

**LIITE I**  
**VALMISTEYHTEENVETO**

▼ Tähän lääkkeeseen kohdistuu lisäseuranta. Tällä tavalla voidaan havaita nopeasti uutta turvallisuutta koskevaa tietoa. Terveystieteiden ammattilaisia pyydetään ilmoittamaan epäillyistä lääkkeen haittavaikutuksista. Ks. kohdasta 4.8, miten haittavaikutuksista ilmoitetaan.

## 1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI

Luxturna  $5 \times 10^{12}$  vektorigenomia/ml injektiokonsentraatti ja liuotin, liuosta varten

## 2. VAIKUTTAVAT AINEET JA NIIDEN MÄÄRÄT

### 2.1 Yleiskuvaus

Voretigeenineparvoveekki on geeninsiirtovektori, jossa AA-viruksen (adeno-associated virus) vektoriserotyypin 2 (AAV2) kapsidia käytetään kuljettimena, jolla ihmisen verkkokalvon pigmenttiepiteelin 65 kDa:n proteiinin (hRPE65) cDNA:ta siirretään verkkokalvoon. Voretigeenineparvoveekki on johdettu luontaisesta AA-viruksesta yhdistelmä-DNA-tekniikoilla.

### 2.2 Vaikuttavat aineet ja niiden määrät

Yksi millilitra konsentraattia sisältää  $5 \times 10^{12}$  vektorigenomia (vg).

Yhdestä 2 ml:n kerta-annosinjektiopullosta Luxturna-valmistetta voidaan vetää 0,5 ml konsentraattia, joka on laimennettava suhteessa 1:10 ennen antoa; ks. kohta 6.6.

Laimentamisen jälkeen yksi Luxturna-annos sisältää  $1,5 \times 10^{11}$  vg ja sen antotilavuus on 0,3 ml.

Täydellinen apuaineluettelo, ks. kohta 6.1.

## 3. LÄÄKEMUOTO

Injektiokonsentraatti ja liuotin, liuosta varten.

Kun pakastettu konsentraatti ja liuotin on sulatettu, molemmat ovat kirkkaita, värittömiä nesteitä, joiden pH on 7,3.

## 4. KLIINISET TIEDOT

### 4.1 Käyttöaiheet

Luxturna on tarkoitettu aikuisten ja pediatrien potilaiden hoitoon tilanteessa, jossa vahvistetuista molempien alleelien *RPE65*-mutaatioista johtuva perinnöllinen verkkokalvorappeuma on johtanut näön heikentymiseen ja potilaalla on riittävästi elinkykyisiä verkkokalvosoluja.

### 4.2 Annostus ja antotapa

Hoidon aloittaa ja antaa verkkokalvokirurgi, jolla on kokemusta makulakirurgiasta.

#### Annostus

Potilaat saavat kerta-annoksena kumpaankin silmään  $1,5 \times 10^{11}$  vg voretigeenineparvoveekkia. Kukin annos annetaan subretinaalitalaan, ja kunkin annoksen kokonaistilavuus on 0,3 ml. Annos kuhunkin silmään annetaan eri päivinä lyhyellä aikavälillä, mutta niin että antotoimenpiteiden välillä on vähintään 6 päivän tauko.

### Immunomodulanttihoito

Ennen immunomodulanttihoidon alkua ja ennen Luxturna-valmisteen antoa tarkistetaan, että potilaalla ei ole minkään aktiivisen infektiotaudin oireita. Jos tällainen infektio todetaan, hoidon aloitusta siirretään, kunnes potilas on toipunut infektiosta.

Immunomodulanttihoidon aloittamista suositellaan 3 vuorokautta ennen Luxturna-valmisteen antoa ensimmäiseen silmään. Hoitoa jatketaan jäljempänä olevan hoito-ohjelman (taulukko 1) mukaisesti. Toisen silmän immunomodulanttihoito aloitetaan vastaavasti saman hoito-ohjelman mukaisesti, ja sillä korvataan ensimmäisen silmän immunomodulanttihoidosta jäljellä oleva osa.

**Taulukko 1 Immunomodulanttihoito ennen kunkin silmän leikkausta ja leikkauksen jälkeen**

Ennen leikkausta	3 vrk ennen Luxturna-valmisteen antoa	Prednisoni (tai vastaava) 1 mg/kg/vrk (enintään 40 mg/vrk)
Leikkauksen jälkeen	4 vrk (antopäivä mukaan lukien)	Prednisoni (tai vastaava) 1 mg/kg/vrk (enintään 40 mg/vrk)
	Tämän jälkeen 5 vrk	Prednisoni (tai vastaava) 0,5 mg/kg/vrk (enintään 20 mg/vrk)
	Tämän jälkeen 5 vrk ajan yksi annos joka toisena päivänä	Prednisoni (tai vastaava) 0,5 mg/kg joka toinen päivä (enintään 20 mg/vrk)

### Eriyiset potilasryhmät

#### Iäkkäät

Voretigeenineparvoveekin turvallisuutta ja tehoa  $\geq 65$  vuoden ikäisten potilaiden hoidossa ei ole varmistettu. Annostusta ei kuitenkaan tarvitse muuttaa iäkkäiden potilaiden kohdalla.

#### Maksan tai munuaisten vajaatoiminta

Voretigeenineparvoveekin turvallisuutta ja tehoa maksan tai munuaisten vajaatoimintapotilaiden hoidossa ei ole varmistettu. Näiden potilaiden annosta ei tarvitse muuttaa (ks. kohta 5.2).

#### Pediatriset potilaat

Voretigeenineparvoveekin turvallisuutta ja tehoa alle 4 vuoden ikäisten lasten hoidossa ei ole varmistettu. Tietoja ei ole saatavilla. Annostusta ei tarvitse muuttaa pediatrien potilaiden kohdalla.

### Antotapa

Verkkokalvoon.

Luxturna on steriili konsentraatti liuosta varten, ja se on sulatettava ja laimennettava ennen sen injisointia verkkokalvoon (ks. kohta 6.6).

Tätä lääkevalmistetta ei saa injisoida silmän lasiaiseen.

Luxturna on kertakäyttöinen injektiopullo, joka on tarkoitettu yhden annoksen antoon vain yhteen silmään. Valmiste annetaan injisoimalla se kunkin silmän verkkokalvoon vitrektomian jälkeen. Sitä ei saa antaa aivan fovean lähistölle, jotta fovean eheys säilyy (ks. kohta 4.4).

Voretigeenineparvoveekki on annettava leikkaussaliolosuhteissa ja kontrolloitua aseptiikkaa noudattaen. Potilaalle on annettava riittävä anestesia ennen toimenpidettä. Injektiohoidettavan silmän mustuainen laajennetaan, ja ennen leikkausta annetaan paikallisesti laajakirjoista mikrobisidi-valmistetta tavanomaisen hoitokäytännön mukaisesti.

### Ennen lääkkeen käsittelyä tai antoa huomioon otettavat varotoimet

Tämä lääkevalmiste sisältää geenimuunneltuja organismeja. Voretigeenineparvoveekin valmistelun ja annon aikana on käytettävä henkilönsuojaimia (joihin on kuuluttava laboratoriotakki, suojalasit ja käsineet) (ks. kohta 6.6).

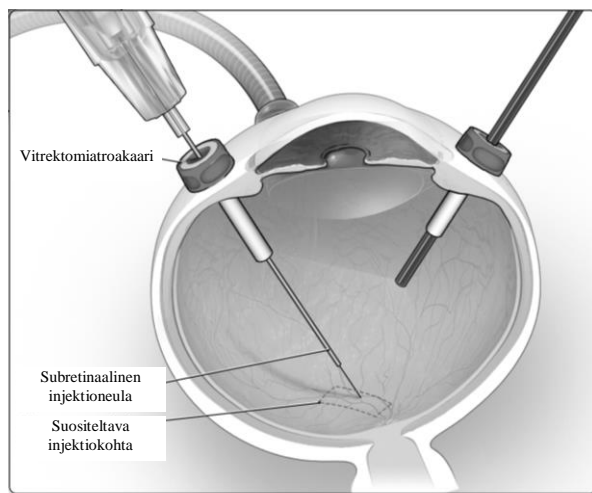
Luxturna-valmisteen valmisteluohjeet, ohjeet vahingossa tapahtuvan altistuksen varalta ja hävittämisohjeet, ks. kohta 6.6.

### Anto

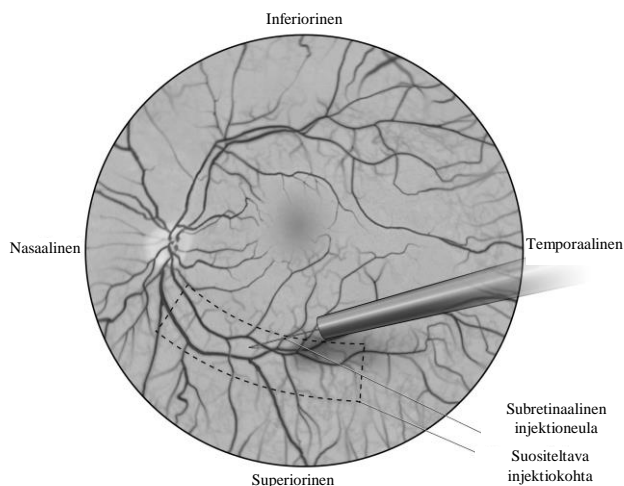
Voretigeenineparvoveekin annossa potilaille noudatetaan seuraavia ohjeita:

- Laimennettu Luxturna-valmiste on tarkastettava silmämääräisesti ennen käyttöä. Lääkevalmistetta ei saa käyttää, jos se on sameaa tai siinä näkyy hiukkasia tai värivirheitä.
- Laimennettua valmistetta sisältävä ruisku yhdistetään letkustoon ja mikroneulaan. Valmistetta injisoidaan hitaasti letkuston ja mikroneulan läpi, jotta näissä mahdollisesti olevat ilmakuplat poistuvat.
- Injisoitavissa oleva valmistetilavuus tarkistetaan ruiskusta asettamalla männän kärki 0,3 ml:n merkkiviivan kohdalle.
- Kun vitrektomia on tehty, Luxturna injisoidaan verkkokalvon käyttäen pars planan kautta silmään vietyä subretinaalista injektioneulaa (kuva 1A).
- Subretinaalisen injektioneulan kärki asetetaan suorassa näkökontrollissa verkkokalvon pintaa vasten. Suositeltava injektio kohta on superiorisen verisuonikaaren varrella, vähintään 2 mm fovean keskikohdasta distaalisesti (kuva 1B). Pieni määrä valmistetta injisoidaan hitaasti, kunnes verkkokalvon alla havaitaan pullistuma. Sitten loput tilavuudesta injisoidaan hitaasti, kunnes 0,3 ml:n tilavuus on annettu kokonaan.

**Kuva 1A Pars planan alueelta silmään viety subretinaalinen injektioneula**



## Kuva 1B Subretinaalisen injektioneulan kärki vietynä suositeltavaan injektiokohtaan (kirurgin näkymä)



- Kun injektio on annettu kokonaan, subretinaalinen injektioneula poistetaan silmästä.
- Injektion jälkeen kaikki yli jäänyt valmiste hävitetään. Vararuiskua ei saa säilyttää. Valmisteen hävittämisessä noudatetaan soveltuvia paikallisia bioturvallisuusohjeita.
- Neste-ilmavaihto toteutetaan ja vältetään huolellisesti nesteen dreneerausta subretinaalista injektiota varten tehdyn retinotomian lähelle.
- Potilaan pää asetetaan selinmakuuasentoon välittömästi leikkauksen jälkeen, ja kotiutumisen jälkeen potilaan on pidettävä pää tässä asennossa 24 tunnin ajan.

### 4.3 Vasta-aiheet

Yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai kohdassa 6.1 mainituille apuaineille.

Silmän tai periokulaarialueen infektiot.

Aktiivinen silmänsisäinen inflammaatio.

### 4.4 Varoitukset ja käyttöön liittyvät varotoimet

Luxturna-valmisteen valmistelussa ja antamisessa on noudatettava hyvää aseptista tekniikkaa.

Antotoimenpiteen yhteydessä on todettu seuraavia haittavaikutuksia:

- Silmän inflammaatio (myös endoftalmiitti), verkkokalvon repeämä ja verkkokalvon irtauma. Potilaita on kehoitettava ilmoittamaan viipymättä kaikista endoftalmiittiin tai verkkokalvon irtaumaan viittaavista oireista, ja oireet on hoidettava asianmukaisesti.
- Verkkokalvon häiriö (fovean oheneminen, fovean toiminnan heikkeneminen), makulareikä, makulopatia (epiretinaalinen kalvo, ryppykalvo) ja silmän häiriö (fovean epiteelin irtoaminen).
- Silmänpaineen nousu. Silmänpainetta on seurattava ennen lääkevalmisteen antoa ja sen jälkeen ja hoidettava asianmukaisesti. Potilaita on kehoitettava välttämään lentomatkaa ja muuta matkailua korkealla merenpinnan yläpuolella, kunnes Luxturna-valmisteen annon yhteydessä muodostunut ilmakupla on poistunut silmästä täysin. Ilmakuplan poistuminen pistoshoidon jälkeen voi kestää jopa viikon tai kauemminkin; asia on varmistettava silmätutkimuksella. Jos korkeus merenpinnasta suurenee nopeasti, kun ilmakupla on edelleen silmässä, tämä voi johtaa silmänpaineen nousuun ja pysyvään näön heikentymiseen.

Hoidon jälkeisinä viikkoina voi esiintyä ohimeneviä näköhäiriöitä kuten näön sumenemista ja valonarkuutta. Potilaita on kehoitettava ottamaan yhteys hoitavaan terveydenhuollon ammattilaiseen, jos näköhäiriöt pitkittyvät. Potilaiden on vältettävä uimista silmäinfektioiden riskin suurenemisen vuoksi. Potilaiden on vältettävä raskasta fyysistä aktiivisuutta silmän vammriskin suurenemisen vuoksi. Potilaat voivat aloittaa uimisen ja raskaan liikunnan hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen ohjeiden mukaisesti, aikaisintaan 1–2 viikon kuluttua.

#### Vektorin leviäminen ympäristöön (shedding)

Vektoria voi levitä ohimenevästi ja pieninä määrinä ympäristöön potilaan kyynelten mukana (ks. kohta 5.2). Potilaita/hoitavia henkilöitä on neuvottava käsittelemään sidoksista, kyynelistä ja nenäeritteestä muodostuvaa jättemateriaalia asianmukaisesti; tähän voi kuulua mm. jättemateriaalin säilytys sinetöidyissä pusseissa ennen hävittämistä. Näitä käsittelyvarotoimia on noudatettava 14 päivän ajan voretigeenineparvoveekin annon jälkeen. On suositeltavaa, että potilaat/hoitavat henkilöt käyttävät käsiaineita vaihtaessaan sidoksia ja hävittäessään jätteitä etenkin, jos hoitava henkilö on raskaana tai imettää tai hänellä on immuunivajavuus.

Luxturna-hoitoa saanut potilas ei saa luovuttaa verta, elimiä, kudoksia eikä soluja siirtoa varten.

#### Immunogeenisuus

Immunogeenisuuden riskin pienentämiseksi potilaille on annettava systeemistä kortikosteroidihoitoa ennen kunkin silmän verkkokalvon voretigeenineparvoveekki-injektiota sekä sen jälkeen (ks. kohta 4.2). Kortikosteroidihoidolla voidaan pienentää riskiä, että potilaalle kehittyy immuunireaktio joko vektorikapsidia (AA-viruksen serotyypin 2 [AAV2] vektori) tai siirtogeenituotetta (verkkokalvon pigmenttiepiteelin 65 kDa:n proteiini [RPE65]) kohtaan.

#### Natriumpitoisuus

Tämä lääkevalmiste sisältää alle 1 mmol natriumia (23 mg) per annos eli sen voidaan sanoa olevan ”natriumiton”.

### **4.5 Yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa sekä muut yhteisvaikutukset**

Kliinisesti merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tunneta. Yhteisvaikutustutkimuksia ei ole tehty.

### **4.6 Hedelmällisyys, raskaus ja imetys**

Ei-kliinisten tutkimusten ja AAV2-vektoreita arvioineiden tutkimusten kliinisten tietojen perusteella sekä verkkokalvoon annettavan Luxturna-valmisteen antoreitin vuoksi on erittäin epätodennäköistä, että AAV-vektoria päätyisi vahingossa itulinjaan.

#### Raskaus

Ei ole olemassa tietoja tai on vain vähän tietoja (alle 300 raskaudesta) voretigeenineparvoveekin käytöstä raskaana oleville naisille. Eläinkokeissa ei ole havaittu suoria tai epäsuoria lisääntymistoksisia vaikutuksia (ks. kohta 5.3).

Varmuuden vuoksi voretigeenineparvoveekin käyttöä on suositeltavaa välttää raskauden aikana.

#### Imetys

Luxturna-valmistetta ei ole tutkittu imettävillä naisilla. Ei tiedetä, erittyykö voretigeenineparvoveekki ihmisen rintamaitoon. Vastasyntyneeseen/Imeväiseen kohdistuvia riskejä ei voida poissulkea. On päätettävä lopetetaanko rintaruokinta vai lopetetaanko voretigeenineparvoveekkihoito / pidättäydytäänkö hoidosta ottaen huomioon rintaruokinnasta aiheutuvat hyödyt lapselle ja hoidosta koituvat hyödyt äidille.

## Hedelmällisyys

Lääkevalmisteen vaikutuksesta hedelmällisyyteen ei ole kliinistä tietoa. Valmisteen vaikutusta urosten ja naaraiden hedelmällisyyteen ei ole arvioitu eläinkokeissa.

### **4.7 Vaikutus ajokykyyn ja koneiden käyttökykyyn**

Voretigeenineparvoveekilla on vähäinen vaikutus ajokykyyn ja koneiden käyttökykyyn. Verkkokalvon annettavan Luxturna-injektion jälkeen voi esiintyä ohimeneviä näköhäiriöitä. Potilaat eivät saa ajaa eivätkä käyttää raskaita koneita ennen kuin hoitava silmälääkäri arvioi, että näkökyky on palautunut riittävästi.

### **4.8 Haittavaikutukset**

#### Turvallisuusprofiilin yhteenveto

Kolmella (7 %) 41 tutkittavasta todettiin kolmessa tapauksessa ei-vakavana haittavaikutuksena kertymiä verkkokalvossa; näiden katsottiin liittyvän voretigeenineparvoveekkiin. Kaikissa näissä kolmessa tapahtumassa verkkokalvon injektiokohdan alapuolella todettiin ohimeneviä, oireettomia subretinaalisia saostumia 1–6 päivän kuluttua pistoksesta. Tapahtumat korjautuivat ilman seuraamuksia.

Kliinisen tutkimusohjelman aikana kolmella tutkittavalla ilmoitettiin antotoimenpiteeseen liittyviä vakavia haittavaikutuksia. Yhdellä (2 %) 41 tutkittavasta ilmoitettiin antotoimenpiteeseen liittyneen endoftalmiitin hoidon yhteydessä vakavana tapahtumana silmänpaineen nousua (depotmuotoisen steroidin annon jälkeen), joka johti näköhermon atrofiaan. Yhdellä (2 %) 41 tutkittavasta ilmoitettiin vakavana tapahtumana verkkokalvon häiriö (fovean toiminnan heikkeneminen), jonka arvioitiin liittyvän antotoimenpiteeseen. Yhdellä (2 %) 41 tutkittavasta ilmoitettiin vakavana tapahtumana verkkokalvon irtauma, jonka arvioitiin liittyvän antotoimenpiteeseen.

Yleisimpiä antotoimenpiteeseen liittyviä haittavaikutuksia (ilmaantuvuus  $\geq 5\%$ ) olivat sidekalvon verekyys, kaihi, silmänpaineen nousu, verkkokalvon repeämä, sarveiskalvon dellen-muutokset, makulareikä, subretinaaliset kertymät, silmän inflammaatio, silmä-ärsytys, silmäkipu ja makulopatia (ryppymuodostus makulan pinnalla).

## Haittavaikutustaulukko

Haittavaikutukset on luokiteltu elinjärjestelmän ja esiintymistiheyden mukaan seuraavan käytännön mukaisesti: hyvin yleinen ( $\geq 1/10$ ), yleinen ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), melko harvinainen ( $\geq 1/1\ 000$ ,  $< 1/100$ ), harvinainen ( $\geq 1/10\ 000$ ,  $< 1/1\ 000$ ), hyvin harvinainen ( $< 1/10\ 000$ ), tuntematon (koska saatavissa oleva tieto ei riitä esiintyvyyden arviointiin).

**Taulukko 2 Voretigeenineparvoveekkiin liittyvät haittavaikutukset**

<b>Elinjärjestelmä/ Esiintymistiheys</b>	<b>Haittavaikutukset</b>
<b>Silmät</b>	
Yleinen	Kertymät verkkokalvossa

**Taulukko 3. Antotoimenpiteeseen liittyvät haittavaikutukset**

<b>Elinjärjestelmä/ Esiintymistiheys</b>	<b>Haittavaikutukset</b>
<b>Psyykkiset häiriöt</b>	
Yleinen	Ahdistuneisuus
<b>Hermosto</b>	
Yleinen	Päänsärky, huimaus
<b>Silmät</b>	
Hyvin yleinen	Sidekalvon verekkyyys, kaihi
Yleinen	Verkkokalvon repeämä, sarveiskalvon dellen-muutokset, makulareikä, silmän inflammaatio, silmä-ärsytys, silmäkipu, makulopatia, suonikalvon verenvuoto, sidekalvon kysta, silmän häiriö, silmän turvotus, rikan tunne silmässä, makulan rappeuma, endoftalmiitti, verkkokalvon irtauma, verkkokalvon häiriö, verkkokalvon verenvuoto
<b>Ruoansulatuselimistö</b>	
Yleinen	Pahoinvointi, oksentelu, ylävatsakipu, huulen kipu
<b>Iho ja ihonalainen kudος</b>	
Yleinen	Ihottuma, kasvojen turvotus
<b>Tutkimukset</b>	
Hyvin yleinen	Silmänpaineen nousu
Yleinen	T-aallon inversio EKG-tutkimuksessa
<b>Vammat, myrkytykset, ja hoitokomplikaatiot</b>	
Yleinen	Intubaation komplikaatiot, haavan avautuminen

### Epäillyistä haittavaikutuksista ilmoittaminen

On tärkeää ilmoittaa myyntiluvan myöntämisen jälkeisistä lääkevalmisteiden epäillyistä haittavaikutuksista. Se mahdollistaa lääkevalmisteiden hyöty-haitta-tasapainon jatkuvan arvioinnin. Terveystieteiden tutkimuskeskusta pyydetään ilmoittamaan kaikista epäillyistä haittavaikutuksista [liitteessä V](#) luetellun kansallisen ilmoitusjärjestelmän kautta.

## **4.9 Yliannostus**

Voretigeenineparvoveekin yliannostuksesta ei ole kliinistä kokemusta. Yliannostustapauksissa suositellaan oireenmukaista ja elintoimintoja tukevaa hoitoa hoitavan lääkärin arvion mukaan.



## 5. FARMAKOLOGISET OMINAISUUDET

### 5.1 Farmakodynamiikka

Farmakoterapeuttinen ryhmä: {ei vielä määritelty}, ATC-koodi: {ei vielä määritelty}.

#### Vaikutusmekanismi

Verkkokalvon pigmenttiepiteelin soluissa esiintyvä verkkokalvon pigmenttiepiteelispesifinen 65 kilodaltonin proteiini (RPE65) muuntaa all-trans-retinolia 11-cis-retinoliksi, josta tämän jälkeen muodostuu näkösyklin (retinoidisyklin) aikana kromoforia eli 11-cis-retinaalia. Nämä vaiheet ovat välttämättömiä osia biologisessa prosessissa, jossa valofotoni muuntuu verkkokalvossa sähköiseksi signaaliksi. *RPE65*-geenin mutaatiot johtavat RPE65:n all-trans-retinyyli-isomeraasiaktiivisuuden vähenemiseen tai häviämiseen, jolloin näkösykli estyy ja näkö heikentyy. Toksisten esiaste-molekyylien kertyminen johtaa ajan mittaan verkkokalvon pigmenttiepiteelisolujen tuhoutumiseen ja tämän seurauksena lisääntyvissä määrin valoreseptorisolujen kuolemaan. Henkilöillä, joilla on molempien alleelien *RPE65*-mutaatioon liittyvä verkkokalvorappeuma, ilmenee näön heikentymistä (mm. näkökyvyn parametrien kuten näöntarkkuuden ja näkökenttien huononemista) usein lapsuus- tai nuoruusiässä. Näön heikentyminen etenee lopulta täydelliseksi sokeudeksi.

Voretigeenineparvoveekin anto injektiona subretinaaltilaan johtaa normaalia ihmisen RPE65-proteiinia koodaavan cDNA:n transduktioon verkkokalvon pigmenttiepiteelisoluihin (geeniaugmentaatiohoito), mikä mahdollistaa näkösyklin korjautumisen.

#### Kliininen teho ja turvallisuus

Luxturna-valmisteen pitkäaikaisturvallisuutta ja pitkän aikavälin tehoa arvioitiin vaiheen 1 turvallisuus- ja annoksensuurentamistutkimuksessa (101), jossa 12 tutkittavaa sai voretigeenineparvoveekki-injektioita toisen silmän verkkokalvoon. Jatkotutkimuksessa (102) 11:lle annoksensuurentamistutkimukseen osallistuneista 12 tutkittavasta annettiin voretigeenineparvoveekkia vastakkaisen puolen silmään. Vaiheen 3 avoimeen, kontrolloituun, yksivuotiseen tutkimukseen (301) satunnaistettiin 31 tutkittavaa kahdessa tutkimuskeskuksessa. Tämän vaiheen 3 tutkimuksen jatkotutkimuksessa verrokkiryhmän 9 tutkittavaa siirtyivät hoitoryhmään ja heille tehtiin hoitointerventio. Kliiniseen tutkimusohjelmaan osallistui yhteensä 41 tutkittavaa (81 pistoshoidettua silmää [yksi vaiheen 1 tutkimuksen tutkittavista ei täyttänyt soveltuvuuskeriteereitä toisen injektion kohdalla]). Kaikilla osallistujilla oli kliinisesti todettu Leberin synnynnäinen amauroosi ja joillakuilla oli mahdollisesti ollut myös aiempia tai muita kliinisiä diagnooseja, mm. retinitis pigmentosa. Kaikkien tutkittavien kohdalla varmistettiin, että molemmissa alleeleissa oli *RPE65*-mutaatio ja elinkykyisten verkkokalvosolujen määrä oli riittävä (silman posteriorisen navan alueella oli > 100 mikronin paksuinen verkkokalvoalue silmänpohjan valokerroskuvauksella [OCT] arvioituna).

#### Vaiheen 3 tutkimus

Tutkimus 301 oli avoin, satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus. Mukaan otettiin 31 tutkittavaa, joista 13 oli miespuolisia ja 18 naispuolisia. Ikäkeskiarvo oli 15 vuotta (vaihteluväli 4–44 vuotta), ja 64 % tutkittavista oli pediatria potilaita (n = 20, ikä 4–17 vuotta) ja 36 % aikuisia (n = 11). Kaikilla tutkittavilla oli todettu Leberin synnynnäinen amauroosi, jonka aiheuttaneet *RPE65*-mutaatiot oli vahvistettu sertifioitussa laboratoriossa tehdyllä geenianalysillä.

21 tutkittavaa satunnaistettiin saamaan voretigeenineparvoveekia injektioina verkkokalvoon. Näiden tutkittavien ensimmäisen silmän näöntarkkuuden (LogMAR) keskiarvo oli lähtötilanteessa 1,18 (keskivirhe [SE] 0,14). Yksi tutkittava keskeytti tutkimukseen osallistumisen ennen hoitoa.

10 tutkittavaa satunnaistettiin verrokkiryhmään (ei interventiota). Näiden tutkittavien ensimmäisen silmän näöntarkkuuden (LogMAR) keskiarvo oli lähtötilanteessa 1,29 (SE 0,21). Yksi verrokkiryhmän tutkittavista peruutti suostumuksensa, ja hänet poistettiin tutkimuksesta. Loput yhdeksän verrokkiryhmään satunnaistettua tutkittavaa siirtyivät yhden vuoden seurannan jälkeen voretigeenineparvoveekkiryhmään ja saivat valmistetta injektiona verkkokalvoon. Kuhunkin silmään annettiin yhtenä injektiona verkkokalvoon  $1,5 \times 10^{11}$  vg voretigeenineparvoveekia. Injektion kokonaistilavuus oli 300 µl. Eri silmien pistoishoitokertojen välillä pidettiin kunkin tutkittavan kohdalla 6–18 päivän tauko.

Vaiheen 3 tutkimuksen ensisijaisena päätetapahtumana mitattiin binokulaarisen moniluminanssi-liikkumiskokeen (multi-luminance mobility testing, MLMT) tuloksen keskimuutosta lähtötilanteesta yhden vuoden kohdalle ja verrattiin interventioryhmää verrokkiryhmään. MLMT-koe oli suunniteltu mittaamaan toiminnallisen näön muutoksia, etenkin tutkittavan kykyä navigoida reitti tarkasti ja kohtuullisella vauhdilla eri voimakkuudella valaistuissa olosuhteissa. Tämä kyky riippuu tutkittavan näöntarkkuudesta, näkökentästä ja hämäräsokeuden (eli hämärässä oloissa ilmenevän havainto- ja/tai näkökyvyn heikkenemisen) voimakkuudesta. *RPE65*-mutaatioihin liittyvä verkkokalvosairaus vaikuttaa spesifisesti kaikkiin näihin toimintoihin. Vaiheen 3 tutkimuksessa MLMT-kokeessa käytettiin seitsemää valaistusvoimakkuutta, jotka vaihtelivat 400 luksista (esimerkiksi kirkkaasti valaistu toimisto) 1 luksiin (esimerkiksi kuuton kesäyö). Kunkin tutkittavan koetilanne videoitiin ja toimitettiin riippumattomien arvioijien arvioitavaksi. Pistemäärän positiivinen muutos tarkoittaa, että tutkittava suoriutui MLMT-kokeesta aiempaa himmeämmissä valaistusolosuhteissa. Luksiarvo 6 kuvaa MLMT-koetulosten suurinta mahdollista kohenemaa. Tutkimuksessa arvioitiin myös kolmea toissijaista päätetapahtumaa: koko näkökentän valoherkkyyksynnyksen (full-field light sensitivity threshold, FST) testaus valkealla valolla; ensimmäiseksi määrätyn silmän MLMT-pistemäärän muutos; ja näöntarkkuus.

Lähtötilanteessa tutkittavat läpäisivät liikkumiskokeen valaistuksessa, joka vaihteli 4 ja 400 luksin välillä.

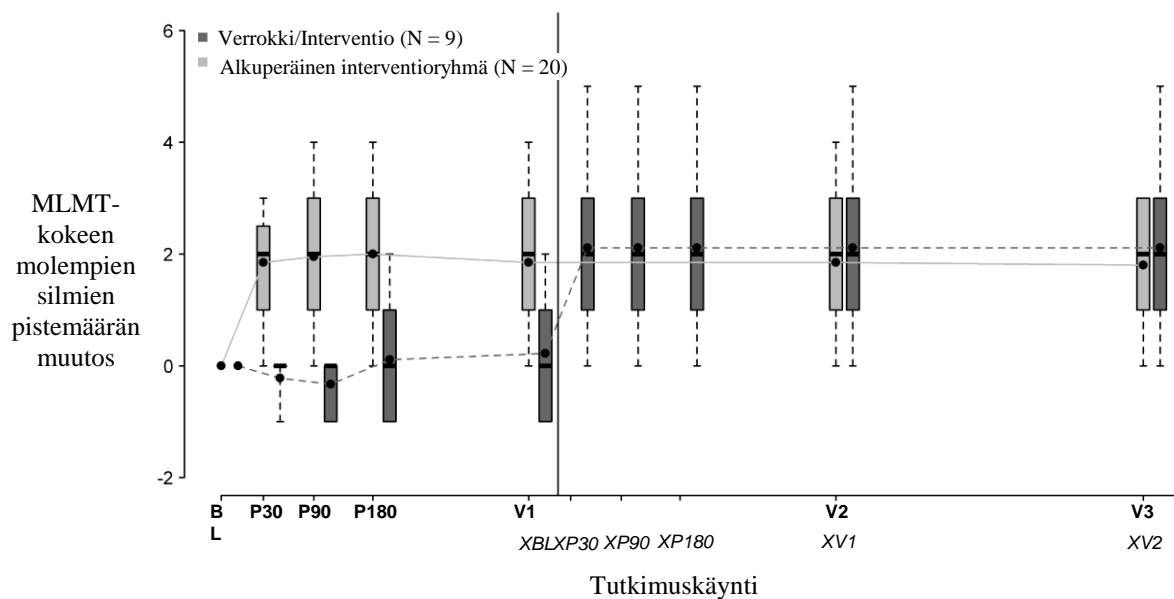
**Taulukko 4 MLMT-pistemäärän muutos: vuosi 1 verrattuna lähtötilanteeseen (lähtöryhmien mukainen populaatio [ITT]: interventioryhmän n = 21, verrokkiryhmän n = 10)**

MLMT-pistemäärän muutos	Ero (95 % lv) Interventio-verrokki	p-arvo
molempia silmiä käytettäessä	1,6 (0,72; 2,41)	0,001
vain ensimmäiseksi määrättyä silmää käytettäessä	1,7 (0,89; 2,52)	0,001
vain toiseksi määrättyä silmää käytettäessä	2,0 (1,14; 2,85)	< 0,001

Yhdellä silmällä tehdyn MLMT-kokeen pistemäärän muutos pisteet paranivat merkittävästi hoitoryhmässä ja olivat samankaltaiset kuin molempia silmiä käytettäessä tehdyn MLMT-kokeen tulokset (ks. taulukko 4).

Kuvassa 2 nähdään lääkevalmisteen vaikutus kolmen vuoden ajanjaksolla voretigeenineparvoveekkihoitoa saaneessa ryhmässä sekä sen vaikutus verrokkiryhmässä, kun verrokkiryhmäläiset olivat siirtyneet voretigeenineparvoveekkihoitoon ja saaneet valmistetta injektiona verkkokalvoon. Molempia silmiä käytettäessä tehdyn MLMT-kokeen suorituksessa todettiin merkitseviä eroja voretigeenineparvoveekkiryhmässä päivänä 30, ja erot säilyivät jäljellä olevilla seurantakäynneillä koko 3-vuotisen vaiheen ajan, kun taas verrokkiryhmän tilanne ei muuttunut. Kuitenkin kun verrokkiryhmäläiset siirtyivät voretigeenineparvoveekkihoitoon ja saivat valmistetta injektiona verkkokalvoon, heillä todettiin samankaltainen vaste voretigeenineparvoveekkihoitoon kuin voretigeenineparvoveekkiryhmän tutkittavilla.

**Kuva 2 Molempia silmiä käytettäessä tehdyn MLMT-kokeen pistemäärän muutos, tilanne ennen voretigeenineparvoveekkihoitoa ja sen jälkeen**



Kukin laatikko edustaa MLMT-kokeen pistemäärän muutoksen jakauman keskimmäistä 50 prosenttia. Pystysuorat katkoviivajanaat kuvaavat laatikon ylä- ja alapuolisia 25 prosenttia. Kussakin laatikossa oleva vaakaviiva kuvaa mediaania. Kussakin laatikossa oleva piste kuvaa keskiarvoa. Ehjä viiva yhdistää hoitoryhmäläisten MLMT-koepistemäärien keskimuutokset eri käynneillä. Katkoviiva yhdistää verrokkiryhmäläisten MLMT-koepistemäärien keskimuutokset eri käynneillä; mukana on viisi ensimmäisenä vuonna järjestettyä käyntiä, joiden yhteydessä ei annettu voretigeenineparvoveekkiä. Verrokkiryhmäläisille annettiin voretigeenineparvoveekkiä 1 vuoden seurannan jälkeen.

BL (Baseline) = Lähtötilanne

P30, P90, P180: 30, 90 ja 180 päivää tutkimuksen alun jälkeen;

V1, V2, V3: yksi, kaksi ja kolme vuotta tutkimuksen alun jälkeen.

XBL; XP30; XP90; XP180: lähtötilanne, 30, 90 ja 180 päivää tutkimuksen alun jälkeen ryhmää vaihtaneilla verrokkiryhmäläisillä;

XV1; XV2: yksi ja kaksi vuotta tutkimuksen alun jälkeen ryhmää vaihtaneilla verrokkiryhmäläisillä.

Koko näkökentän valoherkkyystestauksen tulokset ensimmäisenä tutkimusvuonna valkealla valolla [Log10(cd.s/m<sup>2</sup>)] esitetään jäljempänä taulukossa 5.

**Taulukko 5 Koko näkökentän valoherkkyystestaus**

<b>Koko näkökentän valoherkkyystestaus – Ensimmäiseksi määrätty silmä (ITT-populaatio)</b>			
	<b>Interventio, N = 21</b>		
	<b>Lähtötilanne</b>	<b>Vuosi 1</b>	<b>Muutos</b>
<b>N</b>	20	20	19
<b>Keskiarvo (SE)</b>	-1,23 (0,10)	-3,44 (0,30)	-2,21 (0,30)
	<b>Verrokkiryhmä, N = 10</b>		
<b>N</b>	9	9	9
<b>Keskiarvo (SE)</b>	-1,65 (0,14)	-1,54 (0,44)	0,12 (0,45)
	Ero (95 % lv) (interventio–verrokki) -2,33 (-3,44; -1,22), p < 0,001		
<b>Koko näkökentän valoherkkyystestaus – Toiseksi määrätty silmä (ITT-populaatio)</b>			
	<b>Interventio, N = 21</b>		
	<b>Lähtötilanne</b>	<b>Vuosi 1</b>	<b>Muutos</b>
<b>N</b>	20	20	19
<b>Keskiarvo (SE)</b>	-1,35 (0,09)	-3,28 (0,29)	-1,93 (0,31)
	<b>Verrokkiryhmä, N = 10</b>		
<b>N</b>	9	9	9
<b>Keskiarvo (SE)</b>	-1,64 (0,14)	-1,69 (0,44)	0,04 (0,46)
	Ero (95 % lv) (interventio–verrokki) -1,89 (-3,03; -0,75), p = 0,002		
<b>Koko näkökentän valoherkkyystestaus – Molempien silmien tulosten keskiarvo (ITT-populaatio)</b>			
Ero (95 % lv) (interventio–verrokki): -2,11 (-3,19; -1,04), p < 0,001			

Koko näkökentän valoherkkyuden paranema säilyi 3 vuoteen asti voretigeenineparvoveekkiälistuksen jälkeen.

Yhden vuoden kuluttua voretigeenineparvoveekkiälistuksesta todettiin, että hoitoryhmässä näöntarkkuus oli parantunut vähintään 0,3 LogMAR-yksikköä 11:ssä tutkittavien 20:stä ensiksi hoidetusta silmästä (55 %) ja 4:ssä heidän 20:stä toiseksi hoidetusta silmästä (20 %). Verrokkiryhmässä yhdenkään tutkittavan näöntarkkuus ei ollut parantunut tässä määrin sen paremmin ensimmäisessä kuin toisessakaan silmässä.

## 5.2 Farmakokinetiikka

Voretigeenineparvoveekin oletetaan siirtyvän soluihin hepariinisulfaattiproteoglykaanin (HSPG) reseptorien kautta ja hajoavan endogeenisten proteiinien ja DNA:n kataboliareittien välityksellä.

### Ei-kliininen biojakauma

Luxturna-valmisteen biojakaumaa arvioitiin muilla kädellisillä kuin ihmisillä 3 kuukauden kuluttua valmisteen annosta verkkokalvoon. Vektorin DNA-sekvenssejä todettiin suurimpina pitoisuuksina vektoripistoksen saaneiden silmien intraokulaarisissa nesteissä (etukammionesteessä ja lasiaisessa). Vektorin DNA-sekvenssejä todettiin pieninä pitoisuuksina vektoripistoksen saaneen silmän näköhermossa, näköhermoristissa, pernassa ja maksassa ja sporadisesti mahalaukussa ja imusolmukkeissa. Yhdellä eläimellä, jolle annettiin Luxturna-valmistetta annoksella  $7,5 \times 10^{11}$  vg (5 kertaa yhden silmän suositusannos), todettiin vektorin DNA-sekvenssejä paksusuolella, pohjukaissuolella ja henkitorvessa. Vektorin DNA-sekvenssejä ei todettu sukupuolirauhasissa.

## Kliininen farmakokinetiikka ja viruksen erittyminen

Vektorin erittymistä ympäristöön ja biojakaamaa arvioitiin vaiheen 3 kliinisessä tutkimuksessa tutkittavien molempien silmien kyynelneesteestä, seerumista ja kokoverestä. 13 tutkittavalla 29:stä valmistetta molempiin silmiin saaneesta tutkittavasta (45 %) todettiin Luxturna-vektorin DNA-sekvenssejä kyynelneestenäytteissä. Useimmilla näistä tutkittavista testituloksena oli negatiivinen pistoksen jälkeisen päivän 1 käynnin jälkeen. Neljällä näistä tutkittavista todettiin kuitenkin positiivinen tulos kyynelneestenäytteessä ensimmäisen päivän jälkeen ja yhdellä tutkittavalla vielä päivänä 14 toisen silmän injektion jälkeen. Vektorin DNA-sekvenssejä todettiin seerumissa 3 tutkittavalla 29:stä (10 %). Kahdella näistä tutkittavista kyynelneestenäyte tuotti positiivisen tuloksen. Vektorin DNA-sekvenssejä todettiin seerumissa vain päivään 3 asti kunkin injektion jälkeen. Vektorin DNA:ta todettiin ohimenevästi ja pieninä pitoisuuksina kyynelneestenäytteissä ja joskus seeruminäytteissä yhteensä 14 tutkittavalla vaiheen 3 tutkimuksen 29 tutkittavasta (48 %).

## Farmakokinetiikka erityisryhmissä

Voretigeenineparvoveekin farmakokinetiikkaa ei ole tutkittu erityisryhmissä.

## Maksan tai munuaisten vajaatoiminta

Luxturna injisoidaan suoraan silmään. Maksan ja munuaisten toiminta, CYP450-polymorfia ja korkea ikä eivät oletettavasti vaikuta valmisteen kliiniseen tehoon eivätkä turvallisuuteen. Annostusta ei siis tarvitse muuttaa maksan eikä munuaisten vajaatoiminnan yhteydessä.

## **5.3 Prekliiniset tiedot turvallisuudesta**

Voretigeenineparvoveekille altistuneiden koirien ja muiden kädellisten kuin ihmisten silmien histopatologisessa arvioinnissa todettiin vain lieviä muutoksia, jotka liittyivät lähinnä eläimen paranemiseen kirurgisen toimenpiteen aiheuttamasta vauriosta. Aiemmassa toksikologian tutkimuksessa samankaltaisen AAV2-vektorin anto koirien verkkokalvoon 10 kertaa suositusannoksen suuruusina annoksina johti fokaaliseen verkkokalvotoksisuuteen ja tulehdussolulintraatteihin vektorille altistuneiden alueiden histologisessa tutkimuksessa. Voretigeenineparvoveekin ei-kliinisissä tutkimuksissa todettiin myös satunnaisesti isoituneita tulehdussoluja verkkokalvon alueella, mutta ei ilmeistä verkkokalvon degeneraatiota. Vektorikerta-annoksen jälkeen koirille kehittyi vasta-aineita AAV2-vektorikapsidia vastaan. Näitä ei todettu vektorille altistumattomilla kädellisillä.

## **6. FARMASEUTTISET TIEDOT**

### **6.1 Apuaineet**

#### Konsentraatti

Natriumkloridi  
Natriumdivetyfosfaattimonohydraatti (pH:n säätelyyn)  
Dinatriumvetyfosfaattidihydraatti (pH:n säätelyyn)  
Poloksameeri 188  
Injektionesteisiin käytettävä vesi

#### Liuotin

Natriumkloridi  
Natriumdivetyfosfaattimonohydraatti (pH:n säätelyyn)  
Dinatriumvetyfosfaattidihydraatti (pH:n säätelyyn)  
Poloksameeri 188  
Injektionesteisiin käytettävä vesi

## 6.2 Yhteensopimattomuudet

Koska yhteensopimattomuustutkimuksia ei ole tehty, lääkevalmistetta ei saa sekoittaa muiden lääkevalmisteiden kanssa.

## 6.3 Kesto aika

### Avaamattomat, pakastetut injektio pullot

21 kk.

### Sulatuksen ja laimennuksen jälkeen

Sulatuksen jälkeen lääkevalmistetta ei saa pakastaa uudelleen, vaan se tulee jättää huoneenlämpöön (alle 25 °C).

Kun valmiste on laimennettu aseptisesti, liuos on käytettävä heti; ellei sitä käytetä heti, sen säilytysaika huoneenlämmössä (alle 25 °C) ei saa ylittää 4 tuntia.

## 6.4 Säilytys

Konsentraatti ja liuotin on säilytettävä ja kuljetettava pakastettuna  $\leq -65$  °C:n lämpötilassa.

Sulatetun ja laimennetun lääkevalmisteen säilytys, ks. kohta 6.3.

## 6.5 Pakkaustyyppi ja pakkauskoko (pakkauskoot)

0,5 ml:n saantotilavuus konsentraattia syklistä olefiinipolymeeristä valmistetussa 2 ml:n injektio pullossa, jonka klorobutyylikumitulpalla on sinetöity paikoilleen alumiinisella repäisy sinetillä.

1,7 ml:n saantotilavuus liuotinta syklistä olefiinipolymeeristä valmistetussa 2 ml:n injektio pullossa, jonka klorobutyylikumitulpalla on sinetöity paikoilleen alumiinisella repäisy sinetillä.

Kussakin foliopussissa on kotelo, jossa on 1 injektio pulla konsentraattia ja 2 injektio pulla liuotinta.

## 6.6 Erityiset varotoimet hävittämiselle ja muut käsittelyohjeet

Kukin pahvikotelo, jossa on 1 injektio pulla konsentraattia ja 2 injektio pulla liuotinta, on tarkoitettu vain yhtä käyttökertaa varten.

Luxturna on tarkastettava silmämääräisesti ennen antoa. Kerta-annosinjektio pulla ei saa käyttää, jos valmiste on sameaa tai siinä näkyy hiukkasia tai värivirheitä.

Vahingossa tapahtuvaa altistumista on vältettävä. Voretigeenineparvoveekin valmistelussa, annossa ja käsittelyssä on noudatettava paikallisia bioturvallisuusohjeita.

- Voretigeenineparvoveekin valmistelun ja annon aikana on käytettävä henkilönsuojaimia (joihin on kuuluttava laboratoriotakki, suojalasit ja käsineet).
- Vahingossa tapahtuvaa altistumista voretigeenineparvoveekille, mm. iho-, silmä- ja limakalvokontaktia, on vältettävä. Kaikki paljaat haavat on peitettävä ennen valmisteen käsittelyä.
- Kaikki voretigeenineparvoveekki roiskeet on käsiteltävä viruksia tuhoavalla aineella kuten 1 % natriumhypokloriitilla ja imeytettävä imukykyisiin materiaaleihin.
- Kaikki mahdollisesti voretigeenineparvoveekin kanssa kosketuksissa olleet materiaalit (esim. injektio pulla, ruisku, neula, pumpuli, käsineet, maskit tai sidokset) on hävitettävä paikallisten bioturvallisuusohjeiden mukaisesti.

### Vahingossa tapahtuva altistus

- Vahingossa tapahtuneen työperäisen altistuksen (esim. silmiin tai limakalvoille osuneiden roiskeiden) jälkeen aluetta huuhdotaan puhtaalla vedellä vähintään 5 minuutin ajan.
- Jos rikkoutunut ihoalue altistuu valmisteelle tai tapahtuu neulanpistotapaturma, altistunut alue puhdistetaan perusteellisesti saippualla ja vedellä ja/tai desinfiointiaineella.

Tämä lääkevalmiste sisältää geenimuunneltuja organismeja. Käyttämätön lääkevalmiste on hävitettävä paikallisten bioturvallisuusohjeiden mukaisesti.

### Valmistelu

Luxturna-valmiste valmistellaan aseptisesti 4 tunnin sisällä ennen antotoimenpiteen alkua, ja sen valmistelussa noudatetaan seuraavaa suositusmenettelyä.

Sulata yksi kerta-annosinjektiopullo konsentraattia ja kaksi injektiopulloa liuotinta huoneenlämmössä. Kääntelee injektiopulloja varovaisesti viisi kertaa, jotta niiden sisältö sekoittuu.

Tarkasta näkyvien hiukkasten tai poikkeavuuksien varalta. Kaikista poikkeavuuksista ja näkyvistä hiukkasista on ilmoitettava myyntiluvan haltijalle, eikä valmistetta saa käyttää.

Ota kahdesta sulatetusta liuotininjektiopullostu yhteensä 2,7 ml liuotinta ja siirrä se steriiliin, tyhjään lasiseen 10 ml:n injektiopulloon 3 ml:n ruiskulla.

Laimentamista varten vedä 0,3 ml sulatettua konsentraattia 1 ml:n ruiskuun ja lisää se 10 ml:n steriiliin injektiopulloon liuottimen joukkoon. Kääntelee injektiopulloa varovaisesti vähintään viisi kertaa, jotta valmiste sekoittuu kunnolla. Tarkasta valmiste näkyvien hiukkasten varalta. Laimennetun liuoksen tulee olla kirkasta tai hieman opalisoivaa. Merkitse lasiseen 10 ml:n injektiopulloon, jossa laimennettu konsentraatti on, seuraava teksti: ”Laimennettu Luxturna”.

Älä valmistelee ruiskua, jos injektiopullo näyttää millään tavalla vahingoittuneelta tai jos siinä on lainkaan näkyviä hiukkasia. Valmistelee ruiskut injektiota varten vetämällä 0,8 ml laimennettua liuosta steriiliin 1 ml:n ruiskuun. Toista samat toimenpiteet vararuiskun valmistelemiseksi. Tämän jälkeen valmisteella täytetyt ruiskut siirretään tarkoitukseen varatussa siirtoastiassa leikkaustiloihin.

## **7. MYYNTILUVAN HALTIJA**

Novartis Europharm Limited  
Vista Building  
Elm Park, Merrion Road  
Dublin 4  
Irlanti

## **8. MYYNTILUVAN NUMERO(T)**

EU/1/18/1331/001

## **9. MYYNTILUVAN MYÖNTÄMISPÄIVÄMÄÄRÄ/UUDISTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ**

22. marraskuuta 2018

## **10. TEKSTIN MUUTTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ**

Lisätietoa tästä lääkevalmisteesta on Euroopan lääkeviraston verkkosivulla <http://www.ema.europa.eu/>.



## **LIITE II**

- A. BIOLOGISEN VAIKUTTAVAN AINEEN VALMISTAJA JA ERÄN VAPAUTTAMISESTA VASTAAVA VALMISTAJA**
- B. TOIMITTAMISEEN JA KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT EHDOT TAI RAJOITUKSET**
- C. MYYNTILUVAN MUUT EHDOT JA EDELLYTYKSET**
- D. EHDOT TAI RAJOITUKSET, JOTKA KOSKEVAT LÄÄKEVALMISTEEN TURVALLISTA JA TEHOKASTA KÄYTTÖÄ**

**A. BIOLOGISEN VAIKUTTAVAN AINEEN VALMISTAJA JA ERÄN VAPAUTTAMISESTA VASTAAVA VALMISTAJA**

Biologisen vaikuttavan aineen valmistajan nimi ja osoite

Spark Therapeutics Inc.  
3737 Market Street, Suite 1300  
Philadelphia  
PA19104  
Yhdysvallat

Erän vapauttamisesta vastaavan valmistajan nimi ja osoite

Novartis Pharma GmbH  
Roonstrasse 25  
D-90429 Nürnberg  
Saksa

**B. TOIMITTAMISEEN JA KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT EHDOT TAI RAJOITUKSET**

Reseptilääke, jonka määräämiseen liittyy rajoitus (ks. liite I: valmisteyhteenvedon kohta 4.2).

**C. MYYNTILUVAN MUUT EHDOT JA EDELLYTYKSET**

• **Määräaikaiset turvallisuuskatsaukset**

Tämän lääkevalmisteen osalta veloitteet määräaikaisten turvallisuuskatsausten toimittamisesta on määritelty Euroopan Unionin viitepäivämäärät (EURD) ja toimittamisvaatimukset sisältävässä luettelossa, josta on säädetty Direktiivin 2001/83/EC Artiklassa 107c(7), ja kaikissa luettelon myöhemmissä päivityksissä, jotka on julkaistu Euroopan lääkeviraston verkkosivuilla.

Myyntiluvan haltijan tulee toimittaa tälle valmisteelle ensimmäinen määräaikainen turvallisuuskatsaus kuuden kuukauden kuluessa myyntiluvan myöntämisestä.

## **D. EHDOT TAI RAJOITUKSET, JOTKA KOSKEVAT LÄÄKEVALMISTEEN TURVALLISTA JA TEHOKASTA KÄYTTÖÄ**

### **• Riskinhallintasuunnitelma (RMP)**

Myyntiluvan haltijan on suoritettava vaaditut lääketurvatoimet ja interventiot myyntiluvan moduulissa 1.8.2 esitetyn sovitun riskinhallintasuunnitelman sekä mahdollisten sovitujen riskinhallintasuunnitelman myöhempien päivitysten mukaisesti.

Päivitetty RMP tulee toimittaa

- Euroopan lääkeviraston pyynnöstä
- kun riskinhallintajärjestelmää muutetaan, varsinkin kun saadaan uutta tietoa, joka saattaa johtaa hyöty-riskiprofiilin merkittävään muutokseen, tai kun on saavutettu tärkeä tavoite (lääketurvatoiminnassa tai riskien minimoinnissa).

### **• Lisätoimenpiteet riskien minimoimiseksi**

Ennen LUXTURNA-valmisteen kauppaantuontia kussakin jäsenvaltiossa, on myyntiluvan haltijan sovittava kansallisen viranomaisen kanssa koulutusohjelman sisällöstä ja muodosta, mukaan lukien tiedonvälityksen välineet, jakelun toteutus, ja mitkä tahansa muut koulutusohjelman yksityiskohdat.

Myyntiluvan haltijan on varmistettava kussakin jäsenvaltiossa, jossa LUXTURNA on tuotu kauppaan, että valmistetta jaellaan hoitokeskuksista, joiden kvalifioitu henkilökunta (eli verkkokalvokirurgit ja farmaseutit/proviisorit) ovat osallistuneet pakolliseen valmisteen käyttöä koskevaan koulutusohjelmaan ja apteekin koulutukseen. Näin varmistetaan, että LUXTURNA-valmistetta käytetään oikealla tavalla sen antoon ja/tai antotoimenpiteeseen liittyvien riskien (silmänpaineen nousu, verkkokalvon repeäminen, makulan häiriöt, kaihi, toimenpiteeseen liittyvä silmänsisäinen tulehdus ja/tai infektio, verkkokalvon irtauma, tartunta sivullisiin) minimoimiseksi.

Tutkimuskeskusten/hoitokeskusten on täytettävä seuraavat kriteerit:

1. Keskuksessa on silmänsairauksiin erikoistunut lääkäri, jolla on asiantuntemusta perinnöllistä verkkokalvorappeumaa (inherited retinal dystrophy [IRD]) sairastavien potilaiden hoidosta;
2. Keskuksessa on, tai on saatavilla verkkokalvokirurgi, jolla on kokemusta subretinaalisista kirurgisista toimenpiteistä ja joka pystyy antamaan LUXTURNA-hoidon;
3. Keskuksessa on sairaala-apteekki, joka pystyy käsittelemään ja käyttöönvalmistamaan AAV-vektoriperusteisia geeniterapiavalmisteita;

Koulutusta ja ohjeistusta on annettava myös valmisteen kanssa kosketuksissa olleiden materiaalien turvallisesta käsittelystä ja hävittämisestä, sekä kiellosta luovuttaa verta, elimiä, kudoksia ja soluja siirtoa varten LUXTURNA-hoidon jälkeen.

Hoitokeskusten kvalifioidulle henkilöstölle (eli verkkokalvokirurgeille ja farmaseuteille/proviisoreille) on toimitettava seuraavat koulutusmateriaalit:

- Valmisteyhteenveto;
- Kirurgin koulutusmateriaali LUXTURNA-valmisteen antoon, jossa kuvaillaan tarvittavat materiaalit ja toimenpiteet LUXTURNA-valmisteen injisoimiseksi verkkokalvoon

tai

- Apteekin koulutusmateriaali, joka sisältää tietoa LUXTURNA-valmisteen käyttöönvalmistamisesta ja säilytyksestä;

Potilaille ja heitä hoitaville henkilöille on toimitettava potilaiden tietopaketti, johon kuuluu:

- Pakkausseloste, joka on saatavilla myös vaihtoehtoisissa muodoissa (muun muassa suurikokoisella kirjoituksella ja äänitiedostona);
- Potilaskortti
  - Korostaa, että on tärkeää osallistua seurantakäynneille ja ilmoittaa haittavaikutuksista potilasta hoitavalle lääkärille.
  - Tiedottaa terveydenhuollon ammattilaisille, että potilas on saanut geeniterapiaa, ja muistuttaa, että on tärkeää ilmoittaa haittatapahtumista.
  - Yhteystiedot haittatapahtumista ilmoittamista varten.
  - Potilaskortti on saatavilla vaihtoehtoisissa muodoissa, muun muassa suurikokoisella kirjoituksella ja äänitiedostona. Potilaskortissa mainitaan, miten nämä erityiset muodot ovat saatavilla.
- **Velvoite toteuttaa myyntiluvan myöntämisen jälkeisiä toimenpiteitä**

Myyntiluvan haltijan on toteutettava seuraavat toimenpiteet esitetyn aikataulun mukaisesti:

<b>Kuvaus</b>	<b>Määräaika</b>
SPKRPE-EUPASS: Non-interventiotutkimus PASS: Lisätietojen saamiseksi Luxturna-hoidon turvallisuudesta, mukaan lukien pitkäaikaisturvallisuudesta, on hakijan tehtävä tautirekisterin tietoihin perustuva tutkimus ja toimitettava sen tulokset. Rekisterin tulee sisältää tiedot potilaista, joiden näkö on heikentynyt perinnöllisen, vahvistetusti kummankin alleelin RPE65-geenin mutaatiosta johtuvan verkkokalvon rappeuman vuoksi.	30.6.2030
AAV2-hRPE65v2-LTFU-01: Luxturna-hoidon pitkäaikaistehon ja turvallisuuden arvioimiseksi niiden aikuis- ja lapsipotilaiden hoidossa, joiden näkö on heikentynyt perinnöllisen, vahvistetusti kummankin alleelin RPE65-geenin mutaatiosta johtuvan verkkokalvon rappeuman vuoksi, on hakijan toimitettava seurantatiedot pitkäaikaistehosta ja –turvallisuudesta tutkittavilla, jotka saivat Luxturna-hoitoa kliinisessä tutkimusohjelmassa (15 vuoden seuranta).	31.12.2031

**LIITE III**

**MYYNTIPÄÄLLYSMERKINNÄT JA PAKKAUSSELOSTE**

## **A. MYYNTIPÄÄLLYSMERKINNÄT**

**ULKOPAKKAUKSESSA ON OLTAVA SEURAAVAT MERKINNÄT**

**PUSSI**

**1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI**

Luxturna  $5 \times 10^{12}$  vektorigenomia/ml injektiokonsentraatti ja liuotin, liuosta varten voretigeenineparvoveekki

**2. VAIKUTTAVA(T) AINE(ET)**

1 ml konsentraattia sisältää  $5 \times 10^{12}$  vektorigenomia voretigeenineparvoveekkia.

**3. LUETTELO APUAINEISTA**

Apuaineet: natriumkloridi, natriumdivetyfosfaattimonohydraatti, dinatriumvetyfosfaattidihydraatti, poloksameeri 188, injektionesteisiin käytettävä vesi.

**4. LÄÄKEMUOTO JA SISÄLLÖN MÄÄRÄ**

Injektiokonsentraatti ja liuotin, liuosta varten

1 injektiopullo konsentraattia  
2 injektiopulloa liuotinta

**5. ANTOTAPA JA TARVITTAESSA ANTOREITTI (ANTOREITIT)**

Yhtä verkkokalvoon annettavaa injektiota varten yhteen (1) silmään.  
Laimennettava ennen käyttöä.  
Lue pakkausseloste ennen käyttöä.  
Laimennettuna verkkokalvoon.

**6. ERITYISVAROITUS VALMISTEEN SÄILYTTÄMISESTÄ POISSA LASTEN ULOTTUVILTA JA NÄKYVILTÄ**

Ei lasten ulottuville eikä näkyville.

**7. MUU ERITYISVAROITUS (MUUT ERITYISVAROITUKSET), JOS TARPEEN**

**8. VIIMEINEN KÄYTTÖPÄIVÄMÄÄRÄ**

EXP

**9. ERITYISET SÄILYTYSOLOSUHTEET**

Säilytä ja kuljeta pakastettuna  $\leq -65$  °C:n lämpötilassa.

**10. ERITYISET VAROTOIMET KÄYTTÄMÄTTÖMIEN LÄÄKEVALMISTEIDEN TAI NIISTÄ PERÄISIN OLEVAN JÄTEMATERIAALIN HÄVITTÄMISEKSI, JOS TARPEEN**

Hävitä käyttämätön valmiste.

Tämä lääke sisältää geenimuunneltuja organismeja.

Käyttämätön lääke on hävitettävä paikallisten bioturvallisuusohjeiden mukaisesti.

**11. MYYNTELUVAN HALTIJAN NIMI JA OSOITE**

Novartis Europharm Limited  
Vista Building  
Elm Park, Merrion Road  
Dublin 4  
Irlanti

**12. MYYNTELUVAN NUMERO(T)**

EU/1/18/1331/001

**13. ERÄNUMERO**

Lot

**14. YLEINEN TOIMITTAMISLUOKITTELU****15. KÄYTTÖOHJEET****16. TIEDOT PISTEKIRJOITUKSELLA**

Vapautettu pistekirjoituksesta.

**17. YKSILÖLLINEN TUNNISTE – 2D-VIIVAKOODI**

2D-viivakoodi, joka sisältää yksilöllisen tunnisteen.

**18. YKSILÖLLINEN TUNNISTE – LUETTAVISSA OLEVAT TIEDOT**

PC:  
SN:  
NN:



**VÄLIPAKKAUKSESSA ON OLTAVA SEURAAVAT MERKINNÄT**

**PAHVIPAKKAUS**

**1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI**

Luxturna  $5 \times 10^{12}$  vektorigenomia/ml injektiokonsentraatti ja liuotin, liuosta varten voretigeenineparvoveekki

**2. VAIKUTTAVA(T) AINE(ET)**

1 ml konsentraattia sisältää  $5 \times 10^{12}$  vektorigenomia voretigeenineparvoveekkia.

**3. LUETTELO APUAINEISTA**

Apuaineet: natriumkloridi, natriumdivetyfosfaattimonohydraatti, dinatriumvetyfosfaattidihydraatti, poloksameeri 188, injektionesteisiin käytettävä vesi.

**4. LÄÄKEMUOTO JA SISÄLLÖN MÄÄRÄ**

Injektiokonsentraatti ja liuotin, liuosta varten

1 injektiopullo konsentraattia  
2 injektiopulloa liuotinta

**5. ANTOTAPA JA TARVITTAESSA ANTOREITTI (ANTOREITIT)**

Yhtä verkkokalvoon annettavaa injektiota varten yhteen (1) silmään.  
Laimennettava ennen käyttöä.  
Lue pakkausseloste ennen käyttöä.  
Laimennettuna verkkokalvoon.

**6. ERITYISVAROITUS VALMISTEEN SÄILYTTÄMISESTÄ POISSA LASTEN ULOTTUVILTA JA NÄKYVILTÄ**

Ei lasten ulottuville eikä näkyville.

**7. MUU ERITYISVAROITUS (MUUT ERITYISVAROITUKSET), JOS TARPEEN**

**8. VIIMEINEN KÄYTTÖPÄIVÄMÄÄRÄ**

EXP

**9. ERITYISET SÄILYTYSOLOSUHTEET**

Säilytä ja kuljeta pakastettuna  $\leq -65$  °C:n lämpötilassa.

**10. ERITYISET VAROTOIMET KÄYTTÄMÄTTÖMIEN LÄÄKEVALMISTEIDEN TAI NIISTÄ PERÄISIN OLEVAN JÄTEMATERIAALIN HÄVITTÄMISEKSI, JOS TARPEEN**

Hävitä käyttämätön valmiste.

Tämä lääke sisältää geenimuunneltuja organismeja.

Käyttämätön lääke on hävitettävä paikallisten bioturvallisuusohjeiden mukaisesti.

**11. MYYNTELUVAN HALTIJAN NIMI JA OSOITE**

Novartis Europharm Limited  
Vista Building  
Elm Park, Merrion Road  
Dublin 4  
Irlanti

**12. MYYNTELUVAN NUMERO(T)**

EU/1/18/1331/001

**13. ERÄNUMERO**

Lot

**14. YLEINEN TOIMITTAMISLUOKITTELU****15. KÄYTTÖOHJEET****16. TIEDOT PISTEKIRJOITUKSELLA**

Vapautettu pistekirjoituksesta.

**17. YKSILÖLLINEN TUNNISTE – 2D-VIIVAKOODI****18. YKSILÖLLINEN TUNNISTE – LUETTAVISSA OLEVAT TIEDOT**

**PIENISSÄ SISÄPAKKAUKSISSA ON OLTAVA VÄHINTÄÄN SEURAAVAT MERKINNÄT  
INJEKTIOPULLON ETIKETTI (KONSENTRAATTI)**

**1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI JA TARVITTAESSA ANTOREITTI (ANTOREITIT)**

Luxturna  $5 \times 10^{12}$  vektorigenomia/ml injektiokonsentraatti, liuosta varten  
voretigeenineparvoveekki  
Verkkokalvoon

**2. ANTOTAPA**

**3. VIIMEINEN KÄYTTÖPÄIVÄMÄÄRÄ**

EXP

**4. ERÄNUMERO**

Lot

**5. SISÄLLÖN MÄÄRÄ PAINONA, TILAVUUTENA TAI YKSIKKÖINÄ**

Kerta-annosinjektiopullo, saantotilavuus 0,5 ml

**6. MUUTA**

Laimennettava ennen käyttöä.  
Hävitä käyttämätön valmiste.  
Säilytä  $\leq -65$  °C.

**PIENISSÄ SISÄPAKKAUKSISSA ON OLTAVA VÄHINTÄÄN SEURAAVAT MERKINNÄT  
INJEKTIOPULLON ETIKETTI (LIUOTIN)**

**1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI JA TARVITTAESSA ANTOREITTI (ANTOREITIT)**

Luxturna-valmisteen liuotin

**2. ANTOTAPA**

**3. VIIMEINEN KÄYTTÖPÄIVÄMÄÄRÄ**

EXP

**4. ERÄNUMERO**

Lot

**5. SISÄLLÖN MÄÄRÄ PAINONA, TILAVUUTENA TAI YKSIKKÖINÄ**

Saantotilavuus 1,7 ml

**6. MUUTA**

Säilytä  $\leq -65$  °C.

## **B. PAKKAUSSELOSTE**

## Pakkausseloste: Tietoa potilaalle

### Luxturna 5 x 10<sup>12</sup> vektorigenomia/ml injektiokonsentraatti ja liuotin, liuosta varten voretigeenineparvoveekki

▼ Tähän lääkkeeseen kohdistuu lisäseuranta. Tällä tavalla voidaan havaita nopeasti uutta turvallisuutta koskevaa tietoa. Voit auttaa ilmoittamalla kaikista mahdollisesti saamistasi haittavaikutuksista. Ks. kohdan 4 lopusta, miten haittavaikutuksista ilmoitetaan.

**Lue tämä pakkausseloste huolellisesti ennen kuin sinulle annetaan tätä lääkettä, sillä se sisältää sinulle tärkeitä tietoja.**

- Säilytä tämä pakkausseloste. Voit tarvita sitä myöhemmin.
- Jos sinulla on kysyttävää, käänny lääkärin tai sairaanhoitajan puoleen.
- Jos havaitset haittavaikutuksia, käänny lääkärin tai sairaanhoitajan puoleen. Tämä koskee myös sellaisia mahdollisia haittavaikutuksia, joita ei ole mainittu tässä pakkausselosteessa. Ks. kohta 4.

#### Tässä pakkausselosteessa kerrotaan:

1. Mitä Luxturna on ja mihin sitä käytetään
2. Mitä sinun on tiedettävä, ennen kuin sinulle annetaan Luxturnaa
3. Miten Luxturna annetaan sinulle
4. Mahdolliset haittavaikutukset
5. Luxturnan säilyttäminen
6. Pakkauksen sisältö ja muuta tietoa

#### 1. Mitä Luxturna on ja mihin sitä käytetään

Luxturna on geeniterapiavalmiste, jonka vaikuttava aine on voretigeenineparvoveekki.

Luxturna-valmisteella hoidetaan aikuisia ja lapsia, joilla on *RPE65*-geenin mutaatioista johtuva perinnöllinen verkkokalvorappeuma ja siitä johtuvaa näön heikentymistä. Kyseiset mutaatiot estävät elimistöä muodostamasta näön kannalta välttämättömiä proteiinia ja johtavat siten näön heikentymiseen ja lopulta sokeutumiseen.

Luxturnan vaikuttava aine, voretigeenineparvoveekki, on muokattu virus, joka sisältää *RPE65*-geenin toimivan kopion. Pistoksen jälkeen se kuljettaa tämän geenin verkkokalvon soluihin. Verkkokalvo on silmänpohjassa sijaitseva valoa aistiva kerros. Näin verkkokalvo pystyy muodostamaan näön kannalta välttämättömiä proteiineja. Geeniä kuljettava virus ei aiheuta mitään tautia ihmiselle.

Sinulle annetaan Luxturnaa vain, jos geenitesteissä todetaan, että näkösi heikentyminen johtuu *RPE65*-geenin mutaatioista.

#### 2. Mitä sinun on tiedettävä, ennen kuin sinulle annetaan Luxturnaa

##### Sinulle ei anneta Luxturnaa

- jos olet allerginen voretigeenineparvoveekille tai tämän lääkkeen jollekin muulle aineelle (lueteltu kohdassa 6)
- jos sinulla on silmän infektio
- jos sinulla on silmän tulehdus

Jos jokin näistä koskee sinua tai olet epävarma asiasta, käänny hoitavan lääkärin puoleen ennen kuin sinulle annetaan Luxturnaa.

## **Varoitukset ja varotoimet**

Ennen kuin saat Luxturna-hoitoa:

- Kerro lääkärille, jos sinulla on silmän infektion tai silmän tulehduksen merkkejä, esim. silmän punoitusta, valoherkkyyttä, silmän turvotusta tai silmän kipua.
- Kerro lääkärille, jos sinulla on mikä tahansa aktiivinen infektio. Lääkäri saattaa siirtää hoitoasi, kunnes infektio on parantunut, koska tämä lääke voi huonontaa elimistösi kykyä torjua infektioita. Ks. myös kohta 3.

Luxturnan saamisen jälkeen:

- Hakeudu välittömästi lääkärisi hoitoon, jos jommassakummassa silmässä tai molemmissa silmissä on punoitusta, kipua, valoherkkyyttä, salamointia tai kellujia tai jos huomaat minkäänlaista näön huonontumista tai näön sumentumista.
- Vältä lentomatkailua ja muuta matkailua korkealla merenpinnasta sijaitseville alueille, kunnes lääkäri antaa siihen luvan. Tämän lääkehoidon yhteydessä lääkäri pistää silmään ilmakuplan, joka imeytyy hitaasti elimistöön. Kuplan täydelliseen imeytymiseen asti lentomatkailu tai muu matkailu korkealla merenpinnasta voi laajentaa kuplaa. Tämä voi vaurioittaa silmää ja johtaa näön heikentymiseen. Käänny hoitavan lääkärin puoleen ennen matkailua.
- Vältä uimista, sillä silmäinfektioiden riski on suurentunut. Keskustele lääkärin kanssa ennen kuin lähdet uimaan Luxturna-hoidon jälkeen.
- Vältä raskasta liikuntaa, sillä silmän vammriski on suurentunut. Keskustele lääkärin kanssa ennen kuin harrastat raskasta fyysistä liikuntaa Luxturnan saamisen jälkeen.
- Joillekuille kehittyy kaihi. Kaihi on silmän mykiön samentuma, joka voi huonontaa näöntarkkuutta. Kaihin kehittyminen tai paheneminen on tiedossa oleva komplikaatio silmätoimenpiteessä, joka lääkärin täytyy tehdä ennen kuin sinulle annetaan Luxturna-hoitoa. Kaihin riski suurenee, jos silmän mykiö vaurioituu neulasta, jolla lääke pistetään silmänpohjaan.
- Sinulla voi olla ohimeneviä näköhäiriöitä kuten valoherkkyyttä ja näön sumenemista. Kerro hoitavalle lääkärille kaikista mahdollisesti kokemistasi näköhäiriöistä. Lääkäri pystyy mahdollisesti lievittämään näiden ohimenevien häiriöiden aiheuttamaa epämukavuutta.
- Lääkettä voi olla kyynelneesteessäsi. Sinun ja sinua hoitavien henkilöiden on pantava kaikki käytetyt sidokset ja kaikki kyynelneestettä tai nenäeritettä sisältävä jäte sinetöityihin pusseihin ennen niiden hävittämistä. Näitä varotoimia noudatetaan 14 päivän ajan.
- Sinun ja sinua hoitavan henkilön on käytettävä käsineitä sidosten vaihdon aikana ja sidosten ja muun jättemateriaalin hävittämisen yhteydessä, etenkin jos sinua hoitava henkilö on raskaana tai imettää tai hänellä on immuunivajavuus. Näitä varotoimia noudatetaan 14 päivän ajan hoidon jälkeen.
- Luxturna-hoidon jälkeen et saa luovuttaa verta, elimiä, kudoksia etkä soluja siirtoa varten, sillä Luxturna on geeniterapia-ainemiste.

## **Lapset ja nuoret**

Luxturnaa ei ole tutkittu alle 4 vuoden ikäisillä lapsilla.

## **Muut lääkevalmisteet ja Luxturna**

Kerro lääkärille, jos parhaillaan otat tai olet äskettäin ottanut tai saatat ottaa muita lääkkeitä.

## **Raskaus ja imetys ja hedelmällisyys**

Jos olet raskaana tai imetät, epäilet olevasi raskaana tai jos suunnittelet lapsen hankkimista, kysy lääkäriltä tai sairaanhoitajalta neuvoa ennen kuin saat Luxturna-hoitoa.

Lääkkeen vaikutusta raskauteen ja sikiöön ei tunneta. Varmuuden vuoksi, sinulle ei saa antaa Luxturna-hoitoa jos olet raskaana.

Luxturnaa ei ole tutkittu imettävillä naisilla. Ei tiedetä, erittykö se rintamaitoon. Kysy lääkäriltä, pitääkö imettäminen lopettaa sen jälkeen kun olet saanut Luxturna-hoitoa.

Luxturnan vaikutuksesta miesten ja naisten hedelmällisyyteen ei ole tietoa.

### **Ajaminen ja koneiden käyttö**

Luxturnan antamisen jälkeen sinulla voi olla ohimeneviä näköhäiriöitä. Älä aja äläkä käytä raskaita koneita ennen kuin näkösi on korjautunut. Keskustele lääkärin kanssa ennen kuin palaat näiden toimien pariin.

### **Tärkeää tietoa Luxturnan sisältämistä aineista**

Luxturna sisältää alle 1 mmol natriumia (23 mg) per annos eli sen voidaan sanoa olevan ”natriumiton”.

## **3. Miten Luxturna annetaan sinulle**

Silmäkirurgiaan perehtynyt kirurgi antaa Luxturnan sinulle toimenpidehuoneessa.

Luxturna annetaan nukutuksessa. Lääkäri kertoo sinulle nukutuksesta ja sen toteutustavasta kohdallasi.

Lääkäri suorittaa leikkauksen silmän sisällä olevan kirkkaan lasiaisgeelin poistamiseksi. Sen jälkeen lääkäri pistää Luxturnan suoraan verkkokalvon alle. Verkkokalvo on silmänpohjassa sijaitseva valoa aistiva ohut kudosterros. Tämä toistetaan toiselle silmällesi vähintään 6 päivää kestäneen tauon jälkeen. Kunkin toimenpiteen jälkeen voitiasi tarkkaillaan muutaman tunnin ajan toipumisesi seuraamiseksi ja leikkauksen tai nukutuksen haittavaikutusten varalta.

Ennen Luxturna-hoidon aloittamista lääkäri saattaa määrätä sinulle lääkettä, joka estää immuunijärjestelmäsi (eli elimistösi luonnollisen puolustuksen) toimintaa, ettei se yrittäisi kamppailla sinulle annettavaa Luxturna-hoitoa vastaan. On tärkeää, että otat tämän lääkkeen ohjeiden mukaisesti. Älä lopeta tämän lääkkeen käyttöä keskustelematta siitä ensin lääkärin kanssa.

### **Jos sinulle annetaan enemmän Luxturnaa kuin pitäisi**

Lääkäri antaa lääkkeen, joten on epätodennäköistä, että saisit sitä liikaa. Jos näin kuitenkin käy, lääkäri hoitaa oireita tarpeen mukaan. Kerro lääkärille tai sairaanhoitajalle, jos sinulla on mitä tahansa näköongelmia.

Jos sinulla on kysymyksiä tämän lääkkeen käytöstä, käänny lääkärin tai sairaanhoitajan puoleen.

## **4. Mahdolliset haittavaikutukset**

Kuten kaikki lääkkeet, tämäkin lääke voi aiheuttaa haittavaikutuksia. Kaikki eivät kuitenkaan niitä saa.

Luxturnan käytön yhteydessä voi esiintyä seuraavia haittavaikutuksia:

### **Yleiset (voi esiintyä enintään 1 henkilöllä 10:stä)**

- Kertymät verkkokalvon alla

Pistostoimenpiteen yhteydessä voi esiintyä seuraavia haittavaikutuksia:

### **Hyvin yleiset (voi esiintyä yli 1 henkilöllä 10:stä)**

- Silmän punoitus
- Kaihi (mykiön samentuma)
- Silmänpaineen nousu



### **Yleiset (voi esiintyä enintään 1 henkilöllä 10:stä)**

- Verkkokalvon repeämä
- Silmäkipu
- Silmän turvotus
- Verkkokalvon irtauma
- Pahoinvointi, oksentelu, vatsakipu, huulen kipu
- Sydämen sähköisen toiminnan muutos
- Päänsärky, huimaus
- Ihottuma, kasvojen turvotus
- Ahdistuneisuus
- Ongelmat, jotka liittyvät hengityspotken asettamiseen henkitorveen
- Leikkaushaavan avautuminen

Silmän kudosten vaurioitumiseen voi liittyä verenvuotoa, turvotusta ja infektoriskin suurenemista. Leikkauksen jälkeisinä päivinä näkö on heikentynyt, mutta tämä yleensä kohentuu. Jos näkösi ei palaa, kerro asiasta lääkärille.

### **Haittavaikutuksista ilmoittaminen**

Jos havaitset haittavaikutuksia, kerro niistä lääkärille tai sairaanhoitajalle. Tämä koskee myös sellaisia mahdollisia haittavaikutuksia, joita ei ole mainittu tässä pakkausselosteessa. Voit ilmoittaa haittavaikutuksista myös suoraan [liitteessä V](#) luetellun kansallisen ilmoitusjärjestelmän kautta. Ilmoittamalla haittavaikutuksista voit auttaa saamaan enemmän tietoa tämän lääkevalmisteen turvallisuudesta.

## **5. Luxturnan säilyttäminen**

Terveydenhuoltohenkilöstö säilyttää Luxturnan sinua hoitavassa terveydenhuollon toimipaikassa. Konsentraatti ja liuotin on säilytettävä ja kuljetettava pakastettuna  $\leq -65\text{ °C}$ :n lämpötilassa. Sulatuksen jälkeen lääkettä ei saa pakastaa uudelleen, ja se tulee jättää huoneenlämpöön (alle  $25\text{ °C}$ ). Älä käytä tätä lääkettä etiketissä ja kotelossa mainitun viimeisen käyttöpäivämäärän (EXP) jälkeen.

## **6. Pakkauksen sisältö ja muuta tietoa**

### **Mitä Luxturna sisältää**

- Vaikuttava aine on voretigeenineparoveekki. Yksi millilitra konsentraattia sisältää  $5 \times 10^{12}$  vektorigenomia (vg). Konsentraatti (0,5 ml:n saantotilavuus 2 ml:n kertaannosinjektiopullossa) on laimennettava suhteessa 1:10 ennen antoa.
- Yksi annos laimennettua liuosta sisältää  $1,5 \times 10^{11}$  voretigeenineparoveekin vektorigenomia 0,3 ml:n antotilavuudessa.
- Konsentraatin muut aineet ovat natriumkloridi (ks. kohdan 2 loppu), natriumdivetyfosfaattimonohydraatti (pH:n säätelyyn), dinatriumvetyfosfaattidihydraatti (pH:n säätelyyn), poloksameeri 188 ja injektioneesteisiin käytettävä vesi.
- Liuottimen sisältämät aineet ovat natriumkloridi (ks. kohdan 2 loppu), natriumdivetyfosfaattimonohydraatti (pH:n säätelyyn), dinatriumvetyfosfaattidihydraatti (pH:n säätelyyn), poloksameeri 188 ja injektioneesteisiin käytettävä vesi.

### **Luxturnan kuvaus ja pakkauskoko**

Luxturna on kirkas, väritön injektiokonsentraatti liuosta varten, ja se on tarkoitettu annettavaksi injektiona verkkokalvoon. Se on pakattu kirkkaasta muovista valmistettuun injektiopulloon. Liuotin on kirkas, väritön neste, joka on pakattu kirkkaasta muovista valmistettuun injektiopulloon.

Kussakin foliopussissa on pahvikotelo, jossa on 1 injektiopullo konsentraattia ja 2 injektiopulloa liuotinta.

**Мyyntiluvan haltija**

Novartis Europharm Limited  
Vista Building  
Elm Park, Merrion Road  
Dublin 4  
Irlanti

**Valmistaja**

Novartis Pharma GmbH  
Roonstrasse 25  
D-90429 Nürnberg  
Saksa

Lisätietoja tästä lääkevalmisteesta antaa myyntiluvan haltijan paikallinen edustaja:

**België/Belgique/Belgien**

Novartis Pharma N.V.  
Tél/Tel: +32 2 246 16 11

**България**

Novartis Bulgaria EOOD  
Тел: +359 2 489 98 28

**Česká republika**

Novartis s.r.o.  
Tel: +420 225 775 111

**Danmark**

Novartis Healthcare A/S  
Tlf: +45 39 16 84 00

**Deutschland**

Novartis Pharma GmbH  
Tel: +49 911 273 0

**Eesti**

SIA Novartis Baltics Eesti filiaal  
Tel: +372 66 30 810

**Ελλάδα**

Novartis (Hellas) A.E.B.E.  
Τηλ: +30 210 281 17 12

**España**

Novartis Farmacéutica, S.A.  
Tel: +34 93 306 42 00

**France**

Novartis Pharma S.A.S.  
Tél: +33 1 55 47 66 00

**Hrvatska**

Novartis Hrvatska d.o.o.  
Tel. +385 1 6274 220

**Lietuva**

SIA „Novartis Baltics” Lietuvos filialas  
Tel: +370 5 269 16 50

**Luxembourg/Luxemburg**

Novartis Pharma N.V.  
Tél/Tel: +32 2 246 16 11

**Magyarország**

Novartis Hungária Kft.  
Tel.: +36 1 457 65 00

**Malta**

Novartis Pharma Services Inc.  
Tel: +356 2122 2872

**Nederland**

Novartis Pharma B.V.  
Tel: +31 26 37 82 111

**Norge**

Novartis Norge AS  
Tlf: +47 23 05 20 00

**Österreich**

Novartis Pharma GmbH  
Tel: +43 1 86 6570

**Polska**

Novartis Poland Sp. z o.o.  
Tel.: +48 22 375 4888

**Portugal**

Novartis Farma - Produtos Farmacêuticos, S.A.  
Tel: +351 21 000 8600

**România**

Novartis Pharma Services Romania SRL  
Tel: +40 21 31299 01

**Ireland**

Novartis Ireland Limited  
Tel: +353 1 260 12 55

**Ísland**

Vistor hf.  
Sími: +354 535 7000

**Italia**

Novartis Farma S.p.A.  
Tel: +39 02 96 54 1

**Κύπρος**

Novartis Pharma Services Inc.  
Τηλ: +357 22 690 690

**Latvija**

SIA "Novartis Baltics"  
Tel: +371 67 887 070

**Slovenija**

Novartis Pharma Services Inc.  
Tel: +386 1 300 75 50

**Slovenská republika**

Novartis Slovakia s.r.o.  
Tel: +421 2 5542 5439

**Suomi/Finland**

Novartis Finland Oy  
Puh/Tel: +358 (0)10 6133 200

**Sverige**

Novartis Sverige AB  
Tel: +46 8 732 32 00

**United Kingdom**

Novartis Pharmaceuticals UK Ltd.  
Tel: +44 1276 698370

**Tämä pakkausseloste on tarkistettu viimeksi****Muut tiedonlähteet**

Tämä seloste on saatavilla äänitiedostona ja isotekstisenä seuraavalta verkkosivustolta:  
<http://www.voretigeneparvovec.support>

Lisätietoa tästä lääkevalmisteesta on saatavilla Euroopan lääkeviraston verkkosivulla  
<http://www.ema.europa.eu/>.

**Seuraavat tiedot on tarkoitettu vain hoitoalan ammattilaisille:****Luxturna-valmisteen valmisteluohjeet, ohjeet vahingossa tapahtuvan altistuksen varalta ja hävittämisohjeet**

Kukin pahvikotelo, jossa on 1 injektiopullo konsentraattia ja 2 injektiopulloa liuotinta, on tarkoitettu vain yhtä käyttökertaa varten.

Vahingossa tapahtuvaa altistumista on vältettävä. Luxturnan valmistelussa, annossa ja käsittelyssä on noudatettava paikallisia bioturvallisuusohjeita.

- Voretigeenineparvoveekin valmistelun ja annon aikana on käytettävä henkilönsuojaimia (mm. laboratoriotakki, suojalasit ja käsineet).
- Vahingossa tapahtuvaa altistumista voretigeenineparvoveekille, mm. iho-, silmä- ja limakalvokontaktia, on vältettävä. Kaikki paljaat haavat on peitettävä ennen valmisteen käsittelyä.
- Kaikki Luxturna-roiskeet on käsiteltävä viruksia tuhoavalla aineella kuten 1 % natriumhypokloriitilla ja imeytettävä imukykyisiin materiaaleihin.
- Kaikki mahdollisesti Luxturnan kanssa kosketuksissa olleet materiaalit (esim. injektiopullo, ruisku, neula, pumpuli, käsineet, maskit tai sidokset) on hävitettävä paikallisten bioturvallisuusohjeiden mukaisesti.

### Vahingossa tapahtuva altistus

- Vahingossa tapahtuneen työperäisen altistuksen (esim. silmiin tai limakalvoille osuneiden roiskeiden) jälkeen aluetta huuhdotaan puhtaalla vedellä vähintään 5 minuutin ajan.
- Jos rikkoutunut ihoalue altistuu valmisteelle tai tapahtuu neulanpistotapaturma, altistunut alue puhdistetaan perusteellisesti saippualla ja vedellä ja/tai desinfiointiaineella.

Tämä lääke sisältää geenimuunneltuja organismeja. Käyttämätön lääkevalmiste on hävitettävä paikallisten bioturvallisuusohjeiden mukaisesti.

### Valmistelu

Luxturna-valmiste valmistellaan aseptisesti 4 tunnin sisällä ennen antotoimenpiteen alkua, ja sen valmistelussa noudatetaan seuraavaa suositusmenettelyä.

Sulata yksi kerta-annosinjektiopullo konsentraattia ja kaksi kertakäyttöistä liuotininjektiopulloa huoneenlämmössä. Kääntelee sulatettuja liuotininjektiopulloja varovaisesti viisi kertaa, jotta niiden sisältö sekoittuu.

Tarkasta valmiste näkyvien hiukkasten varalta. Kaikista poikkeavuuksista ja näkyvistä hiukkasista on ilmoitettava myyntiluvan haltijalle, eikä valmistetta saa käyttää.

Ota kahdesta sulatetusta liuotininjektiopullostas yhteensä 2,7 ml liuotinta ja siirrä liuotin steriiliin, lasiseen 10 ml:n injektiopulloon 3 ml:n ruiskulla.

Laimenna valmiste siirtämällä 0,3 ml sulatettua konsentraattia 1 ml:n ruiskuun ja lisäämällä se 10 ml:n steriiliin injektiopulloon liuottimen joukkoon. Kääntelee lasista 10 ml:n injektiopulloa varovaisesti vähintään viisi kertaa, jotta valmiste sekoittuu kunnolla. Merkitse lasiseen 10 ml:n injektiopulloon, jossa laimennettu konsentraatti on, seuraava teksti: ”Laimennettu Luxturna”.

Älä valmistelee injektioruiskuja, jos injektioruiskut näyttävät millään tavalla vahingoittuneilta tai jos havaitset valmisteessa lainkaan näkyviä hiukkasia. Valmistelee ruiskut injektiota varten vetämällä 0,8 ml laimennettua liuosta kuhunkin steriiliin 1 ml:n ruiskuun. Tämän jälkeen valmisteella täytetyt ruiskut siirretään tarkoitukseen varatussa siirtoastiassa leikkaustiloihin.

### Annostus

Hoidon aloittaa ja antaa verkkokalvokirurgi, jolla on kokemusta makulakirurgiasta.

Luxturna on kertakäyttöinen injektiopullo, joka on tarkoitettu yhden annoksen antoon vain yhteen silmään. Kukin  $1,5 \times 10^{11}$  vg:n kerta-annos annetaan subretinaaltilaan, ja kunkin annoksen kokonaistilavuus on 0,3 ml per silmä. Annos kuhunkin silmään annetaan eri päivinä lyhyellä aikavälillä, mutta niin että antotoimenpiteiden välillä on vähintään 6 päivän tauko.

### Immunomodulanttihoito

Ennen immunomodulanttihoidon alkua ja ennen Luxturna-valmisteen antoa tarkistetaan, että potilaalla ei ole minkään aktiivisen infektioaudin oireita. Jos tällainen infektio todetaan, hoidon aloitusta siirretään, kunnes potilas on toipunut infektiosta.

Immunomodulanttihoito aloitetaan 3 vuorokautta ennen Luxturna-valmisteen antoa ensimmäiseen silmään. Hoitoa jatketaan jäljempänä olevan hoito-ohjelman (taulukko 1) mukaisesti. Toisen silmän immunomodulanttihoito aloitetaan vastaavasti saman hoito-ohjelman mukaisesti, ja sillä korvataan ensimmäisen silmän immunomodulanttihoitosta jäljellä oleva osa.

**Taulukko 1 Immunomodulanttihoito ennen kunkin silmän leikkausta ja leikkauksen jälkeen**

Ennen leikkausta	3 vrk ennen Luxturna-valmisteen antoa	Prednisoni (tai vastaava) 1 mg/kg/vrk (enintään 40 mg/vrk)
Leikkauksen jälkeen	4 vrk (antopäivä mukaan lukien)	Prednisoni (tai vastaava) 1 mg/kg/vrk (enintään 40 mg/vrk)
	Tämän jälkeen 5 vrk ajan	Prednisoni (tai vastaava) 0,5 mg/kg/vrk (enintään 20 mg/vrk)
	Tämän jälkeen 5 vrk ajan yksi annos joka toisena päivänä	Prednisoni (tai vastaava) 0,5 mg/kg joka toinen päivä (enintään 20 mg/vrk)

#### Erityiset potilasryhmät

##### *Iäkkäät*

Voretigeenineparvoveekin turvallisuutta ja tehoa  $\geq 65$  vuoden ikäisten potilaiden hoidossa ei ole varmistettu. Annostusta ei kuitenkaan tarvitse muuttaa iäkkäiden potilaiden kohdalla.

##### *Maksan tai munuaisten vajaatoiminta*

Voretigeenineparvoveekin turvallisuutta ja tehoa maksan tai munuaisten vajaatoimintapotilaiden hoidossa ei ole varmistettu. Näiden potilaiden annosta ei tarvitse muuttaa (ks. kohta 5.2).

##### *Pediatriset potilaat*

Voretigeenineparvoveekin turvallisuutta ja tehoa alle 4 vuoden ikäisten lasten hoidossa ei ole varmistettu. Tietoja ei ole saatavilla. Annostusta ei tarvitse muuttaa pediatristen potilaiden kohdalla.

#### Antotapa

Verkkokalvoon.

Luxturna on konsentraatti liuosta varten, ja se on sulatettava ja laimennettava ennen sen injisointia verkkokalvoon.

Tätä lääkevalmistetta ei saa injisoida silmän lasiaiseen.

Valmiste annetaan injisoimalla se kunkin silmän verkkokalvoon vitrektomian jälkeen. Sitä ei saa antaa aivan fovean lähistölle, jotta fovean eheys säilyy.

Voretigeenineparvoveekki on annettava leikkaussaliolosuhteissa ja kontrolloitua aseptiikkaa noudattaen. Potilaalle on annettava riittävä anestesia ennen toimenpidettä. Injektiohoidettavan silmän mustuainen laajennetaan, ja ennen leikkausta annetaan paikallisesti laajakirjoista mikrobisidi-valmistetta tavanomaisen hoitokäytännön mukaisesti.

##### *Ennen valmisteen käsittelyä tai antoa huomioon otettavat varotoimet*

Voretigeenineparvoveekin valmistelun ja annon aikana on käytettävä henkilönsuojaimia (joihin on kuuluttava laboratoriotakki, suojalasit ja käsineet).

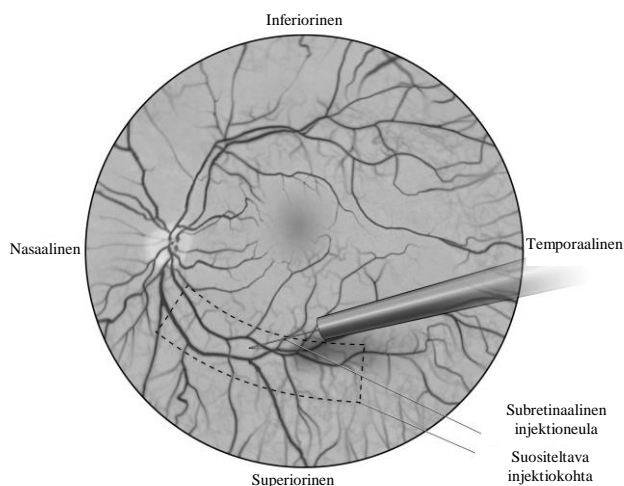
Silmänpainetta on seurattava ennen valmisteen antoa ja sen jälkeen ja hoidettava asianmukaisesti.

Valmisteen annon jälkeen potilailta on kehoitettava ilmoittamaan viipymättä kaikista verkkokalvon irtaumaan tai endoftalmiittiin viittaavista oireista, ja oireet on hoidettava asianmukaisesti.

Luxturna-valmisteen annossa potilaille noudatetaan seuraavia ohjeita:

- Laimennettu Luxturna-valmiste on tarkastettava silmämääräisesti ennen käyttöä. Valmistetta ei saa käyttää, jos se on sameaa tai siinä näkyy hiukkasia tai värivirheitä.
- Laimennettua valmistetta sisältävä ruisku yhdistetään jatkoletkustoon ja subretinaaliseen injektioneulaan. Valmistetta injisoidaan hitaasti jatkoletkuston ja subretinaalisen injektioneulan läpi, jotta mahdolliset ilmakuplat poistuvat.
- Injisoitavissa oleva valmistetilavuus tarkistetaan ruiskusta asettamalla männän kärki 0,3 ml:n merkkiviivan kohdalle.
- Kun vitrektomia on tehty, Luxturna injisoidaan verkkokalvoon käyttäen pars planan kautta silmään vietyä kaupallisesti saatavilla olevaa subretinaalista injektioneulaa.
- Subretinaalisen injektioneulan kärki asetetaan suorassa näkökontrollissa verkkokalvon pintaa vasten. Suositeltava injektio kohta on superiorisen verisuonikaaren varrella, vähintään 2 mm fovean keskikohdasta distaalisesti. Pieni määrä valmistetta injisoidaan hitaasti, kunnes verkkokalvon alla havaitaan pullistuma. Sitten loput tilavuudesta injisoidaan hitaasti, kunnes 0,3 ml:n tilavuus on annettu kokonaan (kuva 1).

**Kuva 1 Subretinaalisen injektioneulan kärki vietynä suositeltavaan injektio kohtaan (kirurgin näkymä)**



- Kun injektio on annettu kokonaan, subretinaalinen injektioneula poistetaan silmästä.
  - Neste-ilmavaihto toteutetaan ja vältetään huolellisesti nesteen dreneerausta subretinaalista injektiota varten tehdyn retinotomian lähelle.
  - Potilaan pää asetetaan selinmakuuasentoon välittömästi leikkauksen jälkeen, ja kotiutumisen yhteydessä potilasta kehoitetaan lepäämään selinmakuuasennossa mahdollisimman paljon 24 tunnin ajan.
- Injektion jälkeen kaikki yli jäänyt valmiste hävitetään. Vararuiskua ei saa säilyttää. Valmisteen hävittämisessä noudatetaan soveltuvia paikallisia bioturvallisuusohjeita.