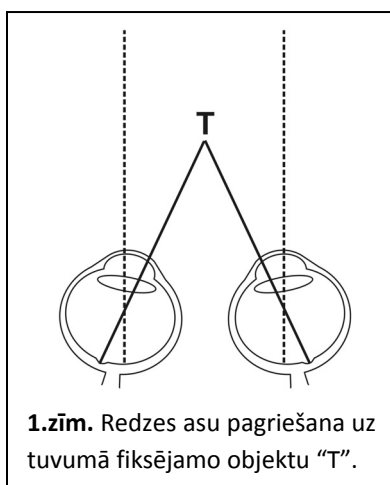


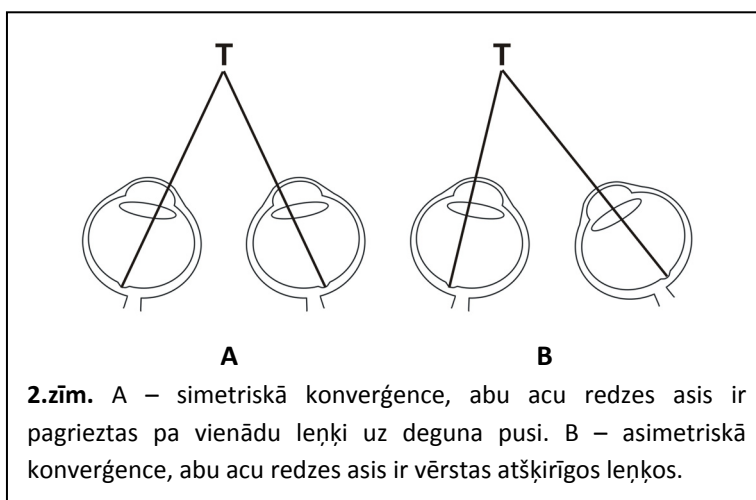
## ACU KONVERĢENCE

Katru dienu mēs savas acis kustinām uz visām pusēm, taču visvairāk tās tiek nodarbinātas tuvumā, jo mums ir gan jāstrādā pie datora, gan jālasa laikraksti un grāmatas, gan arī jāieskatās mobilajā telefonā. Ir cilvēki, kas mobilo telefonu lieto pietiekoši daudz, jo vēlas apskatīties jaunākās ziņas, vēlas „čatot”, vēlas „sērfot” pa internetu. Vai kāds no Jums ir aizdomājies, ko tajā brīdī dara acu muskuļi, lai dotu mums iespēju redzēt un uztvert šo informāciju. Izrādās, ka tie ir ne tikai akomodācijas muskuļi (par kuriem tika runāts „Acu akomodācijā”), kas nodrošina mums skaidru redzēšanu tuvumā, bet ir arī acs muskuļi, kas nodrošina informācijas fiksāciju, proti, lai tā nedubultotos. Kad mēs kaut ko darām tuvumā, tad galvenokārt tiek nodarbināti acs iekšējie grozītājmuskuļi, kuri nodrošina acs savērsumu uz deguna pusi. Ikviens no Jums ir kādreiz centies saskatīt savu degungalu. Cik Jums to ir? Protams, ka viens. Gadījumos, kad acs iekšējie grozītājmuskuļi nespēj pietiekoši veikt acs pagriešanu uz iekšu, tad mums var rādīties divi degungali. Acu savērsumu uz deguna pusi un skata fiksāciju, lai redzētu vienu objektu, nodrošina acs konverģence. Par to tad arī šoreiz parunāsim.

Vārds konverģence cēlies no latīņu vārda *convergere* – satuvoties, saplūst. Konverģence ir acu horizontālo kustību veids, kad cilvēks maina skata virzienu no tālāk esošā objekta uz tuvāko. Tā ir koordinēta abu acu kustība, fiksējot objektu nelielā attālumā. Par konverģenci var saukt arī kustību, kuras rezultātā samazinās leņķis starp abu acu redzes asīm (skat.1.zīm.). Diverģence ir pretējs process, redzes asis tiek pārvietotas uz ārpusi. Taču maksimālais diverģentais acu stāvoklis ir sasniedzams, ja mēs aplūkojam objektus lielā attālumā, proti, redzes asis atrodas savstarpēji paralēli (skat. 1.zīm. raustītās līnijas).



Konverģence palīdz pareizi uztvert attālumu līdz aplūkojamam objektam. Konverģences-diverģences kustības sākas 0,16-0,20 sekundes pēc objekta parādīšanās redzes laukā. Ātrums šīm kustībām ir 21 grāds/sekundē. Ja fiksācijas objekts atrodas galvas vidus plaknē, tad katras acs redzes asis ir novietotas vienādos leņķos attiecībā pret līniju, kas savieno acu rotācijas centrus. Šo konverģenci sauc par simetrisko konverģenci (skat.2.zīm.A). Ja fiksācijas punkts atrodas pa labi vai pa kreisi no vidus plaknes, tad katras acs redzes asu leņķi atšķiras, un šādu konverģenci sauc par asimetrisko konverģenci (skat.2.zīm.B).



Tuvākais punkts, kad acis spēj nofiksēt objektu, nodrošinot viena objekta uztveri, ir konverģences tuvuma punkts. Parasti ar gadiem, konverģences tuvuma punkts mainās ļoti minimāli. Klīniskā praksē par normu uzskata 10 cm. Taču ir reizes, kad cilvēks nesajūt atšķirību starp miglainu uztveramo objektu un dubultobjektu.

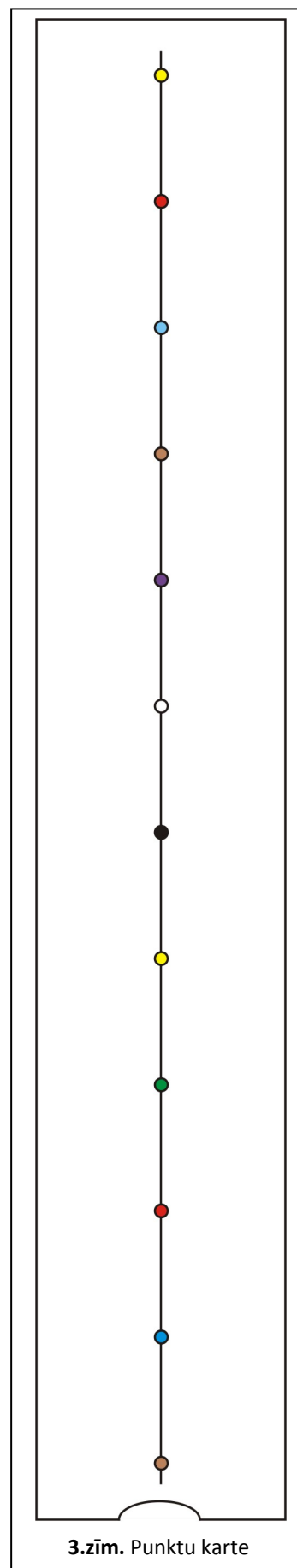
Mūsdienās lielākai daļai cilvēku ikdiena ir saistīta ar ilgstošu, intensīvu darbu tuvumā. Tai skaitā skolnieki, studenti, datorlietotāji, grāmatveži, biroja darbinieki, šuvēji, juvelieri u.c. Protams, šādai pastiprinātai tuvuma darba slodzei nepieciešama atbilstoša konverģences darbība. Nereti cilvēkiem rodas sūdzības kā acu nogurums, acu saspringums, miglošanās, pat dubultošanās. Tas varētu būt saistīts ar konverģences darbības spējas pasliktināšanos. Dažreiz konverģences nepietiekamība vieglākā formā sūdzības var neradīt, bet ilgstoši pastāvot šādam stāvoklim, rodas nepatīkamas sajūtas. Tad būtu svarīgi novērtēt konverģences stāvokli un diagnosticēt konverģences nepietiekamību, lai uzsāktu ortoptiskos vingrinājumus tuvuma darba izsaukto sūdzību novēršanai. Viena no pazīmēm konverģences nepietiekamības diagnosticēšanai ir attālināts konverģences tuvuma punkts (KTP). Mūsdienās ir vairākas metodes kā noteikt KTP, bet vēl nav noteikta klasiskā standarta metode, kā arī pieņemtas KTP vērtības klīniskās normas, lai tās

būtu praktiski pielietojamas. Ar to ir saistīti vairāki faktori. Pirmkārt, visām metodēm ir dažādi trūkumi, kas neļauj pēc iespējas precīzāk novērtēt KTP. Otrkārt, metodēm ir atšķirīgs atskaites punkts, pret kuru nomēra KTP.

Konverģences tuvuma punkts raksturo konverģences maksimālo sasprindzinājumu, konverģences amplitūdu vai nosaka tuvāko punktu, kur cilvēks spēj noturēt abas redzes asis vienā punktā, kā arī to sapludināt, proti, objekts nedubultojas. KTP atrodas daudz tuvāk acs plaknei, nekā akomodācijas punkts (skaidrās redzes tuvuma punkts). Mēs varam neredzēt skaidrus burtus, bet redzes asis vēl varam satuvināt un ieraudzīt vienu objektu. Konverģences atjaunošanās punktam arī ir klīniskā nozīme. Tas tiek noteikts pēc dubultošanās punkta, kad cilvēks atkal spēj atgūt sadubultoto objektu vienā. Nomērot konverģences tuvuma punkta un konverģences atjaunošanās punkta robežas, var secināt par konverģences spēju.

Konverģences nepietiekamība ir ļoti izplatīts binokulārās redzes traucējums. Tā ir sensori-motorā anomālija, kas raksturojas ar cilvēka nespēju konverģēt, tas ir sasniegt vai noturēt binokulāro acu stāvokli uz objektiem, kas virzās no tāluma uz tuvumu. Konverģences nepietiekamība var būt saistīta ar galvas traumām, neirodeģeneratīvajām slimībām, vairogdziedzera išēmisko oftalmopātiju, *myasthenia gravis*, toksiskām vielām vai medikamentiem, infekciju vai iekaisumu.

Katrs pats var novērtēt savu acu konverģences spēju un pārlicināties vai tā mainās atkarībā no noguruma, dienas laikā paveiktā darba daudzuma un vai tā ir nemainīga, ja to novērtē un salīdzina pēc diviem, sešiem mēnešiem, vai pat gada. Jums ir jāizveido pašiem vai jāizgriež no žurnāla Punktu karte (skat.3.zīm.). Vislabāk to izveidot uz cietas virsmas, vai pielīmēt izgriezto uz kartona pamatnes. Punktu karti jānovieto pie deguna, tā lai Jūs redziet visus punktus un līniju. Skatoties uz tālāko punktu no deguna Jums ir jāredz divas līnijas



un uz tām esošos krāsainos punktus. Šīs divas līnijas Jums jāsakrusto vienā tālāk esošajā punktā. Kad esat to izdarījuši, tad jāpārveidojas uz nākamiem punktiem, kas atrodas tuvāk degunam. Jūs pārvietojaties tik ilgi, līdz spējat sakrustot līnijas punktā. Maksimāli tuvākais punkts, kurā Jūs spējat vēl ieraudzīt vienu punktu un tajā krustotās līnijas, ir Jūsu konverģences tuvuma punkts (KTP). Pēc tam uzdevumu veiciet otrādi, proti, sāciet skatīties uz vistuvāk novietoto punktu. Ja tas Jums dubultojas, tad pakāpeniski pārvietojieties uz tālāk novietotiem punktiem, līdz Jūs pamanīsiet, ka redziet atkal vienu punktu un divas līnijas, kas krustojas šajā punktā. Tas ir Jūsu konverģences atjaunošanās punkts (KAP). Ja Jūsu noteiktais KTP atrodas 6-10 cm robežās un KAP – 8-12 cm (mērot no punkta līdz vaigu kauliem), tad Jums ir labas konverģences spējas.

Ja Jums šoreiz neizdevās iegūt labus rezultātus, tad Jūs variet patrenēties, veicot šo pašus uzdevumus (vairākkārtīgi staigājot pa šiem punktiem uz priekšu un atpakaļ) vismaz divas reizes dienā un kā minimums trīs līdz četras nedēļas. Jūs noteikti uztrenēsiet savu acu konverģenci. Ja Jums iegūtie rezultāti nerasniedza normas robežas un ir arī redzes diskomforts un sūdzības, tad ieteicams konsultēties ar redzes speciālistu.