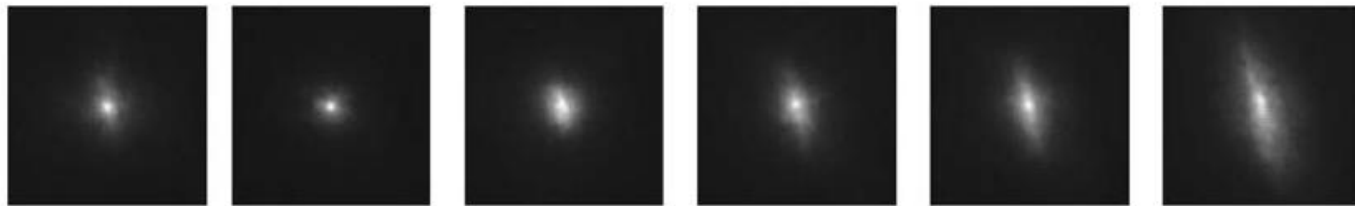
aio

Horizontal Focus

Vertical Focus

aio

aio

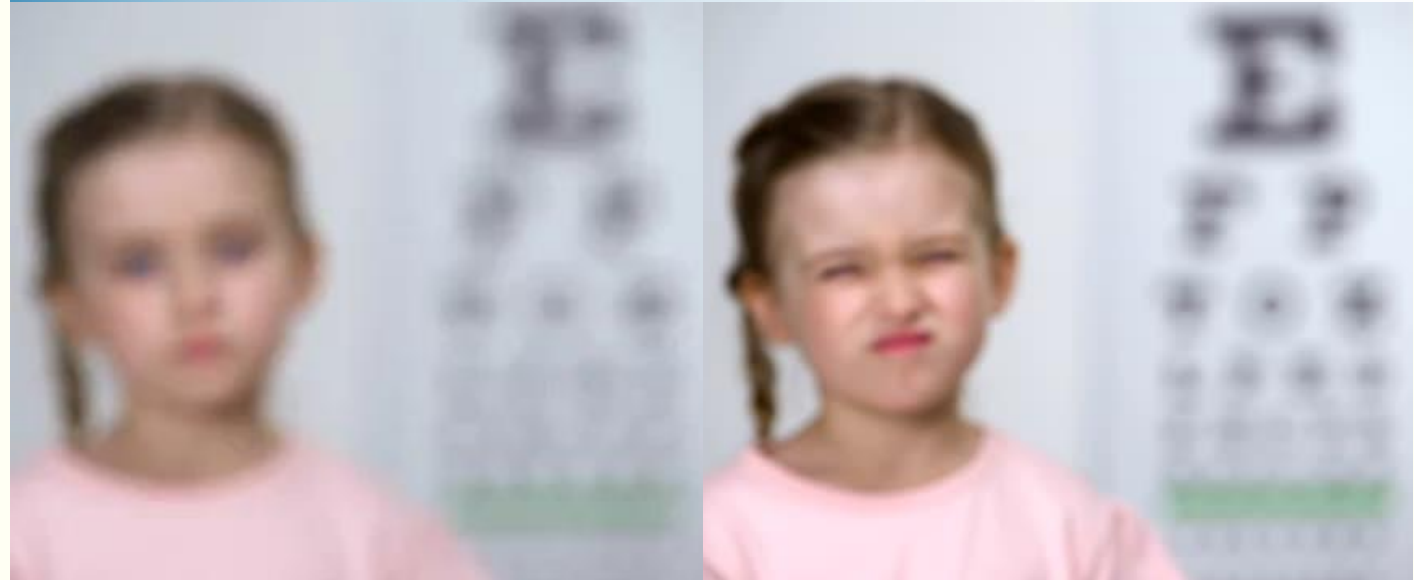
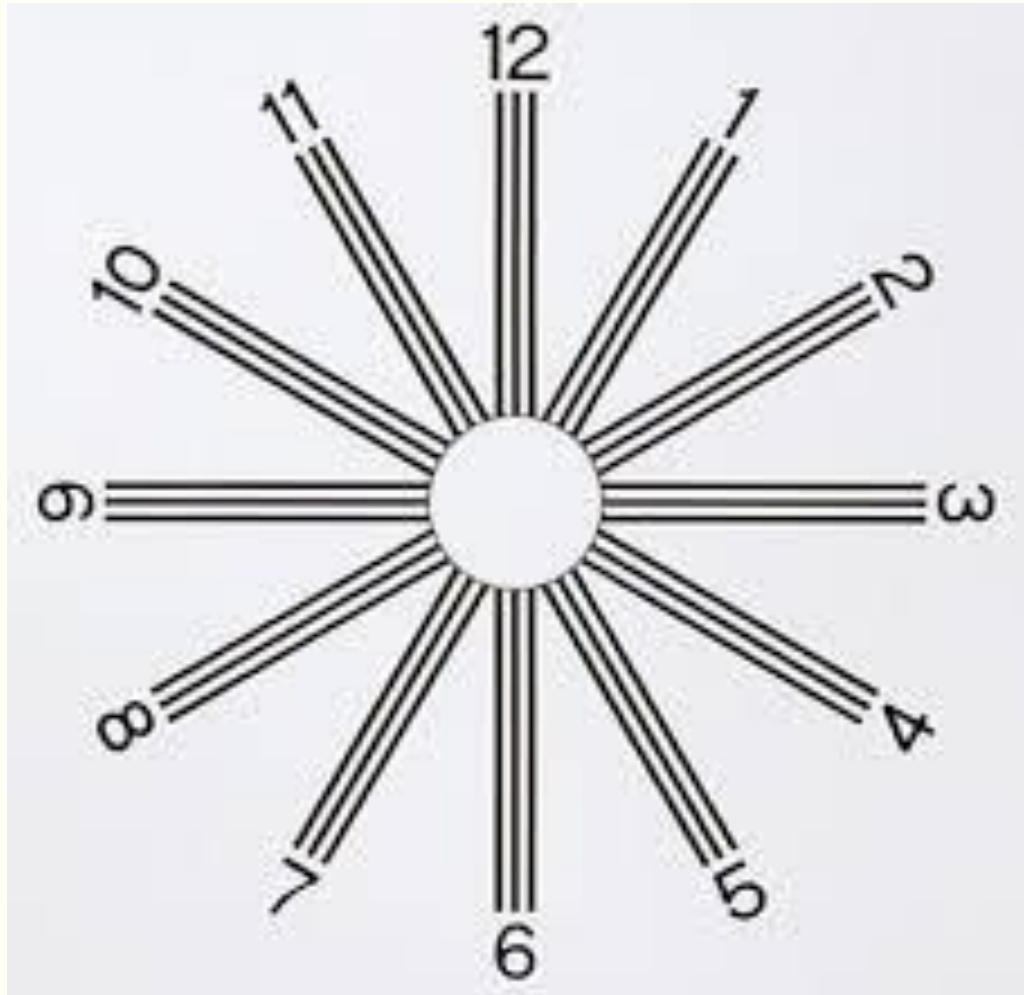


20 arc min

(c) Living eye

Jaume Pujol, Montserrat Arjona, Josep Arasa, and Victoria Badia, **Influence of amount and changes in axis of astigmatism on retinal image quality**, Departament d'Òptica i Optometria, Universitat Politècnica de Catalunya, Spain; J. Opt. Soc. Am. A/ Vol. 15, No. 9/September 1998

Kāda veida astigmātisma gadījumā bērns samiedz acis biežāk?



Redzes process

Koriģēta ametropija / Emetropija

Primāri

Akomodācija:

Stā voklis

(pārmērīgs, nepietiekams, kūtrs, vājš)

Amplitūda (m vai D)

Vieglums (cikli/min)

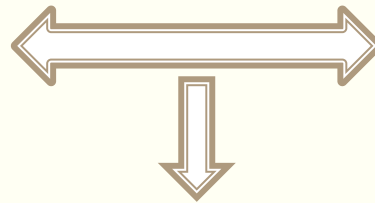
Konverģence/Diverģence:

Stā voklis

(pārmērīgs, nepietiekams)

Amplitūda (Δ vai $^{\circ}$)

Vieglums (cikli/min)



Akomodācija/verģence:

AK/A (Δ/D)

KA/K (D/Δ)

Sekundāri

Binokularitāte:

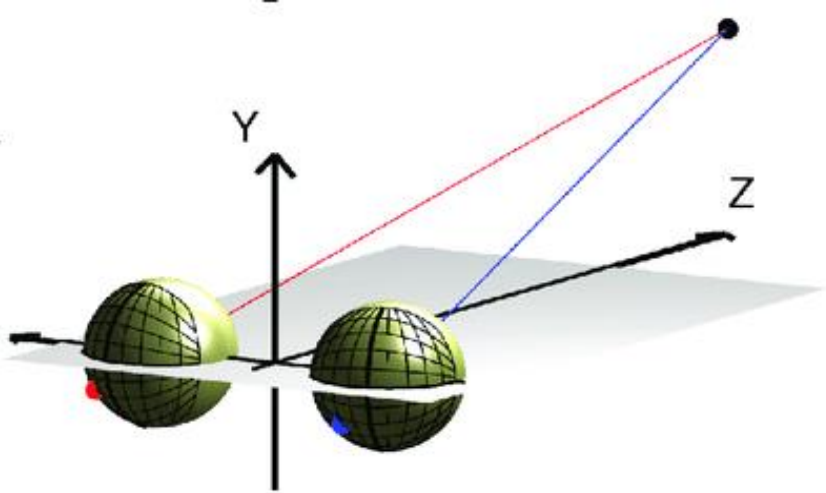
Stereo (arc sec)

Supresija

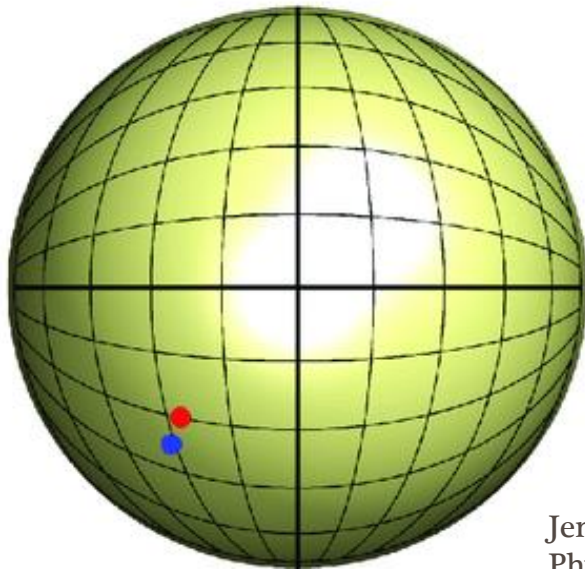
Diplopija

Terciāri

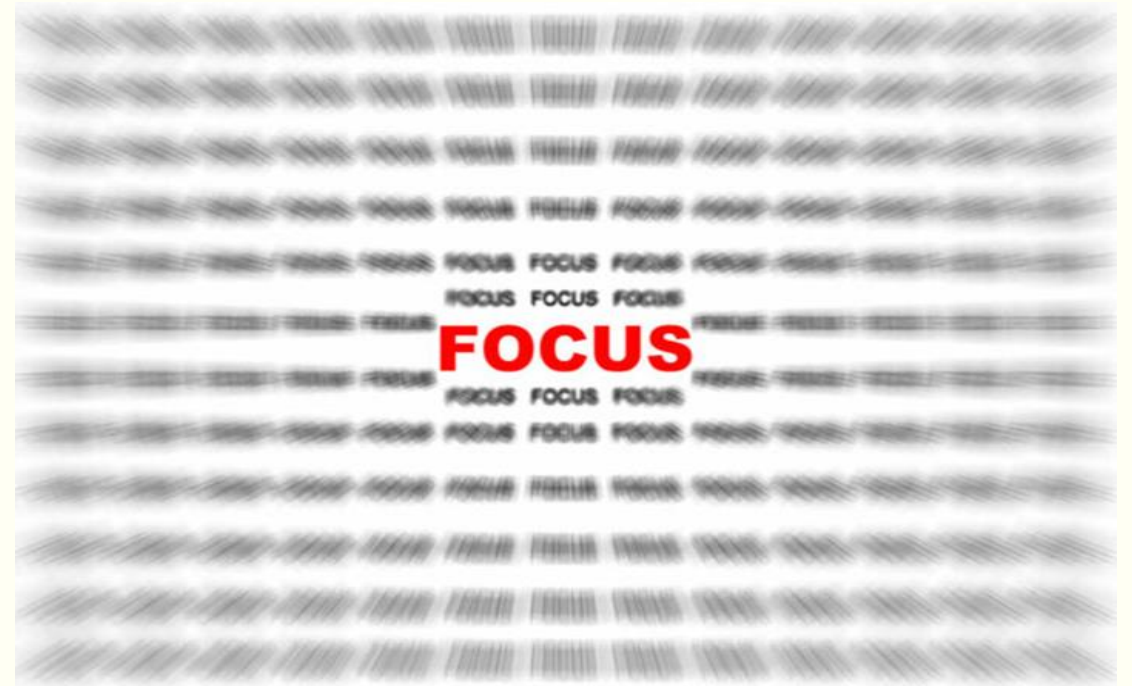
Vergēnces stimuls



DISPARITĀTE
DISPARITĀTE



Akomodācijas stimuls



Redzes speciālista iedarbības iespējas

- Ametropijas optiskā korekcija
- Papildus pozitīva stipruma lēcas (ADD)
- Vertikālās prizmas
- Horizontālās prizmas
- Oklūzija
- Redzes terapija (ambliopijas, supresijas, sensoro un motoro funkciju uzlabošana)
- Ķirurģija



Būtiska ir optiskās korekcijas nozīmēšana !!!!

- Tālredzība (Hipermetropija) +1.5D
- Tuvredzība (Miopija) -1.0D
- Astigmātisms 1.0D
- Refraktīvā atšķirība starp acīm 1.0 D
- Aktīva akomodācijas ietekme uz vergenci (virs 4Δ uz 1.0D stimulu)



Ametropijas optiskā korekcija



Neizkorigēta ametropija noved pie:

Nepilnīgas vai pārmērīgas akomodācijas

Augstas pakāpes forijas un neraksturīgas pozitīvās un negatīvās fūzijas darbības nepieciešamību

Veidojas disbalanss redzes uztveres sistēmā

Samazinātas fūzijas (attēla sapludināšanas) spējas

Nelielas pakāpes refrakcijas kļūda & anizotropija

Būtiska ja:

- uzlabo fūziju un stereoredzi
 - noderīgi korigēt apgrieztos un slīpos astigmātismus
 - pilna anizotropijas korekcija, jo skaidrs attēls būtiski uzlabo fūziju
 - anizeikonija - attēla izmēra problēmas
- vertikālās prizmas - prevalence 7-52%; (0.5-2.0 pD (68%), 2.5-4.0pD (29%), virs 4.0pD (3%) n=126 – VH korekcija būtiski mazina BVDQ uzrādīto simptomātiku

Knapa likums - Aksiālā anizotropija – labāk brilles; Refraktīvā anizotropija – labāk kontraktlēcas

Validation of the Binocular Vision Dysfunction Questionnaire (BVDQ), Debby L. Feinberg, Mark S. Rosner, and Arthur J. Rosner, *Otology & Neurotology*, Vol. 42, No. 1, 2021

Redzes funkcijas bērniem ar lasīšanas grūtībām

- Aptuveni 7% skolēnu, kam ir noteiktas kādas lasīšanas grūtības, ir vienlaikus novērojami arī redzes sistēmas funkcionālie traucējumi
 - redzes asums tuvumā,
 - akomodācijas atbildes laiks uz -2,0 D stimulu,
 - fuzionālās vergences atbildes laiks uz 8 Δ BIE prizmu,
 - heteroforijas lielums,
 - samazināta stereoredze

(E.Kassaliete, 2015)



3



ĀRĒJĀS PAZĪMES UN SIMPTOMI, KAS
LIECINA PAR REDZES
FUNKCIONALITĀTES TRAUCĒJUMIEM

Biežākās sūdzības

- Miglošanās
- Dubultošanās
- Gaismas pārmēru jutība
- UZRĀDA galvassāpes vai acu sāpes tālumā un /vai tuvumā
- Acu pārmēru konverģējoša sajūta
- Vārdi kustās, lēkā lasīšanas procesā
- Grauž, asaro, dedzina
- Vēsturē galvas trauma ar acu simptomātiku

I feel terror struck. It is one of those mornings yet again. They seem to come around so often, too often; it does not matter how scared I feel and how much I cry, they always take me there. I am being transported to that place, the vast place where the screams, voices, the bangs, the footsteps combine to make this painfully deafening confusing mush of sound. Although as we walk inside the tears run down my face, nobody seems to notice my terror as the noise consumes me and the multicoloured blurs

Appearance of the same text on white paper and through blue plastic coloured overlay

I feel terror struck. It is one of those mornings yet again. They seem to come around so often, too often; it does not matter how scared I feel and how much I cry, they always take me there. I am being transported to that place, the vast place where the screams, voices, the bangs, the footsteps combine to make this painfully deafening confusing mush of sound. Although as we walk inside the tears run down my face, nobody seems to notice my terror as the noise consumes me and the multicoloured blurs

Biežākie novērojumi



Sarkana,
asarojoša
acs



Miegšanās



Vienas acs
pievēršana,

Noliec vai
ierotē
galvu
lasīšanas
procesā



Gaismas
bailes, acs
berzēšana



Atrodas tuvu
TV vai ļoti
tuvu tur
planšetdatoru
/ telefonu.

Izvairās no
darbošanās
tuvā distancē

Biežākie novērojumi – acs iegriežas uz āru, uz degunu, augšu, leju



Eksotropija – diverģējoša
šķielēšana



Esotropija – konverģējoša
šķielēšana



Hiper vai Hipo tropija



Akomodatīva šķielēšana



Redzes funkcionalitātes traucējums un novērojumi

Veids	Simptomi	Novēro	Risinājums
Tuvredzība	Miglošanās tālumā,	Miegšanās, Asarošana, Tuvs darba attālums	Brilles, KL
Tālredzība	Galvassāpes, periodiska miglošanās, pamatā tuvumā	Izvairās no tuvuma darbiem, Iegriež aci uz iekšu	Brilles tuvumā vai ar ADD
Astigmātisms	Monokulāra dubultošanās, miglošanās	Acu miegšana, paceļ vai noliec galvu	Brilles, KL
Anizotropija	Galvas sāpes, fokusēšanas problēmas	Dažāda izmēra zīlītes, skatiena problēmas	Brilles, KL
Pārmēru akomodācija	Miglaina redze tālumā pēc tuvuma darba, sarkanas acis	Grūti koncentrēties, gaismas bailes	RT, Brilles tuvumā
Nepietiekama akomodācija	Miglaina redze tuvumā	Īsu laiku akceptē lasīšanu, grūti koncentrēties	Brilles tuvumā
Pārmēru konverģence	Binokulāra dubultošanās tuvumā vai grūtības nofokusēt, acu pārmēru konverģējoša sajūta	Īsu laiku akceptē lasīšanu, grūti koncentrēties, mazs uzmanības lauks	Brilles ar ADD
Nepietiekama konverģence	Īsti nav, ja vien nenovēro īslaicīgu dubultošanos	Šķiebj galvu, piever vienu aci, diverģējošs skatiens tuvā distancē	RT
Vertikāla forija	Grūti nofokusēt skatienu, galvassāpes, īslaicīga dubultošanās	Paceļ vai noliec galvu, lasot zaudē vietu, grūti koncentrēties	Prizmas, RT
Heteroforija	Grūti nofokusēt skatienu, galvassāpes, īslaicīga dubultošanās	Lasot izlaiž vai atstāj mazus vārdus, grūti koncentrēties	RT, prizmas, ķirurģija

4

APROBĒTĀS JAUTĀJUMU KOPAS PEDAGOGIEM UN REDZES SPECIĀLISTIEM

(VSQ – Vision symptoms; SVC - Screening Visual
Complaints; BVDQ - Binocular Vision Dysfunction)



VSQ – Vision symptoms Questionnaire

Redzes simptomi	Sūdzības / Simptomi	Uzvedības simptomi
2. Lasot noliec galvu, šķieb, aizver vai aizsedz vienu aci	6. Lasot vārdi peld, pārvietojas vai lēkā apkārt	11. Lasot zaudē vietu
3. Skatiena problēmas, acis pagriežas iekšā vai ārā, sakrustotas acis, acis klīst	7. Sūdzas par galvassāpēm, reiboni vai sliktu dūšu lasot	12. Lasot izlaiž vai atstāj mazus vārdus
4. Dažāda izmēra zīlītes vai acis	8. Sūdzības par niezi, dedzināšanu vai acu skrāpēšana	13. Grūtības rakstīt taisnā līnijā
5. Ūdeņainas acis, acis šķiet miglainas vai apmākušās	9. Sūdzas par neskaidru vai dubultu redzi, neparastu jutību uz gaismu un grūtības redzēt	14. Ir grūtības kopēt no tāfeles 18. Neveikls; bieži sasitumi
	10. Galvas traumas vēsture ar sūdzībām par redzi	15. Izvairās no darba, piemēram, lasīšanas vai rakstīšanas
Ja kādā no jautājumiem ir atbilde Jā, skolas medicīnas personālam jāveic RA tālumā, tuvumā, fokusēšanas, konverģences, acu kustību pārbaudi		16. Ir grūtības salikt skaitļus matemātikā
Ja 1-10 jautājumam ir viens Jā >>> nosūta pie redzes speciālista Ja 11-19 jautājumam ir divi Jā >>> nōsūta pie redzes speciālista		17. Tur grāmatas pārāk tuvu; noliecas pārāk tuvu datora ekrānam

BVDQ - Binocular Vision Dysfunction

NeuroVisual Medicine Institute, 2022 www.NVMInstitute.org. [Screening PDF](#)

BVDQ bērniem līdz 13 gadu vecumam.

Simptomu kopums 25 jautājumi, novērtē

Nekad = Nekad (0 punkti)

Reizēm = mazāk nekā 1 reizi nedēļā (1 punkts)

Bieži = vismaz 1 reizi nedēļā (2 punkti)

Vienmēr = katru dienu (3 punkti)

Ja summa 25 jautājumos veidojas <15, tad iesaka
apmeklēt neirologu un redzes speciālistu

Diskomfortu novērtē 10 punktu skalā (0 - nav, 10 - visu laiku)

Reibonis, Slikta dūša, Nemiers, Galvassāpes, Kakla sāpes, Nestabilitāte ar staigāšanu,
Jutība uz gaismu, Lasīšanas grūtības

Anamnēzē novētrē ar Jā vai Nē

Mācīšanās traucējumi (LD), Disleksija, Torticollis, Slinka acs - Ambliopija, Lasīšanas traucējumi?, ADD / ADHD?

Migrēnas vai galvassāpju traucējumi?

Traumatisks smadzeņu ievainojums vai satricinājums?

Vai jūsu bērns daudz mirkšķina acis / daudz vairāk nekā lielākā daļa bērnu?

Vai jūsu bērna verbālās prasmes ir tālu priekšā viņa lasīšanas prasmēm?

Vai jūsu bērnam kādreiz ir bijusi acu operācija?

BVDQ bērniem no 14 gadu vecuma

SVC - Screening Visual Complaints; 22 jautājumi

Samazināta redzes funkcionalitāte

Ar funkciju saistītas

Miglaina redze
Problēmas ar fokusēšanu
Dziļuma uztveres traucējumi
Samazināts kontrasts
Lasīšana

Saistīts ar spilgtumu

Apžilbināts ar spilgtu gaismu
Nepieciešams vairāk gaismas
Gaismas/tumsas adaptācija

Ar uzdevumu saistīts

Nepieciešams vairāk laika
Meklē kaut ko
Satiksme

Izmainīta redzes uztvere

Redzes dubultošanās
Dreboši, saraustīti, mainīgi attēli
Redzes lauks
Krāsu redze
Redzot lietas, ko citi neredz

Diskomforta sajūta acīs

Izkropļoti attēli
Sāpīgas acis
Sausas acis

**Tests vērsts uz redzes
funkcionalitātes samazināšanos,
saistībā ar novecošanos**

Sajūtas	Redze
1. Slikta dūša	8. Neskaidra redze
2. Vertigo	9. Redze defokusējas
3. Dīvaina sajūta	10. Slita redze
4. Duroša sajūta acīs	11. Miglaina redze
5. Galvas griežšanās	12. Grūtības redzēt asi
6. Redzes dubultošanās	13. Mainīga redze
7. Reibonis	
Acu Diskomforts	Galvas Diskomforts
14. Kairinātas acis	22. Spiediena sajūta galvā
15. Vēlme berzēt	23. Trulas sāpes galvā
16. Sausas acis	24. Smaga sajūta galvā
17. Nieze	25. Pilnas galvas
18. Dedzināšana	26. Spiediena sajūta aiz ausīm
19. Vēlme mirkšķināt	27. Galvassāpes
20. Sāpes acī	
21. Smilšu sajūta	

Visual Discomfort Questionnaire 1.0

A visual discomfort questionnaire for use in research and applied settings; Charlotte Vinkers, Christos Kaspiris-Rousellis, Savannah Halow, Gerrit W Maus, Björn NS Vlaskamp



Pateicos!

optometriste, pasniedzēja **Evita Kassaliete**

LU Optometrijas un redzes zinātnes nodaļa
evita.kassaliete@lu.lv

Pateicamies par atsaucību Mārupes Valsts ģimnāzijai, Mārupes pamatskolai, Rīgas Kultūru vidusskolai, Kuldīgas Centra vidusskolai un logopēdēm **Jolantai Hanzovskai, Lindai Meiersonei, Madari Vorzai, Ivitai Petuhovai, Solvitai Depšai un Sigitai Jirgensonai** par skolēnu lasītprasmes novērtēšanu.

Pētījums realizēts ar LZP projekta Nr. lzp-2021/1-0219, LU Fonda un SIA "Mikrotīkls" projekta Nr.2260 atbalstu.

MikroTīkls



Ieteikumi ikvienam

- ✓ Ikreiz paņemt starpbrīdi pēc **30-40 min**
- ✓ Vismaz **12 stundas** āra aktivitātes nedēļā (**1,5 h/dienā**)
- ✓ Ekrāna laiks **mazāk par 3 stundām** pie laba apgaismojuma
- ✓ Ievērot attālumu lasot!!!!

