

FRENZELOVE NAOČALE

što dovodi do poremetnje u koordinaciji očnih kretanja. Opasnost takve intoksikacije veća je u rudokopima bituminoznog ugljena nego u rudokopima antracita.

Postoji i tzv. fiksacioni nistagmus, koji opažamo kod fiksiranja blizih predmeta uslijed jake konvergencije bulbusa. Napokon tzv. terminalni nistagmus nastaje kod maksimalnog pogleda u stranu. Fiksacioni i terminalni nistagmus susreću se kod 50% zdravih ljudi.

Postoji, dakle, nystagmus vestibularis, optocineticus, amblyopicus minorum, terminalis i fixatorius. No postoji i, vrlo rijedak, nystagmus retractorius, tj. ritmičko uvlačenje bulbusa prema unutra. Ta vrst nistagmusa ima stanovito patognomonično značenje za podražajne procese kod oboljenja u predjelu fasciculusa longitudinalis posterior, u predjelu aquaeductusa Sylvii, trećega ventrikula i epifize.

Ima li neki bolesnik spontani nistagmus ili nema, ispitujemo tako da stojeći ispred bolesnika, koji sjedi, tražimo od njega da prati pogledom naš kažiprst, koji smo ispružili i držimo ga u maksimalno mogućoj udaljenosti (vidi sliku kako se ispituje spontani nistagmus na lijevu stranu). Pomičući prst nadesno i nalijevo, prema gore i prema dolje, ustanovljujemo ima li bolesnik u bilo kojem smjeru nistagmus. Istina je, doduše, da se nistagmus najbolje opaža onda kada bolesnik gleda u smjeru nistagmusa. Npr., ako bolesnik ima nistagmus nadesno, onda ćemo taj nistagmus primijetiti kada bolesnik bude gledao za našim prstom na desnu stranu. Ali u nekim slučajevima nastaje nistagmus samo u ekstremnim lateralnim položajima bulbusa i odmah prestaje čim se pogled bolesnika vrati iz ekstremnog položaja samo malo prema sredini. Takav terminalni nistagmus, koji se vidi samo u ekstremnim položajima, nije vestibularnog podrijetla, nego je vjerojatno uvjetovan perifernim faktorima napetosti očnih mišića. Vestibularni nistagmus razlikuje se od terminalnoga po tome što vestibularni nistagmus opažamo već pod kutom od  $45^\circ$  —  $50^\circ$  od medijane linije, dok se terminalni nistagmus pokazuje gotovo pod pravim kutom u lateralnom smjeru od medijane linije.

Pri opažanju nistagmusa moramo nastojati izbjeći sve pogreške koje nas mogu zavesti na krivi put. Tako npr. fiksiranje prsta u prevelikoj blizini može učiniti posve nevidljivim postojeći slabi patološki nistagmus. Stoga se kod promatranja nistagmusa ne smije prst držati blizu očiju bolesnika, nego u maksimalno mogućoj daljini. Za promatranje slaboga spontanog nistagmusa preporučuju se osobite naočale po Bartelsu sa staklima od 15—20 dioptrija, kroz koje bolesnik ništa ne vidi, dok promatrač vidi bolesnikove oči znatno uvećane. Još su bolje Frenzelove naočale. One imaju u okviru sa strane malu žaruljicu, koja bolesnika zaslijepi, a promatraču omogućuje da vrlo jasno vidi svaku sitnicu na oku. Pomoću takvih naočala, koje se posebnom vrpcom pričvrste bolesniku pred oči, može se opažati i vrlo slab nistagmus, koji se inače prostim okom ne bi vidio (v. sliku Frenzelovih naočala).

Pomicanjem svoga prsta u raznim smjerovima ustanovljujemo najprije ima li bolesnik nistagmus ili ga nema, a ako ga ima, onda određujemo njegov smjer i ravninu, tj. utvrđujemo da postoji

spontani nistagmus; horizontalni, vertikalni, dijagonalni ili cirkularni nadesno ili nalijevo. Zatim nastojimo pobliže utvrditi kakvi su titraji nistagmusa, tj. jesu li fini, sitni ili grubi i jesu li brzi ili spori. Na kraju moramo još odrediti kakav je intenzitet nistagmusa, tj. kojega je stupnja.

Ako se nistagmus opaža samo kad bolesnik gleda u smjeru nistagmusa, govorimo o nistagmusu prvoga stupnja. Ako bolesnik pokazuje nistagmus na jednu stranu i onda kada gleda ravno preda se, govorimo o nistagmusu drugoga stupnja, a kada bolesnik ima nistagmus na jednu stranu i onda kada gleda na protivnu stranu, tada je to nistagmus najjačega, trećega stupnja.

Dakle, u svakom slučaju spontanog nistagmusa moramo promatrati i ocijeniti ove kvalitete nistagmusa: ravninu, smer, amplitudu i intenzitet. Sve četiri kvalitete nistagmusa imaju svoje dijagnostičko značenje. U čisto znanstvene svrhe može se svaka vrsta nistagmusa i registrirati, pa su u tu svrhu konstruirani i specijalni nistagmografi, koji bilježe nistagmične krivulje (*Ohm*, *Byss*), ali ti aparati ne dolaze u obzir za praktične kliničke svrhe.

Kod iritacije labirinta opažamo uvijek jaki horizontalno-cirkularni nistagmus na bolesnu stranu. Kada je labirint potpuno destruiran, tj. isključen iz funkcije, opažamo nistagmus na zdravu stranu. Ako smo ustanovili potpunu destrukciju jednoga labirinta, a spontani nistagmus postoji baš na tu stranu, onda taj nistagmus ne može biti provociran od destruiranog labirinta, nego dokazuje neku endokranijalnu komplikaciju, najčešće apsces u malom mozgu (*Neumann*). Iz razlika u kvaliteti nistagmusa mogu se povući još i mnogi drugi zaključci u pogledu endokranijalnih lezija, ali o tome će biti govora na kraju ovoga poglavlja.

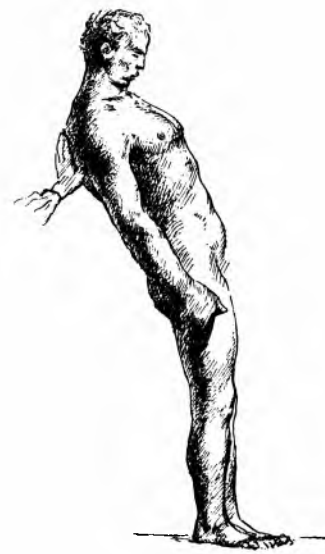
Uz spontani nistagmus kao znak oštećenja labirinta susrećemo uvijek i vrtoglavicu kao subjektivni popratni simptom. Iz analize anamnestičkih podataka o vrtoglavici također možemo povući više dragocjenih zaključaka u dijagnostičke svrhe.

### 3. POREMETNJA ORTOSTATIKE (FUNKCIJE STAJANJA), PADANJE

Postoji li kakva poremetnja ortostatike, ispitujemo pomoću Rombergova pokusa. Bolesnik stoji uspravno pred nama sa spuštenim rukama i približenim stopalima. Ponajprije promatramo kako bolesnik stoji dok su mu oči otvorene, a zatim zatražimo da zatvori oči. Ako vidimo da bolesnik mirno stoji i da se ništa ne



ČOVJEK SA ZDRAVIM LABIRINTOM ODRŽAVA RAVNOTEŽU KOD NAGIBANJA PREMA NATRAG SAVIJANJEM TIJELA



ČOVJEK S OŠTEĆENOM FUNKCIJOM LABIRINTA RUŠI SE KAO KIP KOD NAGIBANJA PREMA NATRAG

koleba, možemo pretpostaviti da mu je aparat ravnoteže u redu. No kada je bolesnik zatvorio oči, može se dogoditi da se počne rušiti i pada na jednu ili na drugu stranu, ili se samo koleba pa premda ne pada, ipak pokazuje »tendenciju da padne« na

jednu ili na drugu stranu. Ako bolesnik koleba stalno na istu stranu, možemo zaključiti da je labirint one strane na koju se bolesnik naginje hipotoničan, a ako koleba na obje strane, možemo zaključiti da su oba labirinta hipotonična. Bolesnik se, dakle, u principu uvijek naginje na stranu hipotoničnog labirinta.

Ako je poremetnja ravnoteže tolika da bolesnik sa zatvorenim očima uopće ne može mirno stajati, nego pada, onda taj pad može biti posljedica ili oboljenja labirinta ili oboljenja maloga mozga. U oba slučaja imat će bolesnik nistagmus na jednu ili na drugu stranu i moći ćemo oštro razlikovati između vestibularne i cerebelarne afekcije po tome što kod afekcije labirinta bolesnik pada ovisno o smjeru nistagmusa, i to uvijek na stranu polagane vestibularne komponente.

Dakle, ako bolesnik ima nistagmus na desnu stranu, onda će s uspravnim glavom i kod pogleda naprijed redovito i konstantno padati ili se bar nagibati na lijevu stranu. Ako takvu bolesniku okrenemo glavu na desno rame, onda će padati naprijed, jer sada nistagmus smjera natrag, a ako mu okrenemo glavu na lijevo rame, onda će padati prema natrag, jer u tom položaju glave nistagmus smjera prema naprijed.

Kod vestibularnog nistagmusa, dakle, bolesnik pokazuje tendenciju pada, a kod jakog podražaja on i pada, uvijek u smjeru koji je protivan smjeru nistagmusa. Naprotiv, kod afekcije maloga mozga pada bolesnik, neovisno o smjeru nistagmusa, uvijek na istu stranu.

Poremetnja ortostatike cerebelarnog i vestibularnog podrijetla može se, nadalje, razlikovati i po načinu kako bolesnik pada. Kod afekcije labirinta vidimo da se bolesnici ruše ispruženi kao kipovi, a kod bolesti maloga mozga ruše se kao da su slomljeni (vidi slike).

Oštećenje ravnoteže slabijeg intenziteta ne očituje se uvijek dovoljno jasno običnim Rombergovim pokusom, stoga su neki autori preporučili da se originalni Rombergov pokus učini osjetljivijim (*Stein, Gradenigo, Escat*), bilo tako da bolesnik stoji najprije samo na desnoj a zatim samo na lijevoj nozi, ili da jednu nogu stavi pred drugu, ili da se dignu na nožne prste. No taj način pretraživanja ortostatike nije dovoljno pouzdan, jer rezultat ne ovisi samo o kvaliteti labirinta ili maloga mozga nego i o vještini bolesnika, o njegovoj dobi itd. Prirodno je da će mladi plesač ili gimnastičar sve te pokuse drugačije izvesti nego, npr., neki stari činovnik koji se godinama nedovoljno kreće.

Isti taj prigovor vrijedi i za upotrebu Steinova goniometra, koji se nekada mnogo upotrebljavao za ispitivanje ravnoteže, a sada je ta metoda posve napuštena. To je bila tvrda drvena ploča koja je bila položena na pod i koja se mogla pomoću specijalne naprave tako nagibati da se uvijek mogao očitati kut pod kojim je ploča nagnuta. Bolesnik je morao stati na sredinu ploče sa zavezanim očima, i to najprije licem naprijed okrenut, a liječnik je okrećući ručku nagibao ploču i nastojao ustanoviti do kojega se kuta može ploča nagnuti dok se bolesnik ne počne rušiti. Zatim je taj

isti pokus trebalo ponoviti, tako da bolesnik bude natrag okrenut, a zatim na desnu i napokon na lijevu stranu. Empirički je bilo ustanovljeno koliki nagib podloge može izdržati zdrav čovjek ( $15-20^\circ$ ), a prema rezultatima pretrage bolesnika zaključivalo se na hipotoniju ili na hipertoniju ovog ili onog labirinta. Bolesnik bez jednog labirinta ruši se već kod  $2-3^\circ$  nagiba ako je okrenut defektnom stranom prema nižoj strani ploče na kojoj stoji, a ako je prema toj strani okrenut sa zdravom stranom labirinta, onda može izdržati nagib kao i normalan čovjek. To znači da se bolesnik uvijek lakše ruši na stranu hipotoničnog labirinta.

Kako smo već spomenuli, upotreba toga aparata bila je napuštena, ali se u novije vrijeme opet ista zamisao ponovila u obliku stola za pretragu ravnoteže, koji su u praksu uveli *Rademaker, Garcin* i *Aubry*. No ni upotreba takva stola nije pridonijela većoj pouzdanosti rezultata, pa metoda nije općenito prihvaćena.

Jedina modifikacija originalnoga Rombergova pokusa koja ima praktičnu vrijednost i koja se općenito može preporučiti, jest ona po kojoj se nagib bolesnika ne prosuđuje »od oka«, nego kontrolira prema jednoj vertikalnoj liniji u prostoriji u kojoj se



KOD HIPOTONIJE DESNOG LABIRINTA NAGINJE SE BOLESNIK NA DESNU STRANU

bolesnik pretražuje, npr. prema nekom bridu, prema vratima ili prema nekoj crti na zidu. Najbolje je ako se sa stropa prostorije u kojoj se sistematski vrše takve pretrage, spusti tanko uže na kojemu visi olovna kuglica. To uže nam pokazuje apsolutnu vertikalnu, pa možemo Rombergov pokus u običnom položaju provesti iza užeta ili sa strane (vidi slike), imajući potpuno objektivno i sigurno mjerilo da li se bolesnik drži nagnut na jednu stranu, naprijed ili natrag (*épreuve du fil à plombe, de face et de profil*).

#### 4. POREMETNJA DINAMOSTATIKE DONJIH EKSTREMITETA (FUNKCIJE HODANJA)

Poremetnja funkcije hoda ispituje se prema klasičnom pokusu *Babinski-Weila* (1913) tako da se bolesniku zavežu oči i da se od njega traži da ide npr. 10 koraka naprijed i 10 koraka natrag, ali ne tako da se okrene nego da ide natraške. To hodanje naprijed i natrag bolesnik treba da ponavlja tako dugo dok liječnik, koji ga promatra, ne stvori zaključak o ispravnom ili neispravnom hodu. Da bolesnik zbog nemogućnosti kontrole svoga kretanja, jer su mu oči zavezane, ne bi postao nesiguran bojeći se da ne udari o zid, treba da ima povjerenje u liječnika, koji upravlja njegovim hodom nalogima »naprijed« i »natrag«. Čovjek sa zdravim perifernim i centralnim statičkim aparatom hodati će desetak puta naprijed i natrag uvijek po određenoj crti i na kraju će možda minimalno skrenuti na jednu ili na drugu stranu. Bolesnik s oštećenjem perifernoga vestibularnog aparata otklanjat će se na tipičan način od određene crte, tj. on će kod hoda naprijed otklanjati na stranu hipotoničnog labirinta, a kod hoda natrag na stranu hipertoničnog labirinta. Kod praktične provedbe *Babinski-Weilova* pokusa treba paziti da bolesnik po smjeru odakle