

Huimauksen patofysiologiaa

Sisäkorvan tasapainoelin (kalvosokkelon kaarikäytävät, soikea (utricle) ja pyöreä (sacculus) rakkula) ja **sen keskushermostoyhteydet** ovat vertigon taustalla. Sisäkorva aistii pään asennot ja liikkeet. Korvaperäistä huimaus paheneekin nimenomaan pään liikkeessä.

Selkäytimen takajuosteet kuljettavat tiedon raajojen ja kehon asennosta keskushermostoon.

Näköaisti on kolmas tärkeä tasapainoinformaation lähde.

Aivorunko toimii koordinoivana keskuksena, jossa aistimukset korvista, silmistä ja kehon asennosta yhdistetään, analysoidaan ja välitetään eteenpäin.

Aistinelimistä saapuvat tieto siirtyy **aivohermoille, pikkuaivoille, tyvitumakkeille ja aivokuorelle**, jotka yhdessä varmistavat, että tasapaino säilyy ja tarvittava korjausliike toteutetaan. Erityisen tärkeää on että **näköhavainto säilyy automaattisesti tarkkana** silloinkin kun pää heiluu tai on muuten liikkeessä. Tästä ovat vastuussa:

- - Aivohermo III (oculomotorius)
- - Aivohermo IV (trochlearis)
- - Aivohermo VI (abducens)

Sekä edellä mainittujen säätelevät keskushermostorakenteet:

- - Aivohermojen III, IV ja VI aivorunkotumakkeet
- - Pikkuaivot (säätelevät liikkeiden tarkkuutta)
- - Tyvitumakkeet (säätelevät liikkeiden automatiikkaa)
- - Motorinen aivokuori (säätelee tahdonalaisten liikkeiden voimaa)

Tasapainohäiriö syntyy myös kun **motorinen järjestelmä** ei syystä tai toisesta ehdi tai pysty reagoimaan aistien tuomaan informaatioon (esim. Parkinsonin taudissa, MS-taudissa, pikkuaivoinfarktissa tai vaikkapa nivelkulumien takia).

Itse huimaukokemus syntyy aivokuorella, kun sinne saapuva informaatio on outoa (esim. laivamatkan aikainen matkapahoinvointi), ristiriitaista (vestibulaaritoiminnan äkillinen toispuolinen vajuus eli vestibulaarineuroniitti), puutteellista (neuropatia, näön heikkeneminen, MS-tauti) tai pelottavaa (psykykinen huimaus). Joskus aivokuori itse luo harhan huimauksesta (epileptinen huimaus).

Tasapaino säilyy pitkälti automaattisesti, refleksinomaisesti, ja tämän automatiikan testaaminen on tärkeää huimauspotilasta tutkittaessa.

Vestibulo-okulaarinen refleksi, VOR, varmistaa automaattisesti, että näköhavainto pysyy tarkkana pään ollessa liikkeessä. Refleksi tutkitaan ”Head Thrust”- eli ”Head Impulse”-testillä. Potilas katsoo suoraan eteenpäin samalla kun hänen päätään käännetään nopeasti n. 30°. Normaalisti katse pysyy kohteessa ilman korjausliikkeitä. Testi suoritetaan molempiin suuntiin eli päätä käännetään nopeasti sekä vasemman että oikean korvan suuntaan. Korjausliike on merkki kääntösuunnan puoleisen korvan tasapainoelimen toimintahäiriöstä.

Vestibulospinaalinen refleksi varmistaa tasapainon säilymisen riippumatta siitä missä asennossa pää tai keho on. Refleksi välittää tiedon sisäkorvasta selkäyttimeen ja sieltä tasapainoa ylläpitäville lihaksille. Se kompensoi pään asennonmuutokset ja liikkeet. Tasapainohermo vastaa heijastekaaren sensorisesta tuovasta osasta, selkäytimen motoriset radat vievästä, lihaksiston aktivoivasta osasta. Motorinen aivokuori, tyvitumakkeet ja pikkuaivot valvovat ja korjaavat suoritusta. Puhutaan myös

vestibulokollisesta ja kervikokollisesta refleksistä, jotka välittävät asentotiedon nimenomaan niskalihaksille ja niskalihaksista, ja varmistavat pään sopivan asennon ilman tahdonalaisia korjausliikkeitä.

Moni huimauksen **tärkeä liitännäisoire** selittyy sisäkorvan keskushermostoyhteyksillä tai tasapainoratojen lähirakenteilla. Hyviä esimerkkejä ovat yhteydet silmiä liikuttaviin aivohermoihin (silmävärve eli nystagmus), selkäyttimeen (tasapainohäiriö) ja aivorungon autonomisen hermoston keskuksiin (pahoinvointi).

Periferiassa (korva, VIII-aivohermon perifeerinen osa) tasapaino- ja kuulohermo ovat lähekkäin ja huimaus, tasapaino- ja kuulo-oireet esiintyvät usein yhdessä (esim. sisäkorvan tulehdus tai trauma). **Sentraalisemmassa** vauriossa kuulonalenema on harvoin merkittävin oire.