

tum viselkedése szükségessé teszi a további, többnyire látásjavító (rehabilitáló) beavatkozásokat.

6. Tapasztalataink szerint a szemfenéken újabb vérzések, ödéma, lényegében nem jelentkezik, maradvány-gliosis lassú terjedése okozhat obstrukciós látászavart, ha például a maculára terjed, de ez általában ritka.

7. Az általunk ismertetett „burnt out” RPD esetek fennállási (megfigyelési) ideje 2-7 év között változott (átlagosan 3.7 év).

A RPD „megszelidülésének” okai nem tisztázottak. A következő tényezők külön-külön, vagy együttes hatása feltételezhető:

1. A panretinális lézer-koaguláció csökkenti azon hypoxiás retinális területek nagyságát, ahol feltételezhetően a vasoproliferatív anyag termelődik⁵.

2. A lézerkezelés csökkenti a működő retina területét, ezáltal a megmaradó rész oxigenizációja javul⁶.

3. A lézerkezelés okozta chorio-retinális hegek elősegíthetik az oxigén jobb diffúzióját a chorioidea felől, azáltal csökkentve a vasodilatációt⁶.

4. Feltételezik, hogy a lézerkezelés stimulálja a vasoinhibitorok termelését a retinális pigmentepithel sejtekben⁷.

5. Az elborult üvegtest eltávolítása megszünteti azt a „támaszté-

kot”, amely kedvező körülményt biztosított vasoproliferáció növekedésére. Üvegtest hiányában a még jelenlévő angiogén faktorok könnyebben diffundálhatnak a szem elülső részeibe iris-rubeosist és haemorrhagiás glaukomát okozva, ezért a vitrectómiát mindig szükséges lézerkezeléssel kiegészíteni.

6. Az esetenként szükséges szilikonolaj implantátum csökkenti az utóvérzések lehetőségét a kritikus periódusban. Eltávolítása optimális esetben szükséges, mivel n. opticus károsodást okozhat, s az amúgy is megromlott keringésű retinális arteriolákban tovább ronthatja a helyzetet, ugyanakkor kiterítve tartja a tractió által levált retinát, ha a húzó erőt nem sikerül tökéletesen megszüntetni, továbbá a műtési megoldás kapcsán fellépő arteficiális lyukakat és szakadásokat tamponálja, ezért a szilikonolaj eltávolítása kockázatos lehet.

Összefoglalás

A RPD látást veszélyeztető tüneteinek gyógyítására több évtizede bevált szemészeti módszerek állnak rendelkezésre, amelyeket időben és szakszerűen alkalmazva a betegek látása több-kevesebb eredménnyel megmenthető. A legfontosabb a diagnosztizált betegség (DM) rendszeres szemészeti el-

lenőrzése, a háziorvos, diabetológus felelőssége, hogy a beteget akkor is szemorvoshoz irányítsa, amikor látási panaszai nincsenek, a szemorvos felelőssége pedig a kialakulóban lévő szemfenéki komplikációk megelőzése, gyógyítása.

Irodalomjegyzék:

1. Fövényi J., Halmos T., Pogácsa G.: *Diabetológia*. Springer Hungaria Kiadó Bp. 1997
2. Vastag O., Sisák J., Rácz I., Csáki M.: *Laser kezelés gondozott cukorbetegnél*. A Magyar Szemorvostársaság Retinológiai Szekciójának III. Ülése. Szekszárd 1998.nov.26-27. Absztrakt
3. Ferris III, F.L.: *How effective are treatments for diabetic retinopathy?* JAMA 1993. 269. 1290-91.
4. Machemer R., Buettner H., Norton EWD: *Vitrectomy: a pars plana approach*. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 75: 813, 1971.
5. Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Four risk factors for severe visual loss in diabetic retinopathy. The third report from the Diabetic Retinopathy Study*. Arch. Ophthalmol. 1979. 97. 654-65.
6. Stefansson E., Machemer R., de Juan Jr, E., McCuen II BW, Peterson J: *Retinal oxygenation and laser treatment in patients with diabetic retinopathy*. Am. J. Ophthalmol. 1992. 113. 36-38.
7. Marshall J., Clover G., Rothery S: *Some new findings on retinal irradiation by krypton and argon lasers*. Doc.Ophthalmol. 1984. 36. 21-374.

Dr. Fodor Magdolna

A kancsalság pathomechanizmusa és gyógyítása

A binokuláris látás

A két szem a szemmozgató izmokkal, idegekkel, magvakkal, a központi idegrendszeri pályákkal, valamint a megfelelő kérgi területekkel együtt szenzomotoros egységet alkot. Az izmok a szemeket automatikusan, tanult reflexműködéssel olyan helyzetbe hozzák, hogy a fixált tárgy képe mindkét

retinában pontosan a centrumba kerüljön. A két képet csak akkor látjuk egynek, ha azonos pontjaik a retinák identikus pontjaira esnek. Identikus pontok nemcsak a foveolák, hanem a tőlük azonos irányban és távolságban lévő pontok illetve perifériáiban mezők. Ha a tér egy bizonyos pontjára nézünk, számos térpont képe vetül a két retina identikus pontjaira. Ezek a térpontok közelítőleg gömbfelszín képeznek, ez a horopter (1. ábra). A horopter érinti a fixált pontot és átmegy a szemek csomópontján. A horopteren kívü-

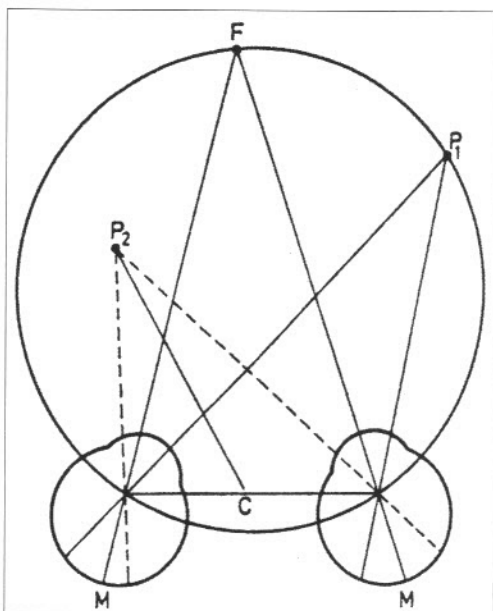
li tárgyponthoz képest kettőzött képet látna a két szem közös látóterében megjelenniük, ez azonban nem jut a tudatunkba, mert figyelmünket a nézett tárgy köti le, ezért nem kettős vagy homályos tárgyat látunk, hanem egy tárgyat, mely a térben helyezkedik el oly módon, hogy egyes részei távolabb vannak tőlünk, mint mások.

A binokuláris látásnak 3 fokozata van:

1. Szimultán percepció vagyis egyidejű észreveszés.

2. Fúzió, vagyis a két szem

Dr. Fodor Magdolna
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
II. sz. Szemészeti Klinika
1085 Budapest, Mária utca 39.



1. ábra

egyenlő nagyságú, élességű és megfelelő helyre vetülő képének egybeolvasztása. Begyakorlása után fúziós kényszer alakul ki.

3. Sztereolátás.

A binokuláris látás reflextermészetű, mégpedig úgynevezett feltételes reflex, mely tanulás után válik automatikussá. A fejlődés, tanulás éveket vesz igénybe s teljessé csak öt éves kor után válik. A fejlődés ugyanazokat a fokozatokat követi sorrendben mint a reflexműködés pillanat alatt végbe menő fent említett fokozatai.

Heterophoria vagy rejtett kancsalság

Amikor nem fixálunk például sötétben, a két szemünk nézővonal a szemizmok folytonos tónusváltozása következtében egymással változó szöget zár be, és csak a fixálás pillanatában a binokuláris reflex működése során rögzül ortho helyzetbe. Ha a binokuláris reflexkört megszakítjuk az egyik szem letakarásával, a takart szem elfoglalja aktuális nyugalmi helyzetét és amikor a takarást megszüntetjük és újra működésbe lép a fúziós reflex, beigazító elmozdulást végez. A nyugalmi deviáció iránya szerint a heterophoria lehet eso-, exo-, hyper- vagy hypophoria. A deviáció nagyságát megmérhetjük hasábbal, vagy becsléssel állapíthatjuk meg: 1

Vieth-Müller geometriai horopter F a fixált pont; P_1 a horopter körén fekszik, képei (P_1) mindkét szemben a maculától (M) azonos távolságra vannak; P_2 nincs a horopterkörön, távolsága a maculától az egyik szemben jóval nagyobb, mint a másikban

mm-nyi beigazító mozgás 5° -nak felel meg. A kisfokú heterophoria jó fúziós képesség mellett normális jelenség. A heterophoria tehát fúziós kényszerrel kompenzált nyugalmi deviáció.

Asthenopia

Ha a deviáció nagyfokú vagy a fúziós kapacitás kis terjedelmű, akkor a heterophoria kompenzálása fáradást okoz. Ezt a szemfáradékonyságot nevezzük asthenopia muscularisnak. (A fénytörési hiba okozta panaszokat asthenopia opticának hívjuk.) A konvergencia elégtelenség az asthenopiának leggyakoribb, tipikus megjelenési formája. A páciens olvasáskor hamar elfárad. A konvergencia közelpont (normálisan 6 cm-en belüli) kitolódott. A konvergencia képesség a szervezet „locus minoris resistentiae”-je. Oka lehet alkati, anaemia, hyperthyreosis (Moebius-tünet) vagy kimerülés. Konvergencia képtelenség esetén mindig gondolni kell az oculomotorius belső bénulására, és meg kell vizsgálni a két szem akkomodációs közelpontját is, figyelembe véve az életkornak megfelelő normál értéket. Kezelése elsősorban oki, ennek elégtelensége vagy alkati asthenopia esetén hasábos szemüveget rendelünk, vagy műtétet végzünk.

Heterotropia vagy valódi kancsalság

Tágabb értelemben kancsalságnak nevezzük a binokuláris látás hiányát függetlenül attól, hogy van-e deviáció. Orthotropiának mondjuk a 0° -os kancsalságot. Szűkebb értelemben kancsalságon a manifeszt deviációval járó esete-

ket értjük. A kancsalságnak, mint reflex anomáliának lehetnek szenzoros, motoros és centrális okai.

A főbb okok:

1. Fénytörési hibák (hypermetropia, anisometropia)
2. Szoros akkomodáció-konvergencia kapcsolat
3. Csökkent vagy hiányzó fúziós képesség
4. Szemizom anomáliák
5. Organikus szemészeti elváltozások (katarakta, retinoblastoma)
6. Agyi károsodások (agyvérzés, vírusinfekció)

Osztályozása többféle szempont alapján lehetséges:

- A deviáció iránya szerint: eso-, exo-, hyper- vagy hypotropia, incyclo-, excycloptropia illetve ezek kombinációja.
- A kancsalság fellépésének időpontja alapján: kongenitális: 6 hónapos kor előtti szerzett: 6 hónapos kor utáni
- A tekintési iránytól függő kancsalsági szög alapján: konkomitáns: állandó kancsalsági szög inkomitáns: tekintési iránytól függően változó szög
- A fixáló szem szerint: monokuláris alternáló
- A fúziós képesség szerint: intermittáló: a fúziós kontroll csak részben működik állandó: fúziós kontroll nincs

A kancsalság okozta szenzoros változások:

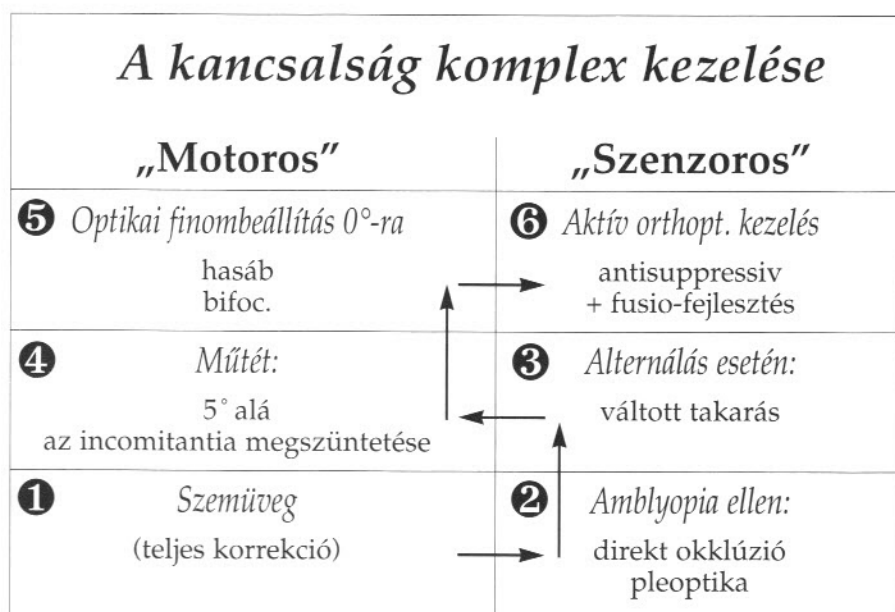
A kancsalság állandósulásával egy időben szenzoros változások indulnak be. Ezek attól függőek, hogy a kancsalság egyszemes vagy váltott. Az állandó egyszemes kancsalság az amblyopia diagnózisát jelenti. Amblyopia az a gyengélátás, melynél organikus okot nem találunk vagy az organikus elváltozás foka nem áll arányban a gyenge látásélességgel. Az amblyopiát nem az első sikeres vizsgálatkor állapítjuk meg, hanem már csecsemőkorban, abból, hogy a gyermek mindig ugyanazzal a szemével kancsálít,

illetve kisfokú észrevétlen deviáció esetén a gyermek viselkedéséből, miközben színes fényforrást fixáltatva észrevétlenül eltakarjuk az egyik, majd a másik szemét. A jól látó szem takarásakor a gyermek tiltakozik, kitér, sírni kezd vagy kedvetlenné válik, míg az amblyopiás szem takarásakor ezt nem tapasztaljuk. Szenzoros következmény a hibás állású szemben a fixált tárgy képének, valamint a maculára eső képnek együttes elnyomása a tudatban: szuppresszió. A szuppresszió a szimultán percepció ellentéte, a binokuláris látás hiánya. Állandó egyszemes szuppresszió vezet az amblyopiához. Váltó kancsalság esetén a képelnyomás is alternál. Ezen túlmenően az esetek kb. 70 százalékában kialakul a hibás retinális kapcsolat, az anomális retinális korrespondencia (ARK).

A kancsalság okozta motoros elváltozások:

A kancsalság tartós fennállásakor következnek be. Ezek egyik ismert formája az addukáló szem felszállása, mely lehet az alsó ferde izom túlműködésének következménye vagy a bulbus tartószagjainak túladdukcióban megnyilvánuló mechanikus hatása. A huzamos ideig funkcionálisan rövidült izmokban, esotropia esetén a belső egyenesekben a kötőszövetes váz és izompólyák átépüléseként szervi rövidülés, kontraktúra fejlődik ki. Molnár Kálmán megfigyelése szerint ez a kontraktúra az izom bulbus felőli rétegére lokalizálódik elsősorban, és csak kifejezetten inveterált esetekben szövi át az izom teljes keresztmetszetét. Ezen a felismerésen alapul egy új, az izom passzív funkcióját, elaszticitását helyreállító kancsalság elleni műtét a Molnár féle laminotomia⁴.

A kancsalság felismerésére az egyszemes takarási próbát használjuk. Egy tetszőleges tárgy vagy fényforrás fixáltatása közben eltakarjuk a fixáló szemet, ekkor a kancsalító szem veszi át a fixálást, beigazító mozgást végez. A takarás megszüntetése után vagy



2. ábra

visszaáll az eredeti helyzet (monokuláris kancsalság esetén), vagy az eredetileg fixáló szem marad kancsal helyzetben (alternálás esetén). A módszer fixálási képtelenség vagy excentrikus fixálás esetén nem alkalmazható, ilyenkor a corneális reflexkép helyzetéből következtetünk a deviációra. A corneális reflexkép önmagában nem alkalmas a kancsalság megállapítására vagy kizárására, mivel a szem anatómiai tengelye és nézővonala nem mindig esik egybe (γ szög).

A kancsalság gyógyítása

Célunk az, hogy mindkét szem tökéletes látása mellett megszüntessük a deviációt és a szenzitív életkorban a binokuláris látást kialakítsuk. Teendőinket szenzoros és motoros jellegük szerint csoportosíthatjuk és a 2. táblázat szerint, mint egy ház építését alulról felfelé a következő sorrendben végezzük.

1. A szem fénytörését teljes cycloplegiában (3-5 napig napi 1-2x Atropin csepp vagy kenőcs) határozzuk meg. A mért dioptria értéket felírjuk és állandóan viseltetjük.

2. Az amblyopia kezelésének alapvető módszere a direkt faciális okklúzió, vagyis a jól látó szem leragasztása. A tompalátó szem az aktív használat során több-kevesebb idő múlva visszanyeri teljes

látásélességét. Az életkorral a kezelés időtartama nő, gyógyulási esélye pedig csökken. Iskolás korban ez az időtartam nem ritkán 1 év, de következetes zárás mellett a teljes visus elérésének esélye még nagyfokú amblyopia esetén is 20 százalék, a javulás esélye 80 százalék. Az iskolaév halasztását nem javasoljuk, hiszen a fokozott igénybevétel a gyógyulás alapfeltétele. A jól látó szem ragasztását heti fél napra meg kell szakítani, elkerülendő az okklúziós amblyopiát.

3. Váltott takarást az eredetileg is alternáló, vagy az amblyopia megszűnése után alternálóvá vált kancsalság esetén azért alkalmazzuk, hogy megakadályozzuk a szuppresszió és a hibás retinális kapcsolat kialakulását. Ha ezek a szenzoros következmények már kialakultak, váltott takarással a megfelelő életkorban megszüntethetők.

4. Műtétet akkor végzünk, ha állandó szemüvegviselés mellett a kancsalság szöge meghaladja az 5-7 fokot. Célja a deviáció megszüntetése, de legalább a kancsalsági szög $\pm 5^\circ$ alá csökkentése és az inkomitanciák megszüntetése. Optimális életkor a 3-4 éves kor, mert ekkor a műtét tervezéséhez szükséges vizsgálatok már elvégezhetők, és még jó esély van a binokuláris látás kialakulására.

5. A műtét utáni maradék devi-

ációt, vagy az eredetileg is kisfokú kancsalságot optikai eszközökkel, hasábbal, vagy megfelelő esetben bifokális szemüveggel korrigáljuk.

6. Megfelelő életkorban, amikor a fúzióképesség kialakítható, szükség lehet antiszuppressziós és fúziófejlesztő orthoptikai gyakorlatokra.

Bénulós kancsalság

A szemizmok bénulhatnak egyenként, csoportosan, részlegesen vagy teljesen, veleszületetten vagy szerzetten.

Lokalizáció szerint:

perifériás idegi
központi idegrendszeri
izomeredetű
orbita betegségeket kísérő
bénulásokról beszélünk.

Oka lehet:

sérülés
gyulladás
keringési zavar
daganat
toxikus ártalom
fejlődési rendellenesség

A szemgolyó mozgása a bénult izom működési irányában csökkent vagy kiesett. A kancsalság szöge a tekintési iránytól függően változó. Ha az ép szem fixál, elsődleges, ha pedig a bénult szem,

akkor másodlagos kancsalsági szögről beszélünk. A másodlagos szög nagyobb az elsődlegesnél. Ha már kialakult binokuláris látás mellett következik be a bénulás, akkor kettőslátás a beteg fő panasz. Friss esetben a szemmozgások vizsgálatából és a kettősképek helyzetéből megállapítható, hogy melyik izom vagy izomcsoport bénult.

A kettősképek elemzésekor a következő szabályok az irányadók:

1. A kettősképek távolsága a bénult izom működési irányában a legnagyobb.
2. A perifériásan elhelyezkedő kép tartozik a bénult szemhez.

A diplopia a beteg számára rendkívül zavaró, ezért megpróbálja kompenzálni. Erre több lehetőség adódik:

1. Kényszerfejtartás: a fejtartás iránya az, amely a bénult izom működési iránya. A fej fordítása a vízszintes eltérést egyenlíti ki. Az áll emelése és süllyesztése a függőleges eltérést, a vállra döntés pedig a forgatást ellensúlyozza.
2. Fixálás a bénult szemmel, különösen, ha ez a domináló vagy jobban látó szem, hiszen ekkor nagyobb a kancsalsági szög, a másod-

dik kép perifériásabb helyre vetül és könnyebben nyomható el.

Idővel az izmok egyensúlyi helyzete átrendeződik. Az azonos oldali antagonisták és az ellenoldali szinergisták izom túlműködik. A bénult izom ugyanis fokozott impulzust kap és ez kihat az ellenoldali szinergistára, gyengesége viszont túlsúlyra juttatja az azonosoldali antagonistát. Harmadlagosan gyengül az ellenoldali antagonista. A bénulások vizsgálata és kezelése a társszakmák együttműködését igényli. A műtéti kezeléssel célszerű 1 évet várni, mert ennyi idő szükséges a gyógyuláshoz vagy a végleges állapot kialakulásához. Ha a gyógyulás után dekompenzált heterophoria marad vissza, hasábos szemüveget rendelünk.

Irodalomjegyzék:

1. Basic and Clinical Science Course Section 6: Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1996-1997; 267-268.
2. Mária utcai továbbképző füzetek 1. SOTE II. Szemészeti Klinika 1998.
3. Molnár Kálmán: Újítások és állásfoglalások az orthoptikában. Kandidátusi értekezés. 1977.
4. Molnár Kálmán: Ein selektiver Eingriff gegen Muskelkontraktur: Myotomia laminae globalis. Spektrum Augenheilk. 1990. 4/2, 65-68.

Prof. Dr. Berta András

A száraz szem (keratoconjunctivitis sicca) új felosztása és kezelésének alapelvei

A könnytermelés csökkenése, a könny összetételének megváltozása, a szemhéjak alakjának, helyzetének vagy a pislogásnak a rendellenessé válása révén a praecornealis könnyfilm instabillá válhat, két pislogás között is felszakadhat, bizonyos esetekben teljesen hiányozhat. Ilyenkor a cornea és a bulbaris conjunctiva kiszáradhat, kiszáradás okozta szaruhártya- és kötőhártyagyulladás, keratoconjunctivitis sic-

ca alakulhat ki. A keratoconjunctivitis sicca enyhébb és súlyosabb formái igen gyakoriak, a családorvosi gyakorlatban is gyakran előfordulnak. A tünetek kevésbé jellegzetesek, más krónikus (allergiás, bakteriális, vírusos) conjunctivitis tüneteivel összetéveszthetők. Gyakran előfordul, hogy tévesen antibiotikum tartalmú vagy gyulladáscsökkentő szemcseppekkel és kenőcsökkel hosszabb ideje sikertelenül kezelt betegekről szemorvos deríti ki, hogy valójában szemszáradásban szenvednek. E rövid összefoglaló cikk célja, hogy felhívja a figyelmet a száraz szemre és a keze-

lés, elsősorban a műkönnyekkel történő könnypótlás, családorvos által is alkalmazható lehetőségére.

A száraz szem felosztása

1996-ban az USA-ban a száraz szem felosztására és a felosztás alapjául szolgáló vizsgáló módszerekre vonatkozóan új ajánlás (Report of the National Eye Institute/Industry Workshop on Clinical Trials in Dry Eyes) született. A „száraz szem” és a „keratoconjunctivitis sicca” fogalmakat a NEI/Industry Workshop kritérium rendszere szinonimaként kezeli. Az új felosztás a különböző száraz szem formákat

Prof. Dr. Berta András
Debreceni Orvostudományi Egyetem,
Szemészeti Klinika
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.