

## 1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI

Tenofovir disoproxil Hexal 245 mg kalvopäällysteiset tabletit

## 2. VAIKUTTAVAT AINEET JA NIIDEN MÄÄRÄT

Yksi kalvopäällysteinen tabletti sisältää 245 mg tenofoviiridisoproksiilia.

Apuaine, jonka vaikutus tunnetaan

Yksi tabletti sisältää 220 mg laktoosia (monohydraattina).

Täydellinen apuaineluettelo, ks. kohta 6.1

## 3. LÄÄKEMUOTO

Kalvopäällysteinen tabletti.

Valkoisia, mantelinmuotoisia, kaksoiskuperia kalvopäällystettyjä tabletteja, jotka ovat kooltaan 16 mm x 10 mm ja joissa on yhdellä puolella merkintä ”H” ja toisella puolella merkintä ”T11”.

## 4. KLIINiset TIEDOT

### 4.1 Käyttöaiheet

#### *HIV-1-infektio*

Tenofovir disoproxil Hexal 245 mg kalvopäällysteiset tabletit on tarkoitettu kombinaatiohoitoon muiden antiretroviraalisten lääkevalmisteiden kanssa HIV-1-tartunnan saaneille aikuisille.

Tenofoviiridisoproksiiliin aikuisilla todennettu hyöty HIV-1-infektiossa perustuu aiemmin hoitamattomilla potilailla tehdyn tutkimuksen tuloksiin, mukaan lukien potilaita, joilla oli korkea viruskuormitus (>100 000 kopiota/ml) ja tutkimuksiin, joissa tenofoviiridisoproksiili lisättiin vakaaseen ylläpitohoitoon (pääasiassa kolmoishoito) potilailla, jotka aiemmin olivat saaneet antiretroviraalista hoitoa ja joilla oli varhaisessa vaiheessa todettu virologinen epäonnistuminen (<10 000 kopiota/ml, suurimmalla osalla potilaista ollessa <5 000 kopiota/ml).

Tenofovir disoproxil Hexal 245 mg kalvopäällysteiset tabletit on tarkoitettu myös HIV-1-tartunnan saaneiden 12- <18-vuotiaiden nuorten hoitoon, kun potilailla on NRTI-resistenssi tai toksisuuksia, joiden vuoksi ensilinjan lääkevalmisteita ei voi käyttää.

Päätöksen antaa Tenofovir disoproxil Hexal valmistetta potilaille, joilla on HIV-1-infektio ja joita on hoidettu antiretroviraalisilla lääkeaineilla, tulee perustua potilaan yksilölliseen virusresistenssitestaukseen ja/tai hoitohistoriaan.

#### *Hepatiitti B -infektio*

Tenofovir disoproxil Hexal 245 mg kalvopäällysteiset tabletit on tarkoitettu sellaisten kroonista hepatiitti B -infektiota sairastavien aikuisten hoitoon, joilla on:

- maksasairaus ilman vajaatoimintaa, näyttöä aktiivisesta virusreplikaatiosta, jatkuvasti koholla olevat seerumin alaniiniaminotransferaasitasot (ALAT) ja histologista näyttöä aktiivisesta tulehduksesta ja/tai fibroosista (ks. kohta 5.1).
- näyttöä lamivudiiniresistentistä hepatiitti B -viruksesta (ks. kohdat 4.8 ja 5.1).
- dekompensoitu maksasairaus (ks. kohdat 4.4, 4.8 ja 5.1).

Tenofovir disoproxil Hexal 245 mg kalvopäällysteiset tabletit on tarkoitettu sellaisten kroonista hepatiitti B -infektiota sairastavien 12- <18-vuotiaiden nuorten hoitoon, joilla on:

- maksasairaus ilman vajaatoimintaa, näyttöä aktiivisesta immuunisairaudesta, ts. aktiivisesta virusreplikaatiosta ja jatkuvasti koholla olevista seerumin ALAT-tasoista, tai histologista näyttöä keskivaikeasta tai vaikeasta tulehduksesta ja/tai fibroosista. Pediatrien potilaiden hoidon aloittamista koskevaa päätöksentekoa käsitellään kohdissa 4.2, 4.4, 4.8 ja 5.1.

## 4.2 Annostus ja antotapa

Hoidon saa aloittaa HIV-infektion ja/tai kroonisen hepatiitti B -infektion hoitoon perehtynyt lääkäri.

### Annostus

#### *HIV-1 ja krooninen hepatiitti B*

*Aikuiset ja 12–< 18-vuotiaat nuoret, jotka painavat  $\geq 35$  kg:*

Suosittelun Tenofovir disoproxil Hexal-annos HIV:n hoitoon tai kroonisen hepatiitti B -infektion hoitoon on 245 mg (yksi tabletti) kerran päivässä suun kautta ruuan kanssa.

Pediatrien potilaiden (nuorten) hoitopäätöksen on perustuttava potilaan yksilöllisten tarpeiden huolelliseen huomiointiin ja voimassaoleviin pediatriin hoitosuosituksiin, ja myös lähtötason histologisten tietojen arvo on huomioitava. Jatkuvan hoidon tuottaman pitkäkestoisen virologisen suppression hyötyjä on punnittava suhteessa pitkittyneen hoidon riskeihin, joita ovat esimerkiksi resistentin hepatiitti B -viruksen ilmaantuminen sekä luu- ja munuaistoksisuuden pitkäaikaisiin vaikutuksiin liittyvät epävarmuustekijät (ks. kohta 4.4).

Seerumin ALAT-arvon on oltava pysyvästi kohonnut vähintään 6 kuukauden ajan ennen sellaisten pediatrien potilaiden hoitamista, joilla on HBeAg-positiivisesta kroonisesta hepatiitti B -infektiosta johtuva maksasairaus ilman vajaatoimintaa, ja vähintään 12 kuukauden ajan ennen sellaisten potilaiden hoitamista, joiden tauti on HBeAg-negatiivinen.

### Hoidon kesto aikuisilla ja nuorilla, joilla on krooninen hepatiitti B

Hoidon ihanteellista kestoja ei tunneta. Hoidon lopettamista voidaan harkita seuraavissa tapauksissa:

- HBeAg-positiivisilla potilailla, joilla ei ole kirroosia, hoitoa tulee antaa vähintään 12 kuukautta HBe-serokonversion (HBeAg:n häviäminen ja HBV DNA:n häviäminen anti-HBe:n havaitsemisen yhteydessä osoitettuna kahdessa peräkkäisessä seeruminäytteessä, joiden välillä on vähintään 3–6 kuukautta) vahvistuksen jälkeen tai HBs-serokonversioon tai tehon katoamiseen saakka (ks. kohta 4.4). Seerumin ALAT- ja HBV DNA -tasot on seurattava säännöllisesti hoidon lopettamisen jälkeen myöhäisen virologisen relapsin havaitsemiseksi.
- HBeAg-negatiivisilla potilailla, joilla ei ole kirroosia, hoitoa tulee antaa vähintään HBs-serokonversioon saakka tai kunnes saadaan näyttöä tehon katoamisesta. Hoidon lopettamista voidaan harkita myös, kun on saavutettu vakaa virologinen suppressio (kesto vähintään 3 vuotta), edellyttäen, että seerumin ALAT- ja HBV DNA -tasot seurataan säännöllisesti hoidon päättymisen jälkeen mahdollisen myöhäisen virologisen relapsin havaitsemiseksi. Hoidon jatkuessa yli 2 vuotta suositellaan säännöllistä uudelleen arviointia, jotta vahvistetaan valitun hoidon jatkamisen edelleen sopivan potilaalle.

Hoidon lopettamista ei suositella, jos aikuisella potilaalla on kompensoitumaton maksasairaus tai kirroosi.

### *Pediatriiset potilaat*

Tenofoviiridisoproksiilia voi olla on saatavana myös muina annosmuotoina HIV-1-infektion ja kroonisen hepatiitti B -infektion hoitoon 2–< 12-vuotiaille pediatrialle potilaille ja pienempinä tablettivahvuuksina HIV-1-infektion tai kroonisen hepatiitti B -infektion hoitoon 6–< 12-vuotiaille pediatrialle potilaille (ks. kohta 5.1). Katso sopivien annosmuotojen valmisteyhteenvetoja.

Tenofoviiridisoproksiilin turvallisuutta ja tehoa alle 2-vuotiaiden lasten HIV-1-infektion tai kroonisen hepatiitti B -infektion hoidossa ei ole varmistettu. Tietoja ei ole saatavilla.

### *Unohtunut annos*

Jos potilas unohtaa ottaa Tenofovir disoproxil Hexal-annoksen ja muistaa sen 12 tunnin kuluessa annoksen normaalista ottamisajankohdasta, hänen tulee ottaa Tenofovir disoproxil Hexal-tablettinsa ruuan kanssa mahdollisimman pian, ja seuraava annos normaalin annostusaikataulun mukaisesti. Jos potilas unohtaa ottaa Tenofovir disoproxil Hexal-annoksen ja muistaa sen vasta yli 12 tunnin kuluttua ja kun on jo melkein aika ottaa seuraava annos, potilaan ei tule ottaa unohtunutta annosta, vaan hänen tulee ottaa seuraava annoksensa normaalin annostusaikataulun mukaisesti.

Jos potilas oksentaa 1 tunnin kuluessa Tenofovir disoproxil Hexal-valmisteen ottamisesta, hänen tulee ottaa toinen tabletti. Jos potilas oksentaa yli 1 tunnin kuluttua Tenofovir disoproxil Hexal-valmisteen ottamisesta, hänen ei tarvitse ottaa toista annosta.

### Eritysisryhmät

#### *Iäkkäät*

Tietoja, joiden perusteella voitaisiin tehdä annostussuositus yli 65-vuotiaille potilaille, ei ole saatavissa (ks. kohta 4.4).

#### *Heikentynyt munuaisten toiminta*

Tenofoviiri poistuu elimistöstä munuaisten kautta ja tenofoviirialtistus lisääntyy heikentyneestä munuaisten toiminnasta kärsivillä potilailla.

#### Aikuiset

Tenofoviiridisoproksiilin turvallisuudesta ja tehosta aikuispotilailla, joilla on kohtalaisesti tai vaikeasti heikentynyt munuaisten toiminta (kreatiniinin poistuma  $<50$  ml/min), on rajallista tietoa, ja pitkän aikavälin turvallisuustietoja ei ole arvioitu lievästi heikentyneen munuaisten toiminnan (kreatiniinin poistuma 50-80 ml/min) osalta. Sen vuoksi tenofoviiridisoproksiilia tulee käyttää aikuispotilailla, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta, vain, jos mahdollisen hyödyn hoidosta katsotaan olevan suurempi kuin mahdollinen riski. Muiden annosmuotojen käyttöä tenofoviiridisoproksiilin pienennetyn päivittäisen annoksen antamiseksi suositellaan aikuispotilailla, joiden kreatiniinin poistuma on  $<50$  ml/min mukaan lukien hemodialyysipotilaat. Katso sopivien annosmuotojen valmisteyhteenvetoja.

#### *Lievästi heikentynyt munuaisten toiminta (kreatiniinin poistuma 50-80 ml/min)*

Rajallinen tieto kliinisistä tutkimuksista tukee 245 mg tenofoviiridisoproksiilin päivittäisen kerta-annoksen käyttöä potilaille, joilla on lievästi heikentynyt munuaisten toiminta.

#### *Kohtalaisesti heikentynyt munuaisten toiminta (kreatiniinin poistuma 30-49 ml/min)*

Potilaille, jotka eivät pysty ottamaan muita saatavilla olevia tenofoviiridisoproksiilin annosmuotoja kuten rakeita, voidaan käyttää 245 mg kalvopäällysteisiä tabletteja pidennetyillä annosväleillä. 245 mg tenofoviiridisoproksiilin annostelua 48 tunnin välein voidaan käyttää perustuen kerta-annoksen farmakokineettisten tietojen mallitukseen HIV-negatiivisilla henkilöillä ja henkilöillä, joilla ei ole HBV-infektiota, mutta joilla on eriasteisesti heikentynyt munuaisten toiminta, mukaan lukien henkilöt, joilla on vaativa loppuvaiheen munuaistauti ja jotka saavat hemodialyysihoitoa. Tätä ei ole vahvistettu kliinisissä tutkimuksissa. Siitä syystä kliinistä hoitovastetta ja munuaisten toimintaa on syytä seurata tarkoin näillä potilailla (ks. kohdat 4.4 ja 5.2).

#### *Vaikeasti heikentynyt munuaisten toiminta (kreatiniinin poistuma $<30$ ml/min) ja hemodialyysipotilaat*

Potilaille, jotka eivät pysty ottamaan muita saatavilla olevia tenofoviiridisoproksiilin annosmuotoja kuten rakeita, ja jos vaihtoehtoista hoitoa ei ole käytettävissä, pidennettyjä annosvälejä 245 mg kalvopäällysteisillä tableteilla voidaan käyttää seuraavalla tavalla:

Vaikeasti heikentynyt munuaisten toiminta: 245 mg tenofoviiridisoproksiilia voidaan antaa 72-96 tunnin välein (annostelu kahdesti viikossa).

Hemodialyysipotilaat: 245 mg tenofoviiridisoproksiilia voidaan antaa 7 päivän välein hemodialyysihoidon jälkeen\*.

Näitä annosvälin muutoksia ei ole vahvistettu kliinisissä tutkimuksissa. Simulaatioissa on saatu viitteitä siihen, että pidennetty annosväli tenofoviiridisoproksiili 245 mg kalvopäällysteisiä tabletteja käytettäessä ei ole ihanteellinen ja saattaa johtaa toksisuuden lisääntymiseen ja mahdollisesti riittämättömään vasteeseen. Siitä syystä kliinistä hoitovastetta ja munuaisten toimintaa tulee seurata tarkoin (ks. kohdat 4.4 ja 5.2).

\* Normaalisti annostus kerran viikossa jos noin 4 tunnin kestoisia hemodialyysihoitoja on kolme viikossa, muutoin yhteensä 12 tunnin dialyysihoidon jälkeen. Annossuositusta ei voida antaa potilaille, jotka eivät saa hemodialyysihoitoa ja joiden kreatiniinin poistuma on <10 ml/min.

#### Pediatriset potilaat

Tenofoviiridisoproksiilin käyttöä ei suositella pediatrisille potilaille, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta (ks. kohta 4.4).

#### *Heikentynyt maksan toiminta*

Annosta ei tarvitse muuttaa maksan toiminnan heikentymistä sairastavilla potilailla (ks. kohdat 4.4 ja 5.2).

Jos Tenofovir disoproxil Hexal-valmisteen käyttö lopetetaan potilailla, joilla on krooninen hepatiitti B -infektio samanaikaisen HIV-infektion kanssa tai ilman sitä, näitä potilaita tulee seurata tarkoin hepatiitin pahenemisen varalta (ks. kohta 4.4).

#### Antotapa

Tenofovir disoproxil Hexal-tabletit otetaan kerran päivässä suun kautta ruuan kanssa.

Tenofoviiridisoproksiilista on voi olla saatavilla raevalmiste potilaille, joilla on vaikeuksia niellä kalvopäällysteisiä tabletteja. Katso sopivien annosmuotojen valmisteyhteenvetoja. Poikkeustapauksissa Tenofovir disoproxil Hexal 245 mg kalvopäällysteiset tabletit voidaan kuitenkin luoittaa vähintään 100 ml:aan vettä, appelsiinimehua tai viinirypälemehua.

### **4.3 Vasta-aiheet**

Yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai kohdassa 6.1 mainituille apuaineille.

### **4.4 Varoitukset ja käyttöön liittyvät varotoimet**

#### Yleistä tietoa

HIV-vasta-ainetestiä tulee tarjota kaikille HBV-infektiopotilaille ennen tenofoviiridisoproksiilihoidon aloittamista (ks. alla Samanaikainen HIV-1- ja hepatiitti B -infektio).

#### *HIV-1*

Tehokkaan retroviruslääkityksen on osoitettu olennaisesti vähentävän sukupuoliteitse tapahtuvan tartunnan riskiä. Silti tartunnan riskiä ei voida täysin sulkea pois. Kansallisten suositusten mukaisista varotoimenpiteistä on huolehdittava tartuntojen ehkäisemiseksi.

#### *Hepatiitti B*

Potilaille tulee kertoa, ettei tenofoviiridisoproksiilin ole osoitettu ehkäisevän riskiä HBV:n tartumisesta toisiin ihmisiin seksuaalikontaktissa tai veriteitse. Tarkoituksenmukaisten varotoimien käyttöä tulee jatkaa.

#### Muiden lääkevalmisteiden samanaikainen anto

- Tenofovir disoproxil Hexal-valmistetta ei tule antaa samanaikaisesti muiden tenofoviiridisoproksiilia tai tenofoviirialafenamidia sisältävien lääkevalmisteiden kanssa.
- Tenofovir disoproxil Hexal-valmistetta ei tule antaa samanaikaisesti adefoviiridipivoksiilin kanssa.
- Tenofoviiridisoproksiilin ja didanosinin samanaikainen anto ei ole suositeltavaa (ks. kohta 4.5).

### Kolmoisyhdistelmähoito nukleosideilla/nukleotideilla

Korkeita määriä virologisia epäonnistumisia ja resistenssin kehittymistä on raportoitu hoidon varhaisessa vaiheessa HIV-potilailla, kun tenofoviiridisoproksiilia oli käytetty yhdessä lamivudiinin ja abakaviirin kanssa, sekä lamivudiinin ja didanosinin kanssa kerran päivässä annosteltuna.

### Munuais- ja luvvaikutukset aikuisväestössä

#### *Vaikutukset munuaisiin*

Tenofoviiri poistuu pääasiassa munuaisten kautta. Munuaisten vajaatoimintaa, heikentynyttä munuaisten toimintaa, kohonneita kreatiniiniarvoja, hypofosfatemiaa ja proksimaalista tubulopatiaa (mukaan lukien Fanconin oireyhtymä) on raportoitu esiintyneen käytettäessä tenofoviiridisoproksiilia kliinisesti (ks. kohta 4.8).

#### *Munuaisten seuranta*

On suositeltavaa, että kaikkien potilaiden kreatiniinin poistuma lasketaan ennen tenofoviiridisoproksiilihoitoa aloittamista ja että munuaisten toimintaa (kreatiniinin poistuma ja seerumin fosfaattia) myös seurataan 2–4 viikon ja 3 kuukauden kuluttua hoidosta ja sen jälkeen 3–6 kuukauden välein potilailla, joilla ei ole heikentyneen munuaisten toiminnan riskitekijää. Potilailla, joilla on heikentyneen munuaisten toiminnan riski, munuaisten toiminnan tiheämpi seuranta on tarpeen.

#### *Munuaissairauksien hoitaminen*

Jos seerumin fosfaatti on <1,5 mg/dl (0,48 mmol/l) tai kreatiniinin poistuma on laskenut <50 ml/min kenellä tahansa tenofoviiridisoproksiilia saavalla aikuispotilaalla, munuaisten toiminta on tutkittava uudelleen viikon kuluessa, mukaan lukien veren glukoosi-, veren kalium- ja virtsan glukoosipitoisuuksien mittaaminen (ks. kohta 4.8 proksimaalinen tubulopatia).

Tenofoviiridisoproksiilihoitoa keskeyttämistä tulee myös harkita aikuispotilailla, joiden kreatiniinin poistuma on laskenut <50 ml/min tai joiden seerumin fosfaatti on laskenut <1,0 mg/dl (0,32 mmol/l). Tenofoviiridisoproksiilihoitoa keskeyttämistä tulee myös harkita munuaisten toiminnan heikkenemisen jatkuessa, jos sille ei ole tunnistettu muuta syytä.

#### *Samanaikainen anto ja munuaistoksisuuden vaara*

Tenofoviiridisoproksiilin käyttöä samanaikaisesti nefrotoksisten lääkevalmisteiden kanssa tai näitten äskettäisen käytön jälkeen tulee välttää (esim. aminoglykosidit, amfoterisiini B, foskarnaatti, gansikloviiri, pentamidiini, vankomysiini, sidofoviiri tai interleukiini-2). Munuaisten toimintaa tulee seurata viikoittain potilailla, joiden on pakko käyttää samanaikaisesti tenofoviiridisoproksiilia ja nefrotoksisia lääkkeitä.

Akuuttia munuaisten vajaatoimintaa on raportoitu aloitettaessa suuri annos tai useita ei-steroidirakenteisia tulehduskipulääkkeitä (NSAID-lääkkeet) potilailla, jotka saavat tenofoviiridisoproksiilihoitoa ja joilla on heikentyneen munuaisten toiminnan riskitekijä. Jos tenofoviiridisoproksiilia annostellaan samanaikaisesti NSAID-lääkkeiden kanssa, munuaisten toimintaa tulee seurata riittävästi.

Korkeampi heikentyneen munuaisten toiminnan riski on raportoitu potilailla, jotka saavat tenofoviiridisoproksiilia yhdistelmänä ritonaviirin tai kobisistaatilla tehostetun proteaasin estäjän kanssa. Munuaisten toiminnan tarkka seuranta on tarpeen näillä potilailla (ks. kohta 4.5). Potilailla, joilla on heikentyneen munuaisten toiminnan riskitekijä, on huolellisesti harkittava tenofoviiridisoproksiilin samanaikaista antoa tehostetun proteaasin estäjän kanssa.

Tenofoviiridisoproksiilia ei ole tutkittu kliinisesti potilailla, jotka saavat lääkevalmisteita, jotka erittyvät saman munuaisreitillä, mukaan lukien kuljettajaproteiinit *human organic anion transporter* (hOAT) 1 ja 3 tai MRP 4, kautta (esim. sidofoviiri, tunnettu nefrotoksinen lääkevalmiste). Nämä munuaisten kuljettajaproteiinit saattavat olla vastuussa tenofoviirin ja sidofoviirin erittymisestä munuaistiehyissä ja osittain näiden poistumisesta munuaisten kautta. Lääkevalmisteiden, jotka erittyvät samaa munuaisreittiä, mukaan lukien kuljettajaproteiinit hOAT 1 ja 3 tai MRP 4, farmakokinetiikka saattaa taten muuttua, jos niitä käytetään samanaikaisesti. Ellei välttämätöntä,

näiden samaa munuaisreittiä erittyvien lääkevalmisteiden samanaikaista käyttöä ei suositella. Jos samanaikainen käyttö on välttämätöntä, munuaisten toimintaa tulee seurata viikoittain (ks. kohta 4.5).

#### *Heikentynyt munuaisten toiminta*

Tenofoviirisoprosiiliin munuaisturvallisuutta on tutkittu ainoastaan hyvin vähän aikuispotilailla, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta (kreatiniinin poistuma <80 ml/min).

Aikuispotilaat, joiden kreatiniinin poistuma on <50 ml/min, mukaan lukien hemodialyysipotilaat: Tenofoviirisoprosiiliin turvallisuudesta ja tehosta potilailla, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta, on rajallisesti tietoa. Sen vuoksi tenofoviirisoprosiilia tulee käyttää vain, jos mahdollisen hyödyn hoidosta katsotaan olevan suurempi kuin mahdollinen riski. Tenofoviirisoprosiiliin käyttöä ei suositella potilailla, joilla on vaikeasti heikentynyt munuaisten toiminta (kreatiniinin poistuma <30 ml/min) eikä hemodialyysia tarvitsevilla potilailla. Jos vaihtoehtoista hoitoa ei ole käytettävissä, annosväliä tulee muuttaa ja munuaisten toimintaa tulee seurata tarkoin (ks. kohdat 4.2 ja 5.2).

#### *Luustoon liittyvät vaikutukset*

144 viikon kontrolloidussa kliinisessä tutkimuksessa, jossa verrattiin lamivudiiniin ja efavirentsiin yhdistettyä tenofoviirisoprosiilia ja stavudiinia aikuispotilailla, joilla on HIV-infektio ja jotka eivät aiemmin olleet saaneet antiretroviraalisia lääkkeitä, todettiin lonkassa ja selkärangassa pientä luutheyden (*bone mineral density*, BMD) alenemista kummassakin hoitoryhmässä. Selkärangan BMD:n aleneminen ja muutokset luun biomerkkiaineissa lähtötasoon verrattuna olivat merkittävästi suuremmat tenofoviirisoprosiiliryhmässä 144. viikolla. Lonkan BMD:n aleneminen oli myös merkittävästi suurempi tässä ryhmässä 96. viikkoon mennessä. Murtumariski ei kuitenkaan lisääntynyt eikä kliinisesti merkittäviä luustomuutoksia todettu 144 viikon aikana.

Muissa tutkimuksissa (prospektiivisissa ja poikkileikkaustutkimuksissa) BMD:n alenemista oli nähtävissä selkeimmin potilailla, jotka saivat tenofoviirisoprosiilia osana tehostettua proteaasin estäjää sisältävää hoitoa. Osteoporoosia sairastavien potilaiden kohdalla, joilla on korkea murtumariski, on harkittava vaihtoehtoisia hoitoja.

Luustomuutokset (myötävaikuttavat harvoin murtumiin) liittyvät mahdollisesti proksimaaliseen tubulopatiaan (ks. kohta 4.8).

Luustomuutoksia epäiltäessä tai havaittaessa on syytä pyytää asiantuntijalausunto.

#### Munuais- ja luuvaikutukset pediatriisilla potilailla

Luu- ja munuaistoksisuuden pitkäaikaisiin vaikutuksiin liittyy epävarmuutta. Lisäksi munuaistoksisuuden peruuntuvuutta ei voida täysin varmistaa. Tämän vuoksi suositellaan monitieteellistä lähestymistapaa, jotta hoidon hyöty-riskisuhde voidaan punnita riittävässä määrin tapauskohtaisesti, tarvittava hoidon aikaisen seurannan määrä päättää (mukaan lukien päätös hoidon keskeyttämisestä) ja lisälääkityksen tarvetta harkita.

#### *Vaikutukset munuaisiin*

Munuaisiin liittyviä haittavaikutuksia, jotka viittaavat proksimaaliseen tubulopatiaan, on ilmoitettu HIV-1-tartunnan saaneilla pediatriisilla potilailla iältään 2- <12 vuotta kliinisessä tutkimuksessa GS-US-104-0352 (katso kohdat 4.8 ja 5.1).

#### *Munuaisten seuranta*

Munuaisten toiminta (kreatiniinin poistuma ja seerumin fosfaatti) on arvioitava ennen hoidon aloittamista ja niiden arvoja on seurattava hoidon aikana kuten aikuisilla (ks. yllä).

#### *Munuaissairauksien hoitaminen*

Jos seerumin fosfaatti on vahvistetusti <3,0 mg/dl (0,96 mmol/l) kenellä tahansa tenofoviirisoprosiilia saavalla pediatriisella potilaalla, munuaisten toiminta on tutkittava uudelleen viikon kuluessa, mukaan lukien veren glukoosi-, veren kalium- ja virtsan glukoosipitoisuuksien mittaaminen (ks. kohta 4.8 proksimaalinen tubulopatia). Jos munuaisten poikkeavaa toimintaa

epäillä tai havaitaan, on konsultoitava nefrologia ja harkittava tenofoviirisoprosiilihoidon keskeyttämistä.

Tenofoviirisoprosiilihoidon keskeyttämistä tulee myös harkita munuaisten toiminnan heikkenemisen jatkuessa, jos sille ei ole tunnistettu muuta syytä.

*Samanaikainen anto ja munuaistoksisuuden vaara*  
Aikuisille annetut suositukset ovat voimassa (ks. yllä).

#### *Heikentynyt munuaisten toiminta*

Tenofoviirisoprosiiliin käyttöä ei suositella pediatrisille potilaille, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta (ks. kohta 4.2). Tenofoviirisoprosiilihoitoa ei saa aloittaa pediatrisille potilaille, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta, ja hoito on lopetettava pediatrisilla potilailla, joille kehittyy heikentynyt munuaisten toiminta tenofoviirisoprosiilihoidon aikana.

#### *Luustoon liittyvät vaikutukset*

Tenofovir disoproxil Hexal voi aiheuttaa BMD:n alenemista. Näiden tenofoviirisoprosiiliin liittyvien BMD:n muutosten vaikutuksia luiden pitkäaikaiseen terveyteen ja tulevaan murtumariskiin ei toistaiseksi tiedetä (ks. kohta 5.1).

Jos pediatrisilla potilailla havaitaan tai epäillä luustomuutoksia, on konsultoitava endokrinologia ja/tai nefrologia.

#### Maksasairaus

Tiedot turvallisuudesta ja tehosta maksansiirtopotilailla ovat hyvin rajallisia.

Tenofoviirisoprosiiliin turvallisuudesta ja tehosta on rajallisesti tietoa HBV-infektiopotilailla, joilla on dekompensoitu maksasairaus ja joiden Child-Pugh-Turcotte (CPT)-pisteet ovat >9. Näillä potilailla saattaa olla suurempi riski saada vakavia maksan tai munuaisiin liittyviä haittavaikutuksia. Sen vuoksi maksan ja sapen sekä munuaisten parametrejä tulee seurata tarkoin tällä potilasryhmällä.

#### *Hepatiitin paheneminen*

*Paheneminen hoidon aikana:* Kroonisen hepatiitti B -infektion spontaani paheneminen on suhteellisen yleistä, ja sille on ominaista seerumin ALAT-tason tilapäinen nousu. Kun antiviraalinen hoito on aloitettu, seerumin ALAT-taso saattaa nousta joillakin potilailla (ks. kohta 4.8). Potilailla, joilla on maksasairaus ilman vajaatoimintaa, tähän seerumin ALAT-tason nousuun ei yleensä liity seerumin bilirubiinipitoisuuden lisääntymistä tai maksan vajaatoimintaa. Kirroosipotilailla saattaa olla suurempi riski maksan vajaatoimintaan hepatiitin pahenemisen jälkeen, minkä vuoksi heitä tulee seurata tarkoin hoidon aikana.

*Paheneminen hoidon loputtua:* Hepatiitin akuuttia pahenemista on myös raportoitu potilailla, jotka ovat lopettaneet hepatiitti B -hoidon. Hoidon jälkeiseen pahenemiseen liittyy yleensä HBV DNA-arvon nousu, ja suurin osa tapauksista vaikuttaa itsestään rajoittuvilta. On kuitenkin raportoitu vakavia pahenemisia mukaan lukien kuolemantapauksia. Maksan toimintaa tulee seurata säännöllisesti sekä kliinisesti että laboratoriokokein vähintään 6 kuukauden ajan hepatiitti B -hoidon päätyttyä. Tarvittaessa hepatiitti B -hoidon jatkaminen saattaa olla tarpeen. Hoidon lopettamista ei suositella, jos potilaalla on pitkälle edennyt maksasairaus tai kirroosi, sillä hepatiitin paheneminen hoidon jälkeen voi johtaa maksan vajaatoimintaan.

Maksasairausten pahenemiset ovat erityisen vakavia ja joissakin tapauksia kuolemaan johtavia potilailla, joilla on dekompensoitu maksasairaus.

*Samanaikainen hepatiitti C- tai D -infektio:* Tenofoviirin tehosta potilailla, joilla on samanaikainen hepatiitti C- tai D -virusinfektio, ei ole tietoja.

*Samanaikainen HIV-1- ja hepatiitti B -infektio:* HIV-resistenssin kehittymisen riskin vuoksi tenofoviirisoprosiilia tulee käyttää ainoastaan osana asianmukaista antiretroviraalista yhdistelmähoitoa potilailla, joilla on samanaikainen HIV-/HBV-infektio. Potilailla, joilla jo

entuudestaan on maksan toiminnan heikentyminen, mukaan lukien krooninen aktiivinen hepatiitti, maksan toimintahäiriöitä esiintyy useammin antiretroviraalisen yhdistelmähoidon (CART) aikana. Siitä syystä heitä tulee tarkkailla normaalikäytännön mukaisesti. Jos näillä potilailla todetaan maksasairauden pahenemista, hoidon keskeyttämistä tai lopettamista on harkittava. On kuitenkin huomioitava, että ALAT-tason nousu voi liittyä HBV-puhdistumaan tenofoviirihoitoon aikana, ks. edellä *Hepatiitin paheneminen*.

#### Käyttö tiettyjen hepatiitti C -viruslääkkeiden kanssa

On osoitettu, että tenofoviiridisoproksiilin anto yhdessä ledipasviirin ja sofosbuviirin yhdistelmän, sofosbuviirin ja velpatasviirin yhdistelmän tai sofosbuviirin, velpatasviirin ja voksilapreviirin yhdistelmän kanssa suurentaa tenofoviiripitoisuuksia plasmassa, etenkin kun käytetään samanaikaisesti HIV-lääkitystä, joka sisältää tenofoviiridisoproksiilia ja farmakokinetiikan tehostajaa (ritonaviiria tai kobisistaattia).

Ledipasviirin ja sofosbuviirin yhdistelmän, sofosbuviirin ja velpatasviirin yhdistelmän tai sofosbuviirin, velpatasviirin ja voksilapreviirin yhdistelmän sekä farmakokinetiikan tehostajan kanssa käytetyn tenofoviiridisoproksiilin turvallisuutta ei ole varmistettu. Ledipasviirin ja sofosbuviirin yhdistelmän, sofosbuviirin ja velpatasviirin yhdistelmän tai sofosbuviirin, velpatasviirin ja voksilapreviirin yhdistelmän sekä tenofoviiridisoproksiilin samanaikaiseen antoon yhdessä tehostetun HIV-proteaasin estäjän (esim. atatsanaviirin tai darunaviirin) kanssa liittyvät mahdolliset riskit ja hyödyt on otettava huomioon, etenkin potilailla, joilla munuaisten toimintahäiriön riski on suurentunut. Ledipasviirin ja sofosbuviirin yhdistelmää, sofosbuviirin ja velpatasviirin yhdistelmää tai sofosbuviirin, velpatasviirin ja voksilapreviirin yhdistelmää samanaikaisesti tenofoviiridisoproksiilin ja tehostetun HIV-proteaasin estäjän kanssa saavia potilaita on seurattava tenofoviiridisoproksiiliin liittyvien haittavaikutusten varalta.

#### Paino ja metaboliset parametrit

Antiretroviraalisen hoidon aikana saattaa ilmetä painon nousua sekä veren lipidi- ja glukoosiarvojen nousua. Tällaiset muutokset saattavat osittain liittyä hoitotasapainoon ja elämäntapaan. Lipidien kohdalla on joissain tapauksissa näyttöä siitä, että syynä on lääkehoito, kun taas vahvaa näyttöä minkään tietyn hoidon vaikutuksesta painon nousuun ei ole. Veren lipidi- ja glukoosiarvojen seurannan osalta viitataan HIV-infektion hoitosuosituksiin. Rasva-aineenvaihdunnan häiriöitä on hoidettava kliinisen käytännön mukaisesti.

#### Mitokondrioiden toimintahäiriöt *in utero* –altistuksen jälkeen

Nukleos(t)idianalogit voivat vaikuttaa mitokondrioiden toimintaan eriasteisesti, mikä on havaittavissa selvimminkin käytettäessä stavudiinia, didanosinia ja tsidovudiinia. HIV-negatiivisilla pikkulapsilla, jotka ovat altistuneet nukleosidianalogeille *in utero* ja/tai synnytyksen jälkeen, on raportoitu mitokondrioiden toimintahäiriöitä; nämä raportit ovat koskeneet lähinnä tsidovudiinia sisältäviä hoito-ohjelmia. Tärkeimpiä raportoituja haittavaikutuksia ovat hematologiset häiriöt (anemia, neutropenia) ja metaboliset häiriöt (hyperlaktatemia, lipaasiarvon nousu). Nämä haitat ovat olleet usein ohimeneviä. Viiveellä ilmaantuvia neurologisia häiriöitä (lisääntynyt lihaskäry, kouristukset, poikkeava käytös) on raportoitu harvoin. Toistaiseksi ei tiedetä, ovatko tällaiset neurologiset häiriöt pysyviä vai ohimeneviä. Nämä havainnot on huomioitava kaikkien sellaisten nukleos(t)idianalogeille *in utero* altistuneiden lasten kohdalla, joilla ilmenee vaikeita kliinisiä (erityisesti neurologisia) löydöksiä, joiden syy on tuntematon. Näillä havainnoilla ei ole vaikutusta tämänhetkisiin kansallisiin suosituksiin käyttää antiretroviraalista lääkitystä raskaana oleville naisille äidistä lapseen tapahtuvan HIV-infektion tarttumisen estämiseksi.

#### Elpyvän immuuniteetin tulehdusoireyhtymä

Niille HIV-potilaille, joiden immuunipuutos on vaikea CART-hoitoa aloitettaessa, voi kehittyä tulehduksellinen reaktio oireita aiheuttamattomille tai residuaalisille opportunistisille taudinaiheuttajille, ja se voi aiheuttaa vakavia kliinisiä sairauksia tai pahentaa oireita. Yleensä tällaisia reaktioita on havaittu ensimmäisinä viikkoina tai kuukausina CART-hoidon aloittamisen jälkeen. Tärkeitä esimerkkejä ovat sytomegaloviruksen aiheuttama verkkokalvotulehdus, yleistyneet ja/tai paikalliset mykobakteeri-infektiot ja *Pneumocystis jirovecii* -bakteerin aiheuttama keuhkokuume. Kaikki tulehdukseen viittaavat oireet on arvioitava ja niiden hoito on aloitettava tarvittaessa.



Myös autoimmuunisairauksia (kuten Gravesin tauti ja autoimmuunihepatiitti) on ilmoitettu esiintyvän elpyvän immunitetin yhteydessä. Näiden sairauksien ilmoitettu puhkeamisajankohta kuitenkin vaihtelee, ja näitä reaktioita voi ilmaantua vasta useiden kuukausien kuluttua hoidon aloittamisesta.

#### Osteonekroosi

Osteonekroositapauksia on esiintynyt erityisesti pitkälle edenneen HIV-infektion ja/tai pitkäaikaisen CART-hoidon yhteydessä, vaikkakin syitä tapauksille on ollut useita (mukaan lukien kortikosteroidihoito, alkoholin käyttö, vaikea immuunisuppressio, korkea painoindeksi). Potilaita tulee neuvoa ottamaan yhteyttä lääkäriin, jos heillä esiintyy nivelsärkyä ja -kipua, nivelten jäykkyyttä tai liikkumisvaikeuksia.

#### Iäkkäät

Tenofoviirisoprosiilia ei ole tutkittu yli 65-vuotiailla potilailla. Iäkkäillä potilailla munuaisten toiminta on suuremmalla todennäköisyydellä heikentynyt. Siitä syystä tulee noudattaa varovaisuutta hoidettaessa iäkkäitä potilaita tenofoviirisoprosiililla.

Tenofovir disoproxil Hexal 245 mg kalvopäällysteiset tabletit sisältävät laktoosimonohydraattia. Potilaiden, joilla on harvinainen perinnöllinen galaktoosi-intoleranssi, täydellinen laktaasinpuutos tai glukooosi-galaktoosiimeytymishäiriö, ei pidä käyttää tätä lääkettä.

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

Yhteisvaikutuksia on tutkittu vain aikuisille tehdyissä tutkimuksissa.

*In vitro* -kokeiden tuloksiin ja tenofoviirin tunnettuun poistumistiehen perustuen mahdollisuus CYP450-välitteisiin yhteisvaikutuksiin on alhainen tenofoviirin ja muiden lääkevalmisteiden samanaikaisessa käytössä.

#### Samanaikaista käyttöä ei suositella

Tenofovir disoproxil Hexalia ei tule antaa samanaikaisesti muiden tenofoviirisoprosiilia tai tenofoviirialafenamidia sisältävien lääkevalmisteiden kanssa.

Tenofovir disoproxil Hexalia ei tule antaa samanaikaisesti adefoviiridipivoksiilin kanssa.

#### *Didanosiini*

Tenofoviirisoprosiiliin ja didanosiinin samanaikainen anto ei ole suositeltavaa (ks. kohta 4.4 ja taulukko 1).

#### *Munuaisten kautta poistuvat lääkevalmisteet*

Koska tenofoviiri poistuu ensisijassa munuaisten kautta, tenofoviirisoprosiiliin antaminen samanaikaisesti sellaisten lääkevalmisteiden kanssa, jotka vähentävät munuaisten toimintaa tai kilpailevat aktiivisesta tubulaarisesta erityksestä kuljettajaproteiinien hOAT 1, hOAT 3 tai MRP 4 (esim. sidofoviiri) kautta, voi lisätä tenofoviirin ja/tai samanaikaisesti annettujen lääkevalmisteiden pitoisuutta seerumissa.

Tenofoviirisoprosiiliin käyttöä samanaikaisesti nefrotoksisten lääkevalmisteiden kanssa tai näitten äskettäisen käytön jälkeen tulee välttää. Joitakin esimerkkejä ovat mm. aminoglykosidit, amfoterisiini B, foskarnaatti, gansikloviiri, pentamidiini, vankomysiini, sidofoviiri tai interleukiini-2 (ks. kohta 4.4).

Koska takrolimuusi voi vaikuttaa munuaisten toimintaan, tarkkaa seuranta suositellaan, kun sitä annetaan samanaikaisesti tenofoviirisoprosiiliin kanssa.

#### Muita yhteisvaikutuksia

Alla olevassa taulukossa 1 esitetään tenofoviirisoprosiiliin yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa (taulukossa ”↑” = suurenee, ”↓” = pienenee, ”↔” = ei muutosta, ”b.i.d.” = kahdesti päivässä, ”q.d.” = kerran päivässä).

**Taulukko 1: Tenofoviiridisoproksiilin yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa**

| Lääkevalmiste terapia-alueen mukaan luokiteltuna (annos mg) | Vaikutus lääkepitoisuuksiin AUC-, C <sub>max</sub> - ja C <sub>min</sub> -arvojen keskimääräinen prosentuaalinen muutos   | 245 mg tenofoviiridisoproksiilin samanaikaista annostusta koskevat suositukset  |
|---|---|---|
| <b>INFEKTIOLÄÄKKEET</b>                                     |   |   |
| <b>Antiretroviraaliset lääkkeet</b>                         |   |   |
| <b>Proteasiin estäjät</b>                                   |   |   |
| Atatsanaviiri/Ritonaviiri (300 q.d./100 q.d.)               | Atatsanaviiri:<br>AUC: ↓ 25 %<br>C <sub>max</sub> : ↓ 28 %<br>C <sub>min</sub> : ↓ 26 %<br><br>Tenofoviiri:<br>AUC: ↑ 37 %<br>C <sub>max</sub> : ↑ 34 %<br>C <sub>min</sub> : ↑ 29 %        | Annoksen muuttamista ei suositella. Lisääntynyt altistus tenofoviirille voi voimistaa tenofoviiriin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriöitä. Munuaisten toimintaa tulee seurata tarkoin (ks. kohta 4.4).  |
| Lopinaviiri/Ritonaviiri (400 b.i.d./100 b.i.d.)             | Lopinaviiri/ritonaviiri:<br>Ei merkittävää vaikutusta lopinaviiriin/ritonaviiriin PK-parametreihin.<br><br>Tenofoviiri:<br>AUC: ↑ 32 %<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↑ 51 % | Annoksen muuttamista ei suositella. Lisääntynyt altistus tenofoviirille voi voimistaa tenofoviiriin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriöitä. Munuaisten toimintaa tulee seurata tarkoin (ks. kohta 4.4).  |
| Darunaviiri/Ritonaviiri (300/100 b.i.d.)                    | Darunaviiri:<br>Ei merkittävää vaikutusta darunaviiriin/ritonaviiriin PK-parametreihin.<br><br>Tenofoviiri:<br>AUC: ↑ 22 %<br>C <sub>min</sub> : ↑ 37 %                                     | Annoksen muuttamista ei suositella. Lisääntynyt altistus tenofoviirille voi voimistaa tenofoviiriin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriöitä. Munuaisten toimintaa tulee seurata tarkoin (ks. kohta 4.4).  |
| <b>NRTI-lääkkeet</b>  |   |   |
| Didanosini  | Tenofoviiridisoproksiilin ja didanosinin samanaikainen annostelu lisää didanosinin systeemistä altistusta 40-60 %.  | Tenofoviiridisoproksiilin ja didanosinin samanaikainen anto ei ole suositeltavaa (ks. kohta 4.4). Suurentunut systeeminen didanosini-altistus saattaa suurentaa didanosiniin liittyvien haittavaikutusten riskiä. Harvoin on raportoitu jopa kuolemaan johtaneita haimatulehduksia ja maitohappoasidoositapauksia. Tenofoviiridisoproksiilin ja didanosinin (päivittäisellä annoksella 400 mg) samanaikaiseen antoon liittyy merkittävä CD4-solumäärän väheneminen, mikä mahdollisesti johtuu solunsisäisestä yhteisvaikutuksesta, joka lisää fosforyloituneen (eli aktiivisen) didanosinin määrää. Jos on käytetty pienempää, 250 mg:n didanosiniannosta, joka on annettu samanaikaisesti tenofoviiridisoproksiilihoidon kanssa, on raportoitu runsaasti |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | virologisia epäonnistumisia useissa testatuissa HIV-1-infektion hoitoyhdistelmissä.   |
| Adefoviiridipivoksiili  | AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔   | Tenofoviiridisoproksiilia ei tule antaa samanaikaisesti adefoviiridipivoksiilin kanssa (ks. kohta 4.4).   |
| Entekaviiri   | AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔   | Ei kliinisesti merkittäviä farmakokineettisiä yhteisvaikutuksia, kun tenofoviiridisoproksiilia annettiin samanaikaisesti entekaviirin kanssa.   |
| <b>Hepatiitti C -viruslääkkeet</b>  |  |   |
| Ledipasviiri/sofosbuviiri (90 mg/400 mg q.d.) + atatsanaviiri/ritonaviiri (300 mg q.d./100 mg q.d.) + emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili (200 mg/245 mg q.d.) <sup>1</sup> | Ledipasviiri:<br>AUC: ↑ 96 %<br>C <sub>max</sub> : ↑ 68 %<br>C <sub>min</sub> : ↑ 118 %<br><br>Sofosbuviiri:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br><br>GS-331007 <sup>2</sup> :<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↑ 42 %<br><br>Atatsanaviiri:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↑ 63 %<br><br>Ritonaviiri:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↑ 45 %<br><br>Emtrisitabiini:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↔<br><br>Tenofoviiri:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↑ 47 %<br>C <sub>min</sub> : ↑ 47 % | Tenofoviiridisoproksiilin ja ledipasviirin ja sofosbuviirin yhdistelmän sekä atatsanaviirin ja ritonaviirin yhdistelmän samanaikaisesta annosta johtuvat suurentuneet tenofoviiripitoisuudet plasmassa saattavat lisätä tenofoviiridisoproksiilin käyttöön liittyviä haittavaikutuksia, kuten munuaistoiminnan häiriöitä. Ledipasviirin ja sofosbuviirin yhdistelmän sekä farmakokinetiikan tehostajan (esim. ritonaviirin tai kobisistaatin) kanssa käytetyn tenofoviiridisoproksiilin turvallisuutta ei ole varmistettu.<br><br>Yhdistelmää on käytettävä varoen ja munuaisten toiminta on tutkittava usein, jos muita vaihtoehtoja ei ole käytettävissä (ks. kohta 4.4). |
| Ledipasviiri/sofosbuviiri (90 mg/400 mg q.d.) + darunaviiri/ritonaviiri (800 mg q.d./100 mg q.d.) + emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili (200 mg/245 mg q.d.) <sup>1</sup>   | Ledipasviiri:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↔<br><br>Sofosbuviiri:<br>AUC: ↓ 27 %<br>C <sub>max</sub> : ↓ 37 %<br><br>GS-331007 <sup>2</sup> :<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↔<br><br>Darunaviiri:   | Tenofoviiridisoproksiilin ja ledipasviirin ja sofosbuviirin yhdistelmän sekä darunaviirin ja ritonaviirin yhdistelmän samanaikaisesta annosta johtuvat suurentuneet tenofoviiripitoisuudet plasmassa saattavat lisätä tenofoviiridisoproksiilin käyttöön liittyviä haittavaikutuksia, kuten munuaistoiminnan häiriöitä. Ledipasviirin ja sofosbuviirin yhdistelmän sekä farmakokinetiikan tehostajan (esim. ritonaviirin tai kobisistaatin) kanssa käytetyn tenofoviiridisoproksiilin   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Ritonaviiri:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↑ 48 %</p> <p>Emtrisitabiini:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/> AUC: ↑ 50 %<br/> C<sub>max</sub>: ↑ 64 %<br/> C<sub>min</sub>: ↑ 59 %</p>  | <p>turvallisuutta ei ole varmistettu. Yhdistelmää on käytettävä varoen ja munuaisten toiminta on tutkittava usein, jos muita vaihtoehtoja ei ole käytettävissä (ks. kohta 4.4).</p>  |
| <p>Ledipasviiri/sofosbuviiri (90 mg/400 mg q.d.) + efavirentsi/emtrisitabiini/tenofoviiri-disoproksiili (600 mg/200 mg/245 mg q.d.)</p> | <p>Ledipasviiri:<br/> AUC: ↓ 34 %<br/> C<sub>max</sub>: ↓ 34 %<br/> C<sub>min</sub>: ↓ 34 %</p> <p>Sofosbuviiri:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Efavirentsi:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Emtrisitabiini:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/> AUC: ↑ 98 %<br/> C<sub>max</sub>: ↑ 79 %<br/> C<sub>min</sub>: ↑ 163 %</p> | <p>Annoksen muuttamista ei suositella. Suurentunut tenofoviirialtistus saattaa voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin käyttöön liittyviä haittavaikutuksia, kuten munuaistoiminnan häiriöitä. Munuaisten toimintaa on seurattava tarkasti (ks. kohta 4.4).</p> |
| <p>Ledipasviiri/sofosbuviiri (90 mg/400 mg q.d.) + emtrisitabiini/rilpiviriini/tenofoviiridisoproksiili (200 mg/25 mg/245 mg q.d.)</p>  | <p>Ledipasviiri:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Sofosbuviiri:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Emtrisitabiini:<br/> AUC: ↔</p>  | <p>Annoksen muuttamista ei suositella. Suurentunut tenofoviirialtistus saattaa voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin käyttöön liittyviä haittavaikutuksia, kuten munuaistoiminnan häiriöitä. Munuaisten toimintaa on seurattava tarkasti (ks. kohta 4.4).</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p><math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↔</p> <p>Rilpiviriini:<br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/> AUC: ↑ 40 %<br/> <math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↑ 91 %</p>   |   |
| <p>Ledipasviiri/sofosbuviiri<br/> (90 mg/400 mg x 1) + dolutegraviiri<br/> (50 mg x 1) +<br/> emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili<br/> (200 mg/245 mg x 1)</p>                               | <p>Sofosbuviiri:<br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔</p> <p>GS-331007<sup>2</sup><br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↔</p> <p>Ledipasviiri:<br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↔</p> <p>Dolutegraviiri<br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↔</p> <p>Emtrisitabiini:<br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/> AUC: ↑ 65 %<br/> <math>C_{max}</math>: ↑ 61 %<br/> <math>C_{min}</math>: ↑ 115 %</p> | <p>Annoksen muuttamista ei suositella.</p> <p>Suurentunut tenofoviirialtistus saattaa voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriöitä. Munuaistoimintaa on seurattava tiiviisti (ks. kohta 4.4).</p>   |
| <p>Sofosbuviiri/velpatasviiri<br/> (400 mg/100 mg x 1) +<br/> atatsanaviiri/ritonaviiri (300 mg<br/> x 1/100 mg x 1) +<br/> emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili<br/> (200 mg/245 mg x 1)</p> | <p>Sofosbuviiri:<br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↑ 42 %</p> <p>Velpatasviiri:<br/> AUC: ↑ 142 %<br/> <math>C_{max}</math>: ↑ 55 %<br/> <math>C_{min}</math>: ↑ 301 %</p> <p>Atatsanaviiri:<br/> AUC: ↔<br/> <math>C_{max}</math>: ↔<br/> <math>C_{min}</math>: ↑ 39 %</p>   | <p>Tenofoviiridisoproksiiliin, sofosbuviiri/velpatasviirin ja atatsanaviiri/ritonaviirin samanaikaisesta annostelusta johtuvat plasman suurentuneet tenofoviiripitoisuudet saattavat voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriöitä.</p> <p>Tenofoviiridisoproksiilin turvallisuutta käytettynä sofosbuviiri/velpatasviirin ja farmakokinetiikan tehostajan (esim. ritonaviirin tai kobisistaatin) kanssa ei ole varmistettu.</p> <p>Yhdistelmää on käytettävä varoen ja munuaistoimintaa on seurattava tiheästi (ks. kohta 4.4).</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>Ritonaviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↑ 29 %</p> <p>Emtrisitabiini:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↑ 55 %<br/>C<sub>min</sub>: ↑ 39 %</p>   |   |
| <p>Sofosbuviiiri/velpatasviiri (400 mg/100 mg x 1) + darunaviiri/ritonaviiri (800 mg x 1/100 mg x 1) + emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili (200 mg/245 mg x 1)</p> | <p>Sofosbuviiiri:<br/>AUC: ↓ 28 %<br/>C<sub>max</sub>: ↓ 38 %</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Velpatasviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↓ 24 %<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Darunaviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Ritonaviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Emtrisitabiini:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/>AUC: ↑ 39 %<br/>C<sub>max</sub>: ↑ 55 %<br/>C<sub>min</sub>: ↑ 52 %</p> | <p>Tenofoviiridisoproksiilin, sofosbuviiiri/velpatasviirin ja darunaviiri/ritonaviirin samanaikaisesta annostelusta johtuvat plasman suurentuneet tenofoviiripitoisuudet saattavat voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriöitä. Tenofoviiridisoproksiilin turvallisuutta käytettynä sofosbuviiiri/velpatasviirin ja farmakokinetiikan tehostajan (esim. ritonaviirin tai kobisistaatin) kanssa ei ole varmistettu.</p> <p>Yhdistelmää on käytettävä varoen ja munuaistoimintaa on seurattava tiheästi (ks. kohta 4.4).</p> |
| <p>Sofosbuviiiri/velpatasviiri (400 mg/100 mg x 1) + lopinaviiri/ritonaviiri (800 mg/ 200 mg x 1) + emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili (200 mg/245 mg x 1)</p>    | <p>Sofosbuviiiri:<br/>AUC: ↓ 29 %<br/>C<sub>max</sub>: ↓ 41 %</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Velpatasviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↓ 30 %<br/>C<sub>min</sub>: ↑ 63 %</p>  | <p>Tenofoviiridisoproksiilin, sofosbuviiiri/velpatasviirin ja lopinaviiri/ritonaviirin samanaikaisesta annostelusta johtuvat plasman suurentuneet tenofoviiripitoisuudet saattavat voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriöitä. Tenofoviiridisoproksiilin turvallisuutta käytettynä sofosbuviiiri/velpatasviirin ja farmakokinetiikan tehostajan (esim. ritonaviirin tai kobisistaatin) kanssa</p>   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>Lopinaviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Ritonaviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Emtrisitabiini:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↑ 42 %<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p>   | <p>ei ole varmistettu.<br/>Yhdistelmää on käytettävä varoen ja munuaistoimintaa on seurattava tiheästi (ks. kohta 4.4).</p>   |
| <p>Sofosbuviiiri/velpatasviiri (400 mg/ 100 mg x 1) + raltegraviiri (400 mg x 2) + emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili (200 mg/ 245 mg x 1)</p> | <p>Sofosbuviiiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Velpatasviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Raltegraviiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↓ 21 %</p> <p>Emtrisitabiini:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/>AUC: ↑ 40 %<br/>C<sub>max</sub>: ↑ 46 %<br/>C<sub>min</sub>: ↑ 70 %</p> | <p>Annoksen muuttamista ei suositella. Suurentunut tenofoviirialtistus saattaa voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriöitä. Munuaistoimintaa on seurattava tiiviisti (ks. kohta 4.4).</p>      |
| <p>Sofosbuviiiri/velpatasviiri (400 mg/100 mg x 1) + efavirentsi/emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili (600 mg/ 200 mg/245 mg x 1)</p>            | <p>Sofosbuviiiri:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↑ 38 %</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/>AUC: ↔<br/>C<sub>max</sub>: ↔<br/>C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Velpatasviiri:<br/>AUC: ↓ 53 %<br/>C<sub>max</sub>: ↓ 47 %<br/>C<sub>min</sub>: ↓ 57 %</p> <p>Efavirentsi:</p>   | <p>Sofosbuviiiri/velpatasviirin ja efavirentsin samanaikainen anto todennäköisesti pienentää plasman velpatasviiripitoisuuksia. Sofosbuviiiri/velpatasviirin samanaikaista antoa efavirentsia sisältävien hoito-ohjelmien kanssa ei suositella.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Emtrisitabiini:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/> AUC: ↑ 81 %<br/> C<sub>max</sub>: ↑ 77 %<br/> C<sub>min</sub>: ↑ 121 %</p>   |   |
| <p>Sofosbuviiiri/velpatasviiri<br/> (400 mg/ 100 mg x 1) +<br/> emtrisitabiini/rilpiviriini/<br/> tenofoviiridisoproksiili<br/> (200 mg/ 25 mg/ 245 mg x 1)</p>  | <p>Sofosbuviiiri:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Velpatasviiri:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Emtrisitabiini:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Rilpiviriini:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Tenofoviiri:<br/> AUC: ↑ 40 %<br/> C<sub>max</sub>: ↑ 44 %<br/> C<sub>min</sub>: ↑ 84 %</p> | <p>Annoksen muuttamista ei suositella. Suurentunut tenofoviirialtistus saattaa voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriötä. Munuaistoimintaa on seurattava tiiviisti (ks. kohta 4.4).</p>   |
| <p>Sofosbuviiiri/velpatasviiri/<br/> voksilapreviiri (400 mg/100 mg/<br/> 100 mg + 100 mg x 1)<sup>3</sup> +<br/> darunaviiri (800 mg x 1) +<br/> ritonaviiri (100 mg x 1) +<br/> emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiili<br/> (200 mg/245 mg x 1)</p> | <p>Sofosbuviiiri:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↓ 30 %<br/> C<sub>min</sub>: Ei tietoa</p> <p>GS-331007<sup>2</sup>:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: Ei tietoa</p> <p>Velpatasviiri:<br/> AUC: ↔<br/> C<sub>max</sub>: ↔<br/> C<sub>min</sub>: ↔</p> <p>Voksilapreviiri:<br/> AUC: ↑ 143 %<br/> C<sub>max</sub>: ↑ 72 %<br/> C<sub>min</sub>: ↑ 300 %</p> <p>Darunaviiri:</p>  | <p>Tenofoviiridisoproksiiliin, sofosbuviiiri/velpatasviiri/voksilapreviiriin ja darunaviiri/ritonaviiriin samanaikaisesta annostelusta johtuvat plasman suurentuneet tenofoviiripitoisuudet saattavat voimistaa tenofoviiridisoproksiiliin liittyviä haittavaikutuksia, mukaan lukien munuaishäiriötä. Tenofoviiridisoproksiilin turvallisuutta käytettynä sofosbuviiiri/velpatasviiri/voksilapreviiriin ja farmakokinetiikan tehostajan (esim. ritonaviiriin tai kobisistaatin) kanssa ei ole varmistettu.</p> <p>Yhdistelmää on käytettävä varoen ja munuaistoimintaa on seurattava tiheästi (ks. kohta 4.4).</p> |



|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
|   | AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↓ 34 %<br><br>Ritonaviiri:<br>AUC: ↑ 45 %<br>C <sub>max</sub> : ↑ 60 %<br>C <sub>min</sub> : ↔<br><br>Emtrisitabiini:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↔<br><br>Tenofoviiri:<br>AUC: ↑ 39 %<br>C <sub>max</sub> : ↑ 48 %<br>C <sub>min</sub> : ↑ 47 %   |                              |
| Sofosbuviri<br>(400 mg q.d.) +<br>efavirensi/emtrisitabiini/<br>tenofoviiridisoproksiili<br>(600 mg/200 mg/245 mg q.d.) | Sofosbuviri:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↓ 19 %<br><br>GS-331007 <sup>2</sup> :<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↓ 23 %<br><br>Efavirensi:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↔<br><br>Emtrisitabiini:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↔<br>C <sub>min</sub> : ↔<br><br>Tenofoviiri:<br>AUC: ↔<br>C <sub>max</sub> : ↑ 25 %<br>C <sub>min</sub> : ↔ | Annosta ei tarvitse muuttaa. |

<sup>1</sup> Tiedot perustuvat samanaikaiseen antoon ledipasviirin ja sofosbuviriin yhdistelmän kanssa. Kun lääkkeet annettiin porrastetusti (12 tunnin välein), saatiin samankaltaiset tulokset.

<sup>2</sup> Sofosbuviriin tärkein verenkierrassa oleva metaboliitti.

<sup>3</sup> Tutkimus toteutettiin käyttämällä ylimääräistä 100 mg voksilapreviirilisiä, jotta saavutettiin HCV-infektoituneilla potilailla odotettavat voksilapreviirialtistukset.

#### Muiden lääkevalmisteiden kanssa suoritettavat tutkimukset

Kliinisesti merkittäviä farmakokineettisiä yhteisvaikutuksia ei ollut, kun tenofoviiridisoproksiilia annettiin samanaikaisesti emtrisitabiinin, lamivudiinin, indinaviirin, efavirensin, nelfinaviirin, sakinaviirin (tehostettu ritonaviirilla), metadonin, ribaviniirin, rifampisiinin, takrolimuusin tai hormonaalisen norgestimaattia/etinyylestriadiolia sisältävän ehkäisyvalmisteiden kanssa.

Tenofoviiridisoproksiili tulee nauttia ruuan kanssa, koska ruoka nostaa tenofoviirin hyötyosuutta (ks. kohta 5.2).

## 4.6 Hedelmällisyys, raskaus ja imetys

### Raskaus

Laajat tiedot (yli 1000 raskaudesta) tenofoviiridisoproksiilin käytöstä raskaana olevien naisten hoidossa eivät viittaa epämuodostumia aiheuttavaan, fetaaliseen tai neonataaliseen toksisuuteen. Eläinkokeissa ei ole havaittu lisääntymistoksisuutta (ks. kohta 5.3). Tenofoviiridisoproksiilin käyttöä raskauden aikana voi harkita, jos hoito on tarpeen.

Kirjallisuudessa on osoitettu, että altistuminen tenofoviiridisoproksiilille kolmannen raskauskolmanneksen aikana pienentää äidiltä saadun HBV-tartunnan riskiä imeväiselle, jos äidille annetaan tenofoviiridisoproksiilia sen lisäksi, että imeväiselle annetaan B-hepatiitti-immunoglobuliinia ja B-hepatiittirokote.

Kolmessa kontrolloidussa kliinisessä tutkimuksessa kaikkiaan 327:lle raskaana olevalle naiselle, joilla oli krooninen HBV-infektio, annettiin tenofoviiridisoproksiilia (245 mg) kerran päivässä raskausviikoista 28–32 alkaen siihen asti, että synnytyksestä oli kulunut 1–2 kuukautta. Naisten ja heidän lastensa seuranta kesti enintään 12 kuukautta synnytyksen jälkeen. Näistä tuloksista ei ole käynyt ilmi turvallisuussignaaleja.

#### Imetys

Tenofoviiriin on osoitettu erittyvän ihmisen rintamaitoon. Ei ole riittävästi tietoja tenofoviirin vaikutuksista vastasyntyneeseen/imeväiseen. Sen vuoksi Tenofovir disoproxil Hexalia ei pidä käyttää rintaruokinnan aikana.

Pääsääntöisesti on suositeltavaa, etteivät HIV- ja HBV-tartunnan saaneet äidit imetä lapsiaan HIV:n ja HBV:n lapseen tarttumisen välttämiseksi.

#### Hedelmällisyys

Tenofoviiridisoproksiilin vaikutuksesta hedelmällisyyteen on rajallisesti kliinistä tietoa. Eläinkokeissa ei ole havaittu tenofoviiridisoproksiilin haitallisia vaikutuksia hedelmällisyyteen.

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

Tutkimuksia valmisteen vaikutuksesta ajokykyyn tai koneiden käyttökykyyn ei ole tehty. Potilaille tulee kuitenkin kertoa, että huimausta on raportoitu tenofoviiridisoproksiilihoidon aikana.

### **4.8 Haittavaikutukset**

#### Turvallisuusprofiilin yhteenveto

*HIV-1 ja hepatiitti B:* Tenofoviiridisoproksiilia saavilla potilailla on harvoin raportoitu heikentynyttä munuaisten toimintaa, munuaisten vajaatoimintaa ja melko harvoin proksimaalista tubulopatiaa (mukaan lukien Fanconin oireyhtymä), joka johtaa joskus luustomuutoksiin (myötävaikuttavat harvoin murtumiin). Munuaisten toiminnan seuranta suositellaan tenofoviiria saavilla potilailla (ks. kohta 4.4).

*HIV-1:* Arviolta kolmanneksella potilaista voidaan odottaa haittavaikutuksia hoidettaessa tenofoviiridisoproksiililla yhdessä muiden antiretroviraalisten lääkeaineiden kanssa. Nämä vaikutukset ovat yleensä lieviä tai kohtalaisia maha-suoli-alueeseen liittyviä oireita. Noin 1 % tenofoviiridisoproksiililla hoidetuista aikuispotilaista keskeytti hoidon ruuansulatuskanavaan liittyvien oireiden vuoksi.

*Hepatiitti B:* Arviolta neljänneksellä potilaista voidaan odottaa haittavaikutuksia hoidettaessa tenofoviiridisoproksiililla; näistä haittavaikutuksista suurin osa on lieviä. HBV-infektiopotilailla tehdyissä kliinisissä tutkimuksissa yleisimmin esiintyvä tenofoviiridisoproksiilin haittavaikutus oli pahoinvointi (5,4 %).

Hepatiitin akuuttia pahenemista on raportoitu potilailla hoidon aikana sekä potilailla, jotka ovat lopettaneet hepatiitti B -hoidon (ks. kohta 4.4).

#### Haittavaikutustaulukko

Haittavaikutusten arviointi tenofoviiridisoproksiilin osalta perustuu kliinisistä tutkimuksista ja markkinoilletulon jälkeisistä kokemuksista saatuihin turvallisuustietoihin. Kaikki haittavaikutukset esitetään taulukossa 2.

*HIV-1:tä koskevat kliiniset tutkimukset:* HIV-1:tä koskevien kliinisten tutkimustietojen mukaisten haittavaikutusten arviointi perustuu kokemuksiin kahdesta tutkimuksesta 653 aiemmin hoidetulla potilaalla, jotka olivat saaneet tenofoviiridisoproksiilia (n = 443) tai plaseboa (n = 210) yhdessä muiden antiretroviraalisten lääkevalmisteiden kanssa 24 viikon ajan ja myös vertailevasta, kontrolloidusta kaksoissokkotutkimuksesta, jossa 600 aiemmin hoitamaton potilasta sai 144 viikon ajan tenofoviiridisoproksiilia 245 mg (n = 299) tai stavudiinia (n = 301) yhdessä lamivudiinin ja efavirensin kanssa.

*Hepatiitti B:tä koskevat kliiniset tutkimukset:* HBV:tä koskevien kliinisten tutkimustietojen mukaisten haittavaikutusten arviointi perustuu ensisijaisesti kokemuksiin kahdesta vertailevasta, kontrolloidusta kaksoissokkotutkimuksesta, joissa 641 aikuispotilasta, joilla oli krooninen hepatiitti B -infektio ja maksasairaus ilman vajaatoimintaa, sai 48 viikkoa 245 mg tenofoviiridisoproksiilia päivittäin (n = 426) tai 10 mg adefoviiridipivoksiilia päivittäin (n = 215). 384 viikon jatkuvan hoidon aikana havaitut haittavaikutukset olivat yhdenmukaisia tenofoviiridisoproksiilin turvallisuusprofiilin kanssa. Ensimmäisten 4 hoitoviikon jälkeen ensivaiheen lasku oli noin -4,9 ml/min (käytettäessä Cockcroft-Gaultin kaavaa) tai -3,9 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (käytettäessä MDRD-kaavaa [*modification of diet in renal disease*]), minkä jälkeen tenofoviiridisoproksiililla hoidetuilla potilailla ilmoitettu munuaisten toiminnan vuosittaisen heikkenemisen nopeus lähtötason jälkeen oli -1,41 ml/min vuodessa (käytettäessä Cockcroft-Gaultin kaavaa) ja -0,74 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> vuodessa (käytettäessä MDRD-kaavaa).

*Potilaat, joilla on dekompensoitu maksasairaus:* Tenofoviiridisoproksiilin turvallisuusprofiilia potilailla, joilla oli dekompensoitu maksasairaus, arvioitiin kaksoissokkoutetussa, aktiivivaihekontrolloidussa tutkimuksessa (GS-US-174-0108), jossa aikuispotilaita hoidettiin tenofoviiridisoproksiililla (n = 45) tai emtrisitabiinilla yhdistettynä tenofoviiridisoproksiiliin (n = 45) tai entekaviirillä (n = 22) 48 viikon ajan.

Tenofoviiridisoproksiiliryhmässä 7 % potilaista keskeytti hoidon jonkin haittavaikutuksen vuoksi; 9 %:lla potilaista esiintyi vahvistettu seerumin kreatiniinin kohoaminen  $\geq 0,5$  mg/dl tai vahvistettu seerumin fosfaatti  $< 2$  mg/dl viikon 48 aikana; yhdistettyjen tenofoviiria sisältäneiden ryhmien ja entekaviiriryhmän välillä ei ollut merkittäviä tilastollisia eroja. 168 viikon jälkeen 16 %:lla (7/45) tenofoviiridisoproksiiliryhmästä, 4 %:lla (2/45) emtrisitabiinia ja tenofoviiridisoproksiilia saavasta ryhmästä ja 14 %:lla (3/22) entekaviiriryhmästä ilmeni siedettävyyden epäonnistuminen. 13 %:lla (6/45) tenofoviiridisoproksiiliryhmästä, 13 %:lla (6/45) emtrisitabiinia ja tenofoviiridisoproksiilia saavasta ryhmästä ja 9 %:lla (2/22) entekaviiriryhmästä ilmeni seerumin kreatiniinin vahvistettu kohoaminen  $\geq 0,5$  mg/dl tai vahvistettu seerumin fosfaatti  $< 2$  mg/dl.

Viikolla 168 potilailla, joilla oli dekompensoitu maksasairaus, kuolleisuus oli 13 % (6/45) tenofoviiridisoproksiiliryhmässä, 11 % (5/45) emtrisitabiinia ja tenofoviiridisoproksiilia saavassa ryhmässä ja 14 % (3/22) entekaviiriryhmässä. Hepatosellulaarisen karsinoman esiintyvyys oli 18 % (8/45) tenofoviiridisoproksiiliryhmässä, 7 % (3/45) emtrisitabiinia ja tenofoviiridisoproksiilia saavassa ryhmässä ja 9 % (2/22) entekaviiriryhmässä.

Henkilöillä, joiden lähtötason CPT-pisteet olivat korkeat, oli suurempi riski saada vakavia haittavaikutuksia (ks. kohta 4.4).

*Potilaat, joilla on lamivudiiniresistentti krooninen hepatiitti B infektio:* Satunnaistetussa kaksoissokkotutkimuksessa (GS-US-174-0121), jossa 280 lamivudiiniresistenttia potilasta sai tenofoviiridisoproksiilihoitoa (n = 141) tai emtrisitabiini/tenofoviiridisoproksiilihoitoa (n = 139) 240 viikon ajan, ei todettu uusia tenofoviiridisoproksiiliin liittyviä haittavaikutuksia.

Haittavaikutukset, joiden oletetaan liittyvän (ainakin mahdollisesti) hoitoon on luetteloitu seuraavassa elinjärjestelmien ja esiintyvyyden mukaan. Haittavaikutukset on esitetty kussakin yleisyysluokassa

haittavaikutuksen vakavuuden mukaan alenevassa järjestyksessä. Esiintyvyys on jaettu hyvin yleisiin ( $\geq 1/10$ ), yleisiin ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), melko harvinaisiin ( $\geq 1/1\ 000$ ,  $< 1/100$ ) tai harvinaisiin ( $\geq 1/10\ 000$ ,  $< 1/1\ 000$ ).

**Taulukko 2: Taulukkoyhteenveto tenofoviiridisoproksiiliin liitetyistä haittavaikutuksista perustuen kliinisiin tutkimuksista saatuihin ja markkinoilletulon jälkeisiin kokemuksiin**

| Esiintyvyys  | Tenofoviiridisoproksiili   |
|--|--|
| <i>Aineenvaihdunta ja ravitsemus:</i>                |  |
| Hyvin yleiset:                                       | hypofosfatemia <sup>1</sup>  |
| Melko harvinaiset:                                   | hypokalemia <sup>1</sup>   |
| Harvinaiset:   | maitohappoasidoosi   |
| <i>Hermosto:</i>                                     |  |
| Hyvin yleiset:                                       | huimaus  |
| Yleiset:   | päänsärky  |
| <i>Ruuansulatuselimistö:</i>                         |  |
| Hyvin yleiset:                                       | ripuli, oksentelu, pahoinvointi  |
| Yleiset:   | vatsakipu, vatsan turvotus, ilmavaivat   |
| Melko harvinaiset:                                   | haimatulehdus  |
| <i>Maksa ja sappi:</i>                               |  |
| Yleiset:   | kohonneet transaminaasiarvot   |
| Harvinaiset:   | maksasteatoosi, hepatiitti   |
| <i>Iho ja ihonalainen kudus:</i>                     |  |
| Hyvin yleiset:                                       | ihottuma   |
| Harvinaiset:   | angioedeema  |
| <i>Luusto, lihakset ja sidekudos:</i>                |  |
| Melko harvinaiset:                                   | rabdomyolyyysi <sup>1</sup> , lihasheikkous <sup>1</sup>   |
| Harvinaiset:   | osteomalasia (ilmenee luukipuna ja myötävaikuttaa harvoihin murtumiin) <sup>1,2</sup> , myopatia <sup>1</sup>  |
| <i>Munuaiset ja virtsatiet:</i>                      |  |
| Melko harvinaiset:                                   | kohonnut kreatiniini, proksimaalinen tubulopatia (mukaan lukien Fanconin oireyhtymä)   |
| Harvinaiset:   | akuutti munuaisten vajaatoiminta, munuaisten vajaatoiminta, akuutti tubulusnekroosi, nefriitti (mukaan lukien akuutti interstitiaalinen nefriitti) <sup>2</sup> , nefrogeeninen diabetes insipidus |
| <i>Yleisireet ja antopaikassa todettavat haitat:</i> |  |
| Hyvin yleiset:                                       | astenia  |
| Yleiset:   | väsytys  |

<sup>1</sup> Tämä haittavaikutus saattaa esiintyä proksimaalisen tubulopatian seurauksena. Sen ei katsota olevan syy-yhteydessä tenofoviiridisoproksiiliin tämän sairauden puuttuessa.

<sup>2</sup> Tämä haittavaikutus on tunnistettu markkinoilletulon jälkeisessä seurannassa, mutta sitä ei ole havaittu satunnaistetuissa kontrolloiduissa kliinisissä tutkimuksissa eikä tenofoviiridisoproksiilin laajennetun saatavuuden ohjelmassa. Yleisyysluokka on päätelty tilastollisesta laskelmasta, joka perustui tenofoviiridisoproksiilille altistuneiden potilaiden kokonaismäärälle satunnaistetuissa kontrolloiduissa kliinisissä tutkimuksissa ja laajennetun saatavuuden ohjelmassa (n = 7 319).

#### Valikoitujen haittavaikutusten kuvaus

##### *HIV-1 ja hepatiitti B:*

##### *Heikentynyt munuaisten toiminta*

Koska tenofoviiri voi aiheuttaa munuaisvaurioita, munuaisten toiminnan seuranta suositellaan (ks. kohdat 4.4 ja 4.8 *Turvallisuusprofiilin yhteenveto*). Proksimaalinen tubulopatia korjautui tai lieveni yleensä tenofoviiridisoproksiilin lopettamisen jälkeen. Joillakin potilailla kreatiniinin poistuma aleneminen ei kuitenkaan korjautunut kokonaan tenofoviiridisoproksiilin lopettamisesta huolimatta. Potilailla, joilla on heikentyneen munuaisten toiminnan riski (kuten potilaat, joilla on lähtötasolla munuaisten riskitekijöitä, edennyt HIV-infektio tai potilaat, jotka saavat samanaikaisesti nefrotoksisia lääkevalmisteita), on suurempi puutteellisesti korjautuvan munuaisten toiminnan riski tenofoviiridisoproksiilin lopettamisesta huolimatta (ks. kohta 4.4).

### Maitohappoasidoosi

Maitohappoasidoositapauksia on raportoitu käytettäessä tenofoviiridisoproksiilia yksinään tai yhdistelmänä muiden antiretroviraalisten lääkkeiden kanssa. Potilailla, joilla on altistavia tekijöitä, kuten potilailla, joilla on dekompensoitu maksasairaus, tai potilailla, jotka saavat samanaikaisesti maitohappoasidoosia tunnetusti indusoivia lääkkeitä, on suurentunut vaikean, myös kuolemaan johtavan, maitohappoasidoosin riski tenofoviiridisoproksiilihoidon aikana.

### *HIV-1:*

#### *Metaboliset parametrit*

Paino sekä veren lipidi- ja glukoosiarvot saattavat nousta antiretroviraalisen hoidon aikana (ks. kohta 4.4).

### *Elpyvän immuniteetin tulehdusoireyhtymä*

Niille HIV-potilaille, joiden immuunipuutos on vaikea CART-hoitoa aloitettaessa, voi kehittyä tulehduksellinen reaktio oireita aiheuttamattomille tai residuaalisille opportunisti-infektioille. Myös autoimmunisairauksista (kuten Gravesin tauti ja autoimmunihepatiitti) on ilmoitettu. Näiden sairauksien ilmoitettu puhkeamisajankohta kuitenkin vaihtelee, ja näitä reaktioita voi ilmaantua vasta useiden kuukausien kuluttua hoidon aloittamisesta (ks. kohta 4.4).

### *Osteonekroosi*

Osteonekroositapauksia on esiintynyt erityisesti potilailla, joilla on yleisesti tunnettuja riskitekijöitä, edennyt HIV-infektio tai pitkäaikainen CART-hoito. Tapausten esiintymistiheyttä ei tunneta (ks. kohta 4.4).

### *Hepatiitti B:*

#### *Hepatiitin paheneminen hoidon aikana*

Nukleosidilla aiemmin hoitamattomilla potilailla suoritetuissa tutkimuksissa esiintyi hoidonaikainen ALAT-tason nousu >10 kertaa yli normaalin ylärajan ja >2 kertaa lähtötason 2,6 %-lla tenofoviiridisoproksiililla hoidetuista potilaista. ALAT-tason nousu ilmaantui 8 viikon (mediaani) kuluttua hoidon alusta ja se korjautui hoidon jatkuessa. Useimmissa tapauksissa siihen liittyi viruskuorman pieneneminen  $\geq 2 \log_{10}$  kopiota/ml ennen ALAT-tason nousua tai samanaikaisesti sen kanssa. Maksan toiminnan säännöllistä seuranta suositellaan hoidon aikana (ks. kohta 4.4).

#### *Hepatiitin paheneminen hoidon lopettamisen jälkeen*

HBV-infektiopotilailla on HBV-hoidon lopettamisen jälkeen esiintynyt kliinistä ja laboratoriokokeisiin perustuvaa näyttöä hepatiitin pahenemisesta (ks. kohta 4.4).

### Pediatriset potilaat

#### *HIV-1*

Haittavaikutusten arviointi perustuu kahteen satunnaistettuun tutkimukseen (tutkimukset GS-US-104-0321 ja GS-US-104-0352), jotka suoritettiin 184:llä HIV-1-tartunnan saaneella pediatrisella potilaalla (2- <18-vuotiaita). Näitä potilaita hoidettiin tenofoviiridisoproksiililla (n = 93) tai plasebolla/aktiivisella vertailuvalmisteella (n = 91) yhdessä muiden antiretroviraalisten lääkeaineiden kanssa 48 viikon ajan (ks. kohta 5.1). Tenofoviiridisoproksiilihoitoa saaneilla pediatrisilla potilailla havaitut haittavaikutukset olivat samanlaisia kuin aikuisille tehdyissä tenofoviiridisoproksiilia koskevilla kliinisissä tutkimuksissa havaitut haittavaikutukset (ks. kohta 4.8 *Haittavaikutustaulukko*, ja kohta 5.1).

BMD-arvon laskua on ilmoitettu pediatriisilla potilailla. HIV-1-tartunnan saaneilla nuorilla BMD Z -pisteet tenofoviiridisoproksiilia saaneilla henkilöillä olivat matalampia kuin plaseboa saaneilla henkilöillä. HIV-1-tartunnan saaneilla lapsilla tenofoviiridisoproksiiliin vaihtaneiden henkilöiden BMD Z -pisteet olivat matalampia kuin stavudiinia tai tsidovudiinia sisältävää hoitoa jatkaneilla henkilöillä (ks. kohdat 4.4 ja 5.1).

GS-US-104-0352-tutkimuksessa 8 pediatria potilasta 89:stä (9,0 %), jotka saivat tenofoviiridisoproksiilia (tenofoviiridisoproksiilialtistuksen mediaanikesto 331 viikkoa), lopetti tutkimuslääkkeen käytön munuaishaittatapahtumien takia. Viidellä tutkittavalla (5,6 %) laboratoriolöydökset olivat kliinisesti proksimaaliseen tubulopatiaan viittaavia, ja näistä 4 tutkittavaa lopetti tenofoviiridisoproksiilihoidon. Seitsemällä potilaalla arvioitu glomerulaarisuodosnopeus (GFR) oli välillä 70-90 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Kolmella heistä arvioitu GFR laski kliinisesti merkittävästi, mutta parani jälleen tenofoviiridisoproksiilihoidon lopettamisen jälkeen.

#### *Krooninen hepatiitti B*

Haittavaikutusten arviointi perustuu satunnaistettuun tutkimukseen (tutkimus GS-US-174-0115), joka suoritettiin 106 nuorella potilaalla (12-<18-vuotiaita), joilla oli krooninen hepatiitti B ja jotka saivat 245 mg tenofoviiridisoproksiilia (n = 52) tai plaseboa (n = 54) 72 viikon ajan, sekä satunnaistettuun tutkimukseen (tutkimus GS-US-174-0144), joka suoritettiin 89 potilaalla (2-<12-vuotiaita), joilla oli krooninen hepatiitti B ja jotka saivat tenofoviiridisoproksiilia (n = 60) tai plaseboa (n = 29) 48 viikon ajan. Tenofoviiridisoproksiilihoitoa saaneilla pediatriisilla potilailla havaitut haittavaikutukset olivat yhdenmukaisia aikuisilla tehdyissä kliinisissä tenofoviiridisoproksiilitutkimuksissa havaittujen haittavaikutusten kanssa (ks. kohdat 4.8, *Haittavaikutustaulukko*, ja 5.1).

BMD-arvon laskua on ilmoitettu HBV-tartunnan saaneilla 2-<18-vuotiailla pediatriisilla potilailla. Tenofoviiridisoproksiilia saaneilla henkilöillä BMD Z -pisteet olivat matalampia kuin plaseboa saaneilla henkilöillä (ks. kohdat 4.4 ja 5.1).

#### Muut erityisryhmät

##### *Iäkkäät*

Tenofoviiridisoproksiilia ei ole tutkittu yli 65-vuotiailla potilailla. Iäkkäillä potilailla munuaisten toiminta on suuremmalla todennäköisyydellä heikentynyt. Siitä syystä tulee noudattaa varovaisuutta hoidettaessa iäkkäitä potilaita tenofoviiridisoproksiililla (ks. kohta 4.4).

##### *Potilaat, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta*

Koska tenofoviiridisoproksiili saattaa aiheuttaa munuaistoksisuutta, munuaisten toiminnan tarkkaa seuraamista suositellaan kaikilla tenofoviiridisoproksiililla hoidettavilla aikuispotilailla, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta (ks. kohdat 4.2, 4.4 ja 5.2). Tenofoviiridisoproksiilin käyttöä ei suositella pediatriisille potilaille, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta (ks. kohdat 4.2 ja 4.4).

#### Epäilyistä haittavaikutuksista ilmoittaminen

On tärkeää ilmoittaa myyntiluvan myöntämisen jälkeisistä lääkevalmisteiden epäilyistä haittavaikutuksista. Se mahdollistaa lääkevalmisteiden hyöty-haitta-tasapainon jatkuvan arvioinnin. Terveystieteiden tutkimuskeskusta pyydetään ilmoittamaan kaikista epäilyistä haittavaikutuksista seuraavalle taholle:

www-sivusto: [www.fimea.fi](http://www.fimea.fi)

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea

Lääkkeiden haittavaikutusrekisteri

PL 55

FI-00034 Fimea

## **4.9 Yliannostus**

#### Oireet

Yliannostustapauksessa potilasta on tarkkailtava myrkytyksen merkkien suhteen (ks. kohdat 4.8 ja 5.3) ja tarvittaessa aloitettava tavanomainen tukihoido.

## Hoito

Tenofoviiri on poistettavissa hemodialyysillä. Tenofoviirin hemodialyysipuhdistuman mediaani on 134 ml/min. Tenofoviirin poistumisesta peritoneaaldialyysillä ei ole tietoa.

## 5. FARMAKOLOGISET OMINAISUUDET

### 5.1 Farmakodynamiikka

Farmakoterapeuttinen ryhmä: Systeemiset viruslääkkeet; nukleosidi- ja nukleotidikäänteiskopioijaentsyymien estäjät, ATC-koodi: J05AF07

#### Vaikutusmekanismi ja farmakodynaamiset vaikutukset

Tenofoviiridisoproksiili imeytyy ja muuntuu aktiiviseksi tenofoviiriksi, joka on nukleosidimonofosfaatin (nukleotidi) analogi. Solun perusentsyymit muuntavat tämän jälkeen tenofoviirin aktiiviseksi aineenvaihduntatuotteeksi, tenofoviiridifosfaatiksi, obligatoriseksi ketjun päättäjäksi. Tenofoviiridifosfaatin solunsisäinen puoliintumisaika on 10 tuntia aktivoituneissa ja 50 tuntia lepäävässä perifeerisen veren mononukleaarisisissa soluissa (PBMC:t). Tenofoviiridifosfaatti estää HIV-1-käänteiskopioijaentsyymiä ja HBV-polymeraasia kilpailemalla suoraan sitoutumisesta luonnollisten deoksiribonukleotidisubstraattien kanssa ja sulaututtuaan DNA:han päättämällä DNA-ketjun. Tenofoviiridifosfaatti on solupolymeraasien  $\alpha$ ,  $\beta$ , ja  $\gamma$  heikko estäjä. Enintään 300  $\mu\text{mol/l}$  pitoisuuksina tenofoviiri ei ole myöskään osoittanut vaikuttavan millään tavalla mitokondrio-DNA:n synteisiin tai maitohapon tuotantoon *in vitro* -analyysissä.

#### *HIV:iä koskevat tiedot*

*HIV antiviraalinen aktiivisuus in vitro:* Tenofoviirin konsentraatio, joka tarvitaan villin tyypin viruksen laboratorioskannan HIV-1<sub>III B</sub> 50 % estoon ( $\text{EC}_{50}$ ), on 1-6  $\mu\text{mol/l}$  lymfaattisissa solulinjoissa ja 1,1  $\mu\text{mol/l}$  HIV-1 alatyyppejä B vastaan perifeerisen veren mononukleaarisisissa soluissa. Tenofoviiri on myös aktiivinen HIV-1 alatyyppejä A, C, D, E, F, G, ja O vastaan ja HIV<sub>Bal.</sub>:ia vastaan primääreissä monosyytti/makrofagisoluisissa. Tenofoviiri on *in vitro* aktiivinen myös HIV-2 vastaan, jota vastaan sen  $\text{EC}_{50}$  on 4,9  $\mu\text{mol/l}$  MT-4 soluissa.

*Resistenssi:* HIV-1-kantoja, joiden herkkyys tenofoviirille on alentunut ja joissa esiintyy K65R mutaatio käänteiskopioijaentsyymissä, on valikoitunut *in vitro* ja joissakin potilaissa (ks. Kliininen teho ja turvallisuus). Tenofoviiridisoproksiilia tulee välttää potilailla, joita on hoidettu antiretroviraalisilla lääkeaineilla ja joilla on kantoja, joissa esiintyy K65R-mutaatio (ks. kohta 4.4). Lisäksi K70E-substituutio HIV-1-käänteiskopioijaentsyymissä on valikoitunut tenofoviirilla ja se aiheuttaa vain hieman alentuneen herkkyuden tenofoviirille.

Aiemmin hoidetuille potilaille suoritetuissa kliinisissä tutkimuksissa on arvioitu 245 mg tenofoviiridisoproksiilin HIV:n vastaista aktiivisuutta nukleosidiestäjille resistenttejä HIV-1-kantoja vastaan. Tulokset osoittavat, että potilailla, joiden HIV ilmensi vähintään kolmea tymidiiniana logiin liittyvää mutaatiota (*Thymidine-analogue Associated Mutations, TAMs*), joissa oli joko M41L- tai L210W-käänteiskopioijaentsyymimutaatio, vaste 245 mg tenofoviiridisoproksiilille oli heikentynyt.

#### Kliininen teho ja turvallisuus

Tenofoviiridisoproksiilin vaikutukset aiemmin hoidetuilla ja hoitamattomilla HIV-1 -tartunnan saaneilla aikuisilla on näytetty 48 viikkoa ja vastaavasti 144 viikkoa kestävässä tutkimuksessa.

Tutkimuksessa GS-99-907 550 aiemmin hoidettua aikuispotilasta sai joko plaseboa tai 245 mg tenofoviiridisoproksiilia 24 viikon ajan. Keskimääräinen lähtötason CD4 -solumäärä oli 427 solua/ $\text{mm}^3$ , plasman keskimääräinen lähtötason HIV-1 RNA oli 3,4  $\log_{10}$  kopiota/ml (78 %:lla potilaista viruskuorma oli <5 000 kopiota/ml) ja edeltäneen HIV-hoidon keskimääräinen kesto oli 5,4 vuotta. HIV-isolaattien lähtötason genotyyppianalyysi 253 potilaalta paljasti, että 94 %:lla potilaista oli nukleotidikäänteiskopioijaentsyymien estäjäresistenssiin liittyviä mutaatioita, 58 %:lla oli proteaasin estäjiin liittyviä mutaatioita ja 48 %:lla oli ei-nukleotidikäänteiskopioijaentsyymien estäjiin liittyviä mutaatioita.

Viikolla 24 aikapainotettu keskimääräinen muutos lähtötasosta log<sub>10</sub> plasma HIV-1 RNA -tasoissa (DAVG<sub>24</sub>) oli -0,03 log<sub>10</sub> kopiota/ml plaseboa ja -0,61 log<sub>10</sub> kopiota/ml 245 mg tenofoviiridisoproksiilia saaneilla (p < 0,0001). Tilastollisesti merkittävä ero tenofoviiridisoproksiilin 245 mg hyväksi todettiin aikapainotetussa keskimääräisessä muutoksessa lähtötasosta viikolla 24 (DAVG<sub>24</sub>) CD4-solumäärissä (+13 solua/mm<sup>3</sup> tenofoviiridisoproksiili 245 mg -ryhmässä verrattuna -11 solua/mm<sup>3</sup> plaseboryhmässä, p-arvo = 0,0008). Tenofoviiridisoproksiilin antiviraalinen vaste säilyi 48 viikkoa (DAVG<sub>48</sub> oli -0,57 log<sub>10</sub> kopiota/ml, potilaiden osuus, joilla HIV-1 RNA oli alle 400 tai 50 kopiota/ml, oli 41 % ja 18 % vastaavasti). Kahdeksalla (2 %) potilaalla, jotka olivat saaneet tenofoviiridisoproksiilia 245 mg, kehittyi K65R-mutaatio ensimmäisen 48 viikon aikana.

Tutkimus GS-99-903:n 144 viikkoa kestäneessä kaksoissokkoutetussa, aktiiviainekontrolloidussa vaiheessa verrattiin lamivudiiniin ja efavirentsiin yhdistetyn tenofoviiridisoproksiilin 245 mg tehoa ja turvallisuutta stavudiiniin HIV-1-tartunnan saaneilla aikuispotilailla, joita ei ole hoidettu antiretroviraalisilla lääkineillä. Lähtötason CD4-solumäärien keskiarvo oli 279 solua/mm<sup>3</sup>, plasman HIV-1 RNA -keskiarvo oli 4,91 log<sub>10</sub> kopiota/ml, 19 %:lla potilaista oli oireileva HIV-1-infektio ja 18 %:lla oli AIDS. Potilaat stratifioitiin lähtötason HIV-1 RNA:n ja CD4-arvon mukaan. 43 %:lla potilaista lähtötason viruskuormat olivat >100 000 kopiota/ml ja 39 %:lla CD4-solumäärät olivat <200 solua/ml.

ITT-analysin mukaan (puuttuvat tiedot ja antiretroviraalisen lääkityksen vaihto tulkittiin epäonnistumisiksi) oli 48. hoitoviikolla tenofoviiridisoproksiili 245 mg -ryhmässä 80 %:lla potilaista HIV-1 RNA -taso alle 400 kopiota/ml ja 76 %:lla alle 50 kopiota/ml. Stavudiiniryhmässä vastaavat luvut olivat 84 % ja 80 %. 144. viikolla oli 71 %:lla potilaista tenofoviiridisoproksiili 245 mg -ryhmässä HIV-1 RNA -taso alle 400 kopiota/ml ja 68 %:lla alle 50 kopiota/ml. Stavudiiniryhmässä vastaavat luvut olivat 64 % ja 63 %.

Keskimääräinen muutos lähtötason HIV-1 RNA- ja CD4-arvoissa 48. hoitoviikolla olivat samat kummassakin hoitoryhmässä (-3,09 log<sub>10</sub> kopiota/ml ja +169 solua/mm<sup>3</sup> tenofoviiridisoproksiili 245 mg -ryhmässä ja -3,09 log<sub>10</sub> kopiota/ml ja +167 solua/mm<sup>3</sup> stavudiiniryhmässä). 144. hoitoviikolla keskimääräinen muutos lähtötasosta oli sama kummassakin hoitoryhmässä (-3,07 log<sub>10</sub> kopiota/ml ja +263 solua/mm<sup>3</sup> tenofoviiridisoproksiili 245 mg -ryhmässä ja -3,03 log<sub>10</sub> kopiota/ml ja +283 solua/mm<sup>3</sup> stavudiiniryhmässä). Vakaa vaste tenofoviiridisoproksiili 245 mg:lle todettiin lähtötason HIV-1 RNA- ja CD4-arvoista riippumatta.

K65R-mutaatiota esiintyi hieman enemmän tenofoviiridisoproksiiliryhmän potilailla kuin aktiivisessa kontrolliryhmässä (2,7 % vastaan 0,7 %). Efavirentsi- tai lamivudiiniresistenssiä esiintyi kaikissa tapauksissa ennen K65R:n kehittymistä tai samanaikaisesti sen kanssa. Kahdeksalla tenofoviiridisoproksiili 245 mg -ryhmän potilaalla oli HIV, joka ilmensi K65R:ää. Näistä seitsemän ilmeni ensimmäisen 48 hoitoviikon aikana ja viimeinen viikolla 96. Viikkoon 144 mennessä ei todettu muita K65R:n kehittymisiä. Yhdelle tenofoviiridisoproksiiliryhmän potilaalle kehittyi K70E-substituutio hänellä olleessa viruksessa. Genotyyppi- ja fenotyyppianalysien perusteella ei todettu mitään merkkejä muista tenofoviirin resistenssireiteistä.

#### *HBV:tä koskevat tiedot*

*HBV antiviraalinen aktiivisuus in vitro:* Tenofoviirin *in vitro* antiviraalista aktiivisuutta HBV:tä vastaan arvioitiin HepG2 2.2.15 -solulinjassa. Tenofoviirin EC<sub>50</sub>-arvot olivat 0,14-1,5 µmol/l, ja CC<sub>50</sub> (50 % sytotoksinen pitoisuus) -arvot >100 µmol/l.

*Resistenssi:* HBV:n mutaatiota, joihin liittyy tenofoviiridisoproksiiliresistenssi ei todettu (ks. Kliininen teho ja turvallisuus). Solupohjaisissa määrytyksissä HBV-kannat, jotka ilmensivät lamivudiini- ja telbivudiiniresistenssiin liittyviä rtV173L-, rtL180M- ja rtM204I/V-mutaatioita, osoittivat 0,7-3,4-kertaista herkkyyttä tenofoviirille villin tyypin virukseen verrattuna. HBV-kannat, jotka ilmensivät entekaviiriresistenssiin liittyviä rtL180M-, rtT184G-, rtS202G/I-, rtM204V- ja rtM250V-mutaatioita, osoittivat 0,6-6,9-kertaista herkkyyttä tenofoviirille villin tyypin virukseen verrattuna. HBV-kannat, jotka ilmensivät adefoviiriresistenssiin liittyviä rtA181V- ja rtN236T-mutaatioita, osoittivat 2,9-10-kertaista herkkyyttä tenofoviirille villin tyypin virukseen verrattuna. rtA181T-mutaatiota sisältävät



virukset säilyivät herkkinä tenofoviirille EC<sub>50</sub>-arvojen ollessa 1,5-kertaiset villin tyyppin virukseen verrattuna.

### Kliininen teho ja turvallisuus

Tenofoviiridisoproksiilin todennettu hyöty sairaudessa ilman vajaatoimintaa sekä dekompensoidussa sairaudessa perustuu virologiseen, biokemialliseen ja serologiseen vasteeseen aikuisilla, joilla on HBeAg-positiivinen tai HBeAg-negatiivinen krooninen hepatiitti B -infektio. Hoidettuihin potilaihin kuuluivat ne, jotka olivat aiemmin hoitamattomia, aiemmin lamivudiinilla hoidettuja, aiemmin adefoviiridipivoksiililla hoidettuja sekä potilaat, joilla oli lamivudiini- ja/tai adefoviiridipivoksiiliresistenssimutaatioita lähtötasossa. Hyötyä on osoitettu myös histologisen vasteen perusteella potilailla, joilla oli sairaus ilman vajaatoimintaa.

*Kokemus potilailla, joilla on maksasairaus ilman vajaatoimintaa 48. viikolla (tutkimukset GS-US-174-0102 ja GS-US-174-0103)*

Alla olevassa taulukossa 3 esitellään tulokset kahdesta 48 viikon pituisesta satunnaistetusta vaiheen 3 kaksoissokkotutkimuksesta, joissa tenofoviiridisoproksiilia verrattiin adefoviiridipivoksiiliin aikuispotilailla, joilla oli maksasairaus ilman vajaatoimintaa. Tutkimus GS-US-174-0103 suoritettiin 266 (satunnaistetulla ja hoidetulla) HBeAg-positiivisella potilaalla. Tutkimus GS-US-174-0102 suoritettiin 375 (satunnaistetulla ja hoidetulla) potilaalla, jotka olivat HBeAg-negatiivisia ja HBeAb-positiivisia.

Kummassakin tutkimuksessa tenofoviiridisoproksiili oli merkittävästi parempi adefoviiridipivoksiiliin verrattuna ensisijaisessa päätetapahtumassa, joka oli täydellinen hoitovaste (määritettynä HBV DNA -taso <400 kopiota/ml ja vähintään 2 pisteen parannuksena Knodellin nekroinflammatorisessa pisteetyksessä ilman Knodellin fibroosin pisteetyksen huononemista). Hoitoon 245 mg tenofoviiridisoproksiililla liittyi myös merkittävästi suurempi osuus potilaita, joilla oli HBV DNA -taso <400 kopiota/ml, verrattuna 10 mg adefoviiridipivoksiilihoitoon. Molemmilla hoidoilla saatiin samanlaiset tulokset histologisen vasteen suhteen (määritettynä vähintään 2 pisteen parannuksena Knodellin nekroinflammatorisessa pisteetyksessä ilman Knodellin fibroosin pisteetyksen huononemista) viikolla 48 (ks. alla taulukko 3).

Tutkimuksessa GS-US-174-0103 tenofoviiridisoproksiiliryhmässä merkittävästi suuremmalla osalla potilaista oli ALAT-taso normalisoitunut ja HBsAg hävinnyt viikolla 48 kuin adefoviiridipivoksiiliryhmässä (ks. alla taulukko 3).

**Taulukko 3: Tehoparametrit HBeAg-negatiivisissa ja HBeAg-positiivisissa potilaissa ilman maksan vajaatoimintaa viikolla 48**

| Parametri  | Tutkimus 174-0102<br>(HBeAg-negatiivinen)          |  | Tutkimus 174-0103<br>(HBeAg-positiivinen)          |   |
|--|--|--|--|---|
|  | 245 mg<br>tenofoviiri-<br>disoproksiili<br>n = 250 | 10 mg adefoviiri-<br>dipivoksiili<br>n = 125 | 245 mg<br>tenofoviiri-<br>disoproksiili<br>n = 176 | 10 mg adefoviiri-<br>dipivoksiili<br>n = 90 |
| Täydellinen hoitovaste (%) <sup>a</sup>  | 71*  | 49   | 67*  | 12  |
| <b>Histologia</b><br>Histologinen vaste (%) <sup>b</sup>   | 72   | 69   | 74   | 68  |
| <b>HBV DNA:n vähentymisen<br/>mediaani lähtötasosta<sup>c</sup></b><br>(log <sub>10</sub> copies/ml) | -4.7*  | -4.0   | -6.4*  | -3.7  |
| <b>HBV DNA (%)</b><br>< 400 kopiota/ml<br>(< 69 IU/ml)   | 93*  | 63   | 76*  | 13  |
| <b>ALAT (%)</b><br>Normalisoitunut ALAT <sup>d</sup>   | 76   | 77   | 68*  | 54  |
| <b>Serologia (%)</b><br>HBeAg  | Ei oleellinen                                      | Ei oleellinen                                | 22/21  | 18/18                                       |

|                                   |     |     |      |     |
|-----------------------------------|-----|-----|------|-----|
| häviäminen/serokonversio<br>HBsAg | 0/0 | 0/0 | 3*/1 | 0/0 |
| häviäminen/serokonversio          |     |     |      |     |

\* p-arvo verrattuna adefoviiridipivoksiili <0,05.

<sup>a</sup> Täydellisen hoitovasteen määrittäminen: HBV DNA-tasot <400 kopiota/ml ja vähintään 2 pisteen parannus Knodellin nekroinflammatorisessa pisteetyksessä ilman Knodellin fibroosin pisteetyksen huononemista.

<sup>b</sup> Vähintään 2 pisteen parannus Knodellin nekroinflammatorisessa pisteetyksessä ilman Knodellin fibroosin pisteetyksen huononemista.

<sup>c</sup> HBV DNA:n muutoksen mediaanit lähtötasosta heijastavat ainoastaan eroa lähtötason HBV DNA:n ja määrittämisen tunnistusrajan (*limit of detection, LOD*) välillä.

<sup>d</sup> ALAT-arvon normalisointia analysoidiin ainoastaan potilailta, joiden ALAT oli lähtötasossa yli normaalin ylärajan.

Tenofoviirisoprosiiliryhmässä merkittävästi suuremmalla osuudella potilaista HBV DNA -tasoa ei ollut havaittavissa (<169 kopiota/ml [ $<29$  IU/ml]; Roche Cobas Taqman HBV-määrittämisen kvantifointiraja) adefoviiridipivoksiiliin verrattuna (tutkimus GS-US-174-0102; 91 %, 56 % ja tutkimus GS-US-174-0103; 69 %, 9 %).

Kun tutkimukset GS-US-174-0102 ja GS-US-174-0103 yhdistettiin, hoitovaste tenofoviirisoprosiilille oli samankaltainen nukleosidilla aiemmin hoidetuilla (n = 51) ja nukleosidilla aiemmin hoitamattomilla (n = 375) potilailla sekä potilailla, joiden ALAT lähtötasossa oli normaali (n = 21) ja poikkeava (n = 405). 51:stä aiemmin nukleosidilla hoidetusta potilaasta 49 oli aikaisemmin saanut lamivudiinihoitoa. 73 % nukleosidilla aiemmin hoidetuista ja 69 % nukleosidilla aiemmin hoitamattomista potilaista saavutti täydellisen hoitovasteen; 90 % nukleosidilla aiemmin hoidetuista ja 88 % nukleosidilla aiemmin hoitamattomista potilaista saavutti HBV DNA-suppression <400 kopiota/ml. Kaikki potilaat, joilla oli lähtötasossa normaali ALAT, ja 88 % potilaista, joilla oli lähtötasossa poikkeava ALAT, saavuttivat HBV DNA -suppression <400 kopiota/ml.

*48 viikon jälkeiset kokemukset tutkimuksissa GS-US-174-0102 ja GS-US-174-0103*

Tutkimuksissa GS-US-174-0102 ja GS-US-174-0103 potilaat saivat kaksoisokkoahoitoa 48 viikon ajan (joko 245 mg tenofoviirisoprosiilia tai 10 mg adefoviiridipivoksiilia), ja siirtyivät sen jälkeen ilman hoidon keskeytystä avoimeen tenofoviirisoprosiilihoitoon. GS-US-174-0102-tutkimuksessa 77 % ja GS-US-174-0103-tutkimuksessa 61 % potilaista oli mukana tutkimuksessa viikolle 384 asti. Viikoilla 96, 144, 192, 240, 288 ja 384 viraalista supressiota sekä biokemiallista ja serologista vastetta ylläpidettiin jatkamalla tenofoviirisoprosiilihoitoa (ks. alla taulukot 4 ja 5).

**Taulukko 4: Tehoparametrit HBeAg-negatiivisissa potilaissa ilman maksan vajaatoimintaa viikolla 96, 144, 192, 240, 288 ja 384 avoimessa hoidossa**

| Parametri <sup>a</sup>  | Tutkimus 174-0102 (HBeAg negatiivinen)  |                  |                  |                  |                  |                  |  |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   | Tenofoviirisoprosiili 245 mg<br>n = 250 |                  |                  |                  |                  |                  | 10 mg adefoviiridipivoksiilista siirtyminen<br>245 mg tenofoviirisoprosiiliin<br>n = 125 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Viikko  | 96 <sup>b</sup>                         | 144 <sup>c</sup> | 192 <sup>g</sup> | 240 <sup>i</sup> | 288 <sup>l</sup> | 384 <sup>o</sup> | 96 <sup>c</sup>  | 144 <sup>f</sup> | 192 <sup>h</sup> | 240 <sup>l</sup> | 288 <sup>m</sup> | 384 <sup>p</sup> |
| HBV DNA (%)<br>< 400 kopiota/ml<br>( $< 69$ IU/ml)              | 90                                      | 87               | 84               | 83               | 80               | 74               | 89   | 88               | 87               | 84               | 84               | 76               |
| ALAT (%)<br>Normalised<br>ALT <sup>d</sup>                      | 72                                      | 73               | 67               | 70               | 68               | 64               | 68   | 70               | 77               | 76               | 74               | 69               |
| Serologia (%)<br>HBeAg<br>häviäminen/<br>serokonversio<br>HBsAg | n/a                                     | n/a              | n/a              | n/a              | n/a              | n/a              | n/a  | n/a              | n/a              | n/a              | n/a              | n/a              |
|   | 0/0                                     | 0/0              | 0/0              | 0/0              | 0/0              | 1/1 <sup>n</sup> | 0/0  | 0/0              | 0/0              | 0/0 <sup>k</sup> | 1/1 <sup>n</sup> | 1/1 <sup>n</sup> |

|                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| häviäminen/<br>serokonversio |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

<sup>a</sup> Perustuu pitkäaikaisen arvioinnin (*Long Term Evaluation, LTE*) algoritmiin (LTE-analyysi) - Nimittäjään sisältyvät sekä ne potilaat, jotka keskeyttivät tutkimuksen milloin tahansa ennen viikkoa 384 jonkin tutkimussuunnitelmassa määritellyn päätapahtuman vuoksi, samoin kuin ne, jotka olivat mukana viikolla 384.

<sup>b</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 48 viikon avoin hoito.

<sup>c</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 48 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>d</sup> ALAT-arvon normalisoitumista analysoitiin ainoastaan potilailta, joiden ALAT oli lähtötasossa yli normaalin ylärajan.

<sup>e</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 96 viikon avoin hoito.

<sup>f</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 96 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>g</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 144 viikon avoin hoito.

<sup>h</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 144 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>i</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 192 viikon avoin hoito.

<sup>j</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 192 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>k</sup> Yksi tämän ryhmän potilas tuli HBsAg-negatiiviseksi ensimmäistä kertaa viikon 240 käynnillä ja jatkoi tutkimuksessa tietojen keräämisen lopetushetkellä. Potilaan HBsAg-häviäminen vahvistettiin kuitenkin lopullisesti seuraavalla käynnillä.

<sup>l</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 240 viikon avoin hoito.

<sup>m</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 240 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>n</sup> Esitetyt luvut ovat kumulatiivisia prosenttimääriä, jotka perustuvat Kaplan Meierin analyysiin, pois lukien tiedot, jotka on kerätty sen jälkeen, kun avoimeen tenofoviiridisoproksiilihoitoon oli lisätty emtricitabiini (KM-tenofoviiridisoproksiili).

<sup>o</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 336 viikon avoin hoito.

<sup>p</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 336 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

n/a = ei oleellinen

**Taulukko 5: Tehoparametrit HBeAg-positiivisissa potilaissa ilman maksan vajaatoimintaa viikolla 96, 144, 192, 240, 288 ja 384 avoimessa hoidossa**

| Parametri <sup>a</sup>                             | Tutkimus 174-0103 (HBeAg-positiivinen)     |                      |                       |                       |                       |                        |  |                      |                      |                        |                        |                        |
|--|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|  | 245 mg tenofoviiridisoproksiili<br>n = 176 |                      |                       |                       |                       |                        | 10 mg adefoviiridipivoksiilista<br>siirtyminen 245 mg tenofoviiridisoproksiiliin<br>n = 90 |                      |                      |                        |                        |                        |
| Viikko   | 96 <sup>b</sup>                            | 144 <sup>e</sup>     | 192 <sup>h</sup>      | 240 <sup>j</sup>      | 288 <sup>m</sup>      | 384 <sup>o</sup>       | 96 <sup>c</sup>  | 144 <sup>f</sup>     | 192 <sup>i</sup>     | 240 <sup>k</sup>       | 288 <sup>n</sup>       | 384 <sup>p</sup>       |
| HBV DNA (%)<br>< 400 kopiota/ml<br>(< 69 IU/ml)    | 76   | 72                   | 68                    | 64                    | 61                    | 56                     | 74   | 71                   | 72                   | 66                     | 65                     | 61                     |
| ALT (%)<br>Normalised<br>ALT <sup>d</sup>          | 60   | 55                   | 56                    | 46                    | 47                    | 47                     | 65   | 61                   | 59                   | 56                     | 57                     | 56                     |
| Serology (%)<br>HBeAg häviäminen/<br>serokonversio | 26/<br>23                                  | 29/<br>23            | 34/<br>25             | 38/<br>30             | 37/<br>25             | 30/<br>20              | 24/<br>20  | 33/<br>26            | 36/<br>30            | 38/<br>31              | 40/<br>31              | 35/<br>24              |
| HBsAg<br>häviäminen/<br>serokonversio              | 5/<br>4                                    | 8/<br>6 <sup>g</sup> | 11/<br>8 <sup>g</sup> | 11/<br>8 <sup>l</sup> | 12/<br>8 <sup>l</sup> | 15/<br>12 <sup>l</sup> | 6/<br>5  | 8/<br>7 <sup>g</sup> | 8/<br>7 <sup>g</sup> | 10/<br>10 <sup>l</sup> | 11/<br>10 <sup>l</sup> | 13/<br>11 <sup>l</sup> |

<sup>a</sup> Perustuu pitkäaikaisen arvioinnin (*Long Term Evaluation, LTE*) algoritmiin (LTE-analyysi) - Nimittäjään sisältyvät sekä ne potilaat, jotka keskeyttivät tutkimuksen milloin tahansa ennen viikkoa 384 jonkin tutkimussuunnitelmassa määritellyn päätapahtuman vuoksi, samoin kuin ne, jotka olivat mukana viikolla 384.

<sup>b</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 48 viikon avoin hoito.

<sup>c</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 48 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>d</sup> ALAT-arvon normalisoitumista analysoitiin ainoastaan potilailta, joiden ALAT oli lähtötasossa yli normaalin ylärajan.

<sup>e</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 96 viikon avoin hoito.

<sup>f</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 96 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>g</sup> Esitetyt luvut ovat kumulatiivisia prosenttimääriä, jotka perustuvat Kaplan Meierin analyysiin, mukaan lukien tiedot, jotka on kerätty sen jälkeen, kun avoimeen tenofoviiridisoproksiilihoitoon oli lisätty emtrisitabiini (KM-ITT).

<sup>h</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 144 viikon avoin hoito.

<sup>i</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 144 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>j</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 192 viikon avoin hoito.

<sup>k</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 192 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>l</sup> Esitetyt luvut ovat kumulatiivisia prosenttimääriä, jotka perustuvat Kaplan Meierin analyysiin, pois lukien tiedot, jotka on kerätty sen jälkeen, kun avoimeen tenofoviiridisoproksiilihoitoon oli lisätty emtrisitabiini (KM-tenofoviiridisoproksiili).

<sup>m</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 240 viikon avoin hoito.

<sup>n</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 240 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

<sup>o</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi 336 viikon avoin hoito.

<sup>p</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi 336 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

Parittaisen lähtötilanteen ja viikon 240 maksabiopsian tiedot olivat saatavissa 331/489 potilaalta, jotka jatkoivat tutkimuksissa GS-US-174-0102 ja GS-US-174-0103 viikolla 240 (ks. alla taulukko 6). 95 prosentilla potilaista (225/237), joilla ei ollut kirroosia lähtötilanteessa, ja 99 prosentilla potilaista (93/94), joilla oli kirroosi lähtötilanteessa, ei tapahtunut fibroosissa muutosta eikä paranemista (Ishakin fibroosin pisteytys). 94 potilaasta, joilla oli lähtötilanteessa kirroosi (Ishakin fibroosin pisteytys: 5-6), 26 prosentilla (24) ei tapahtunut muutosta Ishakin fibroosin pisteetyksessä ja 72 prosentilla (68) ilmeni kirroosin regressio viikkoon 240 mennessä, mihin liittyi Ishakin fibroosin pisteetyksen aleneminen vähintään 2 pisteellä.

**Taulukko 6: Histologinen vaste (%) HBeAg-negatiivisissa ja HBeAg-positiivisissa henkilöissä ilman maksan vajaatoimintaa viikolla 240 verrattuna lähtötilanteeseen**

|  | Tutkimus 174-0102<br>(HBeAg-negatiivinen)                        |  | Tutkimus 174-0103<br>(HBeAg-positiivinen)                        |   |
|--|--|--|--|---|
|  | 245 mg tenofoviiri-<br>disoproksiili<br><br>n = 250 <sup>c</sup> | 10 mg adefoviiri-<br>dipivoksiilista<br>siirtyminen 245 mg<br>tenofoviiridisoproksiiliin<br>n = 125 <sup>d</sup> | 245 mg tenofoviiri-<br>disoproksiili<br><br>n = 176 <sup>c</sup> | 10 mg adefoviiri-<br>dipivoksiilista<br>siirtyminen 245 mg<br>tenofoviiridisoproksiiliin<br>n = 90 <sup>d</sup> |
| Histologinen<br>vaste <sup>a,b</sup> (%) | 88<br>[130/148]  | 85<br>[63/74]  | 90<br>[63/70]  | 92<br>[36/39]   |

<sup>a</sup> Histologiaa analysoitiin ainoastaan potilailta, joilta oli saatavissa maksabiopsian tietoja (poissa = ei huomioitu) viikkoon 240 mennessä. Emtrisitabiinin lisäämisen jälkeistä vastetta ei ole huomioitu (yhteensä 17 henkilöä molemmista tutkimuksista).

<sup>b</sup> Vähintään 2 pisteen parannus Knodellin nekroinflammatorisessa pisteetyksessä ilman Knodellin fibroosin pisteetyksen huononemista.

<sup>c</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa tenofoviiridisoproksiililla, jota seurasi enintään 192 viikon avoin hoito.

<sup>d</sup> 48 viikkoa kaksoissokkohoitoa adefoviiridipivoksiililla, jota seurasi enintään 192 viikkoa avointa hoitoa tenofoviiridisoproksiililla.

#### *Kokemus potilailla, joilla on samanaikainen HIV-infektio ja joita oli aikaisemmin hoidettu lamivudiinilla*

Satunnaistetussa 48 viikon pituisessa kontrolloidussa kaksoissokkotutkimuksessa, joka suoritettiin 245 mg tenofoviiridisoproksiililla aikuispotilailla, joilla oli samanaikainen HIV-1- ja krooninen hepatiitti B -infektio ja joita oli aikaisemmin hoidettu lamivudiinilla (tutkimus ACTG 5127), seerumin keskimääräiset HBV DNA -tasot olivat tenofoviiriryhmään satunnaistetuilla potilailla 9,45 log<sub>10</sub> kopiota/ml (n = 27) lähtötilanteessa. Potilailla, joista oli käytävissä tiedot 48 viikolta, hoitoon 245 mg tenofoviiridisoproksiililla liittyi seerumin HBV DNA-arvon keskiarvon muutos lähtötasosta -5,74 log<sub>10</sub> kopiota/ml (n = 18). Lisäksi 61 %:lla potilaista oli normaali ALAT viikolla 48.

#### *Kokemus potilaista, joilla on jatkuva virusreplikaatio (tutkimus GS-US-174-0106)*

245 mg tenofoviiridisoproksiilin tai 245 mg tenofoviiridisoproksiilin ja 200 mg emtrisitabiinin yhdistelmän tehoa ja turvallisuutta on tutkittu satunnaistetussa kaksoissokkotutkimuksessa (tutkimus GS-US-174-0106) HBeAg-positiivisilla ja HBeAg-negatiivisilla aikuispotilailla, joilla oli jatkuva viremia (HBV DNA  $\geq$  1 000 kopiota/ml) heidän saadessaan 10 mg adefoviiridipivoksiilia yli 24 viikkoa. Lähtötilanteessa tenofoviiridisoproksiiliryhmään satunnaistetuista potilaista 57 % oli aikaisemmin saanut lamivudiinihoitoa, kun emtrisitabiini- ja tenofoviiridisoproksiilihoitoryhmään satunnaistetuista potilaista 60 % oli sitä saanut. Kaiken kaikkiaan viikolla 24 tenofoviiridisoproksiilihoitoa saaneista potilaista 66 %:lla (35/53) HBV DNA oli <400 kopiota/ml (<69 IU/ml), kun emtrisitabiinilla ja tenofoviiridisoproksiililla hoidetuilla potilailla vastaava osuus oli 69 % (36/52) (p = 0,672). Lisäksi 55 %:lla (29/53) tenofoviiridisoproksiililla hoidetuista potilaista HBV DNA -tasoa ei ollut havaittavissa (<169 kopiota/ml [ $<$ 29 IU/ml]; Roche Cobas TaqMan HBV-määrityksen kvantitointiraja), kun emtrisitabiinilla ja tenofoviiridisoproksiililla hoidetuilla potilailla vastaava osuus oli 60 % (31/52) (p = 0,504). Viikon 24 jälkeiset vertailut hoitoryhmien välillä ovat vaikeasti tulkittavissa, koska tutkijoilla oli mahdollisuus vaihtaa intensiiviseen avoimeen hoitoon emtrisitabiinilla ja tenofoviiridisoproksiililla. Pitkäaikaisia tutkimuksia emtrisitabiinilla ja tenofoviiridisoproksiililla suoritettun kaksoishoidon hyödyn/riskin arvioimiseksi potilailla, joilla on vain HBV-infektio, on meneillään.

#### *Kokemus potilailla, joilla oli dekompensoitu maksasairaus 48. viikolla (tutkimus GS-US-174-0108)*

Tutkimus GS-US-174-0108 on satunnaistettu, kaksoissokkoutettu, aktiiviainekontrolloitu tutkimus, jossa verrattiin tenofoviiridisoproksiilin (n = 45), emtrisitabiinin yhdistettynä tenofoviiridisoproksiiliin (n = 45) ja entekaviirin (n = 22) turvallisuutta ja tehoa potilailla, joilla oli dekompensoitu maksasairaus. Tenofoviiridisoproksiiliryhmässä potilaiden CPT-pisteiden keskiarvo oli 7,2, HBV DNA:n keskiarvo oli 5,8 log<sub>10</sub> kopiota/ml ja seerumin ALAT:in keskiarvo oli 61 U/l lähtötasossa. Potilaista 42 % (19/45) oli aikaisemmin hoidettu vähintään kuusi kuukautta lamivudiinilla, 20 % (9/45) oli aikaisemmin hoidettu adefoviiridipivoksiililla ja 9:llä 45 potilaasta (20 %) oli lamivudiini- ja/tai adefoviiridipivoksiiliresistenssimutaatioita lähtötasossa. Muut ensisijaiset turvallisuuteen liittyvät päätetapahtumat olivat keskeyttäminen jonkin haittavaikutuksen vuoksi ja seerumin kreatiniinin vahvistettu kohoaminen  $\geq$ 0,5 mg/dl tai vahvistettu seerumin fosfaatti <2 mg/dl.

Potilaiden, joiden CPT-pisteet olivat  $\leq$ 9, tenofoviiridisoproksiilihoitoryhmässä 74 % (29/39) ja emtrisitabiini- ja tenofoviiridisoproksiilihoitoryhmässä 94 % (33/35), saavuttama HBV DNA oli <400 kopiota/ml 48 hoitoviikon jälkeen.

Kaiken kaikkiaan tästä tutkimuksesta saadut tiedot ovat liian rajallisia jotta voitaisiin vetää ratkaisevia johtopäätöksiä emtrisitabiini- ja tenofoviiridisoproksiilihoitosta verrattuna tenofoviiridisoproksiilihoitoon (ks. alla taulukko 7).

#### **Taulukko 7: Turvallisuus- ja tehoparametrit dekompensoiduilla potilailla viikolla 48**

|   | <b>Tutkimus 174-0108</b>                     |  |  |
|---|--|--|--|
| Parametri   | Tenofoviirisiproksiili<br>245 mg<br>(n = 45) | Emtrisitabiini 200 mg/<br>tenofoviirisiproksiili<br>245 mg<br>(n = 45) | Entekaviiri<br>(0,5 mg tai 1 mg)<br>(n = 22) |
| <b>Siedettävyyden epäonnistuminen (tutkimuksen lopullinen keskeyttäminen hoidosta johtuvan haittavaikutuksen vuoksi) n (%)<sup>a</sup></b>                                  | 3 (7%)                                       | 2 (4%)   | 2 (9%)                                       |
| <b>Seerumin kreatiniinin vahvistettu kohoaminen <math>\geq 0,5</math> mg/dl lähtötasosta tai vahvistettu seerumin fosfaatti <math>&lt; 2</math> mg/dl n (%)<sup>b</sup></b> | 4 (9%)                                       | 3 (7%)   | 1 (5%)                                       |
| <b>HBV DNA n (%)<br/>&lt; 400 kopiota/ml<br/>n (%)</b>  | 31/44 (70%)                                  | 36/41 (88%)  | 16/22 (73%)                                  |
| <b>ALAT n (%)<br/>Normaali ALAT</b>   | 25/44 (57%)                                  | 31/41 (76%)  | 12/22 (55%)                                  |
| <b><math>\geq 2</math> pisteen lasku CPT:ssä lähtötasossa n (%)</b>   | 7/27 (26%)                                   | 12/25 (48%)  | 5/12 (42%)                                   |
| <b>Keskiarvon muutos lähtötasosta CPT-pisteityksessä</b>  | -0.8   | -0.9   | -1.3   |
| <b>Keskiarvon muutos lähtötasosta MELD-pisteityksessä</b>   | -1.8   | -2.3   | -2.6   |

<sup>a</sup> p-arvo verrattaessa yhdistettyjä tenofoviiriä sisältäviä ryhmiä entekaviiriryhmään = 0,622,

<sup>b</sup> p-arvo verrattaessa yhdistettyjä tenofoviiriä sisältäviä ryhmiä entekaviiriryhmään = 1,000.

#### *48 viikon jälkeiset kokemukset tutkimuksessa GS-US-174-0108*

Käytettäessä analyysia, jossa tutkimuksesta poisputoaminen/hoidon vaihtaminen = epäonnistuminen, 50 % (21/42) tenofoviirisiproksiilia saavista potilaista, 76 % (28/37) emtrisitabiiniä ja tenofoviirisiproksiilia saavista potilaista ja 52 % (11/21) entekaviiriä saavista potilaista saavutti viikolla 168 HBV DNA -arvon <400 kopiota/ml.

#### *Kokemus lamivudiiniresistenttia HBV:tä sairastaneilla potilailla viikolla 240 (tutkimus GS-US-174-0121)*

245 mg tenofoviirisiproksiilin tehoa ja turvallisuutta arvioitiin satunnaistetussa kaksoissokkotutkimuksessa (GS-US-174-0121) HBeAg-positiivisilla ja HBeAg-negatiivisilla potilailla (n = 280), joilla oli maksasairaus ilman vajaatoimintaa, viremia (HBV DNA  $\geq 1$  000 IU/ml) ja genotyypistä näyttöä lamivudiiniresistenssistä (rtM204I/V +/- rtL180M). Vain viidellä potilaalla oli adefoviiriresistenssimutaatioita lähtötasossa. Tenofoviirisiproksiilihoitoryhmään satunnaistettiin 141 aikuista henkilöä ja emtrisitabiini- ja tenofoviirisiproksiilihoitoryhmään 139 aikuista henkilöä. Lähtötason demografiset tiedot olivat molemmissa ryhmissä samanlaiset: lähtötasossa 52,5 % henkilöistä oli HBeAg-negatiivisia, 47,5 % oli HBeAg-positiivisia, HBV DNA:n keskiarvo oli 6,5 log<sub>10</sub> kopiota/ml ja ALAT:in keskiarvo oli 79 U/l.

240 hoitoviikon jälkeen tenofoviirisiproksiiliryhmään satunnaistetuista potilaista 117 henkilöllä 141:stä (83 %) HBV DNA oli <400 kopiota/ml ja 51 henkilöllä 79:stä (65 %) ALAT-arvot olivat normalisoituneet. 240 viikon emtrisitabiini- ja tenofoviirisiproksiilihoiton jälkeen 115 henkilöllä

139:stä (83 %) HBV DNA oli <400 kopiota/ml ja 59 henkilöllä 83:sta (71 %) ALAT-arvot olivat normalisoituneet. Tenofoviiridisoproksiiliryhmään satunnaistettujen HBeAg-positiivisten joukosta 16 henkilöllä 65:stä (25 %) esiintyi HBeAg:n häviäminen ja 8 henkilöllä 65:sta (12 %) esiintyi anti-HBe-serokonversio viikkoon 240 mennessä. HBeAg-positiivisilla henkilöillä, jotka oli satunnaistettu emtricitabiini- ja tenofoviiridisoproksiiliryhmään, 13 henkilöllä 68:sta (19 %) esiintyi HBeAg:n häviäminen ja 7 henkilöllä 68:sta (10 %) esiintyi anti-HBe-serokonversio viikkoon 240 mennessä. Tenofoviiridisoproksiiliryhmään satunnaistetuista kahdella henkilöllä esiintyi HBsAg:n häviäminen viikkoon 240 mennessä, mutta ei serokonversiota anti-HBs:aan. Viidellä emtricitabiini- ja tenofoviiridisoproksiiliryhmään satunnaistetulla henkilöllä esiintyi HBsAg:n häviäminen ja 2:lla näistä 5:stä esiintyi serokonversio anti-HBs:aan.

#### *Kliininen resistenssi*

Yhteensä 426 HBeAg-negatiiviselta (GS-US-174-0102, n = 250) ja HBeAg-positiiviselta (GS-US-174-0103, n = 176) potilaalta, jotka alun perin satunnaistettiin kaksoissokkohoitoon tenofoviiridisoproksiililla ja sitten vaihtoivat avoimeen hoitoon tenofoviiridisoproksiililla, tutkittiin genotyypin muutokset HBV-polymeraasissa lähtötasosta. Genotyypin arviointi viikolla 48 (n = 39), 96 (n = 24), 144 (n = 6), 192 (n = 5), 240 (n = 4), 288 (n = 6) ja 384 (n = 2) kaikilta potilailta, joiden HBV DNA oli >400 kopiota/ml, osoitti ettei tenofoviiridisoproksiilimonoterapian aikana kehittynyt tenofoviiridisoproksiiliresistenssiin liittyviä mutaatioita.

Yhteensä 215 HBeAg-negatiiviselta (GS-US-174-0102, n=125) ja HBeAg-positiiviselta (GS-US-174-0103, n=90) potilaalta, jotka alun perin satunnaistettiin kaksoissokkohoitoon adefoviiridipivoksiililla ja sitten vaihtoivat avoimeen hoitoon tenofoviiridisoproksiililla, tutkittiin genotyypin muutokset HBV-polymeraasissa lähtötasosta. Genotyypin arviointi viikolla 48 (n = 16), 96 (n = 5), 144 (n = 1), 192 (n = 2), 240 (n = 1), 288 (n = 1) ja 384 (n = 2) kaikilta potilailta, joiden HBV DNA oli >400 kopiota/ml, osoitti ettei tenofoviiridisoproksiilimonoterapian aikana kehittynyt tenofoviiridisoproksiiliresistenssiin liittyviä mutaatioita.

Tutkimuksessa GS-US-174-0108 45 potilasta (mukaan lukien 9 potilasta, joilla oli lamivudiini- ja/tai adefoviiridipivoksiiliresistenssimutaatioita lähtötasossa) sai tenofoviiridisoproksiilia enintään 168 viikon ajan. Genotyyppitietoja parittaisesta lähtötasosta ja hoidon aikaisista HBV-isolaateista oli saatavana 6:lle 8:sta potilaasta, joiden HBV DNA oli >400 kopiota/ml viikolla 48. Tenofoviiridisoproksiilin resistenssiin liittyviä aminohappojen substituutioita ei tunnistettu näissä isolaateissa. Genotyyppianalyysi suoritettiin tenofoviiridisoproksiiliharassa 5 henkilölle viikon 48 jälkeen. Tenofoviiridisoproksiilin resistenssiin liittyviä aminohappojen substituutioita ei havaittu yhdelläkään näistä henkilöistä.

Tutkimuksessa GS-US-174-0121 141 potilasta, joilla oli lamivudiiniresistenssimutaatioita lähtötasossa, sai tenofoviiridisoproksiilia enintään 240 viikon ajan. Yhteensä tutkimuksessa oli 4 potilasta, joilla esiintyi vireeminen episodi (HBV DNA oli >400 kopiota/ml) viimeisenä tenofoviiridisoproksiilin saamisajankohtana. Sekvenssitietoja parittaisesta lähtötasosta ja hoidon aikaisista HBV-isolaateista oli kyseisillä potilailla saatavana 2:lta henkilöltä 4:stä. Tenofoviiridisoproksiilin resistenssiin liittyviä aminohappojen substituutioita ei tunnistettu näissä isolaateissa.

Pediatrisessa tutkimuksessa (GS-US-174-0115) 52 potilasta (mukaan lukien 6 potilasta, joilla oli lamivudiiniresistenssimutaatioita lähtötasossa) sai aluksi sokkoutetusti tenofoviiridisoproksiilia enintään 72 viikon ajan, minkä jälkeen 51/52 potilaasta siirtyi saamaan avoimesti tenofoviiridisoproksiilia (tenofoviiridisoproksiili-tenofoviiridisoproksiiliryhmä). Kaikilta tämän ryhmän potilailta, joiden HBV DNA oli > 400 kopiota/ml viikolla 48 (n = 6), viikolla 72 (n = 5), viikolla 96 (n = 4), viikolla 144 (n = 2) ja viikolla 192 (n = 3), arvioitiin genotyyppi. 54 potilasta (mukaan lukien 2 potilasta, joilla oli lamivudiiniresistenssimutaatioita lähtötasossa) sai aluksi sokkoutettua plasebohoitoa 72 viikon ajan, minkä jälkeen 52/54 potilasta sai tenofoviiridisoproksiilia (PLB-tenofoviiridisoproksiiliryhmä). Kaikilta tämän ryhmän potilailta, joiden HBV DNA oli > 400 kopiota/ml viikolla 96 (n = 17), viikolla 144 (n = 7) ja viikolla 192 (n = 8), arvioitiin genotyyppi. Tenofoviiridisoproksiilin resistenssiin liittyviä aminohappojen substituutioita ei tunnistettu näissä isolaateissa.

Pediatrisessa tutkimuksessa (GS-US-174-0144) oli saatavana genotyyppitietoja parittaisista HBV-isolaateista lähtötilanteessa ja hoidon aikana 9:ltä 10:stä tenofoviiridisoproksiilihoitoa saaneesta potilaasta, joiden plasman HBV DNA oli > 400 kopiota/ml. Tenofoviiridisoproksiiliresistenssiin liittyviä aminohappojen substituutioita ei havaittu näissä isolaateissa viikkoon 48 mennessä.

#### Pediatriset potilaat

*HIV-1:* Tutkimuksessa GS-US-104-0321 87:aa HIV-1-tartunnan saanutta 12-<18-vuotiasta aiemmin hoidettua potilasta hoidettiin tenofoviiridisoproksiililla (n = 45) tai plasebolla (n = 42) yhdessä optimoidun ylläpito-hoidon kanssa 48 viikon ajan. Tutkimuksen rajoitusten vuoksi tenofoviiridisoproksiilin hyötyä plaseboon verrattuna ei osoitettu plasman HIV-1 RNA -pitoisuuksien perusteella viikolla 24. Nuorten osalta hyötyä kuitenkin odotetaan aikuisten tietojen ekstrapolaation ja farmakokineettisten vertailutietojen (ks. kohta 5.2) perusteella.

Potilailla, jotka saivat tenofoviiridisoproksiilihoitoa tai plaseboa, lannerangan keskimääräinen BMD Z-pistemäärä oli lähtötasossa -1,004 ja vastaavasti -0,809 ja koko kehon keskimääräinen BMD Z-pistemäärä oli -0,866 ja vastaavasti -0,584. Keskimääräiset muutokset viikolla 48 (kaksoissokkovaiheen loppu) olivat -0,215 ja -0,165 lannerangan BMD Z-pistemäärässä ja -0,254 ja -0,179 koko kehon BMD Z-pistemäärässä tenofoviiridisoproksiili- ja vastaavasti plaseboryhmän osalta. BMD:n lisääntymisen keskimääräinen osuus oli tenofoviiridisoproksiiliryhmässä pienempi plaseboryhmään verrattuna. Viikolla 48 kuudella tenofoviiridisoproksiiliryhmän nuorella ja yhdellä plaseboryhmän nuorella oli merkittävää lannerangan BMD:n alenemista (määriteltynä >4 %:n alenemiseksi). 28 potilaalla, jotka saivat tenofoviiridisoproksiilihoitoa 96 viikon ajan, BMD Z-pistemäärät laskivat lannerangan osalta -0,341 verran ja koko kehon osalta -0,458 verran.

Tutkimuksessa GS-US-104-0352 97 aikaisemmin hoitoa saanutta 2-<12-vuotiasta potilasta, joilla saavutettiin vakaa virologinen suppressio stavudiinia tai tsidovudiinia sisältävillä hoidoilla, satunnaistettiin korvaamaan stavudiini tai tsidovudiini tenofoviiridisoproksiililla (n = 48) tai jatkamaan alkuperäistä hoitoa (n = 49) 48 viikon ajan. Viikolla 48 tenofoviiridisoproksiiliryhmän potilaista 83 %:lla ja stavudiini- tai tsidovudiiniryhmän potilaista 92 %:lla oli HIV-1 RNA-pitoisuus <400 kopiota/ml. Eroon niiden potilaiden suhteellisessa määrässä, joilla oli <400 kopiota/ml viikolla 48, vaikutti pääasiassa suurempi lopetusmäärä tenofoviiridisoproksiiliryhmässä. Kun puuttuvat tiedot suljettiin pois, 91 %:lla potilaista tenofoviiridisoproksiiliryhmässä ja 94 %:lla potilaista stavudiini- tai tsidovudiiniryhmässä oli HIV-1 RNA-pitoisuus <400 kopiota/ml viikolla 48.

BMD-arvon laskua on ilmoitettu pediatrisilla potilailla. Potilailla, jotka saivat tenofoviiridisoproksiilihoitoa tai stavudiini- tai tsidovudiinihoitoa, keskimääräinen lannerangan BMD Z-pistemäärä oli vastaavasti -1,034 ja -0,498 ja keskimääräinen koko kehon BMD Z-pistemäärä -0,471 ja -0,386 lähtötasolla. Tenofoviiridisoproksiiliryhmässä ja stavudiini- tai tsidovudiiniryhmässä keskimääräiset muutokset viikolla 48 (satunnaistetun vaiheen lopussa) olivat vastaavasti lannerangan BMD Z-pistemäärässä 0,032 ja 0,087 ja koko kehon BMD Z-pistemäärässä -0,184 ja -0,027. Keskimääräinen lannerangan luumassan lisääntymisen osuus viikolla 48 oli samanlainen tenofoviiridisoproksiiliryhmässä ja stavudiini- tai tsidovudiiniryhmässä. Koko kehon luumassan kasvu oli pienempi tenofoviiridisoproksiiliryhmässä verrattuna stavudiini- tai tsidovudiiniryhmään. Yhdellä tenofoviiridisoproksiililla hoidetulla henkilöllä ja ei yhdelläkään stavudiinilla tai tsidovudiinilla hoidetulla henkilöllä esiintyi merkittävä (>4 %) lannerangan BMD:n aleneminen viikolla 48. Lannerangan BMD Z-pistemäärä laski -0,012 ja koko kehon pistemäärä -0,338 niillä 64 henkilöllä, joita hoidettiin tenofoviiridisoproksiililla 96 viikkoa. BMD Z-pisteitä ei säädetty pituuden ja painon mukaan.

GS-US-104-0352-tutkimuksessa 8 pediatrista potilasta 89:stä (9,0 %), jotka saivat tenofoviiridisoproksiilia, lopetti tutkimuslääkkeen käytön munuaishaittatapahtumien takia. Viidellä tutkittavalla (5,6 %) laboratoriolöydökset olivat kliinisesti proksimaaliseen tubulopatiaan viittaavia, ja näistä 4 tutkittavaa lopetti tenofoviiridisoproksiilihoiton (tenofoviiridisoproksiilialtistuksen mediaanikesto 331 viikkoa).



*Krooninen hepatiitti B:* Tutkimuksessa GS-US-174-0115 106 HBeAg-negatiivista ja HBeAg-positiivista potilasta, jotka olivat 12- < 18-vuotiaita ja joilla oli krooninen HBV-infektio [HBV DNA  $\geq 10^5$  kopiota/ml, kohonnut seerumin ALAT ( $\geq 2$  x yli normaalin ylärajan) tai joilla oli edellisten 24 kuukauden aikana ollut kohonneita seerumin ALAT-tasojia], sai 245 mg tenofoviiridisoproksiilia (n = 52) tai plaseboa (n = 54) 72 viikon ajan. Potilaiden oli oltava tenofoviiridisoproksiililla aiemmin hoitamattomia, mutta he olivat voineet saada interferoni-pohjaisia hoitoja (>6 kuukautta ennen seulontaa) tai mitä tahansa muuta tenofoviiridisoproksiilia sisältämätöntä suun kautta otettavaa anti-HBV-nukleosidi-/nukleotidihoitoa (>16 viikkoa ennen seulontaa). Viikolla 72 yhteensä 88 %:lla (46/52) tenofoviiridisoproksiiliryhmän potilaista ja 0 %:lla (0/54) plaseboryhmän potilaista HBV DNA oli <400 kopiota/ml. 74 %:lla (26/35) tenofoviiridisoproksiiliryhmän potilasta oli normalisoitunut ALAT-arvo viikolla 72 verrattuna plaseboryhmän 31 %:iin (13/42). Vaste tenofoviiridisoproksiilihoitoon oli vertailukelpoinen nukleos(t)idillä aiemmin hoitamattomilla (n = 20) ja nukleos(t)idillä aiemmin hoidetuilla (n = 32) potilailla, mukaan lukien lamivudiiniresistentit potilaat (n = 6). 95 % nukleos(t)idillä aiemmin hoitamattomista potilaista, 84 % nukleos(t)idillä aiemmin hoidetuista potilaista ja 83 % lamivudiiniresistenteistä potilaista saavutti HBV DNA-tason <400 kopiota/ml viikolla 72. Kolmeakymmentäyhtä potilasta 32:sta nukleos(t)idillä aiemmin hoidetusta potilaasta oli aikaisemmin hoidettu lamivudiinilla. Viikolla 72 96 %:lla (27/28) tenofoviiridisoproksiilihoitoryhmän immuuniaktiivisista potilaista (HBV DNA  $\geq 10^5$  kopiota/ml, seerumin ALAT >1,5 x yli normaalin ylärajan) ja 0 %:lla (0/32) plaseboryhmän potilaista HBV DNA oli <400 kopiota/ml. 75 %:lla (21/28) tenofoviiridisoproksiiliryhmän immuuniaktiivisista potilaista oli normaali ALAT-arvo viikolla 72 verrattuna 34 %:iin (11/32) plaseboryhmän potilaista.

72 viikkoa kestäneen sokkoutetun satunnaistetun hoidon jälkeen jokainen tutkittava sai siirtyä avoimeen tenofoviiridisoproksiilihoitoon viikkoon 192 asti. Viikon 72 jälkeen virologinen suppressio säilyi tutkittavilla, jotka saivat kaksoissokkoutettua tenofoviiridisoproksiilia ja sen jälkeen avoimesti tenofoviiridisoproksiilia (tenofoviiridisoproksiili-tenofoviiridisoproksiili-ryhmä): 86,5 %:lla (45/52) tenofoviiridisoproksiili-tenofoviiridisoproksiili-ryhmän tutkittavista HBV DNA oli < 400 kopiota/ml viikolla 192. Kaksoissokkoutetun vaiheen aikana plaseboa saaneista tutkittavista niiden tutkittavien osuus, joiden HBV DNA oli < 400 kopiota/ml, suureni jyrkästi sen jälkeen, kun he alkoivat saada avointa tenofoviiridisoproksiilihoitoa (PLB-tenofoviiridisoproksiili-ryhmä): 74,1 %:lla (40/54) PLB-tenofoviiridisoproksiili-ryhmän tutkittavista HBV DNA oli < 400 kopiota/ml viikolla 192. Tenofoviiridisoproksiili-tenofoviiridisoproksiili-ryhmässä niiden tutkittavien osuus, joiden ALAT oli normalisoitunut viikolla 192, oli lähtötilanteessa HBeAg-positiivisten tutkittavien osalta 75,8 % (25/33) ja lähtötilanteessa HBeAg-negatiivisten osalta 100 % (2/2). Anti-HBE-serokonversio todettiin viikkoon 192 mennessä yhtä suurella prosentuaalisella osuudella tutkittavista tenofoviiridisoproksiili-tenofoviiridisoproksiili-ryhmässä (37,5 %) ja PLB-tenofoviiridisoproksiili-ryhmässä (41,7 %).

Tutkimuksen GS-US-174-0115 luuntiheyttä (BMD) koskevista tiedoista on esitetty yhteenveto taulukossa 8:

**Taulukko 8: Luuntiheyden arviointi lähtötasolla ja viikoilla 72 ja 192**

|   | Lähtötaso   |                              | Viikko 72   |                              | Viikko 192  |                              |
|---|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|
|   | Tenofoviiridisoproksiili-tenofoviiridisoproksiili | PLB-tenofoviiridisoproksiili | Tenofoviiridisoproksiili-tenofoviiridisoproksiili | PLB-tenofoviiridisoproksiili | Tenofoviiridisoproksiili-tenofoviiridisoproksiili | PLB-tenofoviiridisoproksiili |
| Keskimääräiset lannerangan BMD Z -pisteet (SD) <sup>a</sup>                       | -0.42<br>(0.762)                                  | -0.26<br>(0.806)             | -0.49<br>(0.852)                                  | -0.23<br>(0.893)             | -0.37<br>(0.946)                                  | -0.44<br>(0.920)             |
| Lannerangan BMD Z -pisteiden keskimääräinen muutos lähtötasosta (SD) <sup>a</sup> | NA  | NA                           | -0.06<br>(0.320)                                  | 0.10<br>(0.378)              | 0.02<br>(0.548)                                   | -0.10<br>(0.543)             |
| Koko kehon keskimääräiset BMD Z -pisteet (SD) <sup>a</sup>                        | -0.19<br>(1.110)                                  | -0.23<br>(0.859)             | -0.36<br>(1.077)                                  | -0.12<br>(0.916)             | -0.38<br>(0.934)                                  | -0.42<br>(0.942)             |

|  |     |     |                     |                 |                      |                     |
|--|-----|-----|---------------------|-----------------|----------------------|---------------------|
| Koko kehon BMD Z -pisteiden keskimääräinen muutos lähtötasosta (SD) <sup>a</sup> | n/a | n/a | -0.16<br>(0.355)    | 0.09<br>(0.349) | -0.16<br>(0.521)     | -0.19<br>(0.504)    |
| Lannerangan BMD pienentynyt vähintään 6 % <sup>b</sup>                           | n/a | n/a | 1.9%<br>(1 subject) | 0%              | 3.8%<br>(2 subjects) | 3.7% (2 subjects)   |
| Koko kehon BMD pienentynyt vähintään 6 % <sup>b</sup>                            | n/a | n/a | 0%                  | 0%              | 0%                   | 1.9%<br>(1 subject) |
| Lannerangan BMD:n keskimääräinen suureneminen, %                                 | n/a | n/a | 5.14%               | 8.08%           | 10.05%               | 11.21%              |
| Koko kehon BMD:n keskimääräinen suureneminen, %                                  | n/a | n/a | 3.07%               | 5.39%           | 6.09%                | 7.22%               |

n/a = Ei oleellinen

<sup>a</sup> BMD Z -pisteitä ei ole korjattu pituuden ja painon suhteen

<sup>b</sup> Ensisijainen turvallisuuteen liittyvä päätetapahtuma viikkoon 72 mennessä

Tutkimukseen GS-US-174-0144 osallistui 89 kroonista hepatiitti B -infektiota sairastavaa HBeAg-negatiivista ja -positiivista 2–< 12-vuotiasta potilasta, jotka saivat 6,5 mg/kg tenofoviiridisoproksiilia enimmäisannoksen ollessa 245 mg (n = 60) tai plaseboa (n = 29) kerran vuorokaudessa 48 viikon ajan. Tutkittavien oli oltava tenofoviiridisoproksiililla aiemmin hoitamattomia, ja ehtona oli, että HBV DNA oli > 10<sup>5</sup> kopiota/ml (~4,2 log<sub>10</sub> IU/ml) ja ALAT > 1,5 × normaalin yläraja (ULN) seulonnessa. Tenofoviiridisoproksiilihoitoryhmän potilaista 77 %:lla (46/60) ja plaseboryhmän potilaista 7 %:lla (2/29) HBV DNA oli < 400 kopiota/ml (69 IU/ml) viikolla 48. Tenofoviiridisoproksiiliryhmän potilaista 66 %:lla (38/58) ALAT-arvo oli normalisoitunut viikolla 48 verrattuna plaseboryhmän 15 %:iin (4/27). Tenofoviiridisoproksiilihoitoryhmän potilaista 25 % (14/56) ja plaseboryhmän potilaista 24 % (7/29) saavutti HBeAg-serokonversion viikolla 48.

Vaste tenofoviiridisoproksiilihoitoon oli verrattavissa aiemmin hoitamattomilla ja aiemmin hoidetuilla tutkittavilla siten, että aiemmin hoitamattomista tutkittavista 76 %:lla (38/50) ja aiemmin hoidetuista 80 %:lla (8/10) HBV DNA oli < 400 kopiota/ml (69 IU/ml) viikolla 48. Vaste tenofoviiridisoproksiilihoitoon oli samaa luokkaa myös tutkittavilla, jotka olivat lähtötilanteessa HBeAg-negatiivisia, ja tutkittavilla, jotka olivat lähtötilanteessa HBeAg-positiivisia. HBeAg-positiivisista 77 %:lla (43/56) ja HBeAg-negatiivisista 75,0 %:lla (3/4) HBV DNA oli < 400 kopiota/ml (69 IU/ml) viikolla 48. HBV-genotyyppien jakauma lähtötilanteessa oli samaa luokkaa tenofoviiridisoproksiiliryhmässä ja plaseboryhmässä. Suurin osa tutkittavista oli joko genotyyppiä C (43,8 %) tai D (41,6 %), ja genotyyppien A ja B esiintyminen oli vähäisempää ja keskenään samaa luokkaa (kumpaakin 6,7 %). Vain yhdellä tenofoviiridisoproksiiliryhmään satunnaistetuista tutkittavista lähtötilanteen genotyyppi oli E. Yleisesti ottaen vasteet tenofoviiridisoproksiilihoitoon olivat samaa luokkaa genotyypeissä A, B, C ja E (75–100 %:lla tutkittavista saavutettiin HBV DNA < 400 kopiota/ml [69 IU/ml] viikolla 48), ja vasteprosentti oli pienempi tutkittavilla, joiden infektio oli genotyyppiä D (55 %).

Tutkimuksen GS-US-174-0144 luuntiheyttä (BMD) koskevista tiedoista on esitetty yhteenveto taulukossa 9:

**Taulukko 9: Luuntiheyden arviointi lähtötasolla ja viikolla 48**

|                            | Lähtötaso                 |                  | Viikko 48                 |                  |
|----------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
|                            | Tenofoviiri-disoproksiili | PLB              | Tenofoviiri-disoproksiili | PLB              |
| Keskimääräiset lannerangan | 0,02<br>(0,977)           | -0,29<br>(1,229) | -0,11<br>(0,983)          | -0,11<br>(1,234) |

|   |                 |                  |                            |                          |
|---|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------------|
| BMD Z -pisteet (SD) <sup>a</sup>  |                 |                  |                            |                          |
| Lannerangan BMD Z -pisteiden keskimääräinen muutos lähtötasosta (SD) <sup>a</sup> | n/a             | n/a              | -0,12<br>(0,411)           | 0,14<br>(0,330)          |
| Koko kehon keskimääräiset BMD Z -pisteet (SD) <sup>a</sup>                        | 0,11<br>(0,743) | -0,05<br>(1,497) | -0,34<br>(0,939)           | 0,20<br>(1,299)          |
| Koko kehon BMD Z -pisteiden keskimääräinen muutos lähtötasosta (SD) <sup>a</sup>  | n/a             | n/a              | -0,18<br>(0,334)           | 0,22<br>(0,446)          |
| Lannerangan BMD pienentynyt vähintään 4 % <sup>b</sup>                            | n/a             | n/a              | 18,3 %<br>(11 tutkittavaa) | 6,9 %<br>(2 tutkittavaa) |
| Koko kehon BMD pienentynyt vähintään 4 %  | n/a             | n/a              | 6,7 %<br>(4 tutkittavaa)   | 0 %                      |
| Lannerangan BMD:n keskimääräinen suureneminen, % <sup>b</sup>                     | n/a             | n/a              | 3,8 %                      | 7,6 %                    |
| Koko kehon BMD:n keskimääräinen suureneminen, %                                   | n/a             | n/a              | 4,5 %                      | 8,9 %                    |

n/a = Ei oleellinen

<sup>a</sup> BMD Z -pisteet ovat saatavana vain rajoitetulle määrälle tutkittavia, joille on olemassa kaltaistetut viitetiedot

<sup>b</sup> Toissijainen päätetapahtuma viikkoon 48 mennessä

Euroopan lääkevirasto on myöntänyt lykkäyksen velvoitteelle toimittaa tutkimustulokset tenofoviirisoproksiilin käytöstä kaikkien pediatristen potilasryhmien hoidossa HIV:ssä ja kroonisessa hepatiitti B:ssä (ks. kohta 4.2 ohjeet käytöstä pediatristen potilaiden hoidossa).

## 5.2 Farmakokinetiikka

Tenofoviirisoproksiili on vesiliukoinen esteriesiaste, joka *in vivo* muuttuu nopeasti tenofoviiriksi ja formaldehydiksi.

Tenofoviiri muuntuu solun sisällä tenofoviirimonofosfaatiksi ja vaikuttavaksi aineosaksi tenofoviiridifosfaatiksi.

### Imeytyminen

Kun tenofoviirisoproksiilia annetaan suun kautta HIV-potilaille, tenofoviirisoproksiili imeytyy nopeasti ja muuntuu tenofoviiriksi. HIV-potilaille toistuvasti aterian yhteydessä annostellun tenofoviirisoproksiilin jälkeen tenofoviirin  $C_{max}$ , AUC- ja  $C_{min}$ -keskiarvot (variaatiokerroin%) olivat vastaavasti 326 (36,6 %) ng/ml, 3 324 (41,2 %) ng·h/ml ja 64,4 (39,4 %) ng/ml. Paaston jälkeen tenofoviirin huippupitoisuudet seerumissa todetaan tunnin kuluttua annoksen jälkeen ja ruuan kanssa otettuna kahden tunnin kuluttua. Tenofoviirin oraallinen hyötyosuus tenofoviirisoproksiilista oli paastonneilla potilailla noin 25 %. Tenofoviirisoproksiilin anto runsasrasvaisen aterian kanssa lisäsi oraalista hyötyosuutta niin, että tenofoviirin AUC nousi noin 40 % ja  $C_{max}$  noin 14 %. Ensimmäisen tenofoviirisoproksiiliannoksen jälkeen aterioinneilla potilailla mediaani  $C_{max}$  seerumissa oli 213-375 ng/ml. Tenofoviirisoproksiilin anto kevyen aterian kanssa ei kuitenkaan vaikuttanut merkittävästi tenofoviirin farmakokinetikkaan.

### Jakautuminen

Suonensisäisen annostelun jälkeen tenofoviirin vakaan tilan jakautumistilavuudeksi arvioitiin noin 800 ml/kg. Kun tenofoviirisoproksiilia annetaan suun kautta, tenofoviiri kulkeutuu useimpiin kudoksiin suurimpien pitoisuuksien esiintyen munuaisissa, maksassa ja suolen sisällössä (prekliiniset

tutkimukset). *In vitro* tenofoviirin sitoutuminen plasmaproteiiniin oli alle 0,7 % ja seerumiproteiiniin alle 7,2 % tenofoviirin pitoisuusrajojen ollessa 0,01-25 µg/ml.

### Biotransformaatio

*In vitro* -kokeissa on osoitettu, etteivät tenofoviiridisoproksiili ja tenofoviiri ole CYP450-entsyymien substraatteja. Tenofoviiri ei myöskään merkittävästi suurempina pitoisuuksia, (noin 300-kertaisina) kuin *in vivo* havaitut, estänyt *in vitro* lääkemetaboliaa, jossa välittäjänä oli jokin lääkkeiden biotransformaatioon osallistuva ihmisen tärkeä CYP450-isoentsyymi (CYP3A4, CYP2D6, CYP2C9, CYP2E1, tai CYP1A1/2). Tenofoviiridisoproksiililla ei pitoisuutena 100 µmol/l ollut minkäänlaista vaikutusta yhteenkään CYP450-isoentsyymeistä, paitsi CYP1A1/2:en, jossa havaittiin pieni (6 %), mutta tilastollisesti merkittävä aleneminen CYP1A1/2:n substraatin metabolisoitumisessa. Näihin tietoihin perustuen on epätodennäköistä, että kliinisesti merkittävää yhteisvaikutuksia esiintyisi tenofoviiridisoproksiilin ja CYP450:n metaboloimien lääkkeiden välillä.

### Eliminaatio

Tenofoviiri erittyy pääasiassa munuaisten kautta sekä suodattamalla että aktiivisen tubulaarisen kuljetusmekanismin kautta. Noin 70-80 % annoksesta erittyy muuttumattomana virtsaan suonenensisäisen annoksen jälkeen. Kokonaispuhdistuma on noin 230 ml/h/kg (noin 300 ml/min). Munuaispuhdistuma on noin 160 ml/h/kg (noin 210 ml/min), mikä ylittää glomerulaarisuodostonopeuden. Tämän mukaan aktiivinen tubulaarinen eritys on tärkeä osa tenofoviirin erittymistä. Suun kautta annostellun tenofoviirin loppuvaiheen puoliintumisaika on noin 12-18 tuntia.

Tutkimuksissa on vahvistettu tenofoviirin aktiivisen tubulaarisen erityksen reitin kulkevan proksimaaliseen tubulussoluun *human organic anion transporters* (hOAT) 1 ja 3 kautta, ja erittyvän virtsaan monilääkeresistentin proteiinin MRP 4 (*multidrug resistant protein 4*) avulla.

### Lineaarisuus/ei-lineaarisuus

Tenofoviirin farmakokinetiikka oli riippumaton tenofoviiridisoproksiilin annoksesta annosrajoissa 75-600 mg, eikä siihen vaikuttanut toistuva annostus millään annostasolla.

### Ikä

Farmakokineettisiä tutkimuksia ei ole suoritettu iäkkäillä (yli 65-vuotiailla).

### Sukupuoli

Tenofoviirin farmakokinetiikkaa naisilla koskevan rajallisen tiedon perusteella sukupuolella ei ole mitään suurta vaikutusta.

### Syntyperä

Farmakokinetiikkaa ei ole tutkittu erityisesti eri etnisissä ryhmissä.

### Pediatriset potilaat

*HIV-1*: Tenofoviirin vakaan tilan farmakokinetiikka arvioitiin kahdeksalla HIV-1-tartunnan saaneella nuorella potilaalla (12-<18-vuotiaita), joiden paino oli  $\geq 35$  kg. Keskimääräinen ( $\pm$  SD)  $C_{max}$  on  $0,38 \pm 0,13$  µg/ml ja  $AUC_{tau}$   $3,39 \pm 1,22$  µg·h/ml. Tenofoviirialtistus nuorilla potilailla, jotka saivat päivittäin suun kautta tenofoviiridisoproksiilia 245 mg:n annoksen, oli samanlainen kuin altistus, joka saavutettiin aikuisilla, jotka saivat tenofoviiridisoproksiilia 245 mg:n annoksen kerran vuorokaudessa.

*Krooninen hepatiitti B*: Vakaan tilan tenofoviirialtistus HBV-tartunnan saaneilla nuorilla potilailla (12-<18-vuotiaita), jotka saivat päivittäin suun kautta tenofoviiridisoproksiilia 245 mg:n annoksen, oli samanlainen kuin altistus, joka saavutettiin aikuisilla, jotka saivat tenofoviiridisoproksiilia 245 mg:n annoksen kerran vuorokaudessa.

Tenofoviirialtistus 2-<12-vuotiailla HBV-tartunnan saaneilla pediatrisilla potilailla, jotka saivat suun kautta tenofoviiridisoproksiilia 6,5 mg/kg vuorokaudessa (tabletteina tai rakeina) maksimiannoksen ollessa 245 mg, oli samaa luokkaa kuin altistukset, jotka saavutettiin HIV-1-tartunnan saaneilla 2-<12-vuotiailla pediatrisilla potilailla, jotka saivat 6,5 mg/kg tenofoviiridisoproksiilia kerran vuorokaudessa maksimiannoksen ollessa 245 mg.

Farmakokineettisiä tutkimuksia ei ole suoritettu 245 mg tenofoviiridisoproksiilitableteilla alle 12-vuotiailla lapsilla tai lapsilla, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta.

#### Heikentynyt munuaisten toiminta

Tenofoviirin farmakokinetiikka määritettiin sen jälkeen kun tenofoviiridisoproksiilia 245 mg oli annosteltu kerta-annoksena 40 aikuispotilaalle, joilla ei ollut HIV- eikä HBV-infektiota mutta joilla lähtötilanteen kreatiniinin poistuman (*Creatinine Clearance, CrCl*) mukaan oli heikentynyt munuaisten toiminta (munuaisten toiminta normaali, kun  $CrCl > 80$  ml/min; lievästi heikentynyt, kun  $CrCl = 50-79$  ml/min; kohtalaisesti heikentynyt, kun  $CrCl = 30-49$  ml/min ja vaikeasti heikentynyt, kun  $CrCl = 10-29$  ml/min). Verrattuna potilaisiin, joiden munuaistoiminta oli normaali, tenofoviirin keskialtistus (variaatiokerroin%) nousi 2 185 (12 %) ng·h/ml:stä henkilöillä, joiden  $CrCl$  oli  $> 80$  ml/min, 3 064 (30 %) ng·h/ml:aan potilailla, joilla oli lievästi heikentynyt munuaisten toiminta, 6 009 (42 %) ng·h/ml:aan potilailla, joilla oli kohtalaisesti heikentynyt munuaisten toiminta ja 15 985 (45 %) ng·h/ml:aan potilailla, joilla oli vaikeasti heikentynyt munuaisten toiminta. Annossuositusten munuaisten vajaatoiminnasta kärsivillä potilailla, joiden mukaan annosväliä pidennetään, odotetaan nostavan plasman huippupitoisuuksia ja laskevan  $C_{min}$ -arvoja munuaisten vajaatoiminnasta kärsivillä potilailla verrattuna potilaisiin, joiden munuaistoiminta on normaali. Tämän seikan kliinistä merkitystä ei tunneta.

Potilailla, joilla on hemodialyysyä vaativa loppuvaiheen munuaistauti (*End Stage Renal Disease, ESRD*) ( $CrCl < 10$  ml/min), dialyysien välisenä aikana tenofoviiripitoisuudet nousivat huomattavasti 48 tunnin sisällä saavuttaen 1 032 ng/ml:n  $C_{max}$ -n keskiarvon ja 42 857 ng·h/ml:n  $AUC_{0-48h}$ -n keskiarvon.

On suositeltavaa muuttaa tenofoviiridisoproksiilin 245 mg annosväli aikuispotilailla, joiden kreatiniinin poistuma on  $< 50$  ml/min, tai potilailla, joilla on dialyysihoitoa vaativa loppuvaiheen munuaistauti (ESRD) (ks. kohta 4.2).

Tenofoviirin farmakokinetiikkaa ei ole tutkittu potilailla, joita ei hoideta hemodialyysillä ja joiden kreatiniinin poistuma on  $< 10$  ml/min, sekä potilailla, joiden loppuvaiheen munuaistautia (ESRD) hoidetaan peritoneaalidialyysihoidolla tai jollakin muulla dialyysimuodolla.

Tenofoviirin farmakokinetiikkaa ei ole tutkittu pediatriisilla potilailla, joilla on heikentynyt munuaisten toiminta. Tietoja ei ole saatavilla, joten suosituksia annostuksesta ei voida antaa (ks. kohdat 4.2 ja 4.4).

#### Heikentynyt maksan toiminta

Tenofoviiridisoproksiilia 245 mg oli annosteltu kerta-annoksena aikuispotilaille, joilla ei ollut HIV- eikä HBV-infektiota mutta Child-Pugh-Turcotte (CPT)-asteikon mukaan eriasteista heikentynyttä maksan toimintaa. Tenofoviirin farmakokinetiikka ei muuttunut olennaisesti maksan toiminnan heikentymistä sairastavilla henkilöillä, mikä viittaa siihen, että näillä henkilöillä annosta ei tarvitse muuttaa. Tenofoviirin  $C_{max}$ - ja  $AUC_{0-\infty}$ -keskiarvot (variaatiokerroin%) olivat vastaavasti 223 (34,8 %) ng/ml ja 2 050 (50,8 %) ng·h/ml normaaleilla koehenkilöillä ja 289 (46,0 %) ng/ml ja 2 310 (43,5 %) ng·h/ml koehenkilöillä, joilla oli kohtalaisesti heikentynyt maksan toiminta ja 305 (24,8 %) ng/ml ja 2 740 (44,0 %) ng·h/ml koehenkilöillä, joilla oli vaikeasti heikentynyt maksan toiminta.

#### Solunsisäinen farmakokinetiikka

Ihmisen proliferoimattomissa perifeerisen veren mononukleaarissa soluissa (PBMC:t) tenofoviiridifosfaatin puoliintumisaika oli noin 50 tuntia, fytohemagglutiniinistimuloituissa soluissa se oli noin 10 tuntia.

### **5.3 Prekliiniset tiedot turvallisuudesta**

Prekliinisten, farmakologisten turvallisuustutkimusten tulokset eivät viittaa erityiseen vaaraan ihmisille. Toistuvan altistuksen aiheuttamaa toksisuutta koskeneissa tutkimuksissa rotat, koirat ja apinat saivat hoitoannoksia suurempia tai niitä vastaavia määriä lääkeainetta. Tutkimuksissa todettiin muun muassa munuais- ja luutoksisuutta sekä seerumin fosfaattipitoisuuden laskua, joilla voi olla

kliinistä merkitystä. Luutoksisuutena on todettu osteomalasiaa (apinat) ja luutiheyden (BMD) laskua (rotat ja koirat). Luutoksisuus nuorilla aikuisilla rotilla ja koirilla ilmeni altistuksilla, jotka olivat  $\geq 5$ -kertaisia verrattuna pediatrien tai aikuisten potilaiden altistukseen; luutoksisuus ilmeni nuorilla tartunnan saaneilla apinoilla erittäin suurilla altistuksilla ihonalaisen annostuksen jälkeen ( $\geq 40$ -kertaisia verrattuna potilaiden altistukseen). Löydökset tutkimuksissa rotilla ja apinoilla osoittivat vaikuttavaan aineeseen liittyvää fosfaatin imeytymisen vähentymistä suolesta, jonka mahdollinen sekundaarinen vaikutus on BMD:n aleneminen.

Geenitoksisuustutkimusten tulokset olivat positiivisia *in vitro* hiiren lymfomakokeessa, epäselviä yhdessä Ames-kokeessa käytetyistä kannoista sekä heikosti positiivisia UDS-testissä rotan primaarisissa hepatosyyteissä. Se oli kuitenkin negatiivinen *in vivo* hiiren luuytimen mikronukleuskokeessa.

Rotilla ja hiirillä suoritetuissa oraalisissa karsinogeenisuustutkimuksissa ilmeni erittäin suurella annoksella pohjukaissuolikasvainten vähäistä esiintymistä hiirissä. Näillä löydöksillä tuskin on merkitystä ihmisille.

Rotilla ja kaneilla suoritetuissa lisääntymistoksisuustutkimuksissa ei ilmennyt mitään vaikutuksia parittelu-, hedelmällisyys-, tiineys- tai sikiömuuttujiin. Tenofoviirisoprosiili kuitenkin vähensi poikasten elinkykyisyysindeksiä ja painoa peri-postnataalisissa toksisuustutkimuksissa emolle myrkyllisillä annoksilla.

Vaikuttava aine tenofoviirisoprosiili ja sen pääasialliset muuttumistuotteet jäävät pysyvästi ympäristöön.

## **6. FARMASEUTTISET TIEDOT**

### **6.1 Apuaineet**

#### *Tablettiydin*

Mikrokiteinen selluloosa  
Laktoosimonohydraatti  
Esigelatinoitu maissitärkkelys  
Krospovidoni (tyyppi B)  
Magnesiumstearaatti

#### *Kalvopäällyste*

Hypromelloosi  
Titaanidioksidi (E171)  
Makrogoli 400  
Polysorbaatti 80

### **6.2 Yhteensopimattomuudet**

Ei oleellinen.

### **6.3 Kesto aika**

2 vuotta.

HDPE-purkki: ensimmäisen avaamisen jälkeen käytettävä 30 päivän kuluessa.

### **6.4 Säilytys**

Tämä lääkevalmiste ei vaadi erityisiä säilytysolosuhteita.

## **6.5 Pakkaustyyppi ja pakkauskoot**

Yksittäispaketut OPA-Al-PVC/Al läpipainopakkaukset.  
Pakkauskoot: 30x1, 60x1 ja 90x1 kalvopäällysteistä tablettia.  
tai

OPA-Al-PVC/Al läpipainopakkaukset.  
Pakkauskoot: 30, 60 ja 90 kalvopäällysteistä tablettia.

Valkoinen läpinäkymätön HDPE purkki, jossa valkoinen läpinäkymätön lapsiturvallinen polypropyleeni-kierrekorkki. Purkin sisällä on silikageelikuivausainekapseli ja puhdistettua raionia.  
Pakkauskoot: 30, 60 (2x30) ja 90 (3x30) kalvopäällysteistä tablettia.

Kaikkia pakkauskokoja ei välttämättä ole myynnissä.

## **6.6 Erityiset varotoimet hävittämiselle ja muut käsittelyohjeet**

Käyttämätön lääkevalmiste tai jäte on hävitettävä paikallisten vaatimusten mukaisesti.

## **7. MYYNTILUVAN HALTIJA**

Hexal A/S  
Edvard Thomsens Vej 14  
2300 Kööpenhamina S  
Tanska

## **8. MYYNTILUVAN NUMERO**

33696

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

Myyntiluvan myöntämisen päivämäärä: 20.03.2017

## **10. TEKSTIN MUUTTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ**

03.08.2020