



Kaihi

Kliininen ohje optometristille

09/2024

Yleistä

Kaihi määritellään yleisesti mykiön samentumaksi, joka heikentää näkemistä. Kaihi voidaan luokitella mm. sijainnin tai syntyvän mukaan useisiin alatyyppeihin. Tässä suosituksessa keskitytään syntyvän mukaan luokiteltuun vanhuudenkaihiin, joka voidaan luokitella sijainnin mukaisesti alatyyppeihin: tumakaihi, kortikaalinen kaihi, sekä etu- ja takakapselin alainen kaihi.

Taudin syy / etiologia

Kaihin eli mykiön samentuman esiintyvyys kasvaa iän myötä, erityisesti 60 ikävuoden jälkeen. Kaihi on lähes aina molemminpuolinen, mutta sen eteneminen voi olla epäsymmetristä. Linssin valonläpäisykyky heikkenee, sillä mykiöön muodostuu proteiinikertymiä, kalsiumin määrä lisääntyy, nestepitoisuus kasvaa ja linssin solurakenteet jäykistyvät.

Riskitekijät

Kaihin tärkein riskitekijä on ikääntyminen, mutta lisäksi geneettisillä tekijöillä on olennainen merkitys. Kaihin kehittymiseen voivat vaikuttaa lisäksi puutteellinen ravitsemus, heikentynyt aineenvaihdunta sekä systeemisairaudet. Kaihi voi olla myös synnynnäinen. Naisilla on hieman suurempi riski kaihin muodostumiseen kuin miehillä.

Riskitekijöitä ja yleisin kaihiyypit:

- **Ikä** - tuma- ja kortikaalinen kaihi
- **Diabetes** - takakapselin alainen ja kortikaalinen kaihi
- **Korkea painoindeksi (BMI)** - takakapselin alainen ja kortikaalinen kaihi
- **UV-säteily** - kortikaalinen kaihi
- **Muut säteilyvauriot**, esim. sädehoito - takakapselin alainen ja kortikaalinen kaihi
- **Systeemisten kortikosteroidien käyttö** - takakapselin alainen kaihi
- **Tupakointi** - tumakaihi
- **Verenpainetauti** - takakapselin alainen kaihi
- **Atooppinen ihottuma ja ekseema** - etu- ja takakapselin alainen kaihi

Harvinaisempia riskitekijöitä:

- **Tylppä tai läpäisevä trauma**
- **Sähköisku, salaman tai onnettomuuden seurauksena**
- **Infrapunasäteilylle altistuminen**
- **Pitkittynyt voimakas uveiitti**
- **Voimakas likinäköisyys**

Oireet

Tyypillisesti kaihi alentaa näöntarkkuutta ja heikentää toiminnallista näkemistä. Kaihin aiheuttamia muita oireita ja muutoksia ovat:

- myopian lisääntyminen
- hyperopian vähentyminen
- astigmatian muutos
- värinäön muutokset
- häikäistyminen
- hämäränäön heikentyminen
- kontrastiherkkyden aleneminen
- monokulaarinen diplopia

Alkava kaihi ei välttämättä heikennä merkittävästi näkemistä eikä huononna korkeakontrastisilla optotyypeillä mitattua näöntarkkuutta.

Tutkimuslöydökset

Vanhuuden kaihi jaotellaan kolmeen tyyppiin; tuma- eli nukleaarinen kaihi, kortikaalinen eli kuorikerroksen kaihi ja takakapselin alainen eli posteriorinen subkapsulaarinen kaihi. Sekamuotoisessa kaihissa voi esiintyä piirteitä kaikista kolmesta tyypestä.

Tumakaihissa mykiön värimuutokset vaihtelevat vaaleankeltaisesta tummanruskeaan, riippuen kuinka pitkälle edennyt kaihi on kyseessä. Kypsä kaihi näyttäytyy mustana tai valkoisena. Ensimmäiset tumaskleroosimuutokset esiintyvät jo ennen varsinaista kaihia. Mikroskoopilla tumaskleroosi näkyy parhaiten ohuella juovalla eli optisella leikkeellä vinolla valaisukulmalla. Retrovalaistuksella punaheijaste voidaan saada esille, mutta heijaste heikkenee kaihin etenemisen myötä.

Kortikaalisessa kaihissa sameudet ilmaantuvat ensin halkeamina linssisäikeiden väleihin sekä vakuoleina eli rakkuloina. Myöhemmin ne muodostavat kiilan tai piikin muotoisia samentumia. Muutokset havaitaan mikroskooppitutkimuksessa retro- tai suoravalaistuksella. Laajentamattoman pupillin kautta varhaiset reuna-alueiden muutokset eivät välttämättä tule esille.

Takakapselin alainen kaihi muodostuu, kun epiteelisolut siirtyvät mykiön ekvaattori-alueelta ja kerääntyvät takaosaan linssin takakapselin alle, yleensä keskeiselle alueelle. Tämä kerääntyminen näkyy mikroskoopilla vinolla valaisukulmalla rakeisena tai plakkimaisena muodostumana ja retrovalaistuksessa muutokset näyttävät tummilta.

Lisäksi on harvinaisempia kaihityyppejä, kuten etukapselin alainen kaihi. Se muistuttaa muutoin takakapselin alaista kaihia, mutta samentumat ovat muodostuneet mykiön etukapselin alle. Muissa epätyypillisissä kaihityypeissä esiintyy esimerkiksi tähden tai lumihitaleen muotoisia vaaleita samentumia tai poikkeuksellisesti monivärisiä kiteitä.

Erotusdiagnostiikka

Mykiön etupinnan muutokset voivat olla tulehduksen aiheuttamia kiinnikkeitä tai merkkejä pseudoexfoliaatiosyndroomasta. Myopisoituminen voi olla seurausta diabetekseen liittyvästä verensokerimuutoksista. Synnyynnäisen kaihin erotusdiagnoosina on leukokoria eli kasvaimen aiheuttama vaalea pupilliheijaste.

Optometristin tutkimus

Anamneesissa on hyvä kiinnittää huomiota erityisesti seuraaviin seikkoihin:

- Mitkä ovat näkemiseen liittyvät ongelmat?
- Onko asiakkaalla ongelmia nykyisillä laseilla?
- Onko näköön liittyviä ongelmia seuraavissa tilanteissa: esim. ajaessa, liikkuesssa, lukiessa, toisten ihmisten kasvojen tunnistamisessa tai arjessa?
- Pahenevatko näkemisen ongelmat tietyissä tilanteissa, esim. hämärässä tai kirkkaissa olosuhteissa?
- Ovatko ongelmat alkaneet äkillisesti vai vaiheittain?
- Onko ollut silmävammoja tai tapaturmia?
- Perusterveydentila, yleissairaudet
- Silmäsairaudet
- Lääkitys

Silmien tutkiminen

- Refraktio ja näöntarkkuus
 - Käytä pinhole-linssiä tarvittaessa.
- Tarvittaessa kontrastitesti ja värinäkötesti
- Silmänpaineen mittaus ja kammiokulman syvyyden arviointi
 - Mahdollisuus sekundääriglaukoomaan.
- Mikroskopointi
 - Mykiö tutkitaan tarvittaessa pupillit laajennettuina.
 - Poissulje mahdolliset näköä heikentävät silmäpohjan makula-alueen muutokset ja silmän etuosan ongelmat, kuten sarveiskalvon arvet ja tulehdukset, sekä kuivat silmät.
 - Havainnot kirjattaessa suositellaan käytettäväksi asianmukaisia arviointiasteikkoja, esimerkiksi LOCS-asteikkoa.

Optometristin toimenpiteet

Aiemmin todettu tai vähälöydöksinen kaihi ei sellaisenaan aiheuta tarvetta lähettää asiakasta silmälääkärille. Kun muut syyt näöntarkkuuden alenemaan on poissuljettu ja silmäsairauteen viittaavia havaintoja ei ole tehty, voidaan uusi silmä- ja piilolasimääräys tehdä.

Asiakkaalle, joka odottaa kaihileikkausta tai ei sitä halua, mahdollistetaan paras ja miellyttävin näkeminen esimerkiksi

- suodatinlaseilla
- prismakorjauksella
- huomioimalla valaistusolosuhteet
- arvioimalla tarve heikkonäköisten apuvälineille

Asiakas ohjataan silmälääkärille, mikäli hänellä on subjektiivisia oireita; selkeä näöntarkkuuden alenema tai muita toiminnallisen näkemisen ongelmia. Ennen kaihileikkausta on tärkeä hoitaa mahdollinen luomireunan tulehdus ja kuivasilmäisyys.

Mahdolliset jatkotoimenpiteet ja hoidon kiireellisyys

Kaihi hoidetaan kaihileikkauksella joko julkisessa terveydenhuollossa tai yksityissektorilla. Hoito on kiireetöntä, ellei kaihi aiheuta jotakin sekundääristä tilaa, kuten ahdaskulmaglaukoomaa, tai kaihi estää verkkokalvon tai makulan sairauksien seurannan ja hoidon. Huomioi ammattien näkövaatimukset, jotka saattavat vaatia aikaisempaa hoitoa.

Käypä hoito -suosituksessa on määritelty leikkauksen kriteerit julkisessa terveydenhuollossa:

- Kaihileikkaus on aiheellinen, jos kaihi haittaa potilaan jokapäiväistä elämää.
- Näöntarkkuus paremmassa silmässä on kaihin vuoksi 0,5 tai huonompi parhaalla lasikorjauksella. Jos paremman silmän näöntarkkuus on parempi kuin 0,5, niin huonomman silmän leikkauuskriteerinä on kaihin vuoksi heikentynyt näöntarkkuus 0,3 tai huonompi parhaalla lasikorjauksella.
- Edellä mainituista näöntarkkuusrajoista voidaan kuitenkin poiketa ja potilas voi täyttää leikkauuskriteerit, jos jokin seuraavista syistä täyttyy:
 - Mykiön takakapselikaihi vaikeuttaa merkittävästi selviytymistä päivittäisistä toimista esimerkiksi liikenteessä.
 - Ensimmäisen silmän leikkauksen jälkeen on syntynyt potilasta haittaava silmien yli 2 D:n eritaittoisuus eli anisometropia.
 - Kaihi hankaloittaa potilaan muun silmäsairauden esim. diabeettisen retinopatian tai glaukooman seurantaa.

Palaute tutkittavalle

Optometrismi on usein ensimmäinen terveydenhuollon ammattilainen, jonka palveluiden piiriin hakeudutaan näön heikentyessä. Kaihin löytyminen voi pelottaa asiakasta, joten on tärkeä selventää, että kyseessä on normaali silmän ikääntymiseen liittyvä muutos, joka harvoin johtaa pysyvään näön heikkenemiseen.

Asiakkaalle tulee kertoa

- tutkimuksesta ja jatkotutkimustarpeesta
- kaihin kehittymisestä ja sen vaikutuksesta näkemiseen (kts. oireet)
- julkisen terveydenhuollon kaihileikkauksen rajoista ja mahdollisuudesta hoitaa kaihi yksityisellä puolella
- että kaihileikkauksen yhteydessä on mahdollista tehdä refraktiivinen korjaus, sillä kaihileikkaus on samalla myös taittovirheleikkaus
- erilaisista kaihileikkauksessa käytettävistä korjaavista keinomykiöistä

Vaikka asiakkaalle määrätään uudet silmä- tai piilolasit, on tärkeää kertoa, että näkemisen ongelmat poistuvat kaihin vuoksi mahdollisesti vain osittain. Jos asiakkaalla on lieviä kaihiin viittaavia tai refraktiivisia tai toiminnalliseen näkemiseen liittyviä muutoksia, hänelle suositellaan seurantatutkimusta (6–12kk), sekä tarvittaessa silmälääkärikonsulttaatiota.

Ohjeistus perustuu Master in Clinical Optometry lopputyöhön

[Clinical Guideline for Optometrists – Pre-cataract Surgery Assessment](#)
Päivi Tervaniemi, Optometrist BSc, MOptom