

Klinikai műszeres diagnosztika és terápia - 2016.10.03.

Bencsik Beáta – fül-orr-gégész

→ tempó túl gyors, de amúgy jól magyaráz → 4-est

Ma a fejjel fogunk foglalkozni, a következő a szem lesz.

A módszereket kell jegyzetelni. Mit vizsgálnak, milyen betegséget, stb. Vizsgán illet fognak kérdezni.

Otoneurológiai vizsgálómódszerek

- interdiszciplinális terület (otoneurológia)
- oto = fül (latin), neuro = idegrendszer
- egyensúlyozó szervrendszer + betegségei + diagnosztika
- szédülés, hallásromlás, fülzúgás vizsgálata

Egy kis anatómia (emlékeztető):

- hallójárat, dobhártya, hallócsont, kalapács, üllő, stb. csiga, csontos terület, 3 félkörös ívjárat (helyzetérzékelés), fülkürt (nyomáskiegyenlítődé a dobüreg és külső tér között)
- egyensúly szervrendszer: labirintus, 8. agyideg (egyensúly), híd területén, kisagyfelé, gerincvelő felé, szemmozgató izmok felé, központi i.r. felé (cerebreum)
- hídban található a magok: 4. agykamra mélyén, felső-oldalsó-melső-inferior magok
- egyensúly megtartása: 3 információ: propiocepció (tapintás) + látás + egyensúlyszervi idegek
 - o ha valamelyik rossz, akkor szédülés
 - o 1-et még lehet kompenzálni
 - o 2 kiesésével már nem lehet közlekedni

Otoneurológia:

- egész rendszer vizsgálata
- A tünetek szubjektívak:
 - fülzúgás, szédülés
- Objektívizálás:
 - indirekt módon vizsgálunk egy-egy részt
 - egy módszer = egy rész vizsgálata → mozaik eredmények, problémás lehet, ha különböző laborokban készültek a vizsgálatok, nehezen összehasonlíthatók, társszakmák szintetizálása

Betegvizsgálati protokoll:

- anamnézis felvétele (előző betegségek, szédülés jellege, ideje, egyéb tünetek)
- fül-orr-gégészeti vizsgálat (dobhártya, hallás – audiogram, akusztikus impedancia mérése)
-

1) anamnézis felvétele: nagyon hosszú idő lehet

- a. előző betegségek: keringési tünetek, gyógyszerek, fülbetegség, fülfolyás, idegrendszeri betegségek
- b. szédülés jellege: forgó szédülés VAGY bizonytalanság érzés. A forgó az perifériás, a másik a centrális lézióra jellemző. Liftező érzés, billenés, stb. is lehet.
- c. szédülés időtartalma: egyszeri, visszatérő
- d. kísérő tünetek: eszméletvesztés → tuti, hogy nem periféria! Agyi területen kell keresni a problémát, nem fülészet.

- 2) Dobhártya vizsgálata
 - a. Perforáció (szakadozó szélek, koleszteotómás fülgyulladás) – némely vizsgálat előfeltétele az ép dobhártya
- 3) Hallás vizsgálata: csak a dobhártya vizsgálata után jöhet, hallópálya feltérképezése
 - a. **Audiometriás diagram**
 - i. dB skála függőleges
 - ii. frekvencia vízszintes
 - iii. logaritmikus skála
 - iv. két görbe: légvezetés + csontvezetés (vibrációs módon vizsgálják) – normál esetben a két görbe együtt fut
 1. egyébként légvezetési zavarra lehet következtetni
 2. zajcsipke: ha sokáig nagy hangerejű zenét hallgatunk, akkor a 4000 Hz körül romlik
 - b. **Tympanometriás vizsgálat**
 - i. Hallójáratba helyezik a műszert
 - ii. Dobhártya, reflex vizsgálata.
 - iii. Objektív vizsgálat, impedanciamérése alapszik egyszerű és gyors módszer, leleplező vizsgálat lehet
 1. Elektromos úton mérjük: hangot sugárzunk a dobhártyára, egy része elnyelődik, ami visszaverődik, azt mérhetjük. A mért impedancia arányos a compliance-szel.
 2. Dobhártya és középfül részről ad információt.
 3. Függ a tömegtől, súrlódástól, stb.
 4. Vizsgálat feltétele: dobhártya épsége, szabad hallójárat.
 - iv. Tympanogram
 1. van egy csúcsa, ahol megegyezik a külső nyomás és a középfül nyomásával
 2. típusai
 - a. –típus: csúcsos, ép
 - b. – típus: ellapult: folyadék miatt
 - c. –típus: negatív irányba tolódik a görbe (vízszintesen) – felszívódik a levegő, csökkent légtartalom, nátha esetén, vákuum, vagy nagy orrmandula esetén ha elzárja a fülkürtöt, pozitív nyomás a fülben: plusz levegő kerül a fülbe, csak egy ideig lehet, ha valaki erősen megfújja az orrát (levegőt pumpálunk a középfülbe), de a fülkürt megnyitásával kiegyenlítődik
 3. egyéb alakok: vénafal alakja miatt, daganatra utal, pulzáló görbe
 - c. **Stapedius reflex vizsgálata**
 - i. ép vagy közel ép dobhártya esetén vizsgálható
 - ii. 70-80dB hangot kapunk, dobhártya, dobüreg, bejut a belső fülbe, átkapcsolódik a nyúltvelőnél, ez még a 8-as agyideg, azonos és ellentétes oldalon is átkapcsolódik, a 7-es agyideghez jut, a kisizomhoz jut, az erős hang direktbe átvezetődik, hogy megvédje a fület (10 ms latencia sajnos), ha ennél gyorsabban jön egy nagy hang, akkor maradandó halláskárosodás lehet, vagy fülzúgás
 - iii. hallásküszöb felett 10 dB-lel kell lennie a hangnak
 - iv. fáradás: a reflex fárad-e?
 1. 10 ms-ig 10 dB-lel nagyobb hang

2. 5 ms idő alatt kienged az ideg, akkor fárad → ez lehet jele a neurális károsodásnak, a 8. agyidegnél van valami probléma
- v. összetett reflexmintából diagnosztizálnak:
 1. középfüli folyamatokban: tympanometria és stapedius reflex
 2. cochlearis (szenzoriális, belső fül eredetű – az időskori hallásromlás mindig ilyen, a szörsejtek hibája(?))
 3. retrocochlearis (= neurális) károsodás: kóros a reflex, elfárad
 4. agytörzsi folyamatokban (reflex-minták vizsgálata)
 5. arcidegbénulás (perifériás facialis ideg), nem kiváltható a stapedius reflex

4) Vestibuláris rendszer vizsgálata → mérőeszközök

- a. **Kraniokorpográfia (CCG):** a betegre égőket szerelnek, lefotózzák hosszú expozíciós idővel, a mozgást vizsgálják. Claussen német professzor – 1968 – fölülről a beteg mozgását detektálják, 1 percig tart, áll / jár a beteg, sötétben kell csinálni (a felvétel miatt), valamelyik irányban van deviáció, akkor eltérül az ábra; ataxia: széles járás (centrális lézió mindig); kevert is lehet.
- b. **UH-vezérelt kraniokorpográfia (US-CCG):** térben vizsgálja a mozgást, pszichiátriai betegségekre (Parkinson, skizofrénia) 3D-ben vizsgál, mintázatokat figyel meg, objektív, pszichiátriai kórképeknél is jól jön (feszült izmok). 4 marker van, 4 különböző színnel jelölik őket, a markerek helyzete a két váll és fej pontjai. A fejen elől hátul két oldalt markerek, 0.1 mm felbontás.
- c. **Poszt-urográfia:** 1 pont, ha dőlöngélünk, akkor valamire eltér, folt lesz belőle. Stabilográfia: magyar koppintás, nyomásmérő lapra kell ráállni.

5) Vestibulo r. vizsgálata → stato-kinetikus próbák

- Térben való elhelyezkedés vizsgálata. Romberg (1-3 percig állás) és Unterberger (1 percig egyhelyben járás) teszteket szoktak végezni.
- a. **Romberg-teszt:** csukott szemmel megállni egyenesben → dől-e valamire az ember?
 - b. Nehezített Romberg-teszt: egyik lábat előrébb kell tenni, mint a másikat
 - c. Bárány félremutatás: a két kar párhuzamosan felemelése
 - d. Babinski-Weil féle vakjárás: egyenes vonalon kell mozdulni csukott szemmel
 - e. **Unterberger:** zöld: laterális és hosszanti elmozdulás, kék: törzs mozdulatai.
 - i. összehasonlítható önmagával, standardekkel
 - f. Módszerek felhasználása **rehabilitációhoz:** Magyarországon nem igazán van (eszközhiány, + OEP sem támogatja → pszichológus + gyógytornász kéne együtt, csak nincs is megszervezve, nincs igény, mert nem tudják, hogy ilyen lehetőség van), a lényeg, hogy mozogjunk, érkezzenek az ingerek az agyba, gyakoroljuk az egyensúlyozást.

6) Vestibulo r. vizsgálata → spontán nystagmus (veszibulo-ocularis tesztek)

- a. **Nystagmus** = akarattól független, ritmikus szemmozgás, lassú és gyors komponense van
- b. Alapja: vezibulo és szemmozgató magok, a látóteret stabilizálja.
- c. Első-, másod-, és harmadfokú nystagmus (3-adfokú a legrosszabb)
- d. Szabad szemmel, Frenzel szemüveggel (kinagyítja a szemgolyót), nystagmográffal látható, ez utóbbi detektálja a nystagmust
- e. Nystagmus vizsgálata:
 - i. Spontán nystagmus nézése: a gép nem tudja kiszűrni, le kell vonni a mért eredményekből a spontánt.

- ii. Látens nystagmus: elnyomódik, csak ingerléssel hozható újra elő (megrázzuk a fejet, aztán vizsgálható)
- iii. Provokált nystagmus
- iv. mérhető paraméterek: frekvencia, amplitúdó, lassú fázis szögsebessége
- v. előnyök / hátrányok

7) Vestibuláris vizsgálata → provokációs tesztek

- a. **Pozicionális nystagmus** - lefektetik a beteget (???)
- b. **Követő szemmozgásokkal**
 - i. horizontális nystagmus detektálható
 - ii. egy pontot kell követni, ami vízszintesen mozog balra-jobbra
- c. **Kalorikus ingerlés** - horizontális ez is
 - i. folyamata:
 - 1. lehűtjük / felmelegítjük a csontot a hallójáratban
 - 2. endolympha áramlás jön létre
 - 3. a 8. agyideg ingerületbe jön
 - 4. egyensúlyi központba jut
 - a. gerincvelő dőlés, vegetatív tünetek (hányás) mellékesen,
 - b. fontosabb: szemmozgató ingerek magvaihoz jut, szemmozgató izmokat ingerli, ezt mérhetjük
 - ii. ülő helyzetben: Veits-Germán (10 ml 30°C-40°C), stb. víz, levegő...
 - iii. meleg inger: ingerlés felé csapó nystagmust vált ki
 - iv. hideg: ezzel ellentétes
 - v. betegségek:
 - 1. ívjáratgyengeség (periféria): kevésbé ingerelhető → perifériás lézió
 - 2. iránytúlsúly: az egyik oldalra erősebben csap a nystagmus → centrális lézió
 - 3. pillangó séma: ívjáratparézis: Jobb meleg / bal meleg eltérése, a vonalak metszéspontjának eltolódásából lehet következtetni a betegségre (előző 2 pontban lévő)
 - 4. bizonyos léziókra van jellemző séma
- vi. detektálás - **nisztagmográfia**:
 - 1. eszközök:
 - a. Elektro-nisztagmográfia
 - b. Számítógépes nisztagmográfia
 - c. Video-nisztagmográfia: szeme előtt van egy video szemüveg, mozgás közben is vizsgálható a beteg, kamera veszi a szemgolyókat
 - d. Fotoelektro-nisztagmográfia
 - 2. elméleti alapok: a szem dipólus, ezt kihasználva pontosan mérhetjük a nisztagmust, objektív eszköz, de drága és időigényes, kell a beteg kooperációja, szakképzett személyzet
 - 3. mit mér? frekvencia (ütés / perc), amplitúdó, lassú fázis szögsebessége
- d. **Forgatásos ingerlés**
 - i. Beültetjük a katapultba, megforgatjuk, megállítjuk, mérjük a nystagmust
 - ii. Nem feltétlen elektronikus a forgatás.

Gyereket objektíven nem lehet vizsgálni. (< 5 éves)

További vizsgálatok:

- otoakusztikus emisszió: hallás bevonásával
- elektrofiziológias vizsgálat (pl. EEG)
- belgyógyászat, szemészet, neurológia, reumatológia, pszichiátria
- labor
- Doppler vizsgálatok: érrendszer
- Szív UH
- Képalkotó eljárások (CT, MRI, SPECT, angiográfia)

Perifériás zavarok okai:

- traumák: ideglézió
 - o piramiscsont törés
 - o fistula: az endolympha a fülön keresztül folyik
- infekciók:
 - o neuronitis vestibularis: 3-6 hónap alatt átveszi az idegrendszer a kiesett funkciót (sérült agyideg), ehhez kell a rehabilitáció, jó gyógyulási esélyek, de nem lesz már pilóta / kötéláncos, mert kritikus helyzetben előjöhet
 - o herpes zoster oticus
 - o labirinthitis: belső fül kiesése, gyulladás, műtét kell, hallásromlás akár süketiséget is okozhat
- keringészavarok:
 - o ictus vestibulocochlearis: nem lehet képalkotással megnézni, csak az összes vizsgálat alapján lehet következtetni rá
 - o neurovascularis compressio: ereken nyomás, kiszámíthatatlanul jönnek a tünetek, ezért nehéz diagnosztizálni
- daganatok: 8. agyideg körül jóindulatú daganat, ami nyomja az idegeket, hallásromlást okoz, → sugárterápia vagy műtét (ez a rosszabb)
- egyéb
 - o ménére betegség: rohamok, kiszámíthatatlan, szép lassan elromlik a hallás, nem lehet mit csinálni vele, csak tünetileg kezelni
 - o benignus paroxysmalis pozicionális vertigo (BPPV): mozgás során egyszer csak elkezd forogni a világ egy ideig, aztán félni fognak, nem mernek mozogni → kioltható az inger
 - o postoperatív szédülések
 - o anaesthesia labirinthe

Centrális léziót okozó betegségek:

- vertebrobasilaris keringészavar: idős embereknél
- migrén (nem csak fejfájást okozhat)
- sclerosis multiplex
- egyéb neurológiai betegségek, amelyek az agytörzset érintik (baleset, gyulladás, daganat)

Hiába van sokféle vizsgálati technológia, gondolkozás nélkül nem lehet megítélni. Nagyon nagy a pszichés befolyás.