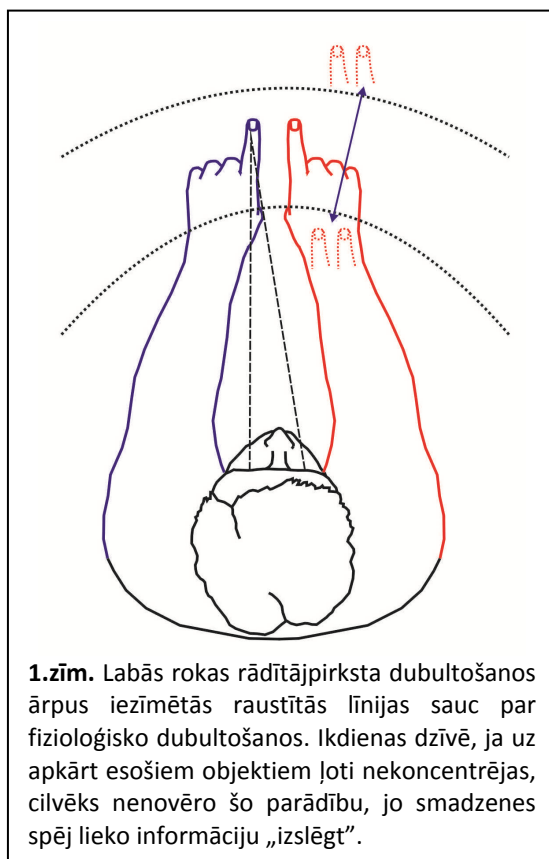


BINOKULĀRĀ REDZE

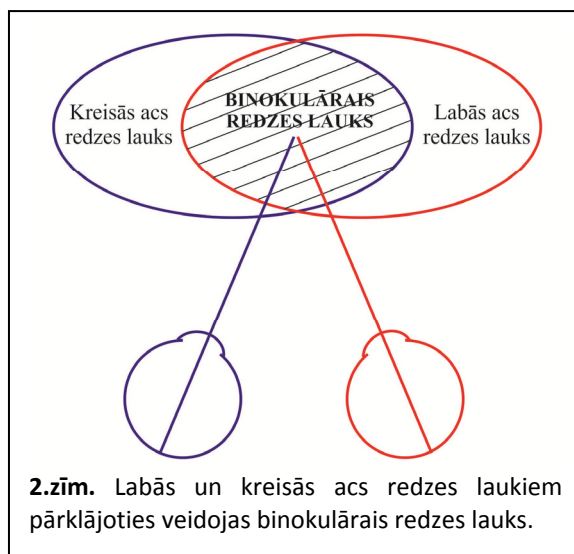
Mums Dieviņš devis divas acis. Kādēļ? Varbūt pietiktu ar vienu? Izrādās, ka varētu pietikt arī ar vienu, bet ne visos gadījumos. Kādi ir ieguvumi, ja cilvēkam ir divas un labi funkcionējošas acis. Pirmkārt, plašāks redzes lauks. Paeksperimentējiet – aizveriet kreiso aci un, skat, kaimiņš pa kreisi kaut kur pazuda! Otrkārt, abas acis palīdz mums precīzāk pārvietoties telpā un arī uztvert daudzas lietas telpiski. Neticiet? Aizveriet kreiso aci un pamēģiniet ēst zupu. Vai izdevās uzreiz trāpīt ar karoti zupas šķīvī?

Tagad esam noskaidrojuši, ka divas acis mums dod priekšrocības dažādās jomās. Taču ir reizes, kad divas acis var arī traucēt. Pamēģināsim! Kreisās rokas rādītājpirkstu turam 40 cm attālumā no deguna. Labās rokas rādītājpirkstu novietojam tieši blakus. Skatu fiksējam tikai uz kreisās rokas rādītājpirkstu! Sākam attālināt labās rokas rādītājpirkstu (skat.1.zīm.). Pēc kāda brīža labās rokas rādītājpirksta vietā parādās divi labās rokas rādītājpirksti. Vai izdevās ieraudzīt? Apsveicu! Jums abas acis funkcionē pareizi. Tāpat var mēģināt arī labās rokas rādītājpirkstu pārvietot tuvāk sev, līdz tas sadubultojas. Ja kādam neizdevās ieraudzīt labās rokas sadubultoto rādītājpirkstu, iesaku pārliecināties pie sava redzes speciālista, vai binokulārā redze pareizi funkcionē.



Kas tad ir „binokulārā redze”? Tā ir abu acu kopredze. Binokulārā redze („*mono*” – viens; „*binō*” – divi; „*oculus*” – acs) cilvēkiem un dzīvniekiem dod lielas priekšrocības. Dzīvniekiem-medniekiem (pie tiem pieskaitāms arī cilvēks) ir svarīgi nometīt ātri skrienošos dzīvniekus, līdz ar to viņiem ir svarīgi novērtēt attālumu līdz savam noskatītajam medījumam, kā arī precīzi aprēķināt sava skrējiena paātrinājumu, ja medījums ir ļoti tuvu un sāk skriet prom. Tātad šiem dzīvniekiem binokulārā redze nodrošina labu orientēšanos apkārtnē. Savukārt dzīvniekiem, kuri visbiežāk kļūst par upuri, svarīgi ir redzēt pēc iespējam plašāku apkārtni, lai var laicīgi pamanīt „mednieku”. Šiem dzīvniekiem ir plašāks redzes lauks, jo viņiem arī acis ir vērstas uz sāniem.

Abu acu redzes laukiem pārklājoties veidojas binokulārais redzes lauks (skat.2.zīm.). Katram cilvēkam redzes lauku lielums var mazliet atšķirties. Tas ir atkarīgs no acu izvīzījuma uz āru, no uzacu pacēluma un biezuma, no deguna lieluma. Cilvēka binokulārā redzes lauka platums ir apmēram 60 grādu plats. Tikai šajā laukā ir iespējama telpiskās uztveres veidošanās. Lai varētu runāt par labu binokulāro redzi, tad ir svarīgi priekšnosacījumi, kas to nodrošina:



Pirmkārt – katrā acī jābūt veselai tīklenes centrālajai bedrītei un efektīvam fokusēšanās mehānismam jeb akomodācijai, lai uz abu acu tīklenēm varētu izveidoties divi asi un aptuveni vienādi skaidri attēli. Pie tam redzes asumam centrālajā bedrītē jābūt augstākam nekā jebkurā citā tīklenes vietā, lai uz acs ārējiem muskuļiem varētu tikt nosūtīts pietiekami stiprs impulss, kas nodrošinātu abu acu pagriešanos pret fiksējamo objektu un tā attēlu veidošanos uz tīklenes centrālajām bedrītēm.

Otrkārt – jābūt normāli funkcionējošiem acs ārējiem muskuļiem, kas varētu nodrošināt tādu acu novietojumu, kāds katrā konkrētajā situācijā būtu nepieciešams. Pie tam, runājot par

redzes asu novietojumiem, literatūrā tiek atzīmēta to precīza horizontāla un vertikāla savstarpējā orientācija.

Treškārt – jābūt efektīvi strādājošam smadzeņu mehānismam, kas uztvertu divus atsevišķos abu acu objekta attēlus un saplūdinātu tos vienā kopējā attēlā. Kad attēli būs saplūdināti, tad notiks tālāka informācijas apstrāde, kas veidos telpiskuma uztveri.

Binokulārai redzei pavisam izšķir trīs hierarhiskos līmeņus:

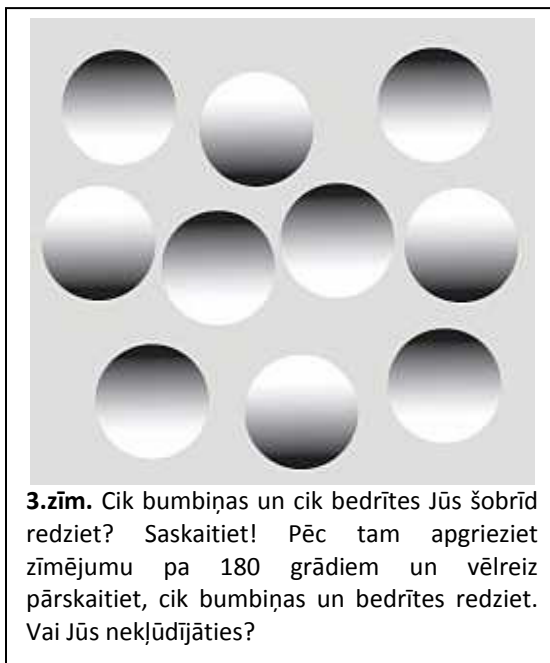
- bifoveālo jeb abu acu centrālo bedrīšu fiksāciju;
- fūziju jeb abu acu attēlu saplūdināšana vienā attēlā (būs vairāk aprakstīts kādā no nākamajiem žurnāla numuriem);
- stereoredzi (būs vairāk aprakstīts kādā no nākamajiem žurnāla numuriem).

Ko tas nozīmē? Ja kāds no zemākiem līmeņiem cilvēkam nav, tad attiecīgi augstākie līmeņi nevar bez tiem izveidoties. Līdzīgi kā karaļa galmā, kas nevarētu pastāvēt bez pavāra, kučiera utt.

Binokulārā redzes esamība ir nepieciešama arī dažāda profesiju pārstāvjiem, kur svarīga ir telpiskā precizitāte, piemēram, pilotiem, profesionāliem autobraucējiem, dažādu militāro sfēru profesionāļiem. Pirms viņus pieņem darbā vai pat apmācībā, viņiem ļoti rūpīgi pārbauda redzi, jo īpaši binokulāro redzi.

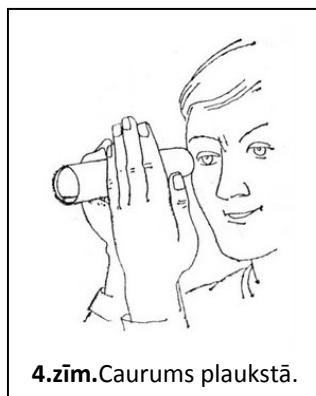
Binokulārā redze veidojas pakāpeniski. Kad bērns piedzimst, tam nav binokulārās redzes. Uzskata, ka tā sāk veidoties apmēram ap 4-6 mēnešu vecumu. Lai tā izveidotos, jābūt arī labi attīstītam redzes asumam un sabalansētai acu muskuļu darbībai. Tāpēc ir svarīgi pārbaudīt maziem bērniem redzi sākot jau no viena gada vecuma. Ja vecākiem ir aizdomas vai pašiem vecākiem ir redzes traucējumi, tad labāk to izdarīt vēl agrāk. Domāju, ka neviens vecāks negribētu būt sava bērna profesijas ierobežotājs. Kā jau minēju iepriekš, tad ir sfēras, kur binokulārā redze ir nepieciešama.

Zinu, ka ir iespējams arī dzīvot ar vienu aci un tas nemaz nav liels traucēklis. Taču pat ikvienam autovadītājam ir ļoti nozīmīgi labi orientēties uz ceļa. Cilvēkiem, kuriem nav binokulārā redze, ir pavisam cits adaptācijas mehānisms uz apkārtējo telpisko vidi. Šos nosacījumus tā arī sauc par monokulārajiem dziļuma nosacījumiem. Minēšu tikai vienu piemēru. Aplūkojiet 3.zīmējumu. Apvelciet vienu bedrīti. Tagad apgrieziet zīmējumu pa 180 grādiem. Vai tagad joprojām tā ir bedrīte?



Izrādās, ka daudz ko mēs iemācamies savā dzīvē un smadzenēs tiek saglabāti apkārt esošie tēli un to pazīmes. Tāpat arī šeit. Mēs zinām, ka saule spīd no augšas un visgaišākā daļa bumbai būs augšpuse. Arī ēnojums veidojas pakāpeniski. Tāpēc arī šajā zīmējumā bedrīte pēc apgriešanas nesaglabā savu konstantumu. Zīmējums jau nav mainījies. Mūsu redzes uztvere ir izmainījusi pasniegto informāciju un mūs maldinājusi.

Nobeigumā vēl viens mazs eksperiments, lai ikviens varētu pārlicināties, cik mūsu acis tomēr ir brīnumainas un kādas tik lietas tās spēj paveikt. Pat redzēt cauri plaukstai. Neticat? Pamēģiniet! Izveidojiet caurulīti no baltas lapas. Pielieciet caurulīti pie vienas acs un skatieties pa to. Tagad pielieciet plaukstu blakus caurulītei tieši pa vidu. Skatieties ar abām acīm (skat.4.zīm.). Ko Jūs redziet? Vai redziet cauri savai plaukstai?



Saudzējiet abas acis, lai tās spētu Jums atklāt arvien jaunus brīnumus!