

Neurologiset tasot

Isoaivot - aivokuori

Isoaivot - pyramidirata

Isoaivot - syvä valkea aine

Isoaivot - tyvitumakkeet

Aivohermot ja aivorunko

Pikkuaivot

Selkäydin

Hermopunos

Hermojuuri

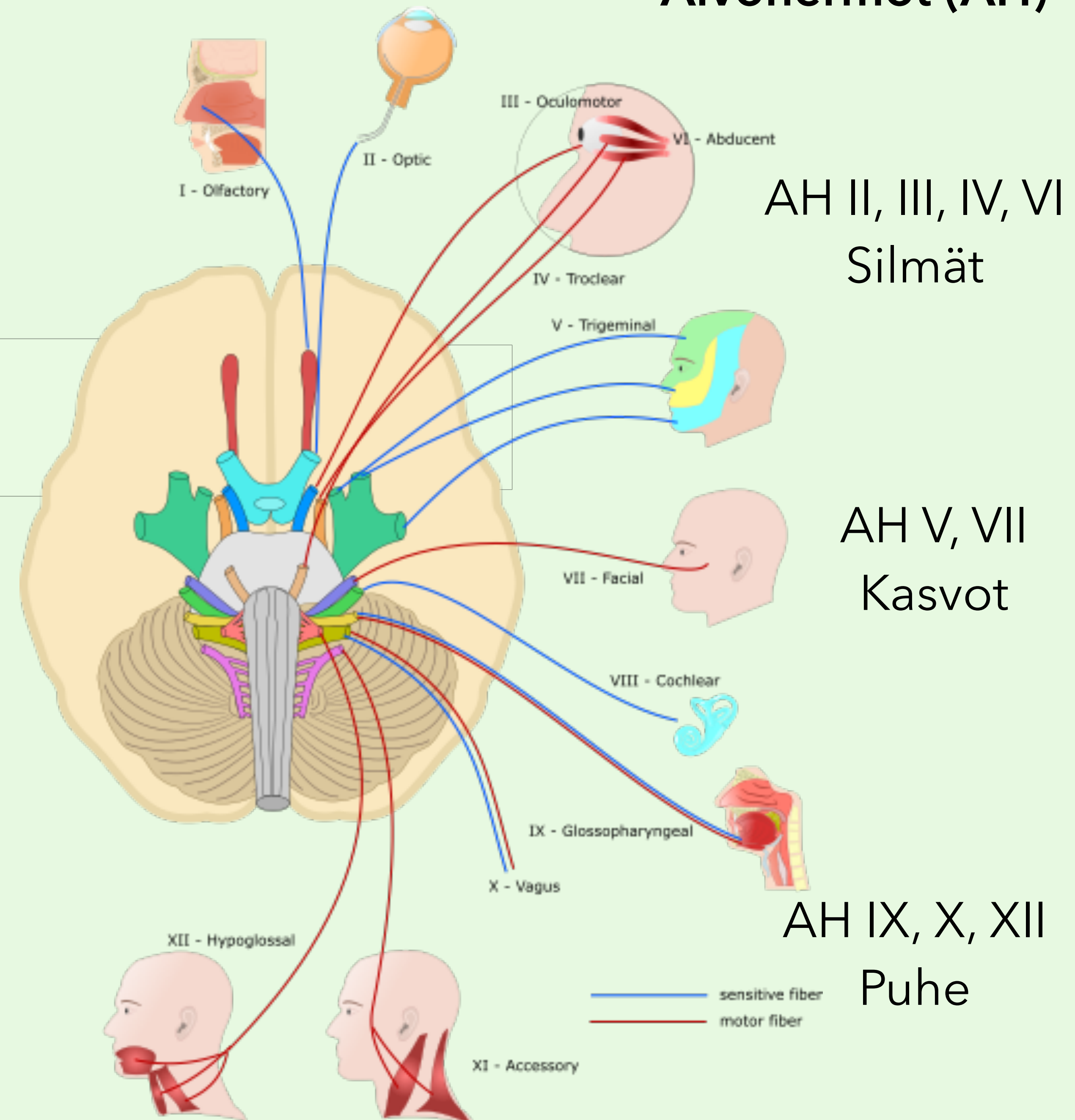
Ääreishermo

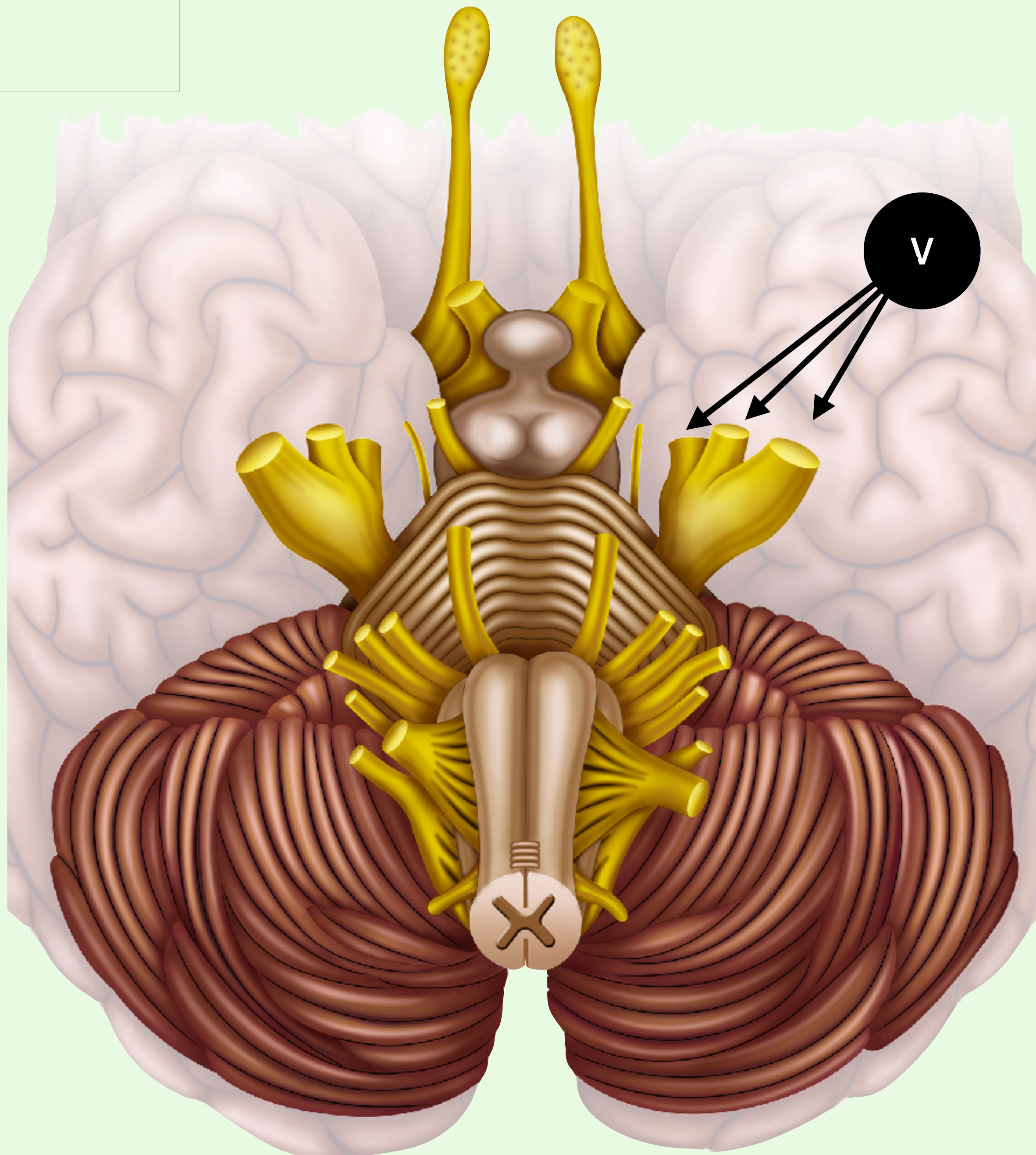
Hermolihasliitos

Lihask

Autonominen hermosto

Aivohermot (AH)





V aivohermo (kolmoisherma)

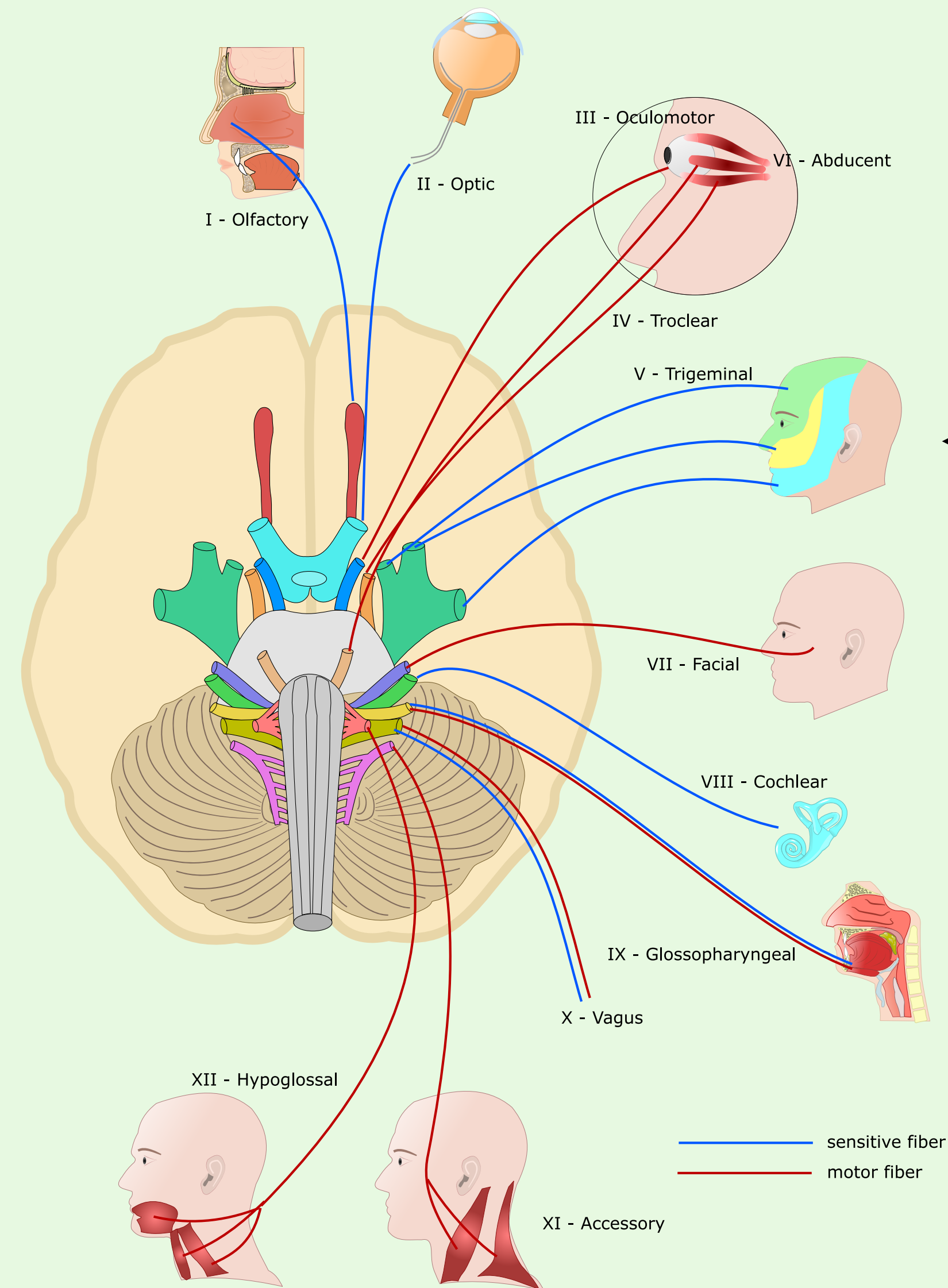
Viides aivohermo, n. trigeminus on kasvojen tuntohermo. Se vastaa kasvojen tunnosta korvista eteenpäin leukakulmaa lukuunottamatta. Hermon motorinen osa on säätelee purentalihaksia (m. masseter, temporalis, pterygoideus).

Kasvotunto (kosketus ja terävä) testataan kunkin trigeminushaaran (ophtalmicus, maxillaris, mandibularis) alueelta koskettamalla ihoa sormella tai vanutupolla.

Hermon ylin haara (ophtalmicus) vastaa silmän sarveiskalvon (cornea) tunnosta. Sarveiskalvoheijaste (kornearefleksi) on tärkeä osa tajuttoman potilaan statusta (heijasteen sensorista osaa = V aivohermo, motorinen osa = VII aivohermo). Heijaste saadaan esiin koskemalla silmän kipuherkkää sarveiskalvoa puhtaalla pumpulipuikolla tai pudottamalla sarveiskalvon päälle muutama keittosuolatippa. Silmäluomet pyrkivät sulkeutumaan, silloin kun heijasterata on kunnossa.

Puremalihasten voimaa arvioidaan tarkkailemalla suun avaamista, sulkemista, leuan liikkeitä ja puruvoimaa. Samanaikaisesti tunnustellaan (palpoidaan) masseter- ja temporalis-lihakset.

Aivohermon - V nervus trigeminus - mononeuropatian aiheuttajat

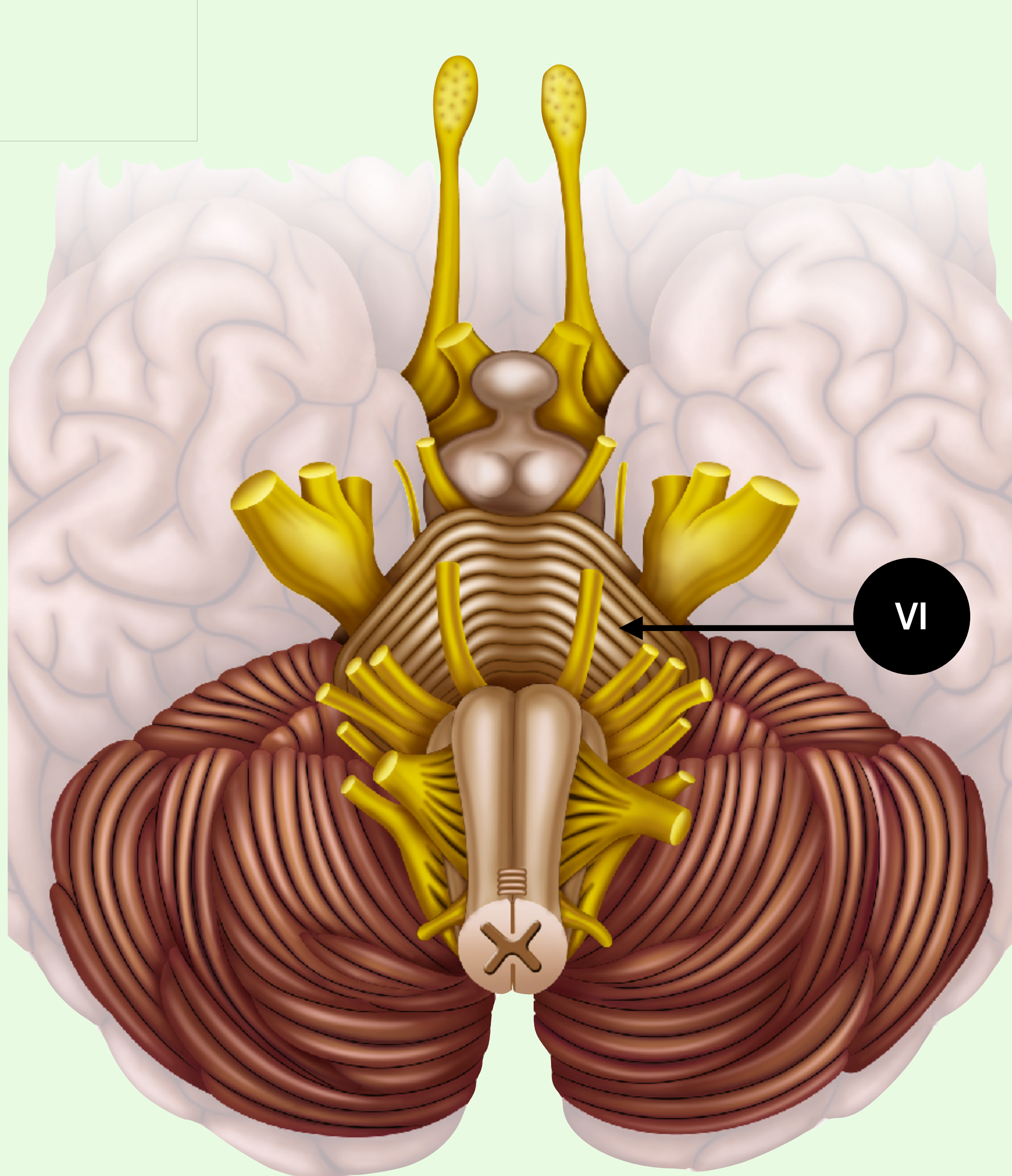


Verisuonikonflikti

Suun alueen leikkaus

Inflammaatio

Lokeroveriviemärin (sinus
cavernosus) - tromboosi



Aivohermot III, IV ja VI, silmien liikkeet (silmien liikuttajahermot)

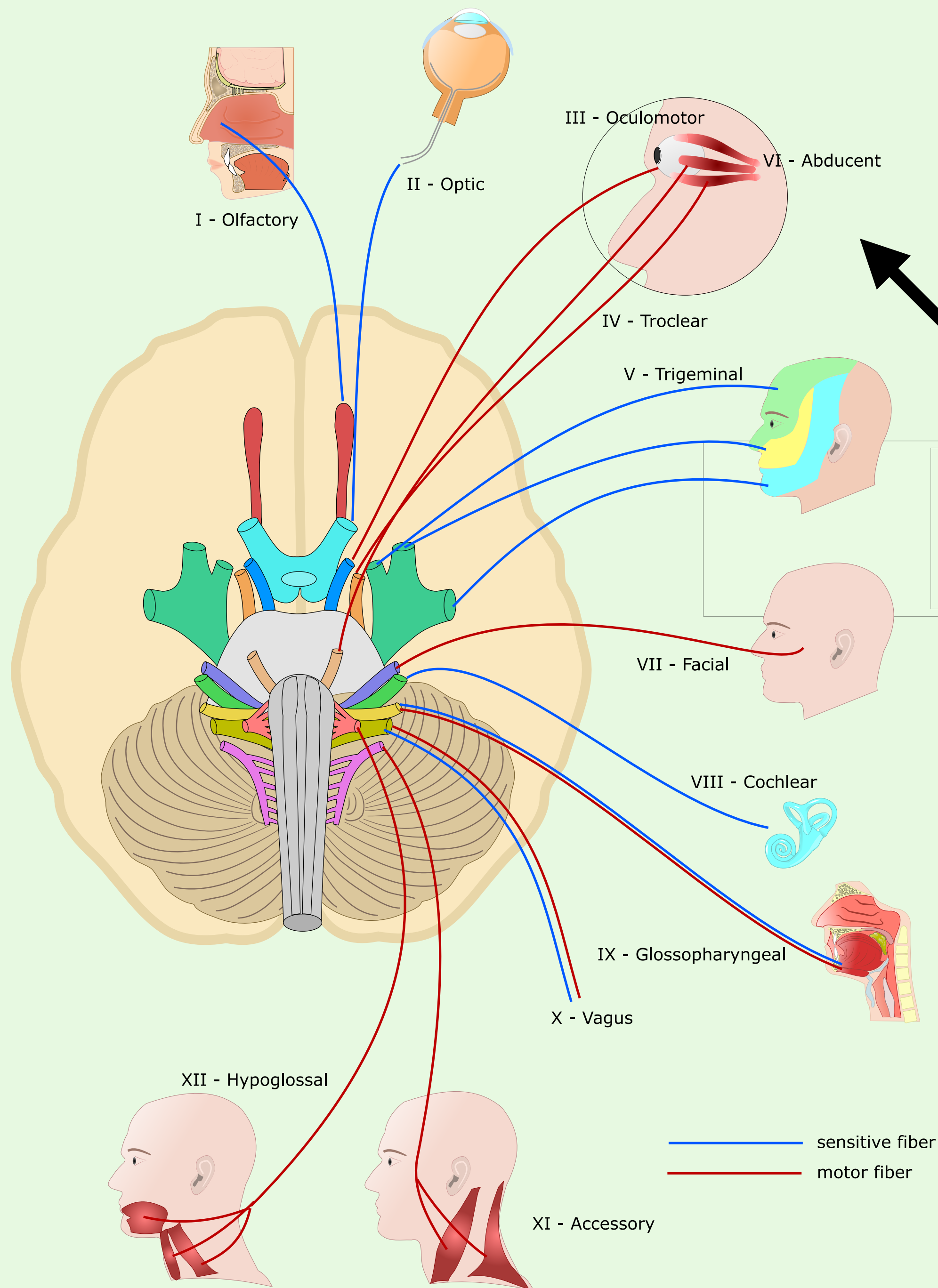
III, IV ja VI aivohermo, n. oculomotorius (silmän liikehermo), trochlearis (telahermo) ja abducens (loitontajahermo), ovat silmien liikehermot. Ne tutkitaan yhdessä. Samalla testataan silmien liikkeitä säätelevät keskushermoston tumakkeet ja radat.

Silmät inspektoidaan potilaan katsoessaan suoraan eteenpäin. Huomioidaan mahdollinen silmäluomen roikkuminen (ptoosi), mustuaispuoliero (pupilla-asymmetria) ja silmien virheasento.

Silmien liikkeet testataan pyytämällä potilasta seuraamaan sormenpäästä (tai vastaavaa esinettä) molemmilla silmillä eri suuntiin. Kun tutkimussormi piirtää H-kirjaimen, voidaan silmien liikkeet analysoida joka suuntaan. Tutkimus toistetaan vielä erikseen kummankin silmän suhteen.

Silmien nopeiden (sakadit) ja hitaiden (smooth pursuit) seurantaliikkeiden ja konvergenssin tutkiminen täydentää tutkimuksen. Konvergenssilla tarkoitetaan silmien sisäänpäin kääntymistä, kun katseen kohde, kuten tutkijan sormi, lähenee silmiä.

On hyvä muistaa, että myös muu kuin neurologinen syy, esim. silmäkuopan vaurio, voi aiheuttaa rajoittuneet silmien liikkeet.



Aivohermon - VI nervus abducens - mononeuropatian aiheuttajat

Synnynnäinen

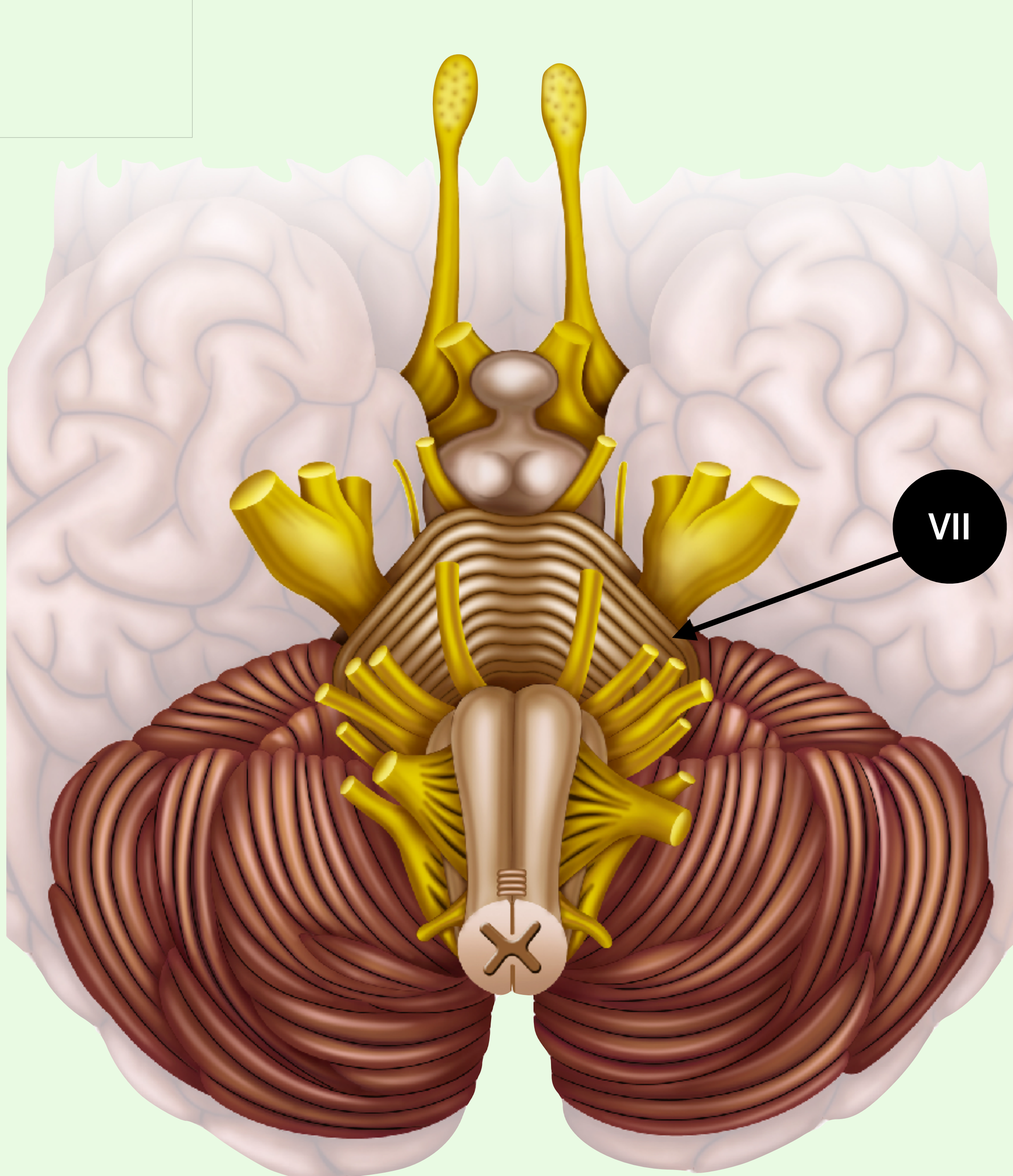
Trauma

IIH = idiopaattinen intrakranielli
hypertensio (pseudotumor cerebri)

Kasvain tai muu tilaa vievä prosessi

Diabetes - mikrovaskulaarinen

Lokeroveriviemärin (sinus cavernosus) -
tromboosi



VII aivohermo (kasvohermo)

VII aivohermo, n. facialis, hermottaa kasvolihaksia.

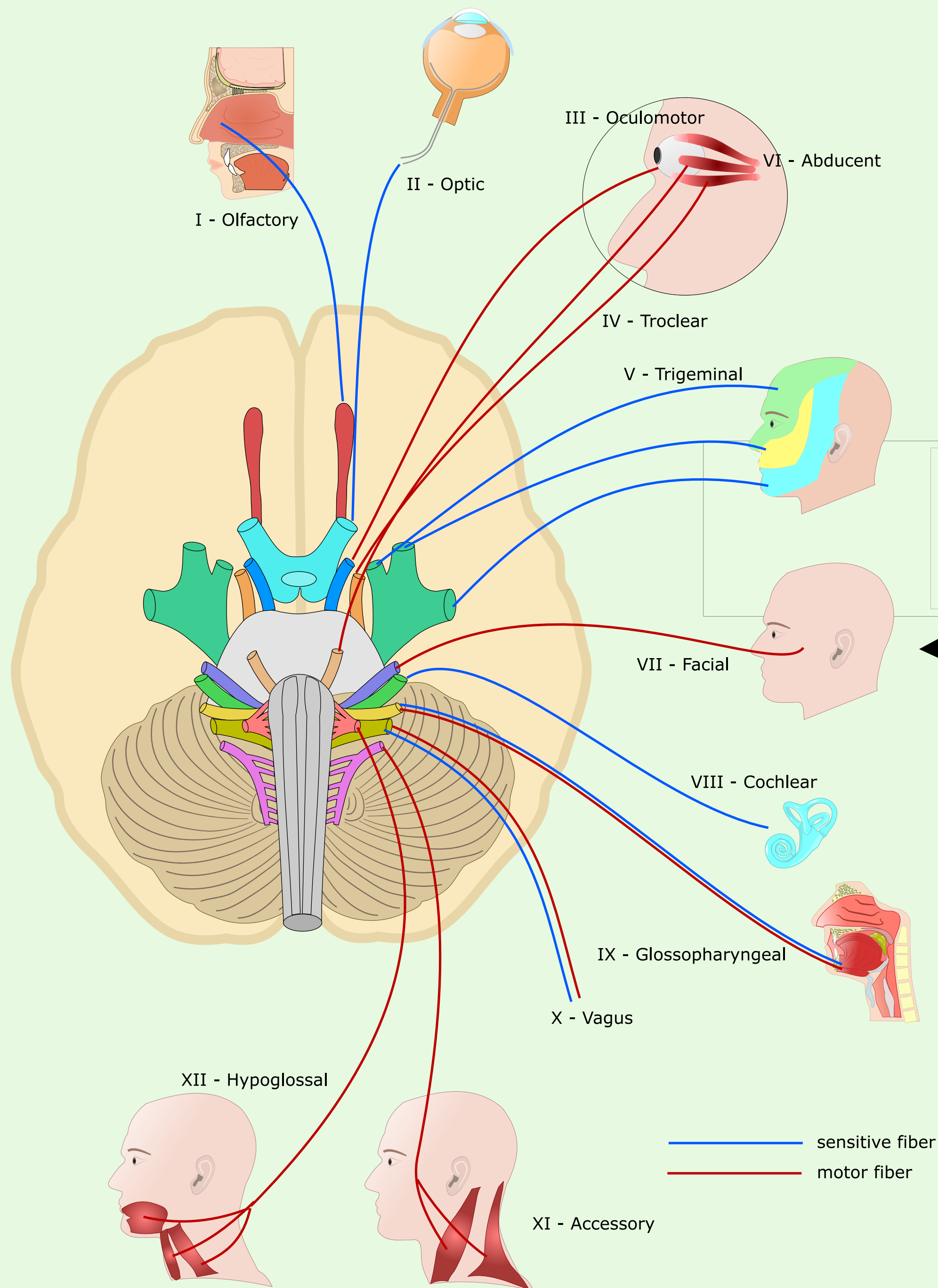
Kasvojen liikkeiden (mimiikan) lisäksi se vastaa makean aistimisesta (kielen etuosa), kyynel- ja sylkirauhasten toiminnasta ja korvan m. stapedius-lihaksen hermotuksesta.

Kasvojen ylä- ja alaosan liikkeet (mimiikka) tutkitaan erikseen (otsan rypistäminen, silmien sulkeminen, irvistäminen, hampaiden näyttö, puhallus suu suljettuna).

Perifeerisessä kasvohermohalvauksessa lihasheikkoutta on sekä ylä- (otsa, silmän sulkijalihas) että alahaaran (suupielen seutu) alueella vaurion puolella. Myös makean aistiminen voi heiketä ja äänet kuulua tavallista voimakkaampina (m. stapediushalvaus).

Sentraalisessa pareesissa otsalihas supistuu osittain ja silmän saa suljettua vaikkakin suupieli roikkuu. Vaurio on aivoissa vastakkaisella puolella kuin statuslöydökset. Makuaistissa ei todeta poikkeavaa.

Jos kasvohermon aivorunkotumake vaurioituu, statuslöydös on sama kuin perifeerisessä pareesissa, vaikkakin vaurio on keskushermoston alueella.



Aivohermon - VII nervus facialis - mononeuropatian aiheuttajat

Idiopaattinen Bellin - pareesi

Trauma

Infektio - herpes, borrelioosi, HIV

Kasvain - korvasylkirauhasen tuumori

Diabetes - mikrovaskulaarinen

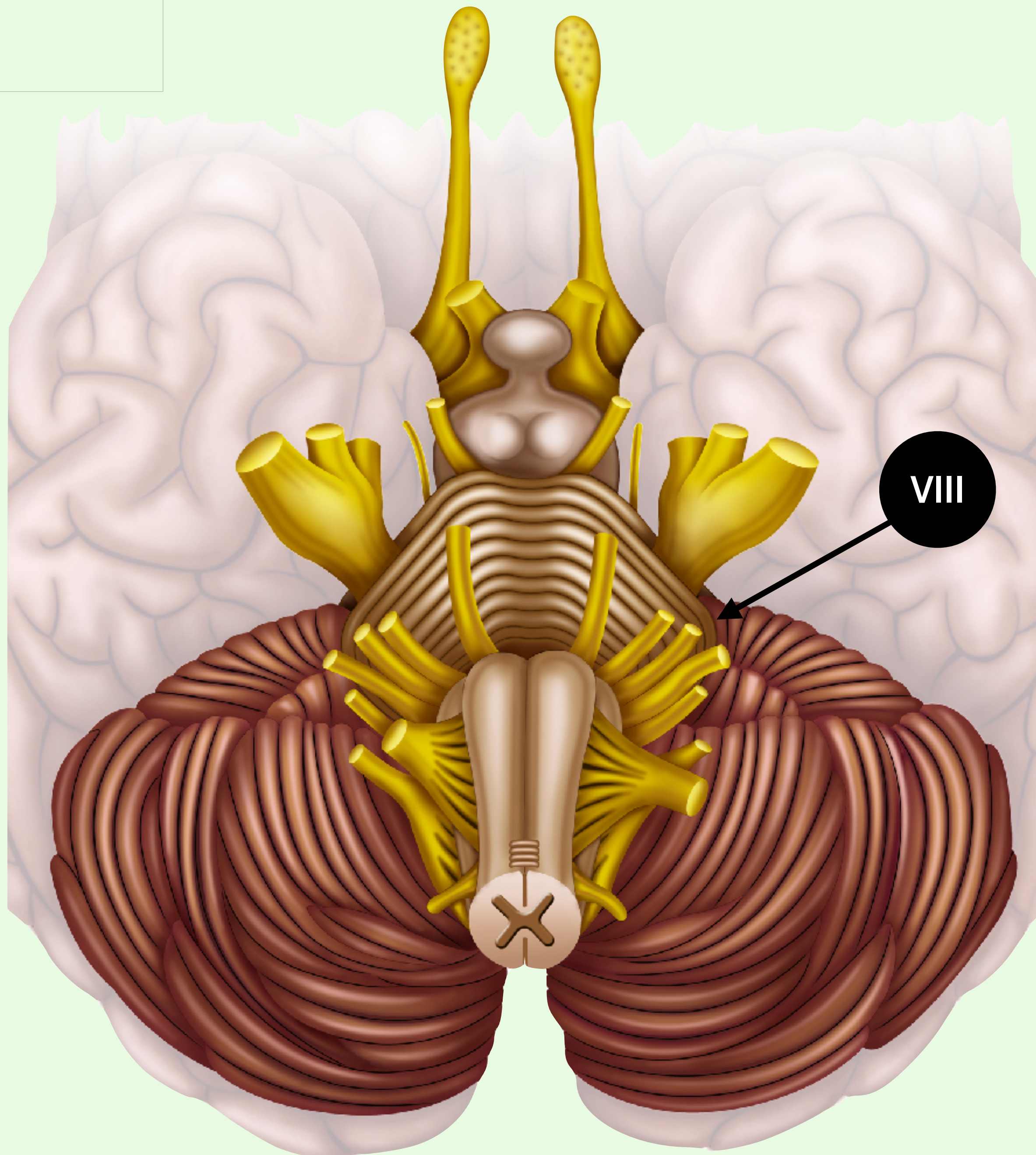
Polyradikuliitti

Sarkoidoosi

Amyloidoosi

Aivohaveri

Raskaus - riski 2 - 4 kertainen



VIII Aivohermo (kuulo- ja tasapainohermo)

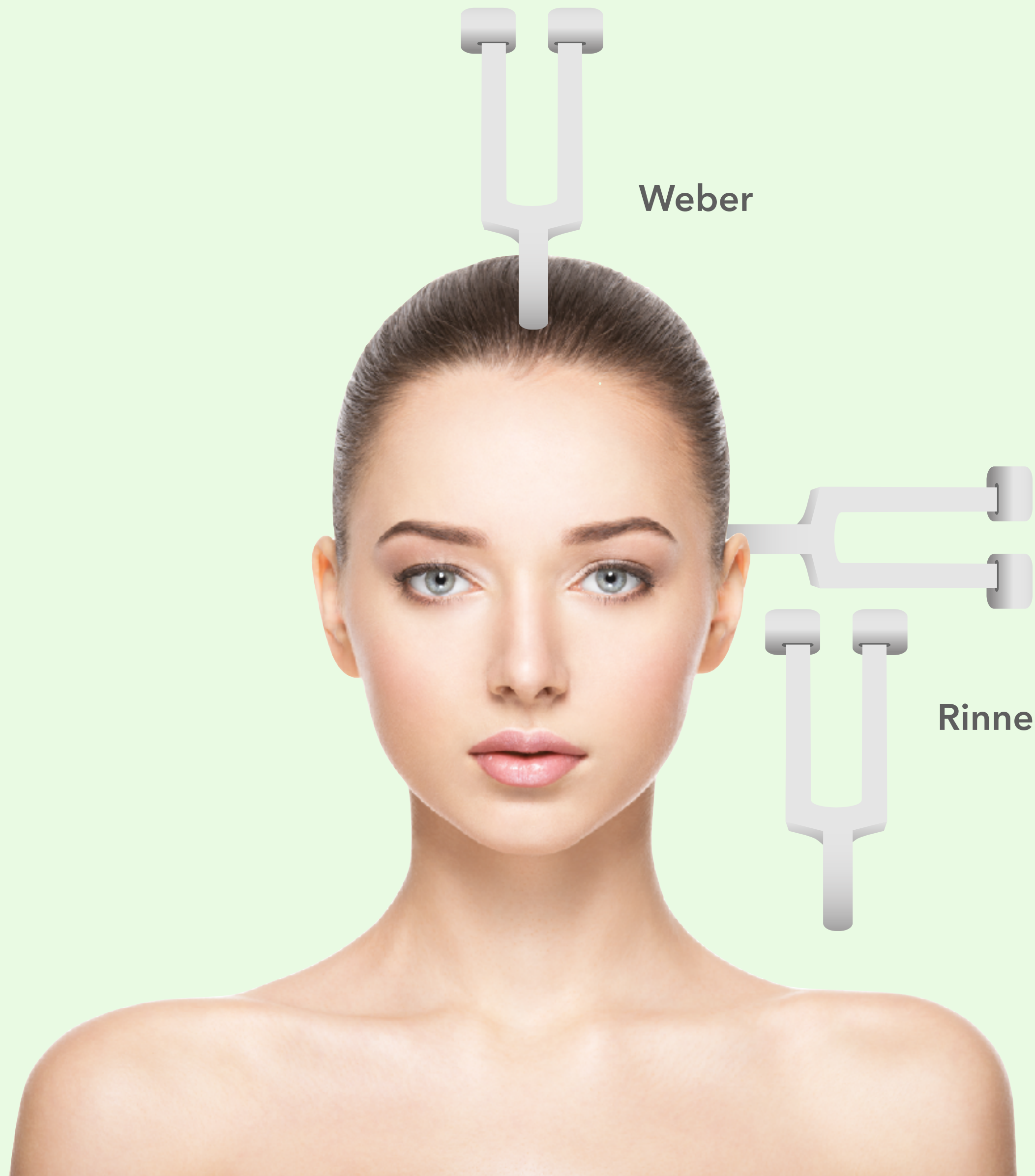
VIII aivohermo, n. vestibulocochlearis tai statoacusticus, on kuulo- ja tasapainohermo.

Potilaan kuulon toiminta selvitetään esim. kuiskaamalla, hiljaisella puheella tai hankaamalla sormia yhteen korvan edessä. Molemmat korvat tutkitaan erikseen.

Tasapainohermon toiminnasta saa käsityksen kävelyä ja koordinaatiota tarkkailemalla. Silmien liikkeet testaavat myös tasapainohermoa. Silmävärveen (nystagmus) huomioiminen on tärkeää.

Impulssitestissä (Head Thrust- tai Head Impulse-test, kts. esim. www.youtube.com) potilas katsoo suoraan eteenpäin samalla kun päätä 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.

Hyvänlaatuista asentohuimausta epäiltäessä käytetään Dix-Hallpiken koetta (www.youtube.com). Kokeessa potilas istuu hoitopöydällä niin, että selinmakuulle laskeutuessa pää menee hoitopöydän yli. Tutkija avustaa niskasta tukien potilaan selinmakuulle niin, että niska on noin 30° ojennuksessa ja noin 45° kiertyneenä tutkittavan korvan puolelle samalla kun potilas kohdistaa katseen tutkijan otsaan. Testin ollessa positiivinen ilmaantuu muutaman sekunnin viiveellä kymmenissä sekunneissa ohittuva kiertohuimaus. Samalla silmissä todetaan pystysuuntainen (vertikaalinen) ja kiertävä (rotatorinen) silmävärve.



VIII Aivohermo (kuulo- ja tasapainohermo)

Weberin- ja Rinnen-kokeet pyrkivät selvittämään onko kuulonalenema sisä- vai välikorvaperäinen. Tarvittaessa kuulokäyrä (audiogramma) täydentää ja varmentaa kliinisen statustutkimuksen.

Weberin kokeessa soiva äänirauta asetetaan potilaan pääläen luuta vasten kallon keskiviivaan. Normaalisti ääni kuuluu keskellä päätä. Jos tutkittavalla on toisessa korvassa kuulohermonvaurio, raudan ääni kuuluu voimakkaammin vastakkaisesta terveestä korvasta. Jos vika on äänen johtumisessa (korvakäytävä, tärykalvo, keskikorva), ääni paikantuu sairaaseen, vaurioituneeseen korvaan.

Rinnen-testissä soiva äänirauta asetetaan tutkittavan korvan eteen niin, että ääni johtuu ilmaa myöten tutkittavan korvaan. Tämän jälkeen äänirauta painetaan korvan takana olevaa kartiolisäkettä vasten, jolloin ääni kulkee luuta pitkin. Normaalisti ääni kuuluu pitempään ja kuuluvampana ilmajohtoisesti korvan edestä (Rinne+). Mikäli luuhun painettu äänirauta soi kuuluvammin ja pitempään, merkitään Rinne-. Negatiivinen Rinne on viite johtumisviasta.

Rinnen-kokeella ei voi havaita kuulohermon vauriota, jossa Rinne voi olla positiivinen.



Kuvissa
okulokefaalinen
heijaste toimii
normaalisti



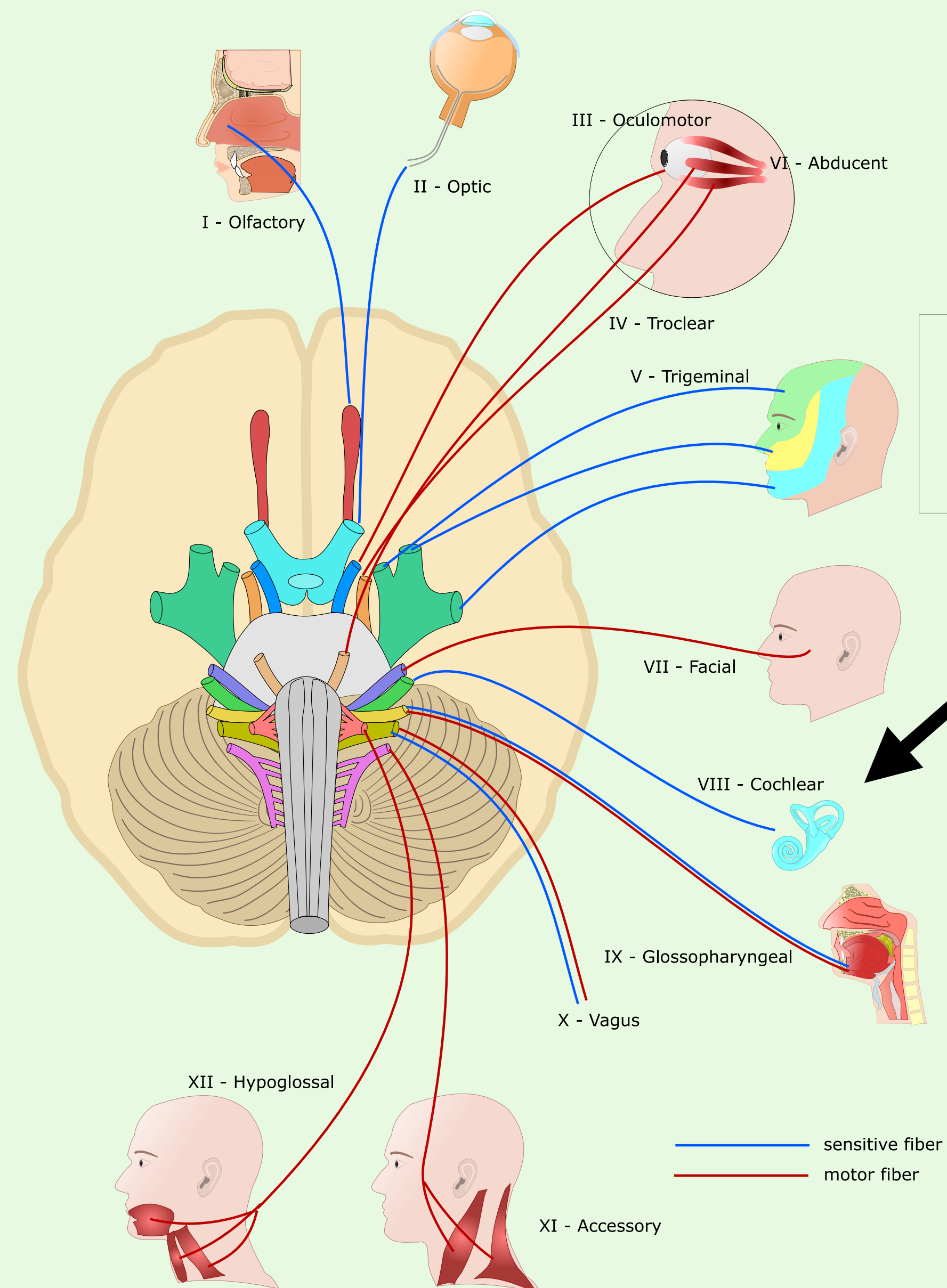
VIII Aivohermo (kuulo- ja tasapainohermo)

Tajuttoman potilaan statuksessa käytetään hyväksi kahta tasapainohermon ja aivorungon heijastetta, okulokefaalista ja okulovestibulaarista.

Okulokefaalinen heijaste pitää katseen kiinnitettynä samaan pisteeseen, vaikka päätä käännetään sivulle. Heijasteen puuttuessa silmät eivät liiku kääntösuuntaa vastaan pään nopeiden kiertoliikkeiden tai kaulan ojennus- ja taivutusliikkeiden aikana. Puhutaan nukensilmäoireesta, joka on vakavan aivorunkovaurion merkki. Testi suoritetaan molempiin suuntiin eli päätä käännetään nopeasti sekä vasemman että oikean korvan suuntaan

Okuvestibulaariheijaste tutkitaan kalorisella kokeella (kylmävesikalorisaatio). Korvakäytävään ruiskutetaan jäävettä (n. 50 ml). Jos tasapainohermo aivorunkoyhteyksineen toimii, seurauksena on nystagmus (aivorunko ja myös aivokuori toimivat), tai silmien tasainen kääntyminen tutkittavaa korvaa kohti (aivorunkotoimintaa on jäljellä, aivokuori ei toimi normaalisti). Jos mitään ei tapahdu, löydös viittaa laajaan aivorunkovaurioon. Okulovestibulaariheijasteen puuttuminen kuuluu osana aivokuoleman kriteeristöön.

Aivohermon - VIII nervus vestibulo-cochlearis - mononeuropatian aiheuttajat



Bakteerimeningiitti

Borrelioosi

Kasvain - akustikusneurinooma,
neurofibromatoosi tyyppi II