

# Diabeteksen silmänsairaus (diabeettinen retinopatia)

Lääkärikirja Duodecim

28.10.2021

Silmätautien erikoislääkäri Matti Seppänen



- Diabeteksen verkkokalvosairauden yleisyys
- Diabeteksen verkkokalvosairauden syyt
- Diabeteksen verkkokalvosairauden oireet
- Taudin toteaminen ja vaikeusasteet
- Diabeteksen verkkokalvosairauden itsehoito
- Diabeteksen verkkokalvosairauden hoito
- Diabeteksen verkkokalvosairauden ehkäisy
- Kirjallisuutta

## Keskeistä

- Diabetekseen liittyy suurentunut riski sairastua diabeettiseen retinopatiaan eli silmän verkkokalvosairauteen. Diabeteksen hyvä hoito vähentää riskiä diabetekseen liittyvään silmänsairauteen.
- Diabetesta sairastavan silmänpohjien tilannetta seurataan säännöllisesti silmänpohjakuvausten avulla.
- Diabeettinen verkkokalvosairaus voi olla oireeton, heikentää näköä tai aiheuttaa puutoksia näkökenttään.
- Veren korkea sokeripitoisuus on tärkein diabeteksen verkkokalvosairaudelle altistava tekijä. Diabeteksen hyvä hoitotasapaino on avaintekijä taudin hoidossa. Hyvä hoitotasapaino luo edellytykset myös mahdollisen laserhoidon, kirurgisen hoidon tai lasiaisinjektiohoidon onnistumiselle.

Diabeettinen verkkokalvosairaus on yksi yleisimmistä diabeteksen liitännäissairauksista. Se voi hoitamattomana johtaa vakavaan näön heikkenemiseen. Jokaisen diabetesta sairastavan silmänpohjien tilannetta tulee seurata säännöllisesti, jotta mahdollinen silmänpohjasairaus pystytään toteamaan ajoissa. Muutokset silmänpohjissa kehittyvät vähitellen ja ovat pitkään oireettomia. Ihanteellisinta on, jos hoito päästään aloittamaan jo ennen kuin näkökyky on lähtenyt heikentymään. Jos diabetesta sairastavalla potilaalla on näkökykyyn liittyviä oireita tai silmänpohjakuvausten seulonnassa todetaan merkittäviä muutoksia, ohjataan potilas silmälääkärin tutkimuksiin.

Diabetekseen liittyvää silmänpohjasairautta voidaan usein hoitaa tehokkaasti. Oikein ajoitettu hoito vähentää merkittävästi näön heikkenemisen vaaraa. Diabeteksen hyvä hoitotasapaino vähentää vakavan verkkokalvosairauden syntymisen riskiä. Hyvä veren glukoositasapaino ja hyvä iänmukainen verenpaine hidastavat diabeettiseen verkkokalvosairauteen liittyvien muutosten etenemistä.

## Diabeteksen verkkokalvosairauden yleisyys

Suomessa on arviolta yli 500 000 diabetesta sairastavaa. Joka toisella tyypin 1 diabetesta sairastavalla arvioidaan olevan diabeettista retinopatiaa vähintään lieväasteisena. Tyypin 2 diabetesta sairastavista noin joka neljännellä on diabeettisen retinopatian muutoksia (tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksen erot artikkelissa [Diabetes \("sokeritauti"\)](#)).

Diabeettinen retinopatia on harvinainen alle 10-vuotiailla, riippumatta diabeteksen kestosta. Taudin kestänyt yli 20 vuotta on tyypin 1 diabetesta sairastavista yli 80 %:lla verkkokalvomuutoksia ja yli 15 %:lla hoitoa vaativa silmänpohjan sairaus. Koska diabeteksen hoito on nyt tehokkaampaa kuin parikymmentä vuotta sitten, tulevana vuosina vaaraluvut ovat todennäköisesti pienempiä.

Tyypin 2 diabetesta sairastavilla vaikea verkkokalvosairaus kehittyy vain harvoille.

Jos murrosiässä kasvun, elämänmuutosten ja itsenäistymisen seurauksena hoitotasapainon pitäminen on vaikeaa, silmänpohjan tilanteen tehostettu seuranta on aiheellista. Mahdolliset silmänpohjamuutokset herättävät usein hyvän hoitomotivaation.

## Diabeteksen verkkokalvosairauden syyt

Diabeteksen verkkokalvosairaudessa tärkein syy on veren liian suuri sokeripitoisuus. Liian suuri sokerimäärä johtaa verisuonten sisäpinnan solujen (endoteelin) toimintahäiriöön. Tämän seurauksena suonet tihkuvat ja voivat tukkeutua. Verkkokalvon hapenpuute ja verisuonikasvutekijöiden liikatuotanto johtavat uudissuonten kasvuun. Lisäksi runsas verensokeri vaikuttaa haitallisesti kudosten entsyymejä sääteleviin tapahtumiin ja happiradikaalien määrään ja vaurioittaa myös silmän hermoston rakenteita.

Tupakointi, [kohonnut verenpaine](#), [dyslipidemiat](#), [keskivartalolihavuus](#) ja [diabeettinen munuaissairaus](#) lisäävät diabeteksessä vaaraa sairastua verkkokalvosairauteen.

Diabeteksen hyvällä hoitotasapainolla on suotuisia vaikutuksia kaikkia näitä haittatekijöitä vastaan. Raskaus suurentaa tilapäisesti verkkokalvosairauden riskiä, mutta ei lisää verkkokalvosairauden etenemistä pitkällä aikavälillä.

## Diabeteksen verkkokalvosairauden oireet

Diabeettinen retinopatia on alkuvaiheessa usein oireeton. Tämä hidastaa verkkokalvosairauden toteamista, ellei säännöllinen silmänpohjien seuranta ole toteutunut.

Edetessään diabeettinen retinopatia heikentää näköä. Verenvuodot lasiaiseen voivat heikentää näköä äkisti. Mikäli lasiaisvuoto on runsasta, näkö voi alentua hyvin huonoksi tilapäisesti tai pitkäaikaisesti.

Pienemmät silmänpohjan vuodot aiheuttavat turvotusta verkkokalvolle ja aiheuttavat näön sumentumisen tunnetta. Usein potilailla on kauas näkemisen vaikeuksia. Viivojen vääristyminen tai häiriöt värien näkemisessä voivat olla merkinä tarkan näön alueen muutoksista verkkokalvolla. Näkökenttä voi olla myös repaleinen lasiaisessa olevien vuotojen tai silmänpohjamuutosten takia. Yhtenäinen näkökenttäpuutos voi olla merkki verkkokalvon irtaumasta.

Jos näkökyvyssä tapahtuu selkeitä muutoksia ennen sovittuja määräaikaiskontroleja, on diabetesta sairastavan syytä hakeutua lääkärin tarkistukseen jo aiemmin. Näkökyvyn oireiden vakavuus määrittelee tarkistuksen kiireellisyyssasteen, ja esimerkiksi puhelinsoitto omalle lääkärille tai oman alueen silmätautien poliklinikalle voi auttaa arvioitaessa käynnin kiireellisyyttä.

## Taudin toteaminen ja vaikeusasteet

Taudin varhainen toteaminen ja riittävän ajoissa aloitettu hoito ovat tärkeitä näön säilyttämiseksi. Hoitavan lääkärin tulee tutkia diabetesta sairastavan silmänpohjat säännöllisesti joko silmänpohjakuvilla tai tarkistamalla silmänpohjat oftalmoskoopin (silmäntähystin) tai silmämikroskoopin avulla mustuaisten laajennuksen jälkeen. Useissa kunnissa diabetesta sairastavien silmänpohjatilannetta seurataan säännöllisillä silmänpohjan kuvauksilla. Silmänpohjakuvat menevät joko hoitavalle lääkärille tai

suoraan silmälääkärin tarkistettaviksi. Mikäli kuvissa havaitaan muutoksia, ohjataan potilas tarvittaessa silmälääkärin lisätutkimuksiin.

Nykyisten suositusten mukaisesti alle 10-vuotiaana diabetekseen sairastuneen lapsen silmämääräiset tarkistukset ensimmäisen kerran 10-vuotiaana ja siitä eteenpäin vähintään joka toinen vuosi. Mikäli silmämääräisessä havaitaan muutoksia, tulee seuranta tiivistää. Yli 10-vuotiailla tyypin 1 diabetesta sairastavilla seurannat alkavat heti diabeteksen toteamishetkestä. Tyypin 2 diabeteksessa silmämääräiset tarkistukset tehdään heti diabeteksen diagnoosihetkellä ja siitä eteenpäin kolmen vuoden välein, ellei silmämääräisistä muutoksista ole todettu. Muussa tapauksessa seuranta-ajavälit tihennetään.

Diabeettinen verkkokalvosairaus jaetaan taustaretinopatiaan, makulopatiaan ja proliferatiiviseen retinopatiaan. Taustaretinopatiassa silmässä on diabeettisia muutoksia, jotka eivät uhkaa näköä. Makulopatia tarkoittaa tilannetta, jossa tarkan näön alueella on diabeettisia muutoksia. Merkittävin tarkan näön alueen muutos on ns. makulaturvotus. Proliferatiivinen retinopatia tarkoittaa muutoksia, joissa verkkokalvolla on yksi tai useampi uudissuoni tai näköhermon nystyssä tai molemmissa on uudissuonten aiheuttamia muutoksia. Taustaretinopatia ja proliferatiivinen retinopatia voidaan jakaa eri vaikeusasteisiin, esimerkiksi lievään, kohtalaiseen ja vaikeaan.

**Taustaretinopatiassa** tulee alkuvaiheessa verkkokalvolle pieniä, pistemäisiä vuotoja sekä eriasteisia verisuonimuutoksia. Jos vuodot lisääntyvät, ne voivat aiheuttaa turvotusta verkkokalvon eri kerroksiin. Verkkokalvolle voi tulla niin sanottuja kovia eksudaatteja (haitallisista vuodoista peräisin olevaa kiteytyntä rasvaa).

Lieväasteista taustaretinopatiaa ei välttämättä tarvitse vielä hoitaa. Seuranta kuitenkin tehostetaan, ja mikäli muutokset etenevät, on silmämääräisen hoidon usein aiheellista lasertoimenpiteillä. Lisäksi diabeteksen hoidon tehostaminen kaikin mahdollisin keinoin on myös oleellista.

**Proliferatiivisessa retinopatiassa** verkkokalvolla esiintyy uudissuonia ja usein niiden aiheuttamia vuotoja verkkokalvolle tai lasiaiseen (ks. kuva 1). Runsaat vuodot ja uudissuonimuodostumat voivat aiheuttaa vetoa verkkokalvolle ja jopa aiheuttaa verkkokalvoirtauman (retina-abloatio). Hoitotoimenpiteitä ovat muun muassa verkkokalvon laserhoito sekä mahdolliset lasiaiseen ja verkkokalvoon kohdistuvat kirurgiset toimenpiteet ja lasiaiseen annettavat lääkeinjektiot.



**Kuva 1. Diabeteksen silmänsairauden silmämääräinen kuva.** Kuva on 52-vuotiaan tyypin 2 diabetesta sairastavan naisen silmämääräisestä. Punaiset nauhat ovat verisuonia ja vaalea kiekko vasemmassa reunassa näköhermon sisääntulokohta (papilla), jotka ovat silmän normaaleja rakenteita. Punaiset täplät ja läiskät ovat verkkokalvosairauteen liittyviä verenvuotoja. Pienet punaiset pisteet ovat pieniä verisuonipullistumia (mikroaneurysmia).

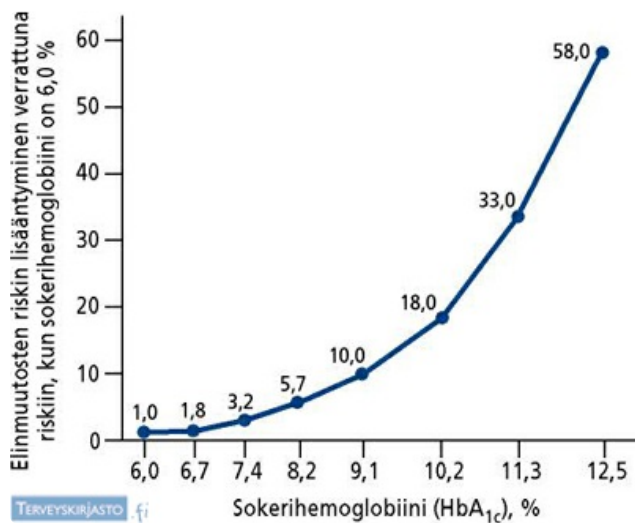
Kuvassa on myös uudissuonia lähellä näköhermon päätä. Diagnoosi on proliferatiivinen verkkokalvosairaus, joka tarvitsee laser-hoitoa. Ks. [Diabeteksen silmäsairaus \(diabeettinen retinopatia\)](#).

Suurena ja pienennä napsauttamalla kuvaa

**Diabeettinen makulopatia** tarkoittaa verkkokalvon tarkan näön eli makulan alueen muutoksia. Jos potilaalla todetaan diabeettinen makulopatia, voidaan sen kehittymistä usein hidastaa laserhoidoilla.

## Diabeteksen verkkokalvosairauden itsehoito

Diabetesta sairastava potilas voi itse vähentää merkittävästi riskiään saada näköä uhkaava silmänpohjan sairaus. Hyvä diabeteksen hoitotasapaino on hoidon avaintekijä. Hyvän hoitotasapainon selkein mittari on riittävän alhainen [veren sokerihemoglobiiniarvo](#) (ks. kuva [2](#)). Lisää tietoa [tyypin 1](#) ja [tyypin 2 diabeteksen hoidosta](#).



**Kuva 2. Sokerihemoglobiinin pitoisuuden ja diabeteksen elinmuutosten välinen suhde.** Sokerihemoglobiinin pitoisuuden ja diabeteksen (ks. [Diabetes \("sokeritauti"\)](#)) elinmuutosten välinen suhde. Sokerihemoglobiinin viitearvon (normaaliarvon) ylärajaan 6.0 % (42 mmol/mol) liittyvää riski on merkitty luvulla 1.0. Riski suurenee jyrkkenevästi sokerihemoglobiiniarvon noustessa. Sokerihemoglobiinin arvolla 9 % (75 mmol/mol) riski on kymmenkertainen ja arvolla 12 % (108 mmol/mol) viisikymmenkertainen.

Suurena ja pienennä napsauttamalla kuvaa

Tupakoinnin lopettaminen ja diabeteksen hoidon tehostaminen vähentävät vakavan silmänpohjasairauden etenemisen riskiä. [Korkean verenpaineen](#) tiedetään pahentavan etenkin diabeettista makulopatiaa. Tästä syystä verenpaineen hoidossa tulisi pyrkiä mahdollisimman hyvään tasoon, jos potilaalla todetaan diabeettinen verkkokalvosairaus.

## Diabeteksen verkkokalvosairauden hoito

Tärkein hoito kaikissa diabeettisen retinopatian vaiheissa on hyvä diabeteksen hoitotasapaino. Hyvä hoitotasapaino luo edellytykset myös mahdollisen laserhoidon, kirurgisen hoidon tai lasiaisinjektiohoidon onnistumiselle.

Jos silmänpohjaan kehittyy diabeettinen retinopatia, on ensimmäinen toimenpide usein silmänpohjan laserhoito. Yleensä silmänpohja käsitellään usealla eri hoitokerralla. Silmänpohjan laserhoidosta käytetään nimitystä panfotokoagulaatio, kun silmänpohjan muita kuin keskeisiä (ns. perifeerisiä) osia käsitellään kattavasti.

Laserkäsitelyn tavoitteena on estää uudissuonten syntymistä ja ehkäistä haitallisia vuotoja verkkokalvoon ja lasiaiseen. Hoitoon liittyvät riskit ja mahdolliset hyödyt on

syötä käydä läpi hoitavan lääkärin kanssa ennen laserhoitoa. Ennen hoitoa silmä puudutetaan useimmiten paikallispuudutustipoilla. Hoitavan lääkärin ohjeiden mukaan voidaan käyttää myös suun kautta otettavia kipulääkkeitä ennen ja jälkeen toimenpiteen.

Jos silmässä todetaan vakava, näköä uhkaava diabeteksen aiheuttama muutos, on laserhoito vain yksi osa hoitoa ja ainoana hoitona se ei riitä pitkällä tähtäimellä. Yhtä tärkeä osa hoitoa on mahdollisimman hyvä diabeteksen hoitotasapaino. Laserhoito antaa usein lisääikää näkökyvyn säilyttämiselle. Silmänpohjan muutokset diabeteksen yhteydessä ovat hälytysmerkki samanlaisista verisuonimuutoksista eri puolilla kehoa. Liikunnan lisääminen, useammin tehdyt verensokerimittaukset ja oikein ajoitetut ja annostellut diabeteslääkitykset yhdessä laserhoitojen kanssa vähentävät merkittävästi vakavan näönalenenemisen riskiä.

Jos retinopatia kehittyy vaikealle proliferatiiviselle asteelle, joudutaan joskus tekemään lasiais- ja verkkokalvokirurgisia toimenpiteitä. Jos tarkan näön alueella on riski irtauman syntymisestä, silmäleikkaus joudutaan tekemään nopeasti. Tällöin pyritään vähentämään verkkokalvoon kohdistuvaa vetoa sekä poistamaan mahdollisia veri- ja nestekertymiä verkkokalvon alta.

Mikäli pitkälle edenneen diabeettisen retinopatian yhteydessä esiintyy pitkäaikainen, kirkastumaton verenvuoto lasiaiseen, harkitaan tässä yhteydessä myös leikkaustoimenpiteitä. Kirurgisen hoidon ajankohtaan vaikuttavat muun muassa potilaan silmänpohjan edeltävä tilanne, toisen silmän tilanne sekä saavutettavissa olevat hyödyt suhteutettuna mahdollisiin riskeihin.

Diabeettista verkkokalvosairautta hoidetaan tarvittaessa myös lasiaiseen annettavien injektoiden avulla. Lasiaiseen voidaan antaa verisuonten kasvutekijöiden estäjiä (ns. VEGF-vasta-aineinjektio; VEGF = vaskulaarinen endoteliaalinen kasvutekijä). Hoitoja annetaan usein kuukauden välein, esimerkiksi kolmen injektion sarjana. Hoitona voidaan käyttää myös kortikosteroidi-injektioita, jos VEGF-vasta-ainehoidoilla ei saada riittävää tehoa. VEGF-vasta-aineinjektiot voivat nostaa silmänpainetta lyhytaikaisesti. Kortikosteroidihoito voi nostaa silmänpainetta ja aiheuttaa kaihia. Pistoksiin liittyy myös silmämunan sisäosien yleistulehduksen vaara (esiintyvyys noin 0,05 %)

## Diabeteksen verkkokalvosairauden ehkäisy

Diabeteksen hyvä hoitotasapaino on paras keino diabeettisen retinopatian ehkäisemiseksi. Verenpaineen huolellinen hoito hyvälle tasolle sekä painonhallinta vähentävät merkittävästi riskiä sairastua diabeettiseen silmänpohjan sairauteen. Tupakoinnin välttäminen sekä runsas liikunta ovat myös tärkeitä ennalta ehkäiseviä tekijöitä.

Raskautta suunnittelevien diabetesta sairastavien olisi hyvä tarkistuttaa silmänpohjien tilanne jo ennen suunniteltuja määräaikaistarkastuksia. Lisäksi raskauden aikana silmänpohjien tilannetta on hyvä seurata tehostetusti.

Jokaisen diabetesta sairastavan silmänpohjat tulee tarkistaa säännöllisesti erillisen, potilaan tiedossa olevan hoitosuunnitelman mukaisesti. Näin alkava silmänpohjan diabeettinen verkkokalvosairaus saadaan hoidettua mahdollisimman hyvin. Näillä keinoilla voidaan usean potilaan kohdalla ehkäistä merkittävän näön aleneman uhka.

## Lisää tietoa diabeteksestä ja verkkokalvosairaudesta

[Käypä hoito -suosituksen potilasversio](#)

Diabetesliiton kotisivut **1**