

BIJLAGE I
SAMENVATTING VAN DE PRODUCTKENMERKEN

1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL

Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg filmomhulde tabletten

2. KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE SAMENSTELLING

Elke filmomhulde tablet bevat tenofovir disoproxil fosfaat (overeenkomend met 245 mg tenofovir disoproxil).

Hulpstof met bekend effect

Elke tablet bevat 214,5 mg lactose monohydraat.

Voor de volledige lijst van hulpstoffen, zie rubriek 6.1.

3. FARMACEUTISCHE VORM

Filmomhulde tablet.

Lichtblauwe, langwerpige, filmomhulde tabletten met een afmeting van 17,2 mm x 8,2 mm.

4. KLINISCHE GEGEVENS

4.1 Therapeutische indicaties

HIV-1-infectie

Tenofovir disoproxil Zentiva is geïndiceerd in combinatie met andere antiretrovirale geneesmiddelen voor de behandeling van met HIV-1 geïnfecteerde volwassenen.

Bij volwassenen is het bewijs dat tenofovir disoproxil bij HIV-1-infectie baat geeft, gebaseerd op resultaten van één onderzoek onder nog niet eerder behandelde patiënten, waaronder patiënten met een hoge virusbelasting (> 100.000 kopieën/ml) en onderzoeken onder patiënten die al eerder werden behandeld met antiretrovirale middelen en die in een vroeg stadium niet meer op behandeling reageerden (< 10.000 kopieën/ml, waarbij het merendeel van de patiënten < 5.000 kopieën/ml heeft) en waarin tenofovir disoproxil werd toegevoegd aan een stabiele basisbehandeling (voornamelijk tri-therapie).

Tenofovir disoproxil Zentiva is ook geïndiceerd voor de behandeling van met HIV-1 geïnfecteerde adolescenten, met NRTI-resistentie of toxiciteiten die het gebruik van eerstelijns geneesmiddelen uitsluiten, in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar.

De keuze voor het gebruik van Tenofovir disoproxil Zentiva voor de behandeling van patiënten met HIV-1-infectie die reeds eerder met antiretrovirale middelen zijn behandeld, dient te zijn gebaseerd op individuele tests op virale resistentie en/of de behandelingsanamnese van de patiënt.

Hepatitis B-infectie

Tenofovir disoproxil Zentiva is geïndiceerd voor de behandeling van chronische hepatitis B bij volwassenen met:

- gecompenseerde leverziekte, met aangetoonde actieve virale replicatie, aanhoudend verhoogde serum-alanineaminotransferase (ALAT)-spiegels en histologisch aangetoonde actieve ontsteking en/of fibrose (zie rubriek 5.1).
- aangetoond lamivudineresistent hepatitis B-virus (zie rubriek 4.8 en 5.1).
- gedecompenseerde leverziekte (zie rubriek 4.4, 4.8 en 5.1).

Tenofovir disoproxil Zentiva is geïndiceerd voor de behandeling van chronische hepatitis B bij adolescenten in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar met:

- gecompenseerde leverziekte en aangetoonde immuun-actieve ziekte, d.w.z. actieve virale replicatie, aanhoudend verhoogde serum-ALAT-spiegels en histologisch aangetoonde actieve ontsteking en/of fibrose (zie rubriek 4.4, 4.8 en 5.1).

4.2 Dosering en wijze van toediening

De therapie moet worden gestart door een arts met ervaring in de behandeling van HIV-infecties en/of behandeling van chronische hepatitis B.

Dosering

Volwassenen

De aanbevolen dosis Tenofovir disoproxil Zentiva voor de behandeling van HIV of chronische hepatitis B is 245 mg (één tablet) eenmaal daags oraal in te nemen met voedsel.

Chronische hepatitis B

De optimale duur van de behandeling is niet bekend. Stoppen met de behandeling kan als volgt worden overwogen:

- Bij HBeAg-positieve patiënten zonder cirrose dient de behandeling ten minste gedurende 6-12 maanden nadat HBe-seroconversie (HBeAg-verlies en HBV DNA-verlies met detectie van anti-HBe) is bevestigd, of tot HBs-seroconversie, of tot verlies van de werkzaamheid (zie rubriek 4.4) te worden toegediend. Serum-ALAT- en HBV DNA-spiegels moeten na het stoppen van de behandeling regelmatig worden gecontroleerd om een eventuele late virologische terugval te kunnen waarnemen.
- Bij HBeAg-negatieve patiënten zonder cirrose dient de behandeling ten minste tot HBs-seroconversie of tot er tekenen zijn van verlies van de werkzaamheid te worden toegediend. Bij langdurige behandeling gedurende meer dan 2 jaar wordt regelmatige herbeoordeling aanbevolen om te bevestigen dat het voortzetten van de gekozen behandeling passend blijft voor de patiënt.

Pediatrische patiënten

HIV-1

Bij adolescenten in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar met een gewicht van ≥ 35 kg is de aanbevolen dosis Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg (één tablet) eenmaal daags oraal in te nemen met voedsel (zie rubriek 4.8 en 5.1).

Gereduceerde doses tenofovir (actief bestanddeel van Tenofovir disoproxil Zentiva) worden tevens gebruikt voor de behandeling van met HIV-1 geïnfecteerde pediatrische patiënten in de leeftijd van 2 tot < 12 jaar (zie rubriek 5.1). Aangezien Tenofovir disoproxil Zentiva alleen beschikbaar is als 245 mg filmomhulde tabletten is het niet geschikt voor gebruik bij pediatrische patiënten van 2 < 12 jaar. Andere geschikte formuleringen moeten gecontroleerd worden op hun beschikbaarheid.

De veiligheid en werkzaamheid van tenofovir disoproxil bij met HIV-1 geïnfecteerde kinderen jonger dan 2 jaar zijn niet vastgesteld. Er zijn geen gegevens beschikbaar.

Chronische hepatitis B

Bij adolescenten in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar met een gewicht ≥ 35 kg is de aanbevolen dosis Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg (één tablet) eenmaal daags oraal in te nemen met voedsel (zie rubriek 4.8 en 5.1). De optimale duur van de behandeling is op dit moment niet bekend.

De veiligheid en werkzaamheid van tenofovir disoproxil bij kinderen met chronische hepatitis B in de leeftijd van 2 tot < 12 jaar of met een gewicht van < 35 kg zijn niet vastgesteld. Er zijn geen gegevens beschikbaar.

Overgeslagen dosis

Wanneer een patiënt een dosis Tenofovir disoproxil Zentiva heeft overgeslagen en dit binnen 12 uur na het gebruikelijke tijdstip van innemen bemerkt, moet de patiënt Tenofovir disoproxil Zentiva zo snel mogelijk met voedsel innemen en doorgaan met zijn/haar normale doseringsschema. Wanneer een patiënt een dosis Tenofovir disoproxil Zentiva heeft overgeslagen en dit later dan 12 uur na het gebruikelijke tijdstip van innemen bemerkt en het bijna tijd is voor zijn/haar volgende dosis, mag de patiënt de overgeslagen dosis niet meer innemen en moet hij/zij gewoon doorgaan met het gebruikelijke doseringsschema.

Wanneer de patiënt binnen 1 uur na het innemen van Tenofovir disoproxil Zentiva overgeeft, moet hij/zij een nieuwe tablet innemen. Wanneer de patiënt na meer dan 1 uur na het innemen van Tenofovir disoproxil Zentiva overgeeft, hoeft hij/zij geen nieuwe dosis in te nemen.

Speciale patiëntgroepen

Ouderen

Er zijn geen gegevens beschikbaar op basis waarvan een dosisaanbeveling voor patiënten ouder dan 65 jaar gedaan kan worden (zie rubriek 4.4).

Nierfunctiestoornis

Tenofovir wordt via de nieren uitgescheiden en de blootstelling aan tenofovir neemt toe bij patiënten met renale disfunctie.

Volwassenen

Er zijn beperkte gegevens over de veiligheid en werkzaamheid van tenofovir disoproxil bij volwassen patiënten met een matig-ernstige en ernstige nierfunctiestoornis (creatinineklaring < 50 ml/min) en de veiligheidsgegevens op lange termijn zijn niet onderzocht bij een lichte nierfunctiestoornis (creatinineklaring 50-80 ml/min). Daarom dient tenofovir disoproxil alleen bij volwassen patiënten met een nierfunctiestoornis te worden gebruikt als wordt geoordeeld dat de mogelijke voordelen van behandeling opwegen tegen de mogelijke risico's.

Lichte nierfunctiestoornis (creatinineklaring 50-80 ml/min)

Beperkte gegevens, afkomstig van klinisch onderzoek, ondersteunen een eenmaaldaagse dosering van 245 mg tenofovir disoproxil bij patiënten met een lichte nierfunctiestoornis.

Matig-ernstige nierfunctiestoornis (creatinineklaring 30-49 ml/min)

Indien toediening van een lagere dosering niet mogelijk is, kunnen verlengde doseringsintervallen door toepassing van de 245 mg filmomhulde tabletten worden gebruikt.

Toediening van 245 mg tenofovir disoproxil om de 48 uur wordt aanbevolen, gebaseerd op modellen van farmacokinetische gegevens bij toediening van een enkelvoudige dosis aan HIV-negatieve en niet met HBV geïnfecteerde personen met een verschillende mate van nierfunctiestoornis, waaronder terminale nieraandoening met noodzaak van hemodialyse, maar is niet bevestigd tijdens klinisch onderzoek. De klinische respons op de behandeling en de nierfunctie dienen daarom nauwlettend geobserveerd te worden bij deze patiënten (zie rubriek 4.4 en 5.2).

Ernstige nierfunctiestoornis (creatinineklaring < 30 ml/min) en hemodialysepatiënten

Adequate dosisaanpassingen kunnen niet worden toegepast bij dit geneesmiddel door gebrek aan alternatieve tabletsterktes. Het gebruik bij deze groep patiënten wordt daarom niet aanbevolen. Indien geen alternatieve behandeling beschikbaar is, kunnen verlengde doseringsintervallen als volgt worden gebruikt:

Ernstige nierfunctiestoornis: 245 mg tenofovir disoproxil kan om de 72-96 uur worden toegediend (dosering tweemaal per week).

Hemodialysepatiënten: 245 mg tenofovir disoproxil kan na voltooiing van een hemodialysesessie om de 7 dagen worden toegediend*.

Deze aanpassingen van de doseringsintervallen zijn niet bevestigd tijdens klinisch onderzoek. Simulaties wijzen erop dat het verlengde doseringsinterval niet optimaal is en kan leiden tot verhoogde toxiciteit en mogelijk tot een inadequate respons. De klinische respons op de behandeling en de nierfunctie dienen daarom nauwlettend geobserveerd te worden (zie rubriek 4.4 en 5.2).

* Over het algemeen een wekelijkse dosering, waarbij uitgegaan wordt van drie hemodialysesessies per week, elk met een duur van ca. 4 uur, of na 12 uur cumulatieve hemodialyse.

Er kunnen geen dosisaanbevelingen worden gedaan voor non-hemodialysepatiënten met een creatinineklaring < 10 ml/min.

Pediatrische patiënten

Het gebruik van tenofovir disoproxil wordt niet aanbevolen bij pediatrische patiënten met een nierfunctiestoornis (zie rubriek 4.4).

Leverfunctiestoornis

Bij patiënten met een leverfunctiestoornis is geen dosisaanpassing noodzakelijk (zie rubriek 4.4 en 5.2).

Als de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva wordt gestopt bij patiënten met chronische hepatitis B met of zonder gelijktijdige infectie met HIV, dienen deze patiënten nauwlettend te worden gecontroleerd op tekenen van exacerbatie van hepatitis (zie rubriek 4.4).

Wijze van toediening

Tenofovir disoproxil Zentiva tabletten dienen eenmaal daags, oraal, met voedsel te worden ingenomen.

In uitzonderlijke omstandigheden kunnen bij patiënten die grote moeite hebben met slikken Tenofovir disoproxil Zentiva tabletten toegediend worden na oplossing van de tablet in ten minste 100 ml water, sinaasappelsap of druivensap.

4.3 Contra-indicaties

Overgevoeligheid voor de werkzame stof of voor (één van) de in rubriek 6.1 vermelde hulpstoffen.

4.4 Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik

Algemeen

Aan alle patiënten die met HBV zijn geïnfecteerd, moet voor het begin van de behandeling met tenofovir disoproxil worden aangeboden om te testen op HIV-antistoffen (zie hieronder *Gelijktijdige infectie met HIV-1 en hepatitis B*).

HIV-1

Hoewel bewezen is dat effectieve virale suppressie met antiretrovirale behandeling het risico van seksuele overdracht substantieel vermindert, kan een nog aanwezig risico niet worden uitgesloten. Voorzorgsmaatregelen om overdracht te voorkomen dienen te worden genomen in overeenstemming met nationale richtlijnen.

Chronische hepatitis B

Patiënten moeten erop gewezen worden dat niet is bewezen dat tenofovir disoproxil het risico van overdracht van HBV op anderen via seksueel contact of contaminatie met bloed kan voorkomen. Men dient adequate voorzorgsmaatregelen te blijven treffen.

Gelijktijdige toediening van andere geneesmiddelen

- Tenofovir disoproxil Zentiva dient niet gelijktijdig te worden toegediend met andere geneesmiddelen die tenofovir disoproxil of tenofovir alafenamide bevatten.

- Tenofovir disoproxil Zentiva dient niet gelijktijdig met adefovir dipivoxil te worden toegediend.
- Gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil en didanosine wordt niet aanbevolen.

Gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil en didanosine resulteert in een stijging van de systemische blootstelling aan didanosine met 40-60%, waardoor het risico op didanosinegerelateerde bijwerkingen mogelijk toeneemt (zie rubriek 4.5). Zelden zijn pancreatitis en lactatacidose, soms met fatale gevolgen, gemeld. Gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil en didanosine met een dosis van 400 mg per dag is gepaard gegaan met een significante afname van het aantal CD4-cellen, mogelijk veroorzaakt door een intracellulaire interactie die tot een stijging van gefosforyleerd (d.w.z. actief) didanosine leidt. Een lagere dosering van 250 mg didanosine, gelijktijdig met tenofovir disoproxil toegediend, is gepaard gegaan met meldingen van een hoog percentage virologisch falen binnen verschillende geteste combinaties voor de behandeling van HIV-1-infectie.

Tripeltherapie met nucleosiden/nucleotiden

Er is bij HIV-patiënten melding gemaakt van een hoog percentage virologisch falen en de ontwikkeling van resistentie, beide in een vroeg stadium, wanneer tenofovir disoproxil gecombineerd werd met lamivudine en abacavir of met lamivudine en didanosine in een eenmaaldaagse dosering.

Effecten op de nieren en op het bot bij volwassen patiënten

Effecten op de nieren

Tenofovir wordt voornamelijk via de nieren uitgescheiden. Nierfalen, nierfunctiestoornis, verhoogd creatinine, hypofosfatemie en proximale tubulopathie (waaronder syndroom van Fanconi) zijn gemeld bij gebruik van tenofovir disoproxil in de klinische praktijk (zie rubriek 4.8).

Controle van de nieren

Het wordt aanbevolen om bij alle patiënten de creatinineklaring te berekenen voordat wordt begonnen met de behandeling met tenofovir disoproxil. De nierfunctie (creatinineklaring en serumfosfaat) wordt ook gecontroleerd na twee tot vier weken behandeling, na drie maanden behandeling en daarna elke drie tot zes maanden bij patiënten zonder renale risicofactoren. Bij patiënten met risico op een nierfunctiestoornis moet de nierfunctie vaker worden gecontroleerd.

Behandeling van de nieren

Indien bij volwassen patiënten die tenofovir disoproxil krijgen het serumfosfaatgehalte < 1,5 mg/dl (0,48 mmol/l) is of de creatinineklaring naar < 50 ml/min afgenomen is, moet de nierfunctie binnen één week opnieuw worden beoordeeld, inclusief metingen van glucose- en kaliumgehalte in het bloed en van het glucosegehalte in de urine (zie rubriek 4.8, proximale tubulopathie). Bij volwassen patiënten met een afname van de creatinineklaring naar < 50 ml/min of een afname van het serumfosfaatgehalte naar < 1,0 mg/dl (0,32 mmol/l) dient tevens het onderbreken van de behandeling met tenofovir disoproxil overwogen te worden. Het onderbreken van de behandeling met tenofovir disoproxil dient ook overwogen te worden indien de nierfunctie progressief afneemt, wanneer daarvoor geen andere oorzaak is vastgesteld.

Gelijktijdige toediening en risico op niertoxiciteit

Gebruik van tenofovir disoproxil moet vermeden worden bij gelijktijdig of recent gebruik van een nefrotoxisch geneesmiddel (bijv. aminoglycosiden, amfotericine B, foscarnet, ganciclovir, pentamidine, vancomycine, cidofovir of interleukine-2). Indien gelijktijdig gebruik van tenofovir disoproxil en nefrotoxische middelen onvermijdelijk is, dient de nierfunctie wekelijks te worden gecontroleerd.

Gevallen van acuut nierfalen zijn gemeld na het starten van hooggedoseerde of gecombineerde niet-steroïdale anti-inflammatoire middelen (NSAID's) bij patiënten die werden behandeld met tenofovir disoproxil en die risicofactoren vertoonden voor renale disfunctie. Indien tenofovir disoproxil gelijktijdig met een NSAID wordt toegediend, dient de nierfunctie adequaat gecontroleerd te worden.

Een hoger risico op een nierfunctiestoornis is gemeld bij patiënten die tenofovir disoproxil kregen in combinatie met een met ritonavir of cobicistat versterkte proteaseremmer. Bij deze patiënten is zorgvuldige bewaking van de nierfunctie noodzakelijk (zie rubriek 4.5). Bij patiënten met renale

risicofactoren moet de gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil met een versterkte proteaseremmer zorgvuldig worden beoordeeld.

Tenofovir disoproxil is niet klinisch onderzocht bij patiënten die geneesmiddelen krijgen die worden uitgescheiden via dezelfde renale route, waaronder de transporteiwitten *human organic anion transporter* (hOAT) 1 en 3 of MRP 4 (bijv. cidofovir, een bekend nefrotoxisch geneesmiddel). Deze renale transporteiwitten kunnen voor de tubulaire secretie en ten dele voor de renale eliminatie van tenofovir en cidofovir verantwoordelijk zijn. Dientengevolge zou de farmacokinetiek van deze geneesmiddelen, die via dezelfde renale route worden uitgescheiden, waaronder de transporteiwitten hOAT 1 en 3 of MRP 4, veranderd kunnen zijn, als ze gelijktijdig toegediend worden. Tenzij hiervoor een duidelijke noodzaak bestaat, wordt gelijktijdig gebruik van deze geneesmiddelen die via dezelfde renale route worden uitgescheiden niet aanbevolen, indien dit echter onvermijdbaar is, dient de renale functie wekelijks gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.5).

Nierfunctiestoornis

De veiligheid voor de nieren is met tenofovir disoproxil alleen in zeer beperkte mate onderzocht bij volwassen patiënten met een nierfunctiestoornis (creatinineklaring < 80 ml/min).

Volwassen patiënten met een creatinineklaring < 50 ml/min, waaronder hemodialysepatiënten

Er zijn beperkte gegevens over de veiligheid en werkzaamheid van tenofovir disoproxil bij patiënten met een nierfunctiestoornis. Daarom dient tenofovir disoproxil alleen te worden gebruikt als wordt geoordeeld dat de mogelijke voordelen van behandeling opwegen tegen de mogelijke risico's. Bij patiënten met een ernstige nierfunctiestoornis (creatinineklaring < 30 ml/min) en bij patiënten die hemodialyse nodig hebben, wordt gebruik van tenofovir disoproxil niet aanbevolen. Als er geen alternatieve behandeling beschikbaar is, moet het doseringsinterval worden aangepast en dient de nierfunctie nauwlettend gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.2 en 5.2).

Effecten op het bot

Tijdens een 144 weken durend gecontroleerd klinisch onderzoek onder met HIV geïnfecteerde patiënten, waarbij tenofovir disoproxil vergeleken werd met stavudine in combinatie met lamivudine en efavirenz bij nog niet eerder met antiretrovirale middelen behandelde volwassen patiënten, werd een kleine afname in de botmineraaldichtheid (BMD) van de heup en de wervelkolom waargenomen in beide behandelingsgroepen. Afname van de BMD van de wervelkolom en veranderingen in biomarkers voor de botten vanaf de uitgangswaarde waren in week 144 significant groter in de groep die met tenofovir disoproxil werd behandeld. Afname van de BMD van de heup was tot week 96 significant groter in deze groep. Er was echter geen verhoogd risico op fracturen of een aanwijzing voor klinisch relevante botafwijkingen gedurende 144 weken.

In andere onderzoeken (prospectieve en cross-sectionele) werden de meest uitgesproken afnames in BMD waargenomen bij patiënten behandeld met tenofovir disoproxil als onderdeel van een behandeling op basis van een versterkte proteaseremmer. Alternatieve behandelingsschema's dienen overwogen te worden voor patiënten met osteoporose die een groot risico lopen op fracturen.

Botafwijkingen (die zelden bijdragen aan het ontstaan van fracturen) kunnen worden geassocieerd met proximale niertubulopathie (zie rubriek 4.8).

Als botafwijkingen vermoed of vastgesteld worden, dient geschikt medisch advies ingewonnen te worden.

Effecten op de nieren en op het bot bij pediatrische patiënten

Er bestaat onzekerheid over de effecten op lange termijn van bot- en niertoxiciteit. Bovendien kan de reversibiliteit van niertoxiciteit niet volledig worden vastgesteld. Daarom wordt een multidisciplinaire benadering aanbevolen om per geval de voordelen en risico's van de behandeling adequaat tegen elkaar af te wegen, om de aangewezen controle tijdens de behandeling te bepalen (met inbegrip van stopzetting van de behandeling) en om de noodzaak van suppletie te overwegen.

Effecten op de nieren

Bijwerkingen aan de nieren die overeenkwamen met proximale niertubulopathie zijn gemeld bij met HIV-1 geïnfecteerde pediatrie patiënten in de leeftijd van 2 tot < 12 jaar in klinisch onderzoek GS-US-104-0352 (zie rubriek 4.8 en 5.1).

Controle van de nieren

Zoals bij volwassenen (zie hierboven) moet de nierfunctie (creatinineklaring en serumfosfaat) voorafgaand aan de behandeling worden beoordeeld en tijdens de behandeling worden gecontroleerd.

Behandeling van de nieren

Indien bij pediatrie patiënten die tenofovir disoproxil krijgen, bevestigd is dat het serumfosfaatgehalte < 3,0 mg/dl (0,96 mmol/l) is, moet de nierfunctie binnen één week opnieuw worden beoordeeld, inclusief metingen van glucose- en kaliumgehalte in het bloed en van het glucosegehalte in de urine (zie rubriek 4.8, proximale tubulopathie). Als nierafwijkingen vermoed of vastgesteld worden, dient bij een nefroloog medisch advies ingewonnen te worden om een onderbreking van de behandeling met tenofovir disoproxil te overwegen.

Het onderbreken van de behandeling met tenofovir disoproxil dient ook overwogen te worden indien de nierfunctie progressief afneemt, wanneer daarvoor geen andere oorzaak is vastgesteld.

Gelijktijdige toediening en risico op niertoxiciteit

Dezelfde aanbevelingen gelden als voor volwassenen (zie hierboven).

Nierfunctiestoornis

Het gebruik van tenofovir disoproxil wordt niet aanbevolen bij pediatrie patiënten met een nierfunctiestoornis (zie rubriek 4.2). Een behandeling met tenofovir disoproxil mag niet worden begonnen bij pediatrie patiënten met een nierfunctiestoornis en dient te worden gestopt bij pediatrie patiënten die een nierfunctiestoornis ontwikkelen tijdens de behandeling met tenofovir disoproxil.

Effecten op het bot

Tenofovir disoproxil Zentiva kan een afname van de BMD veroorzaken. De effecten van tenofovir disoproxil-geassocieerde veranderingen van de BMD op de gezondheid van botten op lange termijn en het risico op fracturen in de toekomst zijn op dit moment niet bekend (zie rubriek 5.1).

Als botafwijkingen vastgesteld of vermoed worden bij pediatrie patiënten, dient bij een endocrinoloog en/of nefroloog medisch advies ingewonnen te worden.

Leverziekte

Bij patiënten die een levertransplantatie hebben ondergaan, zijn slechts zeer beperkt gegevens beschikbaar over veiligheid en werkzaamheid.

Bij met HBV geïnfecteerde patiënten met gedecompenseerde leverziekte en een Child-Pugh-Turcotte (CPT)-score > 9 zijn slechts beperkt gegevens beschikbaar over veiligheid en werkzaamheid van tenofovir disoproxil. Deze patiënten hebben mogelijk een verhoogd risico op ernstige bijwerkingen aan lever en nieren. Daarom dienen de lever-, gal- en nierparameters bij deze patiëntgroep nauwlettend te worden geobserveerd.

Exacerbaties van hepatitis

Opvlammingen tijdens de behandeling: Spontane exacerbaties komen relatief vaak voor bij chronische hepatitis B en worden gekenmerkt door kortstondige verhogingen van serum-ALAT. Na het starten van een antivirale behandeling kan serum-ALAT bij sommige patiënten toenemen (zie rubriek 4.8). Bij patiënten met gecompenseerde leverziekte gaan deze verhogingen van serum-ALAT over het algemeen niet gepaard met een verhoging van serumbilirubineconcentraties of leverdecompensatie. Patiënten met cirrose kunnen na exacerbatie van hepatitis een verhoogd risico hebben op leverdecompensatie en dienen daarom tijdens de behandeling nauwlettend gecontroleerd te worden.

Opvlammingen na het stoppen van de behandeling: Acute exacerbatie van hepatitis is ook gemeld bij patiënten die gestopt zijn met de behandeling tegen hepatitis B. Exacerbaties na behandeling worden doorgaans geassocieerd met stijgende HBV DNA-spiegels en de meeste lijken zelfbeperkend te zijn. Er zijn echter ernstige exacerbaties gemeld, waaronder met fatale afloop. De leverfunctie dient met regelmatige tussenpozen te worden gecontroleerd middels klinisch vervolgonderzoek en laboratoriumonderzoek, gedurende ten minste 6 maanden na het stoppen met de behandeling van hepatitis B. Indien geschikt, kan hervatting van de behandeling van hepatitis B gerechtvaardigd zijn. Bij patiënten met gevorderde leverziekte of cirrose wordt stoppen van de behandeling niet aanbevolen, omdat exacerbatie van hepatitis na het einde van de behandeling kan leiden tot leverdecompensatie.

Opvlammingen van de lever zijn bij patiënten met gedecompenseerde leverziekte bijzonder ernstig en soms fataal.

Gelijktijdige infectie met hepatitis C of D: Er zijn geen gegevens over de werkzaamheid van tenofovir bij patiënten met gelijktijdige infectie met hepatitis C- of D-virus.

Gelijktijdige infectie met HIV-1 en hepatitis B: Vanwege het risico op het ontwikkelen van HIV-resistentie dient tenofovir disoproxil alleen te worden gebruikt als onderdeel van een geschikte antiretrovirale combinatietherapie bij patiënten met gelijktijdige HIV- en HBV-infectie. Bij patiënten met reeds aanwezige leverdisfunctie, waaronder chronische actieve hepatitis, doen leverfunctieafwijkingen zich tijdens de antiretrovirale combinatietherapie (CART, *combination antiretroviral therapy*) in een hogere frequentie voor en deze patiënten moeten dan ook volgens de standaardmethoden worden gecontroleerd. Als zich bij dergelijke patiënten aanwijzingen voordoen van een verslechtering van de leverziekte, moet onderbreking of stopzetting van de behandeling worden overwogen. Er moet echter worden opgemerkt dat tijdens de behandeling met tenofovir toename van ALAT onderdeel kan zijn van de klaring van HBV, zie hierboven *Exacerbaties van hepatitis*.

Gebruik met bepaalde antivirale middelen tegen hepatitis C-virus

Er is aangetoond dat gelijktijdig gebruik van tenofovir disoproxil met ledipasvir/sofosbuvir, sofosbuvir/velpatasvir of sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir de plasmaconcentraties van tenofovir verhoogt, met name bij gelijktijdige HIV-behandeling met tenofovir disoproxil en een farmacokinetische 'booster' (ritonavir of cobicistat).

De veiligheid van tenofovir disoproxil met ledipasvir/sofosbuvir, sofosbuvir/velpatasvir of sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir en een farmacokinetische 'booster' is niet vastgesteld. Er moet rekening worden gehouden met de mogelijke risico's en voordelen in samenhang met gelijktijdige toediening van ledipasvir/sofosbuvir, sofosbuvir/velpatasvir of sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir met tenofovir disoproxil in combinatie met een gebooste HIV-proteaseremmer (bijv. atazanavir of darunavir), met name bij patiënten met een verhoogd risico op een nierfunctiestoornis. Bij patiënten die ledipasvir/sofosbuvir, sofosbuvir/velpatasvir of sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir gelijktijdig met tenofovir disoproxil en een gebooste HIV-proteaseremmer gebruiken, moet worden gecontroleerd op bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil.

Gewicht en metabole parameters

Een gewichtstoename en een stijging van de serumlipiden- en bloedglucosespiegels kunnen tijdens antiretrovirale behandeling optreden. Zulke veranderingen kunnen gedeeltelijk samenhangen met het onder controle brengen van de ziekte en de levensstijl. Voor lipiden is er in sommige gevallen bewijs voor een effect van de behandeling, terwijl er voor gewichtstoename geen sterk bewijs is dat het aan een specifieke behandeling gerelateerd is. Voor het controleren van de serumlipiden en bloedglucose wordt verwezen naar de vastgestelde HIV-behandelrichtlijnen. Lipidestoornissen moeten worden behandeld waar dat klinisch aangewezen is.

Mitochondriale disfunctie na blootstelling *in utero*

Nucleos(t)ide-analogen kunnen een effect hebben op de mitochondriale functie in variabele gradaties, hetgeen het meest uitgesproken is met stavudine, didanosine en zidovudine. Bij HIV-negatieve zuigelingen die *in utero* en/of postnataal werden blootgesteld aan nucleoside-analogen, werd mitochondriale disfunctie gerapporteerd; deze betroffen voornamelijk behandeling met schema's die

zidovudine bevatten. De belangrijkste gerapporteerde bijwerkingen zijn hematologische aandoeningen (anemie, neutropenie) en metabole stoornissen (hyperlactatemie, hyperlipasemie). Deze bijwerkingen zijn vaak van voorbijgaande aard. Laat intredende neurologische afwijkingen werden zelden gerapporteerd (hypertonie, convulsie, abnormaal gedrag). Of dergelijke neurologische afwijkingen voorbijgaand of blijvend zijn, is momenteel niet bekend. Met deze bevindingen dient rekening gehouden te worden bij alle kinderen die in utero aan nucleoside- en nucleotide-analogen zijn blootgesteld en ernstige klinische bevindingen van onbekende etiologie vertonen, met name neurologische bevindingen. Deze bevindingen hebben geen invloed op de huidige nationale aanbevelingen voor antiretrovirale therapie bij zwangere vrouwen ter voorkoming van verticale overdracht van HIV.

Immuunreactiveringssyndroom

Bij met HIV geïnfecteerde patiënten die op het moment dat CART wordt gestart een ernstige immuundeficiëntie hebben, kan zich een ontstekingsreactie op asymptomatische of nog aanwezige opportunistische pathogenen voordoen die tot ernstige klinische manifestaties of verergering van de symptomen kan leiden. Dergelijke reacties zijn vooral in de eerste weken of maanden na het starten van CART gezien. Relevante voorbeelden zijn cytomegalovirus retinitis, gegeneraliseerde en/of focale mycobacteriële infecties en *Pneumocystis jirovecii* pneumonie. Alle symptomen van de ontsteking moeten worden beoordeeld en zo nodig dient een behandeling te worden ingesteld.

Van auto-immuunziekten (zoals de ziekte van Graves en auto-immuunhepatitis) is ook gerapporteerd dat ze in een setting van immuunreactivering kunnen optreden; de gerapporteerde tijd tot het begin van de ziekte is echter variabel en deze bijwerkingen kunnen vele maanden na het starten van de behandeling optreden.

Osteonecrose

Hoewel men aanneemt dat bij de etiologie vele factoren een rol spelen (waaronder gebruik van corticosteroiden, alcoholgebruik, ernstige immunosuppressie, hoge Body Mass Index), zijn gevallen van osteonecrose gemeld, vooral bij patiënten met voortgeschreden HIV-infectie en/of langdurige blootstelling aan CART. Patiënten moet worden aangeraden om een arts te raadplegen wanneer hun gewrichten pijnlijk zijn of stijf worden of wanneer zij moeilijk kunnen bewegen.

Ouderen

Tenofovir disoproxil is niet bestudeerd bij patiënten ouder dan 65 jaar. Bij oudere patiënten is de kans op verminderde nierfunctie groter. Daarom dient men voorzichtig te zijn bij de behandeling van oudere patiënten met tenofovir disoproxil.

Lactose

Tenofovir disoproxil Zentiva bevat lactosemonohydraat. Patiënten met zeldzame erfelijke aandoeningen als galactose-intolerantie, Lapp-lactasedeficiëntie of glucose-galactosemalabsorptie dienen dit geneesmiddel niet te gebruiken.

4.5 Interacties met andere geneesmiddelen en andere vormen van interactie

Onderzoek naar interacties is alleen bij volwassenen uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van *in vitro* experimenten en de bekende eliminatieweg van tenofovir is het potentieel voor CYP450-gemedieerde interacties van tenofovir met andere geneesmiddelen laag.

Gelijktijdig gebruik wordt niet aanbevolen

Tenofovir disoproxil Zentiva dient niet gelijktijdig te worden toegediend met andere geneesmiddelen die tenofovir disoproxil of tenofovir alafenamide bevatten.

Tenofovir disoproxil Zentiva dient niet gelijktijdig met adefovir dipivoxil te worden toegediend.

Didanosine

Gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil en didanosine wordt niet aanbevolen (zie rubriek 4.4 en tabel 1).

Via de nieren uitgescheiden geneesmiddelen

Aangezien tenofovir voornamelijk via de nieren wordt uitgescheiden, kan gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil met geneesmiddelen die de nierfunctie verminderen of concurreren voor actieve tubulaire secretie via transporteiwitten hOAT 1, hOAT 3 of MRP 4 (bijv. cidofovir) leiden tot een verhoging van de tenofovirconcentraties in serum en/of van de gelijktijdig toegediende geneesmiddelen.

Gebruik van tenofovir disoproxil moet vermeden worden bij gelijktijdig of recent gebruik van een nefrotoxisch geneesmiddel. Enkele voorbeelden zijn aminoglycosiden, amfotericine B, foscarnet, ganciclovir, pentamidine, vancomycine, cidofovir of interleukine-2, maar dit is geen volledige opsomming (zie rubriek 4.4).

Aangezien tacrolimus de nierfunctie kan aantasten, wordt nauwlettende observatie aanbevolen wanneer dit middel gelijktijdig met tenofovir disoproxil wordt toegediend.

Andere interacties

Interacties tussen tenofovir disoproxil enerzijds en andere geneesmiddelen anderzijds worden hieronder weergegeven in tabel 1 (een stijging wordt aangegeven als “↑”, een daling als “↓”, geen verandering als “↔”, tweemaal daags als “b.i.d.” en eenmaal daags als “q.d.”).

Tabel 1: Interacties tussen tenofovir disoproxil en andere geneesmiddelen

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C_{max}, C_{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
ANTI-INFECTIVA		
Antiretrovirale middelen		
Proteaseremmers		
Atazanavir/Ritonavir (300 q.d./100 q.d./245 q.d.)	Atazanavir: AUC: ↓ 25% C _{max} : ↓ 28% C _{min} : ↓ 26% Tenofovir: AUC: ↑ 37% C _{max} : ↑ 34% C _{min} : ↑ 29%	Er wordt geen dosisaanpassing aanbevolen. De verhoogde blootstelling aan tenofovir kan eventueel tenofovirgerelateerde bijwerkingen, waaronder nieraandoeningen, doen toenemen. De nierfunctie dient nauwlettend gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.4).
Lopinavir/Ritonavir (400 b.i.d./100 b.i.d./245 q.d.)	Lopinavir/ritonavir: Geen significant effect op de farmacokinetische parameters van lopinavir/ritonavir. Tenofovir: AUC: ↑ 32% C _{max} : ↔ C _{min} : ↑ 51%	Er wordt geen dosisaanpassing aanbevolen. De verhoogde blootstelling aan tenofovir kan eventueel tenofovirgerelateerde bijwerkingen, waaronder nieraandoeningen, doen toenemen. De nierfunctie dient nauwlettend gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.4).

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
Darunavir/Ritonavir (300/100 b.i.d./245 q.d.)	Darunavir: Geen significant effect op de farmacokinetische parameters van darunavir/ritonavir. Tenofovir: AUC: ↑ 22% C _{min} : ↑ 37%	Er wordt geen dosisaanpassing aanbevolen. De verhoogde blootstelling aan tenofovir kan eventueel tenofovirgerelateerde bijwerkingen, waaronder nieraandoeningen, doen toenemen. De nierfunctie dient nauwlettend gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.4).
NRTI's		
Didanosine	Gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil en didanosine resulteert in een stijging van de systemische blootstelling aan didanosine met 40-60%, waardoor het risico op didanosinegerelateerde bijwerkingen mogelijk toeneemt. Zelden zijn pancreatitis en lactatacidose, soms met fatale gevolgen, gemeld. Gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil en didanosine met een dosis van 400 mg per dag is gepaard gegaan met een significante afname van het aantal CD4-cellen, mogelijk veroorzaakt door een intracellulaire interactie die tot een stijging van gefosforyleerd (d.w.z. actief) didanosine leidt. Een lagere dosering van 250 mg didanosine, gelijktijdig met tenofovir disoproxil toegediend, is gepaard gegaan met meldingen van een hoog percentage virologisch falen binnen verschillende geteste combinaties voor de behandeling van HIV-1-infectie.	Gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil en didanosine wordt niet aanbevolen (zie rubriek 4.4).
Adefovir dipivoxil	AUC: ↔ C _{max} : ↔	Tenofovir disoproxil dient niet gelijktijdig met adefovir dipivoxil te worden toegediend (zie rubriek 4.4).
Entecavir	AUC: ↔ C _{max} : ↔	Geen klinisch significante farmacokinetische interacties wanneer tenofovir disoproxil gelijktijdig werd toegediend met entecavir.

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
Antivirale middelen tegen hepatitis C-virus		
Ledipasvir/Sofosbuvir (90 mg/400 mg q.d.) + Atazanavir/Ritonavir (300 mg q.d./100 mg q.d.) + Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (200 mg/245 mg q.d.) ¹	<p>Ledipasvir: AUC: ↑ 96% C_{max}: ↑ 68% C_{min}: ↑ 118%</p> <p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↑ 42%</p> <p>Atazanavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↑ 63%</p> <p>Ritonavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↑ 45%</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↔ C_{max}: ↑ 47% C_{min}: ↑ 47%</p>	<p>Verhoogde plasmaconcentraties van tenofovir door gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil, ledipasvir/sofosbuvir en atazanavir/ritonavir kunnen bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen, doen toenemen. De veiligheid van tenofovir disoproxil bij gelijktijdig gebruik met ledipasvir/sofosbuvir en een farmacokinetische 'booster' (bijv. ritonavir of cobicistat) is niet vastgesteld.</p> <p>Bij gebruik van deze combinatie is voorzichtigheid geboden en dient regelmatig de nierfunctie te worden gecontroleerd, als er geen andere alternatieven zijn (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
<p>Ledipasvir/Sofosbuvir (90 mg/400 mg q.d.) + Darunavir/Ritonavir (800 mg q.d./100 mg q.d.) + Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (200 mg/245 mg q.d.)¹</p>	<p>Ledipasvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Sofosbuvir: AUC: ↓ 27% C_{max}: ↓ 37%</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Darunavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Ritonavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↑ 48%</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 50% C_{max}: ↑ 64% C_{min}: ↑ 64%</p>	<p>Verhoogde plasmaconcentraties van tenofovir door gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil, ledipasvir/sofosbuvir en darunavir/ritonavir kunnen bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen, doen toenemen. De veiligheid van tenofovir disoproxil bij gelijktijdig gebruik met ledipasvir/sofosbuvir en een farmacokinetische 'booster' (bijv. ritonavir of cobicistat) is niet vastgesteld.</p> <p>Bij gebruik van deze combinatie is voorzichtigheid geboden en dient regelmatig de nierfunctie te worden gecontroleerd, als er geen andere alternatieven zijn (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
<p>Ledipasvir/Sofosbuvir (90 mg/400 mg q.d.) + Efavirenz/Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (600 mg/200 mg/245 mg q.d.)</p>	<p>Ledipasvir: AUC: ↓ 34% C_{max}: ↓ 34% C_{min}: ↓ 34%</p> <p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Efavirenz: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 98% C_{max}: ↑ 79% C_{min}: ↑ 79%</p>	<p>Er wordt geen dosisaanpassing aanbevolen. De verhoogde blootstelling aan tenofovir kan bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen doen toenemen. De nierfunctie dient zorgvuldig gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
<p>Ledipasvir/Sofosbuvir (90 mg/400 mg q.d.) + Emtricitabine/Rilpivirine / Tenofovir disoproxil (200 mg/25 mg/245 mg q.d.)</p>	<p>Ledipasvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Rilpivirine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 40% C_{max}: ↔ C_{min}: ↔40%e:</p>	<p>Er wordt geen dosisaanpassing aanbevolen. De verhoogde blootstelling aan tenofovir kan bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen doen toenemen. De nierfunctie dient zorgvuldig gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
Ledispavir/Sofosbuvir (90 mg/400 mg q.d.) + Dolutegravir (50 mg q.d.) + Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (200 mg/245 mg q.d.)	<p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Ledipasvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Dolutegravir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 65% C_{max}: ↔ 61% C_{min}: ↑ 115%</p>	Er wordt geen dosisaanpassing aanbevolen. De verhoogde blootstelling aan tenofovir kan bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen doen toenemen. De nierfunctie dient zorgvuldig gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.4).
Sofosbuvir/Velpatasvir (400 mg/100 mg q.d.) + Atazanavir/Ritonavir (300 mg q.d./100 mg q.d.) + Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (200 mg/245 mg q.d.)	<p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↑ 42%</p> <p>Velpatasvir: AUC: ↑ 142% C_{max}: ↑ 55% C_{min}: ↑ 301%</p> <p>Atazanavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↑ 39%</p> <p>Ritonavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔</p>	<p>Verhoogde plasmaconcentraties van tenofovir door gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil, sofosbuvir/velpatasvir en atazanavir/ritonavir kunnen de bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen, doen toenemen. De veiligheid van tenofovir disoproxil bij gelijktijdig gebruik met sofosbuvir/velpatasvir en een farmacokinetische 'booster' (bijv. ritonavir of cobicistat) is niet vastgesteld.</p> <p>Bij gebruik van deze combinatie is voorzichtigheid geboden en dient regelmatig de nierfunctie te worden gecontroleerd (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
	<p>C_{min}: ↑ 29%</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↔ C_{max}: ↑ 55% C_{min}: ↑ 39%</p>	
<p>Sofosbuvir/Velpatasvir (400 mg/100 mg q.d.) + Darunavir/Ritonavir (800 mg q.d./100 mg q.d.) + Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (200 mg/245 mg q.d.)</p>	<p>Sofosbuvir: AUC: ↓ 28% C_{max}: ↓ 38%</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Velpatasvir: AUC: ↔ C_{max}: ↓ 24% C_{min}: ↔</p> <p>Darunavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Ritonavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 39% C_{max}: ↑ 55% C_{min}: ↑ 52%</p>	<p>Verhoogde plasmaconcentraties van tenofovir door gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil, sofosbuvir/velpatasvir en darunavir/ritonavir kunnen de bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen, doen toenemen. De veiligheid van tenofovir disoproxil bij gelijktijdig gebruik met sofosbuvir/velpatasvir en een farmacokinetische 'booster' (bijv. ritonavir of cobicistat) is niet vastgesteld.</p> <p>Bij gebruik van deze combinatie is voorzichtigheid geboden en dient regelmatig de nierfunctie te worden gecontroleerd (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
Sofosbuvir/Velpatasvir (400 mg/100 mg q.d.) + Lopinavir/Ritonavir (800 mg/200 mg q.d.) + Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (200 mg/ 300 mg q.d.)	<p>Sofosbuvir: AUC: ↓ 29% C_{max}: ↓ 41%</p> <p>GS-310072: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Velpatasvir: AUC: ↔ C_{max}: ↓ 30% C_{min}: ↑ 63%</p> <p>Lopinavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Ritonavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↔ C_{max}: ↑ 42% C_{min}: ↔</p>	<p>Verhoogde plasmaconcentraties van tenofovir door gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil, sofosbuvir/velpatasvir en lopinavir/ritonavir kunnen de bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen, doen toenemen. De veiligheid van tenofovir disoproxil bij gelijktijdig gebruik met sofosbuvir/velpatasvir en een farmacokinetische 'booster' (bijv. ritonavir of cobicistat) is niet vastgesteld.</p> <p>Bij gebruik van deze combinatie is voorzichtigheid geboden en dient regelmatig de nierfunctie te worden gecontroleerd (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
Sofosbuvir/Velpatasvir (400 mg/100 mg q.d.) + Raltegravir (400 mg b.i.d.) + Emtricitabine/ Tenofovir disoproxil (200 mg/245 mg q.d.)	<p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Velpatasvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Raltegravir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↓ 21%</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 40% C_{max}: ↑ 46% C_{min}: ↑ 70%</p>	<p>Er wordt geen dosisaanpassing aanbevolen. De verhoogde blootstelling aan tenofovir kan bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen, doen toenemen. De nierfunctie dient zorgvuldig gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
Sofosbuvir/Velpatasvir (400 mg/100 mg q.d.) + Efavirenz/Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (600 mg/200 mg/300 mg q.d.)	<p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↑ 38%</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Velpatasvir: AUC: ↓ 53% C_{max}: ↓ 47% C_{min}: ↓ 57%</p> <p>Efavirenz: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 81% C_{max}: ↑ 77% C_{min}: ↑ 121%</p>	Gelijktijdige toediening van sofosbuvir/velpatasvir en efavirenz leidt naar verwachting tot daling van de plasmaconcentraties van velpatasvir. Gelijktijdige toediening van sofosbuvir/velpatasvir met efavirenz-bevattende regimes wordt niet aanbevolen.

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
Sofosbuvir/Velpatasvir (400 mg/100 mg q.d.) + Emtricitabine/Rilpivirine / Tenofovir disoproxil (200 mg/25 mg/300 mg q.d.)	<p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Velpatasvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Rilpivirine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 40% C_{max}: 40%e: C_{min}: ↑ 84%</p>	Er wordt geen dosisaanpassing aanbevolen. De verhoogde blootstelling aan tenofovir kan bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen, doen toenemen. De nierfunctie dient zorgvuldig gecontroleerd te worden (zie rubriek 4.4).

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
<p>Sofosbuvir/Velpatasvir/Voxilaprevir (400 mg/100 mg/100 mg+100 mg q.d.)³ + Darunavir (800 mg q.d.) + Ritonavir (100 mg q.d.) + Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (200 mg/245 mg q.d.)</p>	<p>Sofosbuvir: AUC: ↔ C_{max}: ↓ 30% C_{min}: N/A</p> <p>GS-331007²: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: N/A</p> <p>Velpatasvir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Voxilaprevir: AUC: ↑ 143% C_{max}: ↑ 72% C_{min}: ↑ 300%</p> <p>Darunavir: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↓ 34%</p> <p>Ritonavir: AUC: ↑ 45% C_{max}: ↑ 60% C_{min}: ↔</p> <p>Emtricitabine: AUC: ↔ C_{max}: ↔ C_{min}: ↔</p> <p>Tenofovir: AUC: ↑ 39% C_{max}: ↑ 48% C_{min}: ↑ 47%</p>	<p>Verhoogde plasmaconcentraties van tenofovir door gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil, sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir en darunavir/ritonavir kunnen de bijwerkingen gerelateerd aan tenofovir disoproxil, inclusief nieraandoeningen, doen toenemen. De veiligheid van tenofovir disoproxil bij gelijktijdig gebruik met sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir en een farmacokinetische 'booster' (bijv. ritonavir of cobicistat) is niet vastgesteld.</p> <p>Bij gebruik van deze combinatie is voorzichtigheid geboden en dient regelmatig de nierfunctie te worden gecontroleerd (zie rubriek 4.4).</p>

Geneesmiddel ingedeeld volgens therapeutische gebieden (dosis in mg)	Effecten op concentraties geneesmiddel Gemiddelde percentuele verandering van AUC, C _{max} , C _{min}	Aanbeveling m.b.t. gelijktijdige toediening met 245 mg tenofovir disoproxil
Sofosbuvir (400 mg q.d.) + Efavirenz/Emtricitabine/Tenofovir disoproxil (600 mg/200 mg/245 mg q.d.)	Sofosbuvir: AUC: ↔ C _{max} : ↓ 19% GS-331007 ² : AUC: ↔ C _{max} : ↓ 23% Efavirenz: AUC: ↔ C _{max} : ↔ C _{min} : ↔ Emtricitabine: AUC: ↔ C _{max} : ↔ C _{min} : ↔ Tenofovir: AUC: ↔ C _{max} : ↑ 25% C _{min} : ↔	Er is geen dosisaanpassing noodzakelijk.

¹ Gegevens verkregen op basis van gelijktijdige toediening met ledipasvir/sofosbuvir. Toediening in fasen (tussenperiodes van 12 uur) leverde vergelijkbare uitkomsten op.

² De meest voorkomende circulerende metabooliet van sofosbuvir

³ Onderzoek uitgevoerd met additioneel voxilaprevir 100 mg om blootstelling aan voxilaprevir te verkrijgen zoals verwacht bij HCV-geïnfecteerde patiënten

Onderzoek uitgevoerd met andere geneesmiddelen

Er waren geen klinisch significante farmacokinetische interacties wanneer tenofovir disoproxil gelijktijdig werd toegediend met emtricitabine, lamivudine, indinavir, efavirenz, nelfinavir, saquinavir (versterkt met ritonavir), methadon, ribavirine, rifampicine, tacrolimus of het hormonale anticonceptivum norgestimaat/ethinyloestradiol.

Tenofovir disoproxil moet samen met voedsel worden ingenomen, omdat daardoor de biologische beschikbaarheid van tenofovir wordt verhoogd (zie rubriek 5.2).

4.6 Vruchtbaarheid, zwangerschap en borstvoeding

Zwangerschap

Een grote hoeveelheid gegevens over zwangere vrouwen (meer dan 1.000 zwangerschapsuitkomsten) duidt erop dat tenofovir disoproxil niet tot afwijkingen leidt of foetaal/neonataal toxisch is. De resultaten van dieronderzoek duiden niet op reproductietoxiciteit (zie rubriek 5.3). Het gebruik van tenofovir disoproxil tijdens de zwangerschap kan zo nodig worden overwogen.

Borstvoeding

Het is aangetoond dat tenofovir in de moedermelk wordt uitgescheiden. Er is onvoldoende informatie over de effecten van tenofovir op pasgeborenen/zuigelingen. Derhalve mag Tenofovir disoproxil Zentiva niet worden gebruikt in de periode dat borstvoeding wordt gegeven.

Gewoonlijk is het raadzaam dat met HIV en HBV geïnfecteerde vrouwen hun baby geen borstvoeding geven, om het overdragen van HIV en HBV op de baby te voorkomen.

Vruchtbaarheid

Er zijn beperkte klinische gegevens wat betreft het effect van tenofovir disoproxil op de vruchtbaarheid. De resultaten van dieronderzoek duiden niet op schadelijke effecten van tenofovir disoproxil op de vruchtbaarheid.

4.7 Beïnvloeding van de rijvaardigheid en het vermogen om machines te bedienen

Er is geen onderzoek verricht met betrekking tot de effecten op de rijvaardigheid en op het vermogen om machines te bedienen. Patiënten dienen echter ingelicht te worden over het feit, dat er melding is gemaakt van duizeligheid tijdens behandeling met tenofovir disoproxil.

4.8 Bijwerkingen

Samenvatting van het veiligheidsprofiel

HIV-1 en hepatitis B: Bij patiënten die tenofovir disoproxil ontvangen, zijn in zeldzame gevallen nierfunctiestoornis, nierfalen en soms voorkomende gevallen van proximale niertubulopathie (waaronder syndroom van Fanconi), soms leidend tot botafwijkingen (die zelden bijdragen aan het ontstaan van fractures), gemeld. Controle van de nierfunctie wordt aanbevolen voor patiënten die Tenofovir disoproxil Zentiva krijgen (zie rubriek 4.4).

HIV-1: Er wordt verwacht dat ongeveer één derde van de patiënten bijwerkingen zal ervaren na behandeling met tenofovir disoproxil in combinatie met andere antiretrovirale middelen. Gewoonlijk betreft het hierbij lichte tot matig-ernstige gastro-intestinale bijwerkingen. Ongeveer 1% van de volwassen patiënten behandeld met tenofovir disoproxil is met de behandeling gestopt in verband met de gastro-intestinale problemen.

Gelijktijdige toediening van Tenofovir disoproxil Zentiva en didanosine wordt niet aanbevolen aangezien dit kan resulteren in een verhoogd risico op bijwerkingen (zie rubriek 4.5). Zelden zijn pancreatitis en lactaatacidose, soms met fatale gevolgen, gemeld (zie rubriek 4.4).

Hepatitis B: Er wordt verwacht dat ongeveer één vierde van de patiënten bijwerkingen zal ervaren na behandeling met tenofovir disoproxil, waarvan de meeste bijwerkingen licht zijn. In klinisch onderzoek onder patiënten die met HBV zijn geïnfecteerd, was de meest voorkomende bijwerking van tenofovir disoproxil misselijkheid (5,4%).

Acute exacerbatie van hepatitis is gemeld bij patiënten die worden behandeld evenals bij patiënten die gestopt zijn met de behandeling tegen hepatitis B (zie rubriek 4.4).

Samenvatting van de bijwerkingen in tabelvorm

De beoordeling van bijwerkingen van tenofovir disoproxil is gebaseerd op veiligheidsgegevens van klinisch onderzoek en postmarketingervaring. Alle bijwerkingen worden in tabel 2 weergegeven.

Klinisch onderzoek naar HIV-1: De beoordeling van bijwerkingen uit gegevens van klinisch onderzoek naar HIV-1 is gebaseerd op ervaring in twee onderzoeken onder 653 eerder behandelde patiënten die gedurende 24 weken behandeld werden met tenofovir disoproxil (n = 443) of placebo (n = 210), in combinatie met andere antiretrovirale geneesmiddelen en ook in een dubbelblind vergelijkend gecontroleerd onderzoek waarin 600 nog niet eerder behandelde patiënten gedurende 144 weken behandeld werden met 245 mg tenofovir disoproxil (n = 299) of stavudine (n = 301) in combinatie met lamivudine en efavirenz.

Klinisch onderzoek naar hepatitis B: De beoordeling van bijwerkingen uit gegevens van klinisch onderzoek naar HBV is voornamelijk gebaseerd op ervaringen uit twee dubbelblinde vergelijkende gecontroleerde onderzoeken waarin 641 volwassen patiënten met chronische hepatitis B en gecompenseerde leverziekte gedurende 48 weken werden behandeld met dagelijks 245 mg tenofovir disoproxil (n = 426) of met dagelijks 10 mg adefovir dipivoxil (n = 215). De bijwerkingen die werden

waargenomen bij voortgezette behandeling gedurende 384 weken waren consistent met het veiligheidsprofiel van tenofovir disoproxil. Na een aanvankelijke vermindering met ongeveer -4,9 ml/min (berekend met de Cockcroft-Gault-formule) of -3,9 ml/min/1,73 m² (berekend met de MDRD-formule [*modification of diet in renal disease*]) na de eerste 4 weken behandeling was de gerapporteerde jaarlijkse vermindering van de nierfunctie sinds de uitgangssituatie bij met tenofovir disoproxil behandelde patiënten -1,41 ml/min per jaar (berekend met de Cockcroft-Gault-formule) en -0,74 ml/min/1,73 m² per jaar (berekend met de MDRD-formule).

Patiënten met gedecompenseerde leverziekte: In een dubbelblind actief gecontroleerd onderzoek (GS-US-174-0108) waarbij volwassen patiënten gedurende 48 weken werden behandeld met tenofovir disoproxil (n = 45) of emtricitabine plus tenofovir disoproxil (n = 45) of entecavir (n = 22) werd het veiligheidsprofiel van tenofovir disoproxil bij patiënten met gedecompenseerde leverziekte beoordeeld.

In de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil stopte 7% van de patiënten met de behandeling als gevolg van een bijwerking; bij 9% van de patiënten trad tot en met week 48 een bevestigde toename van het serumcreatininegehalte $\geq 0,5$ mg/dl of een bevestigde afname van het serumfosfaatgehalte < 2 mg/dl op; er werden geen statistisch significante verschillen waargenomen tussen de gecombineerde behandelingsgroepen met tenofovir en de behandelingsgroep met entecavir. Na 168 weken kreeg 16% (7/45) van de tenofovir disoproxilgroep, 4% (2/45) van de groep met emtricitabine plus tenofovir disoproxil en 14% (3/22) van de entecavirgroep te maken met falen van verdraagbaarheid. Dertien procent (6/45) van de tenofovir disoproxilgroep, 13% (6/45) van de groep met emtricitabine plus tenofovir disoproxil en 9% (2/22) van de entecavirgroep had een bevestigde toename van het serumcreatininegehalte $\geq 0,5$ mg/dl of een bevestigde afname van het serumfosfaatgehalte < 2 mg/dl.

In week 168 bedroeg het overlijdenspercentage in deze groep patiënten met gedecompenseerde leverziekte 13% (6/45) in de tenofovir disoproxilgroep, 11% (5/45) in de groep met emtricitabine plus tenofovir disoproxil en 14% (3/22) in de entecavirgroep. Het percentage dat hepatocellulair carcinoom kreeg, bedroeg 18% (8/45) in de tenofovir disoproxilgroep, 7% (3/45) in de groep met emtricitabine plus tenofovir disoproxil en 9% (2/22) in de entecavirgroep.

Bij personen met een hoge CPT-score in de uitgangssituatie was het risico op het ontwikkelen van ernstige bijwerkingen verhoogd (zie rubriek 4.4).

Patiënten met lamivudineresistente chronische hepatitis B: Er werden geen nieuwe bijwerkingen van tenofovir disoproxil geïdentificeerd in een gerandomiseerd, dubbelblind onderzoek (GS-US-174-0121) waarin 280 lamivudineresistente patiënten gedurende 240 weken een behandeling kregen met tenofovir disoproxil (n = 141) of emtricitabine/tenofovir disoproxil (n = 139).

De bijwerkingen die vermoedelijk (of ten minste mogelijk) verband houden met de behandeling worden hierna genoemd per lichaamssysteem/orgaanklasse en frequentie. Binnen iedere frequentiegroep worden bijwerkingen gerangschikt naar afnemende ernst. De frequentie wordt gedefinieerd als zeer vaak ($\geq 1/10$), vaak ($\geq 1/100$, $< 1/10$), soms ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$) of zelden ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$).

Tabel 2: Samenvatting in tabelvorm van de bijwerkingen die in verband gebracht worden met tenofovir disoproxil op basis van ervaring uit klinisch onderzoek en tijdens postmarketinggebruik

Frequentie	Tenofovir disoproxil
<i>Voedings- en stofwisselingsstoornissen:</i>	
Zeer vaak:	hypofosfatemie I
Soms:	hypokaliëmie I
Zelden:	lactatacidose
<i>Zenuwstelselaandoeningen:</i>	
Zeer vaak:	duizeligheid

Frequentie	Tenofovir disoproxil
Vaak:	hoofdpijn
<i>Maagdarmstelselaandoeningen:</i>	
Zeer vaak:	diarree, braken, misselijkheid
Vaak:	abdominale pijn, opgezetten buik, flatulentie
Soms:	pancreatitis
<i>Lever- en galaandoeningen:</i>	
Vaak:	verhoogde transaminasen
Zelden:	hepatische steatose, hepatitis
<i>Huid- en onderhuidaandoeningen:</i>	
Zeer vaak:	uitslag
Zelden:	angio-oedeem
<i>Skeletspierstelsel- en bindweefselaandoeningen:</i>	
Soms:	rabdomyolyse ¹ , spierzwakte ¹
Zelden:	osteomalacie (die zich manifesteert als botpijn en zelden bijdraagt aan het ontstaan van fracturen) ^{1,2} , myopathie ¹
<i>Nier- en urinewegaandoeningen:</i>	
Soms:	verhoogd creatinine, proximale niertubulopathie (waaronder syndroom van Fanconi)
Zelden:	acuut nierfalen, nierfalen, acute tubulaire necrose, nefritis (waaronder acute interstitiële nefritis) ² , nefrogene diabetes insipidus
<i>Algemene aandoeningen en toedieningsplaatsstoornissen:</i>	
Zeer vaak:	asthenie
Vaak:	vermoeidheid

¹ Deze bijwerking kan optreden als gevolg van proximale niertubulopathie. Er wordt vanuit gegaan dat dit bij afwezigheid van deze aandoening niet in een oorzakelijk verband staat met tenofovir disoproxil.

² Deze bijwerking werd aan de hand van postmarketingbewaking geïdentificeerd, maar niet waargenomen in gerandomiseerd, gecontroleerd klinisch onderzoek of het uitgebreide toegangsprogramma van tenofovir disoproxil. De frequentie categorie werd geschat aan de hand van een statistische berekening op basis van het totale aantal patiënten dat werd blootgesteld aan tenofovir disoproxil in gerandomiseerd, gecontroleerd klinisch onderzoek en het uitgebreide toegangsprogramma (n = 7.319).

Beschrijving van geselecteerde bijwerkingen

HIV-1 en hepatitis B:

Nierfunctiestoornis

Aangezien Tenofovir disoproxil Zentiva nierschade kan veroorzaken, wordt controle van de nierfunctie aanbevolen (zie rubriek 4.4 en 4.8 *Samenvatting van het veiligheidsprofiel*). Over het algemeen verdween proximale niertubulopathie vanzelf of verbeterde na stoppen van de behandeling met tenofovir disoproxil. Bij sommige patiënten verdwenen de afnamen in creatinineklaring echter niet volledig, hoewel de behandeling met tenofovir disoproxil werd gestopt. Patiënten met risico op een nierfunctiestoornis (zoals patiënten met renale risicofactoren in de uitgangssituatie, voortgeschreden HIV-infectie, of patiënten die gelijktijdig nefrotoxische geneesmiddelen krijgen) lopen ondanks stoppen van de behandeling met tenofovir disoproxil een verhoogd risico op een onvolledig herstel van de nierfunctie (zie rubriek 4.4).

HIV-1:

Interactie met didanosine

Gelijktijdige toediening van tenofovir disoproxil en didanosine wordt niet aanbevolen aangezien deze resulteert in een stijging van de systemische blootstelling aan didanosine met 40-60%, waardoor het risico op didanosinegerelateerde bijwerkingen mogelijk toeneemt (zie rubriek 4.5). Zelden zijn pancreatitis en lactaatacidose, soms met fatale gevolgen, gemeld.

Metabole parameters

Het gewicht en de serumlipiden- en bloedglucosespiegels kunnen toenemen tijdens antiretrovirale behandeling (zie rubriek 4.4).

Immuunreactiveringssyndroom

Bij met HIV geïnfecteerde patiënten die op het moment dat CART wordt gestart een ernstige immuundeficiëntie hebben, kan zich een ontstekingsreactie op asymptomatische of nog aanwezige opportunistische infecties voordoen. Auto-immuunziekten (zoals de ziekte van Graves en auto-immuunhepatitis) zijn ook gerapporteerd; de gerapporteerde tijd tot het begin van de ziekte is echter variabel en deze bijwerkingen kunnen vele maanden na het starten van de behandeling optreden (zie rubriek 4.4).

Osteonecrose

Er zijn gevallen van osteonecrose gemeld, vooral bij patiënten met algemeen erkende risicofactoren, voortgeschreden HIV-infectie of langdurige blootstelling aan CART. De frequentie hiervan is onbekend (zie rubriek 4.4).

Hepatitis B:

Exacerbaties van hepatitis tijdens de behandeling

Tijdens onderzoek onder patiënten die nog niet eerder met nucleosiden waren behandeld, kwamen tijdens de behandeling verhogingen van ALAT > 10 maal ULN (*upper limit of normal*, bovengrens van het normale bereik) en > 2 maal de uitgangswaarde voor bij 2,6% van de patiënten behandeld met tenofovir disoproxil. De verhogingen van ALAT hadden een mediane tijd tot verschijning van 8 weken, de verhogingen verdwenen bij voortgezette behandeling en waren in de meeste gevallen geassocieerd met een afname van de virusbelasting met ≥ 2 log₁₀ kopieën/ml, die voorafging aan of gelijktijdig optrad met de verhoging van ALAT. Periodieke controle van de leverfunctie tijdens de behandeling wordt aanbevolen (zie rubriek 4.4).

Exacerbaties van hepatitis na stopzetting van de behandeling

Bij patiënten die met HBV zijn geïnfecteerd, hebben zich klinische en laboratoriumaanwijzingen van exacerbaties van hepatitis voorgedaan na het stoppen met de behandeling van HBV (zie rubriek 4.4).

Pediatrische patiënten

HIV-1

De beoordeling van bijwerkingen is gebaseerd op twee gerandomiseerde onderzoeken (onderzoek GS-US-104-0321 en GS-US-104-0352) onder 184 met HIV-1 geïnfecteerde, pediatrische patiënten (in de leeftijd van 2 tot < 18 jaar) die gedurende 48 weken werden behandeld met tenofovir disoproxil (n = 93) of placebo/actief controlemiddel (n = 91) in combinatie met andere antiretrovirale middelen (zie rubriek 5.1). De bijwerkingen die werden waargenomen bij pediatrische patiënten behandeld met tenofovir disoproxil, kwamen overeen met de bijwerkingen waargenomen in klinisch onderzoek met tenofovir disoproxil bij volwassenen (zie rubriek 4.8 *Samenvatting van de bijwerkingen in tabelvorm* en 5.1).

Afnamen van de BMD zijn gemeld bij pediatrische patiënten. Bij met HIV-1 geïnfecteerde adolescenten waren de BMD Z-scores waargenomen bij patiënten die tenofovir disoproxil kregen lager dan die waargenomen bij patiënten die placebo kregen. Bij met HIV-1 geïnfecteerde kinderen waren de BMD Z-scores waargenomen bij patiënten die waren overgestapt op tenofovir disoproxil lager dan die waargenomen bij patiënten die hun behandeling op basis van stavudine of zidovudine hadden voortgezet (zie rubriek 4.4 en 5.1).

In onderzoek GS-US-104-0352 trokken 4 van de 89 pediatrische patiënten die werden blootgesteld aan tenofovir disoproxil (mediane blootstelling aan tenofovir disoproxil 312 weken) zich terug op grond van bijwerkingen die overeenkwamen met proximale niertubulopathie. Zeven patiënten hadden geschatte waarden voor glomerulusfiltratiesnelheid (GFR) tussen 70 en 90 ml/min/1,73 m². Daarvan hadden twee patiënten een klinisch betekenisvolle afname van geschatte GFR die verbeterde na stopzetting van tenofovir disoproxil.

Chronische hepatitis B

De beoordeling van bijwerkingen is gebaseerd op één gerandomiseerd onderzoek (GS-US-174-0115) onder 106 adolescente patiënten (in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar) met chronische hepatitis B die gedurende 72 weken werden behandeld met tenofovir disoproxil 245 mg (n = 52) of placebo (n = 54). De bijwerkingen die werden waargenomen bij adolescente patiënten behandeld met tenofovir disoproxil kwamen overeen met de bijwerkingen die werden waargenomen in klinisch onderzoek met tenofovir disoproxil bij volwassenen (zie rubriek 4.8 *Samenvatting van de bijwerkingen in tabelvorm* en 5.1).

Afnamen van de BMD zijn waargenomen bij met HBV geïnfecteerde adolescenten. De BMD Z-scores waargenomen bij patiënten die tenofovir disoproxil kregen, waren lager dan die waargenomen bij patiënten die placebo kregen (zie rubriek 4.4 en 5.1).

Andere speciale patiëntgroep(en)

Ouderen

Tenofovir disoproxil is niet bestudeerd bij patiënten ouder dan 65 jaar. Bij oudere patiënten is de kans op een verminderde nierfunctie groter. Daarom dient men voorzichtig te zijn bij de behandeling van oudere patiënten met tenofovir disoproxil (zie rubriek 4.4).

Patiënten met een nierfunctiestoornis

Aangezien tenofovir disoproxil nefrotoxiciteit kan veroorzaken, wordt aanbevolen de nierfunctie nauwlettend te controleren bij volwassen patiënten met een nierfunctiestoornis die met Tenofovir disoproxil Zentiva worden behandeld (zie rubriek 4.2, 4.4 en 5.2). Het gebruik van tenofovir disoproxil wordt niet aanbevolen bij pediatrische patiënten met een nierfunctiestoornis (zie rubriek 4.2 en 4.4).

Melding van vermoedelijke bijwerkingen

Het is belangrijk om na toelating van het geneesmiddel vermoedelijke bijwerkingen te melden. Op deze wijze kan de verhouding tussen voordelen en risico's van het geneesmiddel voortdurend worden gevolgd. Beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg wordt verzocht alle vermoedelijke bijwerkingen te melden via het nationale meldsysteem zoals vermeld in [aanhangsel V](#).

4.9 Overdosering

Symptomen

Bij een overdosis moet de patiënt op tekenen van toxiciteit (zie rubriek 4.8 en 5.3) gecontroleerd worden, en waar nodig ondersteunende standaardbehandeling toegepast worden.

Behandeling

Tenofovir kan worden verwijderd door middel van hemodialyse; de mediane hemodialyseklaring van tenofovir is 134 ml/min. Het is niet bekend of tenofovir verwijderd kan worden door middel van peritoneale dialyse.

5. FARMACOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN

5.1 Farmacodynamische eigenschappen

Farmacotherapeutische categorie: Antivirale middelen voor systemisch gebruik; nucleoside en nucleotide reverse transcriptaseremmers,
ATC-code: J05AF07.

Werkingsmechanisme en farmacodynamische effecten

Tenofovir disoproxil fosfaat is het fosfaat-zout van de prodrug tenofovir disoproxil. Tenofovir disoproxil wordt geabsorbeerd en omgezet in de werkzame stof tenofovir, een nucleoside-monofosfaat (nucleotide) analoog. Daarna wordt tenofovir omgezet in de actieve metaboliet, tenofovir

difosfaat, een essentiële terminator van DNA-ketens, door constitutief tot expressie gebrachte cellulaire enzymen. Tenofovir difosfaat heeft een intracellulaire halfwaardetijd van 10 uur in geactiveerde en van 50 uur in rustende perifere mononucleaire bloedcellen (PBMC's). Tenofovir difosfaat remt HIV-1-reverse transcriptase en HBV-polymerase door directe bindingscompetitie met het natuurlijke deoxyribonucleotide-substraat en, na incorporatie in DNA, door het beëindigen van de DNA-keten. Tenofovir difosfaat is een zwakke remmer van cellulaire polymerasen α , β en γ . In concentraties van maximaal 300 $\mu\text{mol/l}$ heeft tenofovir evenmin effect getoond op de synthese van mitochondriaal DNA of de productie van melkzuur in *in-vitro* bepalingen.

Gegevens met betrekking tot HIV

Antivirale werking tegen HIV in vitro: De tenofovirconcentratie die nodig is voor 50% remming (EC50) van de wild-type laboratoriumstam HIV-1IIB is 1-6 $\mu\text{mol/l}$ in lymfoïde cellijnen en 1,1 $\mu\text{mol/l}$ tegen primaire HIV-1 subtype B-isolaten in PBMC's. Tenofovir is ook werkzaam tegen HIV-1 subtypes A, C, D, E, F, G en O en tegen HIVBaL in primaire monocyt/macrofaagcellen. Tenofovir is *in vitro* actief tegen HIV-2, met een EC50 van 4,9 $\mu\text{mol/l}$ in MT-4 cellen.

Resistentie: Stammen van HIV-1 met een verminderde gevoeligheid voor tenofovir en een K65R mutatie in reverse transcriptase werden *in vitro* en bij sommige patiënten (zie Klinische werkzaamheid en veiligheid) geselecteerd. Tenofovir disoproxil dient vermeden te worden bij reeds eerder met antiretrovirale middelen behandelde patiënten met stammen die de K65R mutatie bevatten (zie rubriek 4.4). Bovendien is een K70E substitutie in HIV-1 reverse transcriptase door tenofovir geselecteerd, die tot een licht verminderde gevoeligheid voor tenofovir leidt.

Tijdens klinisch onderzoek onder patiënten die al eerder waren behandeld, werd de anti-HIV-werking van tenofovir disoproxil 245 mg tegen stammen van HIV-1 met resistentie tegen nucleosideremmers bestudeerd. De resultaten geven aan dat patiënten bij wie het HIV drie of meer thymidine-analoog geassocieerde mutaties (*Thymidine-analogue Associated Mutations, TAMs*) tot expressie bracht, waaronder ofwel de M41L of de L210W mutatie in het reverse transcriptase, een verminderde respons vertoonden op de behandeling met tenofovir disoproxil 245 mg.

Klinische werkzaamheid en veiligheid

De effecten van tenofovir disoproxil bij reeds eerder behandelde en nog niet eerder behandelde volwassenen die geïnfecteerd zijn met HIV-1, zijn aangetoond tijdens onderzoeken met een duur van respectievelijk 48 weken en 144 weken.

Tijdens onderzoek GS-99-907 kregen 550 eerder behandelde volwassen patiënten gedurende 24 weken placebo of 245 mg tenofovir disoproxil. De gemiddelde uitgangswaarde van de CD4-celtelling was 427 cellen/mm³, de gemiddelde uitgangswaarde van het plasma HIV-1 RNA was 3,4 log₁₀ kopieën/ml (78% van de patiënten had een virusbelasting van < 5.000 kopieën/ml), en de gemiddelde duur van eerdere HIV-behandeling 5,4 jaar. Uit genotype-analyse van HIV-isolaten van 253 patiënten bij aanvang van het onderzoek bleek 94% van de patiënten HIV-1-resistentiemutaties te hebben welke in verband gebracht werden met nucleoside reverse transcriptaseremmers, 58% had mutaties veroorzaakt door proteaseremmers, en 48% mutaties door niet-nucleoside reverse transcriptaseremmers.

In week 24 bedroeg de tijdgewogen gemiddelde verandering ten opzichte van de uitgangswaarde van de log₁₀ plasma HIV-1 RNA-spiegels (DAVG₂₄) respectievelijk -0,03 log₁₀ kopieën/ml en -0,61 log₁₀ kopieën/ml voor de placebogroep en de groep die 245 mg tenofovir disoproxil kreeg (p < 0,0001). Er werd een statistisch significant verschil ten gunste van 245 mg tenofovir disoproxil gezien in de tijdgewogen gemiddelde verandering ten opzichte van de uitgangswaarde in week 24 (DAVG₂₄) voor de CD4-telling (+13 cellen/mm³ voor 245 mg tenofovir disoproxil *versus* -11 cellen/mm³ voor placebo, p = 0,0008). De antivirale respons op tenofovir disoproxil hield 48 weken aan (DAVG₄₈ was -0,57 log₁₀ kopieën/ml, het aandeel van patiënten met HIV-1 RNA beneden 400 of 50 kopieën/ml was respectievelijk 41% en 18%). Bij acht (2%) patiënten die met 245 mg tenofovir disoproxil werden behandeld, ontstond de K65R mutatie binnen de eerste 48 weken.

De 144 weken durende, dubbelblinde, actief gecontroleerde fase van het onderzoek GS-99-903 bestudeerde de werkzaamheid en veiligheid van tenofovir disoproxil 245 mg *versus* stavudine, indien gebruikt in combinatie met lamivudine en efavirenz bij met HIV-1 geïnfecteerde volwassen patiënten die nog niet eerder een antiretrovirale behandeling hebben gehad. De gemiddelde uitgangswaarde van de CD4-celtelling was 279 cellen/mm³, de gemiddelde uitgangswaarde van het plasma HIV-1 RNA was 4,91 log₁₀ kopieën/ml, 19% van de patiënten had een symptomatische HIV-1 infectie en 18% had aids. Patiënten werden gestratificeerd op uitgangswaarde van HIV-1 RNA en CD4-telling. 43% van de patiënten had een uitgangswaarde voor virusbelastingen > 100.000 kopieën/ml en 39% had CD4-celtellingen < 200 cellen/ml.

Uit een intent-to-treat-analyse (waarin ontbrekende gegevens en wijziging van de antiretrovirale therapie (ART) als falen werden beschouwd) bleek dat het aandeel van patiënten met HIV-1 RNA beneden 400 kopieën/ml en 50 kopieën/ml in week 48 van de behandeling 80% resp. 76% was in de groep die tenofovir disoproxil 245 mg kreeg, vergeleken met 84% en 80% in de groep die stavudine kreeg. In week 144 was het aandeel van patiënten met HIV-1 RNA beneden 400 kopieën/ml en 50 kopieën/ml respectievelijk 71% en 68% in de groep die tenofovir disoproxil 245 mg kreeg, vergeleken met 64% en 63% in de groep die stavudine kreeg.

De gemiddelde verandering ten opzichte van de uitgangswaarde voor HIV-1 RNA en CD4-telling in week 48 van de behandeling was vergelijkbaar in beide behandelingsgroepen (-3,09 en -3,09 log₁₀ kopieën/ml; +169 en 167 cellen/mm³ in respectievelijk de groep met tenofovir disoproxil 245 mg en de groep met stavudine). In week 144 van de behandeling bleef de gemiddelde verandering van de uitgangswaarde vergelijkbaar in beide behandelingsgroepen (-3,07 en -3,03 log₁₀ kopieën/ml; +263 en +283 cellen/mm³ in respectievelijk de groep met tenofovir disoproxil 245 mg en de groep met stavudine). Een consistente respons op behandeling met tenofovir disoproxil 245 mg werd waargenomen ongeacht de uitgangswaarde van HIV-1 RNA en CD4-telling.

De K65R-mutatie deed zich bij een iets hoger percentage patiënten voor in de groep met tenofovir disoproxil dan in de actieve controlegroep (2,7% *versus* 0,7%). In alle gevallen ging resistentie tegen efavirenz of lamivudine vooraf aan de ontwikkeling van K65R of trad hiermee gelijktijdig op. Bij acht patiënten in de groep met tenofovir disoproxil 245 mg waren K65R mutaties van het HI-virus aanwezig, waarvan 7 in de eerste 48 weken van de behandeling ontstonden en de laatste in week 96. Tot aan week 144 werd geen verdere K65R ontwikkeling waargenomen. Eén patiënt in de groep met tenofovir disoproxil ontwikkelde de K70E-substitutie in het virus. Uit zowel de genotype- als fenotype-analyse bleken er geen andere routes te zijn van resistentie tegen tenofovir.

Gegevens met betrekking tot HBV

Antivirale werking tegen HBV in vitro: De antivirale werking van tenofovir tegen HBV *in vitro* werd onderzocht in de cellijn HepG2 2.2.15. De EC₅₀-waarden voor tenofovir lagen tussen de 0,14 en 1,5 µmol/l, met CC₅₀-waarden (50% cytotoxiciteit-concentratie) van > 100 µmol/l.

Resistentie: Er zijn geen HBV-mutaties vastgesteld die zijn geassocieerd met resistentie tegen tenofovir disoproxil (zie Klinische werkzaamheid en veiligheid). Tijdens celgebaseerde onderzoeken vertoonden HBV-stammen die de met resistentie tegen lamivudine en telbivudine geassocieerde mutaties rtV173L, rtL180M en rtM204I/V tot expressie brachten, een gevoeligheid voor tenofovir van 0,7 tot 3,4 maal die van wild-type virus. HBV-stammen die de met resistentie tegen entecavir geassocieerde mutaties rtL180M, rtT184G, rtS202G/I, rtM204V en rtM250V tot expressie brachten, vertoonden een gevoeligheid voor tenofovir van 0,6 tot 6,9 maal die van wild-type virus. HBV-stammen die de adefovir-geassocieerde resistentiemutaties rtA181V en rtN236T tot expressie brachten, vertoonden een gevoeligheid voor tenofovir van 2,9 tot 10 maal die van wild-type virus. Virussen met de mutatie rtA181T bleven gevoelig voor tenofovir, met EC₅₀-waarden van 1,5 maal die van wild-type virus.

Klinische werkzaamheid en veiligheid

Het aantonen van het voordeel van tenofovir disoproxil bij gecompenseerde en gedecompenseerde ziekte is gebaseerd op virologische, biochemische en serologische responsen bij volwassenen met HBsAg-positieve en HBsAg-negatieve chronische hepatitis B. Onder de behandelde patiënten waren

patiënten die in de uitgangssituatie niet eerder waren behandeld, die eerder met lamivudine werden behandeld, die eerder met adefovir dipivoxil werden behandeld en/of patiënten met lamivudine- en/of adefovir dipivoxil-resistentiemutaties. Op basis van histologische responsen is ook bij gecompenseerde patiënten een voordeel aangetoond.

Ervaring bij patiënten met gecompenseerde leverziekte in week 48 (onderzoeken GS-US-174-0102 en GS-US-174-0103)

De resultaten over 48 weken van twee gerandomiseerde, dubbelblinde fase 3-onderzoeken, waarin tenofovir disoproxil werd vergeleken met adefovir dipivoxil bij volwassen patiënten met gecompenseerde leverziekte worden hieronder in tabel 3 weergegeven. Onderzoek GS-US-174-0103 werd uitgevoerd onder 266 (gerandomiseerde en behandelde) HBeAg-positieve patiënten, terwijl onderzoek GS-US-174-0102 werd uitgevoerd onder 375 (gerandomiseerde en behandelde) patiënten die negatief waren voor HBeAg en positief voor HBeAb.

Tijdens deze beide onderzoeken was tenofovir disoproxil significant superieur aan adefovir dipivoxil wat betreft het primaire eindpunt voor de werkzaamheid van volledige respons (gedefinieerd als HBV DNA-spiegels < 400 kopieën/ml en een verbetering van de Knodell-necro-ontstekingscore met ten minste 2 punten, zonder verslechtering van de Knodell-fibrosescore). Behandeling met tenofovir disoproxil 245 mg werd ook geassocieerd met significant hogere percentages patiënten met HBV DNA < 400 kopieën/ml wanneer werd vergeleken met behandeling met adefovir dipivoxil 10 mg. Beide behandelingen leidden tot vergelijkbare resultaten met betrekking tot de histologische respons (gedefinieerd als een verbetering van de Knodell-necro-ontstekingscore met ten minste 2 punten, zonder verslechtering van de Knodell-fibrosescore) in week 48 (zie tabel 3 hieronder).

Tijdens onderzoek GS-US-174-0103 had een significant hoger percentage patiënten in de tenofovir disoproxilgroep genormaliseerde ALAT-waarden en bereikte HBsAg-verlies in week 48, vergeleken met de adefovir dipivoxilgroep (zie tabel 3 hieronder).

Tabel 3: Werkzaamheidsparameters bij gecompenseerde HBeAg-negatieve en HBeAg-positieve patiënten in week 48

Parameter	Onderzoek 174-0102 (HBeAg-negatief)		Onderzoek 174-0103 (HBeAg-positief)	
	Tenofovir disoproxil 245 mg n = 250	Adefovir dipivoxil 10 mg n = 125	Tenofovir disoproxil 245 mg n = 176	Adefovir dipivoxil 10 mg n = 90
Volledige respons (%)^a	71*	49	67*	12
Histologie Histologische respons (%) ^b	72	69	74	68
Mediane afname HBV DNA t.o.v. uitgangswaarde^c (log ₁₀ kopieën/ml)	-4,7*	-4,0	-6,4*	-3,7
HBV DNA (%) < 400 kopieën/ml (< 69 IE/ml)	93*	63	76*	13
ALAT (%) Genormaliseerde ALAT ^d	76	77	68*	54
Serologie (%) HBeAg verlies/seroconversie HBsAg verlies/seroconversie	n.v.t. 0/0	n.v.t. 0/0	22/21 3*/1	18/18 0/0

* p-waarde *versus* adefovir dipivoxil < 0,05.

^a Volledige respons gedefinieerd als HBV DNA-spiegels < 400 kopieën/ml en verbetering van de Knodell-necro-ontstekingscore met ten minste 2 punten, zonder verslechtering van de Knodell-fibrosescore.

^b Verbetering van de Knodell-necro-ontstekingscore met ten minste 2 punten, zonder verslechtering van de Knodell-fibrosescore.

^c Mediane verandering ten opzichte van de uitgangswaarde voor HBV DNA geeft alleen het verschil weer tussen de

HBV DNA-uitgangswaarde en de detectielimiet (*Limit of Detection, LOD*) van de assay.

^d De patiëntgroep die is gebruikt voor de analyse van ALAT-normalisatie omvatte uitsluitend patiënten met een uitgangswaarde voor ALAT boven ULN.

n.v.t. = niet van toepassing.

Tenofovir disoproxil werd geassocieerd met significant hogere percentages patiënten met niet-waarneembaar HBV DNA (< 169 kopieën/ml [< 29 IE/ml]; de limiet voor kwantificering voor de Roche Cobas Taqman HBV-assay), wanneer werd vergeleken met adefovir dipivoxil (onderzoek GS-US-174-0102 respectievelijk 91% en 56%; en onderzoek GS-US-174-0103 respectievelijk 69% en 9%).

De respons op behandeling met tenofovir disoproxil was vergelijkbaar bij patiënten die eerder ($n = 51$) of niet eerder ($n = 375$) waren behandeld met nucleosiden en bij patiënten met normale ($n = 21$) en afwijkende ($n = 405$) uitgangswaarden voor ALAT, wanneer de onderzoeken GS-US-174-0102 en GS-US-174-0103 werden gecombineerd. Negenenveertig van de 51 reeds met nucleosiden behandelde patiënten waren eerder behandeld met lamivudine. 73% van de patiënten die eerder waren behandeld met nucleosiden en 69% van de patiënten die niet eerder waren behandeld met nucleosiden, bereikten volledige respons op de behandeling; 90% van de patiënten die eerder waren behandeld met nucleosiden en 88% van de patiënten die niet eerder waren behandeld met nucleosiden, bereikten HBV DNA-suppressie tot < 400 kopieën/ml. Alle patiënten met normale uitgangswaarden voor ALAT en 88% van de patiënten met afwijkende uitgangswaarden voor ALAT bereikten HBV DNA-suppressie tot < 400 kopieën/ml.

Ervaring van langer dan 48 weken in onderzoeken GS-US-174-0102 en GS-US-174-0103

In onderzoeken GS-US-174-0102 en GS-US-174-0103 stapten patiënten na dubbelblinde behandeling (met of tenofovir disoproxil 245 mg of adefovir dipivoxil 10 mg) gedurende 48 weken zonder onderbreking van de behandeling over op een open-label behandeling met tenofovir disoproxil. In onderzoeken GS-US-174-0102 en GS-US-174-0103 bleven respectievelijk 77% en 61% van de patiënten tot en met week 384 aan het onderzoek deelnemen. In week 96, 144, 192, 240, 288 en 384 werden bij voortgezette behandeling met tenofovir disoproxil de virussuppressie en de biochemische en serologische responsen gehandhaafd (zie tabel 4 en 5 hieronder).

Tabel 4: Werkzaamheidsparameters bij gecompenseerde HBeAg-negatieve patiënten in week 96, 144, 192, 240, 288 en 384 van de open-label behandeling

Onderzoek 174-0102 (HBeAg-negatief)												
Parameter ^a	Tenofovir disoproxil 245 mg n = 250						Adefovir dipivoxil 10 mg, overgestapt op tenofovir disoproxil 245 mg n = 125					
	96 ^b	144 ^e	192 ^g	240 ⁱ	288 ^l	384 ^o	96 ^c	144 ^f	192 ^h	240 ^j	288 ^m	384 ^p
HBV DNA (%)												
< 400 kopieën/ ml (< 69 IE/ml)	90	87	84	83	80	74	89	88	87	84	84	76
ALAT (%)												
Genormaliseerde ALAT ^d	72	73	67	70	68	64	68	70	77	76	74	69
Serologie (%)												
HBeAg-verlies/ seroconversie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Onderzoek 174-0102 (HBeAg-negatief)												
Parameter ^a	Tenofovir disoproxil 245 mg n = 250						Adefovir dipivoxil 10 mg, overgestapt op tenofovir disoproxil 245 mg n = 125					
HBsAg-verlies/ seroconversie	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1 ⁿ	0/0	0/0	0/0	0/0 ^k	1/1 ⁿ	1/1 ⁿ

- ^a Gebaseerd op een *Long Term Evaluation* algoritme (LTE-analyse) - Zowel patiënten die op enig moment vóór week 384 stopten met het onderzoek vanwege een in het protocol gedefinieerd eindpunt als patiënten die week 384 voltooiden, zijn opgenomen in de noemer.
- ^b 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 48 weken open-label behandeling.
- ^c 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 48 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ^d De patiëntgroep die is gebruikt voor de analyse van ALAT-normalisatie omvatte uitsluitend patiënten met een uitgangswaarde voor ALAT boven ULN.
- ^e 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 96 weken open-label behandeling.
- ^f 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 96 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ^g 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 144 weken open-label behandeling.
- ^h 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 144 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ⁱ 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 192 weken open-label behandeling.
- ^j 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 192 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ^k Eén patiënt in deze groep werd voor het eerst HBsAg-negatief bij het bezoek in week 240 en was op het moment van data- cut-off nog in het onderzoek opgenomen. Het verlies van HBsAg bij deze patiënt werd echter uiteindelijk bevestigd bij het volgende bezoek.
- ^l 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 240 weken open-label behandeling.
- ^m 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 240 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ⁿ De weergegeven getallen zijn de cumulatieve percentages op basis van een Kaplan-Meier-analyse, waarbij de gegevens die zijn verzameld na toevoeging van emtricitabine aan de open-label behandeling met tenofovir disoproxil niet zijn meegeteld (KM- tenofovir disoproxil).
- ^o 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 336 weken open-label behandeling.
- ^p 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 336 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- n.v.t. = niet van toepassing.

Tabel 5: Werkzaamheidsparameters bij gecompenseerde HBeAg-positieve patiënten in week 96, 144, 192, 240, 288 en 384 van de open-label behandeling

Onderzoek 174-0103 (HBeAg-positief)												
Parameter ^a	Tenofovir disoproxil 245 mg n = 176						Adefovir dipivoxil 10 mg, overgestapt op tenofovir disoproxil 245 mg n = 90					
Week	96 ^b	144 ^e	192 ^h	240 ^j	288 ^m	384 ^o	96 ^c	144 ^f	192 ⁱ	240 ^k	288 ⁿ	384 ^p
HBV DNA (%)												
< 400 kopieën/ ml (< 69 IE/ml)	76	72	68	64	61	56	74	71	72	66	65	61
ALAT (%)												
Genormaliseerde ALAT ^d	60	55	56	46	47	47	65	61	59	56	57	56
Serologie (%)												
HBeAg-verlies/ seroconversie	26/ 23	29/ 23	34/ 25	38/ 30	37/ 25	30/ 20	24/ 20	33/ 26	36/ 30	38/ 31	40/ 31	35/ 24
HBsAg-verlies/ seroconversie	5/ 4	8/ 6 ^g	11/ 8 ^g	11/ 8 ^l	12/ 8 ^l	15/ 12 ^l	6/ 5	8/ 7 ^g	8/ 7 ^g	10/ 10 ^l	11/ 10 ^l	13/ 11 ^l

- ^a Gebaseerd op een *Long Term Evaluation* algoritme (LTE-analyse) - Zowel patiënten die op enig moment vóór week 384 stopten met het onderzoek vanwege een in het protocol gedefinieerd eindpunt als patiënten die week 384 voltooiden, zijn opgenomen in de noemer.
- ^b 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 48 weken open-label behandeling.
- ^c 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 48 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ^d De patiëntgroep die is gebruikt voor de analyse van ALAT-normalisatie omvatte uitsluitend patiënten met een uitgangswaarde voor ALAT boven ULN.
- ^e 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 96 weken open-label behandeling.
- ^f 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 96 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ^g De weergegeven getallen zijn de cumulatieve percentages op basis van een Kaplan-Meier-analyse, waarbij de gegevens die zijn verzameld na toevoeging van emtricitabine aan de open-label behandeling met tenofovir disoproxil zijn meegeteld (KM-ITT).
- ^h 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 144 weken open-label behandeling.
- ⁱ 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 144 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ^j 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 192 weken open-label behandeling.
- ^k 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 192 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ^l De weergegeven getallen zijn de cumulatieve percentages op basis van een Kaplan-Meier-analyse, waarbij de gegevens die zijn verzameld na toevoeging van emtricitabine aan de open-label behandeling met tenofovir disoproxil niet zijn meegeteld (KM- tenofovir disoproxil).
- ^m 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 240 weken open-label behandeling.
- ⁿ 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 240 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.
- ^o 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door 336 weken open-label behandeling.

^p 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door 336 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.

Gepaarde gegevens van leverbiopten bij aanvang van het onderzoek en in week 240 waren beschikbaar voor 331/489 patiënten die in week 240 bleven deelnemen aan onderzoeken GS-US-174-0102 en GS-US-174-0103 (zie tabel 6 hieronder). Vijfennegentig procent (225/237) van de patiënten zonder cirrose bij aanvang en 99% (93/94) van de patiënten met cirrose bij aanvang vertoonden óf geen verandering, óf een verbetering van fibrose (Ishak-fibrosescore). Van de 94 patiënten met cirrose bij aanvang (Ishak-fibrosescore: 5 - 6), ondervond 26% (24) geen verandering in de Ishak-fibrosescore en ondervond 72% (68) regressie van cirrose tot week 240 met een afname van de Ishak-fibrosescore met ten minste 2 punten.

Tabel 6: Histologische respons (%) bij gecompenseerde HBeAg-negatieve en HBeAg-positieve patiënten in week 240, vergeleken met de uitgangswaarden

	Onderzoek 174-0102 (HBeAg-negatief)		Onderzoek 174-0103 (HBeAg-positief)	
	Tenofovir disoproxil 245 mg n = 250 ^c	Adefovir dipivoxil 10 mg, overgestapt op tenofovir disoproxil 245 mg n = 125 ^d	Tenofovir disoproxil 245 mg n = 176 ^c	Adefovir dipivoxil 10 mg, overgestapt op tenofovir disoproxil 245 mg n = 90 ^d
Histologische respons ^{a,b} (%)	88 [130/148]	85 [63/74]	90 [63/70]	92 [36/39]

^a De patiëntgroep die is gebruikt voor de analyse van de histologie omvatte uitsluitend patiënten met beschikbare gegevens van leverbiopten (ontbrekend = uitgesloten) tot week 240. De respons na toevoeging van emtricitabine is uitgesloten (totaal 17 patiënten over beide onderzoeken).

^b Verbetering van de Knodell-necro-ontstekingscore met ten minste 2 punten, zonder verslechtering van de Knodell-fibrosescore.

^c 48 weken dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil, gevolgd door maximaal 192 weken open-label behandeling.

^d 48 weken dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil, gevolgd door maximaal 192 weken open-label behandeling met tenofovir disoproxil.

Ervaring met patiënten met gelijktijdige HIV-infectie die eerder waren behandeld met lamivudine
Tijdens een gerandomiseerd, 48 weken durend, dubbelblind, gecontroleerd onderzoek met tenofovir disoproxil 245 mg onder volwassen patiënten met gelijktijdige infectie met HIV-1 en chronische hepatitis B die eerder waren behandeld met lamivudine (onderzoek ACTG 5127) was de gemiddelde uitgangswaarde voor de serum-HBV DNA-spiegel bij de patiënten die gerandomiseerd waren naar de tenofovirgroep 9,45 log₁₀ kopieën/ml (n = 27). Behandeling met tenofovir disoproxil 245 mg werd geassocieerd met een gemiddelde verandering van serum-HBV DNA ten opzichte van de uitgangswaarde, bij de patiënten voor wie er gegevens van week 48 waren, van -5,74 log₁₀ kopieën/ml (n = 18). Bovendien had 61% van de patiënten in week 48 normale ALAT-waarden.

Ervaring met patiënten met aanhoudende virale replicatie (onderzoek GS-US-174-0106)

De werkzaamheid en veiligheid van tenofovir disoproxil 245 mg of van tenofovir disoproxil 245 mg plus 200 mg emtricitabine is onderzocht tijdens een gerandomiseerd, dubbelblind onderzoek (onderzoek GS-US-174-0106) onder HBeAg-positieve en HBeAg-negatieve volwassen patiënten die tijdens de behandeling met adefovir dipivoxil 10 mg gedurende meer dan 24 weken een persistente viremie (HBV DNA ≥ 1.000 kopieën/ml) vertoonden. Bij aanvang was 57% van de patiënten gerandomiseerd naar de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil *versus* 60% van de patiënten gerandomiseerd naar de behandelingsgroep met emtricitabine plus tenofovir disoproxil, eerder behandeld met lamivudine. In totaal leidde de behandeling met tenofovir disoproxil in week 24 bij 66% (35/53) van de patiënten tot HBV DNA < 400 kopieën/ml (< 69 IE/ml) *versus* 69% (36/52) van de patiënten behandeld met emtricitabine plus tenofovir disoproxil (p = 0,672). Daarnaast had 55% (29/53) van de patiënten behandeld met tenofovir disoproxil niet-waarneembaar HBV DNA (< 169 kopieën/ml [< 29 IE/ml]); de limiet voor kwantificering voor de Roche Cobas TaqMan HBV-assay)

versus 60% (31/52) van de patiënten behandeld met emtricitabine plus tenofovir disoproxil ($p = 0,504$). Vergelijkingen van de behandelingsgroepen na behandelingen langer dan 24 weken zijn moeilijk te interpreteren, omdat de onderzoekers de mogelijkheid hadden om over te gaan op een intensieve behandeling met open-label emtricitabine plus tenofovir disoproxil. Langdurige onderzoeken om de voordelen/risico's van bitherapie met emtricitabine plus tenofovir disoproxil te evalueren bij patiënten die alleen met HBV zijn geïnfecteerd, zijn nog gaande.

Ervaring met patiënten met gedecompenseerde leverziekte na 48 weken (onderzoek GS-US-174-0108)
Onderzoek GS-US-174-0108 is een gerandomiseerd, dubbelblind, actief gecontroleerd onderzoek waarin de veiligheid en werkzaamheid van tenofovir disoproxil ($n = 45$), emtricitabine plus tenofovir disoproxil ($n = 45$) en entecavir ($n = 22$) bij patiënten met gedecompenseerde leverziekte werd beoordeeld. In de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil hadden de patiënten in de uitgangssituatie een gemiddelde CPT-score van 7,2, een gemiddeld HBV DNA van 5,8 log₁₀ kopieën/ml en een gemiddelde serum-ALAT-waarde van 61 E/l. In de uitgangssituatie was 42% (19/45) van de patiënten eerder minimaal 6 maanden met lamivudine behandeld, 20% (9/45) van de patiënten was eerder met adefovir dipivoxil behandeld en 9 van de 45 patiënten (20%) had lamivudine- en/of adefovir dipivoxil-resistentiemutaties. De co-primaire eindpunten voor de veiligheid waren stoppen met de behandeling als gevolg van een bijwerking en een bevestigde toename van het serumcreatininegehalte $\geq 0,5$ mg/dl of een bevestigde afname van het serumfosfaatgehalte < 2 mg/dl.

Bij patiënten met een CPT-score ≤ 9 bereikte 74% (29/39) van de behandelingsgroepen met tenofovir disoproxil en 94% (33/35) van de behandelingsgroep met emtricitabine plus tenofovir disoproxil na 48 weken behandeling een HBV DNA < 400 kopieën/ml.

In het algemeen zijn de uit dit onderzoek afkomstige gegevens te beperkt om definitieve conclusies te trekken over de vergelijking van emtricitabine plus tenofovir disoproxil versus tenofovir disoproxil (zie tabel 7 hieronder).

Tabel 7: Parameters voor veiligheid en werkzaamheid bij gedecompenseerde patiënten in week 48

Parameter	Onderzoek 174-0108		
	Tenofovir disoproxil 245 mg ($n = 45$)	Emtricitabine 200 mg/tenofovir disoproxil 245 mg ($n = 45$)	Entecavir (0,5 mg of 1 mg) $n = 22$
Falen van verdraagbaarheid (permanent stoppen met het onderzoeksgeneesmiddel als gevolg van een tijdens de behandeling opgetreden bijwerking) n (%) ^a	3 (7%)	2 (4%)	2 (9%)
Bevestigde toename van het serumcreatinine $\geq 0,5$ mg/dl vanaf de uitgangssituatie of bevestigde afname van het serumfosfaat < 2 mg/dl n (%) ^b	4 (9%)	3 (7%)	1 (5%)
HBV DNA n (%) < 400 kopieën/ml n (%)	31/44 (70%)	36/41 (88%)	16/22 (73%)
ALAT n (%) Normale ALAT	25/44 (57%)	31/41 (76%)	12/22 (55%)
≥ 2 punten daling van de CPT-score vanaf de uitgangssituatie n (%)	7/27 (26%)	12/25 (48%)	5/12 (42%)

Parameter	Onderzoek 174-0108		
	Tenofovir disoproxil 245 mg (n = 45)	Emtricitabine 200 mg/ tenofovir disoproxil 245 mg (n = 45)	Entecavir (0,5 mg of 1 mg) n = 22
Gemiddelde verandering van de CPT-score vanaf de uitgangssituatie	-0,8	-0,9	-1,3
Gemiddelde verandering van de MELD-score vanaf de uitgangssituatie	-1,8	-2,3	-2,6

^a p-waarde die de gecombineerde groepen met tenofovir vergelijkt *versus* de entecavir-groep = 0,622,

^b p-waarde die de gecombineerde groepen met tenofovir vergelijkt *versus* de entecavir-groep = 1,000.

Ervaring na meer dan 48 weken in onderzoek GS-US-174-0108

Op basis van een *non-completer/switch = failure analysis* bereikte 50% (21/42) van de patiënten die tenofovir disoproxil, 76% (28/37) van de patiënten die emtricitabine plus Tenofovir disoproxil en 52% (11/21) van de patiënten die entecavir kregen, HBV DNA < 400 kopieën/ml in week 168.

Ervaring bij patiënten met lamivudineresistent HBV na 96 weken (onderzoek GS-US-174-0121)

De werkzaamheid en veiligheid van 245 mg tenofovir disoproxil werden geëvalueerd in een gerandomiseerd, dubbelblind onderzoek (GS-US-174-0121) bij HBeAg-positieve en HBeAg-negatieve patiënten (n = 280) met gecompenseerde leverziekte, viremie (HBV DNA \geq 1.000 IE/ml), en genotypisch aangetoonde lamivudineresistentie (rtM204I/V +/- rtL180M). Slechts vijf patiënten hadden in de uitgangssituatie adefovir-geassocieerde resistentiemutaties. Honderdeenveertig en 139 volwassen patiënten werden gerandomiseerd naar een behandelingsgroep met respectievelijk tenofovir disoproxil en emtricitabine plus tenofovir disoproxil. De demografische gegevens in de uitgangssituatie waren vergelijkbaar voor beide behandelingsgroepen: Bij aanvang was respectievelijk 52,5% van de patiënten HBeAg-negatief, 47,5% HBeAg-positief, de gemiddelde HBV DNA-spiegel 6,5 log₁₀ kopieën/ml en de gemiddelde ALAT 79 E/l.

Na een behandeling van 240 weken hadden 117 van de 141 patiënten (83%) die gerandomiseerd waren naar tenofovir disoproxil HBV DNA < 400 kopieën/ml en 51 van 79 patiënten (65%) hadden ALAT-normalisatie. Na een behandeling van 240 weken met emtricitabine plus tenofovir disoproxil hadden 115 van de 139 patiënten (83%) HBV DNA < 400 kopieën/ml en 59 van 83 patiënten (71%) hadden ALAT-normalisatie. Van de HBeAg-positieve patiënten die gerandomiseerd waren naar tenofovir disoproxil hadden 16 van 65 patiënten (25%) HBeAg-verlies en 8 van 65 patiënten (12%) hadden anti-HBe-seroconversie tot en met week 240. Bij de HBeAg-positieve patiënten die gerandomiseerd waren naar emtricitabine plus tenofovir disoproxil hadden 13 van 68 patiënten (19%) HBeAg-verlies en 7 van 68 patiënten (10%) hadden anti-HBe-seroconversie tot en met week 240. Twee patiënt die gerandomiseerd waren naar tenofovir disoproxil hadden HBsAg-verlies op week 240, maar geen seroconversie tot anti-HBs. Vijf patiënten die gerandomiseerd waren naar emtricitabine plus tenofovir disoproxil hadden HBsAg-verlies, en 2 van de 5 hadden seroconversie tot anti-HBs.

Klinische resistentie

Vierhonderdzesentwintig HBeAg-negatieve (GS-US-174-0102, n = 250) en HBeAg-positieve (GS-US-174-0103, n = 176) patiënten die aanvankelijk waren gerandomiseerd naar dubbelblinde behandeling met tenofovir disoproxil en vervolgens waren overgestapt op open-labelbehandeling met tenofovir disoproxil, werden geëvalueerd met betrekking tot genotypische veranderingen in HBV-polymerase ten opzichte van de uitgangswaarde. Genotypische evaluaties die werden uitgevoerd voor alle patiënten met HBV DNA > 400 kopieën/ml in week 48 (n = 39), 96 (n = 24), 144 (n = 6), 192 (n = 5), 240 (n = 4), 288 (n = 6) en 384 (n = 2) van de groep met monotherapie met tenofovir disoproxil lieten zien dat er geen mutaties hebben plaatsgevonden die werden geassocieerd met resistentie tegen tenofovir disoproxil.

Tweehonderdvijftien HBeAg-negatieve (GS-US-174-0102, n = 125) en HBeAg-positieve (GS-US-174-0103, n = 90) patiënten die aanvankelijk waren gerandomiseerd naar dubbelblinde behandeling met adefovir dipivoxil en vervolgens waren overgestapt op open-label behandeling met tenofovir disoproxil, werden geëvalueerd met betrekking tot genotypische veranderingen in HBV-polymerase ten opzichte van de uitgangswaarde. Genotypische evaluaties die werden uitgevoerd voor alle

patiënten met HBV DNA > 400 kopieën/ml in week 48 (n = 16), 96 (n = 5), 144 (n = 1), 192 (n = 2), 240 (n = 1), 288 (n = 1) en 384 (n = 2) van de groep met monotherapie met tenofovir disoproxil lieten zien dat er geen mutaties hebben plaatsgevonden die werden geassocieerd met resistentie tegen tenofovir disoproxil.

In onderzoek GS-US-174-0108 ontvingen 45 patiënten (inclusief 9 patiënten die in de uitgangssituatie lamivudine- en/of adefovir dipivoxil-resistentiemutaties hadden) gedurende 168 weken tenofovir disoproxil. Genotypische gegevens over gepaarde HBV-isolaten (in de uitgangssituatie en gedurende de behandeling) waren voor 6 van de 8 patiënten met HBV DNA > 400 kopieën/ml beschikbaar in week 48. Er werden in deze isolaten geen aminozuursubstituties die in verband worden gebracht met resistentie voor tenofovir disoproxil geïdentificeerd. Voor 5 patiënten in de tenofovir disoproxilgroep werd een genotype-analyse uitgevoerd na week 48. Bij geen enkele patiënt werden aminozuursubstituties aangetroffen die in verband worden gebracht met resistentie tegen tenofovir disoproxil.

In onderzoek GS-US-174-0121 kregen 141 patiënten die in de uitgangssituatie lamivudine-resistentiesubstituties hadden, gedurende maximaal 240 weken tenofovir disoproxil. Cumulatief waren er 4 patiënten die een viremische episode (HBV DNA > 400 kopieën/ml) hadden bij hun laatste tijdstip op tenofovir disoproxil. Van deze patiënten waren sequentiegegevens van gepaarde HBV-isolaten (in de uitgangssituatie en gedurende de behandeling) voor 2 van de 4 patiënten beschikbaar. Er werden in deze isolaten geen aminozuursubstituties die in verband worden gebracht met resistentie voor tenofovir disoproxil geïdentificeerd.

In een pediatrisch onderzoek (GS-US-174-0115) ontvingen 52 patiënten (inclusief 6 patiënten die in de uitgangssituatie lamivudine-resistentiemutaties hadden) aanvankelijk gedurende maximaal 72 weken blind tenofovir disoproxil en vervolgens schakelden 51/52 patiënten over op open-label tenofovir disoproxil (tenofovir-disoproxil-tenofovir-disoproxil-groep). Genotypische evaluaties werden uitgevoerd bij alle patiënten in deze groep met HBV DNA > 400 kopieën/ml in week 48 (n = 6) week 72 (n = 5), week 96 (n = 4), week 144 (n = 2) en week 192 (n = 3). 54 patiënten (inclusief 2 patiënten die in de uitgangssituatie lamivudine-resistentiemutaties hadden) kregen aanvankelijk een geblindeerde placebobehandeling gedurende 72 weken en 52/54 patiënten volgden met tenofovir disoproxil (PLB-TDF-groep). Genotypische evaluaties werden uitgevoerd bij alle patiënten in deze groep met HBV DNA > 400 kopieën/ml in week 96 (n = 17), week 144 (n = 7) en week 192 (n = 8). Er werden in deze isolaten geen aminozuursubstituties die in verband worden gebracht met resistentie voor tenofovir disoproxil geïdentificeerd.

Pediatrische patiënten

HIV-1: In onderzoek GS-US-104-0321 werden 87 eerder behandelde, met HIV-1 geïnfecteerde patiënten in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar gedurende 48 weken behandeld met tenofovir disoproxil (n = 45) of placebo (n = 42) in combinatie met een geoptimaliseerde basisbehandeling (*optimised background regimen, OBR*). Als gevolg van de beperkingen van het onderzoek werd op basis van de plasma HIV-1 RNA-spiegels in week 24 niet aangetoond dat tenofovir disoproxil voordelen biedt ten opzichte van placebo. Voor adolescente patiënten worden evenwel voordelen verwacht op basis van extrapolatie van de gegevens van volwassenen en vergelijkende farmacokinetische gegevens (zie rubriek 5.2).

Bij patiënten die een behandeling kregen met tenofovir disoproxil of placebo bedroegen de uitgangswaarden van de gemiddelde BMD Z-score van de lumbale wervelkolom respectievelijk -1,004 en -0,809 en van de gemiddelde BMD Z-score van het hele lichaam respectievelijk -0,866 en -0,584. De gemiddelde veranderingen in week 48 (einde van de dubbelblinde fase) bedroegen voor de BMD Z-score van de lumbale wervelkolom respectievelijk -0,215 en -0,165 en voor de BMD Z-score van het hele lichaam respectievelijk -0,254 en -0,179 voor de tenofovir disoproxilgroep en de placebogroep. Het gemiddelde percentage waarmee de BMD toenam, was in de tenofovir disoproxilgroep lager dan in de placebogroep. In week 48 vertoonden zes adolescenten in de tenofovir disoproxilgroep en één adolescent in de placebogroep een significante afname van de BMD van de lumbale wervelkolom (gedefinieerd als > 4% afname). Bij de 28 patiënten die gedurende 96 weken

werden behandeld met tenofovir disoproxil namen de BMD Z-scores af met -0,341 voor de lumbale wervelkolom en met -0,458 voor het hele lichaam.

In onderzoek GS-US-104-0352 werden 97 eerder behandelde patiënten in de leeftijd van 2 tot < 12 jaar met stabiele, virologische onderdrukking onder een behandeling op basis van stavudine of zidovudine gerandomiseerd naar ofwel vervanging van stavudine of zidovudine door tenofovir disoproxil (n = 48) ofwel voortzetting van hun oorspronkelijke behandeling (n = 49) gedurende 48 weken. In week 48 had 83% van de patiënten in de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil en 92% van de patiënten in de behandelingsgroep met stavudine of zidovudine een HIV-1 RNA-spiegel van < 400 kopieën/ml. Het verschil in aantal patiënten dat in week 48 een concentratie van < 400 kopieën/ml gehandhaafd had, werd hoofdzakelijk beïnvloed door het hogere aantal stopzettingen in de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil. Wanneer ontbrekende gegevens werden weggelaten, had 91% van de patiënten in de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil en 94% van de patiënten in de behandelingsgroep met stavudine of zidovudine een HIV-1 RNA-spiegel van < 400 kopieën/ml in week 48.

Afnamen van de BMD zijn gemeld bij pediatrische patiënten. Bij patiënten die een behandeling kregen met tenofovir disoproxil, of stavudine of zidovudine, bedroegen de uitgangswaarden van de gemiddelde BMD Z-score van de lumbale wervelkolom respectievelijk -1,034 en -0,498 en van de gemiddelde BMD Z-score van het hele lichaam respectievelijk -0,471 en -0,386. De gemiddelde veranderingen in week 48 (einde van de gerandomiseerde fase) bedroegen voor de BMD Z-score van de lumbale wervelkolom respectievelijk 0,032 en 0,087 en voor de BMD Z-score van het hele lichaam respectievelijk -0,184 en -0,027 voor de tenofovir disoproxilgroep en de stavudine- of zidovudinegroep. Het gemiddelde percentage waarmee het bot van de lumbale wervelkolom was toegenomen in week 48, was in de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil vergelijkbaar met dat in de behandelingsgroep met stavudine of zidovudine. De toename van het bot van het hele lichaam was lager in de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil dan in de behandelingsgroep met stavudine of zidovudine. Eén patiënt behandeld met tenofovir disoproxil en geen enkele patiënt behandeld met stavudine of zidovudine had een significante (> 4%) afname van BMD van de lumbale wervelkolom in week 48. BMD Z-scores namen met -0,012 af voor de lumbale wervelkolom en met -0,338 voor het hele lichaam bij de 64 patiënten die gedurende 96 weken werden behandeld met tenofovir disoproxil. BMD Z-scores werden niet gecorrigeerd voor lengte en gewicht.

In onderzoek GS-US-104-0352 stopten 4 van de 89 pediatrische patiënten die werden blootgesteld aan tenofovir disoproxil met de behandeling op grond van bijwerkingen die overeenkwamen met proximale niertubulopathie (mediane blootstelling aan tenofovir disoproxil 104 weken).

Chronische hepatitis B: In onderzoek GS-US-174-0115 werden 106 HBeAg-negatieve en HBeAg-positieve patiënten in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar met chronische HBV-infectie (HBV DNA \geq 105 kopieën/ml, verhoogde serum-ALAT-spiegels \geq 2 x ULN] of een voorgeschiedenis van verhoogde serum-ALAT-spiegels in de afgelopen 24 maanden) gedurende 72 weken behandeld met tenofovir disoproxil 245 mg (n = 52) of placebo (n = 54). Patiënten mochten niet eerder zijn behandeld met tenofovir disoproxil, maar konden een behandeling op basis van interferon hebben ontvangen (> 6 maanden vóór de screening) of een andere orale anti-HBV nucleosiden- /nucleotidenbehandeling zonder tenofovir disoproxil (> 16 weken vóór de screening). In week 72 had in totaal 88% (46/52) van de patiënten in de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil en 0% (0/54) van de patiënten in de placebogroep HBV DNA < 400 kopieën/ml. Vierenzeventig procent (26/35) van de patiënten in de tenofovir disoproxilgroep had in week 72 genormaliseerde ALAT-spiegels, vergeleken met 31% (13/42) in de placebogroep. De respons op de behandeling met tenofovir disoproxil was vergelijkbaar bij patiënten die niet eerder (n = 20) en wel eerder (n = 32) met nucleosiden/nucleotiden waren behandeld, inclusief de lamivudineresistente patiënten (n = 6). Vijfennegentig procent van de patiënten die niet eerder waren behandeld met nucleosiden/nucleotiden, 84% van de patiënten die wel eerder waren behandeld met nucleosiden/nucleotiden en 83% van de lamivudineresistente patiënten bereikten in week 72 HBV DNA < 400 kopieën/ml. Eenendertig van de 32 patiënten die wel eerder waren behandeld met nucleosiden/nucleotiden hadden eerdere behandeling met lamivudine. In week 72 had 96% (27/28) van de immunactieve patiënten (HBV DNA \geq 105 kopieën/ml, serum-ALAT > 1,5 x ULN) in de behandelingsgroep met tenofovir disoproxil en 0% (0/32) van de patiënten in de

placebogroep HBV DNA < 400 kopieën/ml. Vijfenzeventig procent (21/28) van de immunactieve patiënten in de tenofovir disoproxilgroep had in week 72 normale ALAT- spiegels, vergeleken met 34% (11/32) in de placebogroep.

Na 72 weken geblindeerde, gerandomiseerde behandeling kon elke patiënt overstappen op open-label behandeling met tenofovir disoproxil tot en met week 192. Na week 72 bleef de virologische onderdrukking gehandhaafd bij de patiënten die dubbelblind tenofovir disoproxil gevolgd door open-label tenofovir disoproxil ontvingen (tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil-groep): 86,5% (45/52) van de proefpersonen in de tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil-groep had HBV DNA < 400 kopieën/ml in week 192. Onder de patiënten die placebo kregen tijdens de dubbelblinde periode, steeg het percentage patiënten met HBV DNA < 400 kopieën/ml sterk nadat zij begonnen met open-label behandeling met tenofovir disoproxil (PLB- tenofovir disoproxil-groep): 74,1% (40/54) van de patiënten in de PLB-tenofovir disoproxil-groep had HBV DNA < 400 kopieën/ml in week 192. Het percentage patiënten met ALAT-normalisatie in week 192 in de tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil-groep was 75,8% (25/33) onder de patiënten die in de uitgangssituatie HBeAg-positief waren, en 100,0% (2 van 2 patiënten) onder de patiënten die in de uitgangssituatie HBeAg-negatief waren. Bij vergelijkbare percentages patiënten in de tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil - en PLB- tenofovir disoproxil-groepen (respectievelijk 37,5% en 41,7%) was sprake van seroconversie naar anti-HBe tot en met week 192.

Gegevens over de botmineraaldichtheid (BMD) uit onderzoek GS-US-174-0115 zijn samengevat in tabel 8:

Tabel 8: Beoordeling van de botmineraaldichtheid in de uitgangssituatie, week 72 en 192

	Uitgangssituatie		week 72		week 192	
	Tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil	PLB-tenofovir disoproxil	Tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil	PLB-tenofovir disoproxil	Tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil	PLB-tenofovir disoproxil
Gemiddelde (SD) BMD Z-score lumbale wervelkolom ^a	-0.42 (0.762)	-0.26 (0.806)	-0.49 (0.852)	-0.23 (0.893)	-0.37 (0.946)	-0.44 (0.920)
Gemiddelde (SD) verandering in BMD Z-score lumbale wervelkolom met uitgangssituatie ^a	Nvt	Nvt	-0.06 (0.320)	0.10 (0.378)	0.02 (0.548)	-0.10 (0.543)
Gemiddelde (SD) BMD Z-score hele lichaam ^a	-0.19 (1.110)	-0.23 (0.859)	-0.36 (1.077)	-0.12 (0.916)	-0.38 (0.934)	-0.42 (0.942)
Gemiddelde (SD) verandering in BMD Z-score hele lichaam vanaf uitgangssituatie ^a	Nvt	Nvt	-0.16 (0.355)	0.09 (0.349)	-0.16 (0.521)	-0.19 (0.504)
Ten minste 6% afname van de BMD in de lumbale wervelkolom ^b	Nvt	Nvt	1.9% (1 patiënt)	0%	3.8% (2 patiënten)	3.7% (2 patiënten)
Ten minste 6 % afname van de BMD in het hele lichaam ^b	Nvt	Nvt	0%	0%	0%	1.9% (1 patiënt)
Gemiddelde % toename BMD in de lumbale wervelkolom	Nvt	Nvt	5.14%	8.08%	10.05%	11.21%

	Uitgangssituatie		week 72		week 192	
	Tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil	PLB-tenofovir disoproxil	Tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil	PLB-tenofovir disoproxil	Tenofovir disoproxil-tenofovir disoproxil	PLB-tenofovir disoproxil
Gemiddelde % toename BMD in het hele lichaam	Nvt	Nvt	3.07%	5.39%	6.09%	7.22%

Nvt = Niet van toepassing

^a BMD Z-scores niet gecorrigeerd voor lengte en gewicht

^b Primair veiligheidseindpunt tot en met week 72

Het Europees Geneesmiddelenbureau heeft besloten tot uitstel van de verplichting voor de fabrikant om de resultaten in te dienen van onderzoek met Tenofovir disoproxil Zentiva in een of meerdere subgroepen van pediatrische patiënten met HIV en chronische hepatitis B (zie rubriek 4.2 voor informatie over pediatrisch gebruik).

5.2 Farmacokinetische eigenschappen

Tenofovir disoproxil is een in water oplosbare ester-prodrug die *in vivo* snel wordt omgezet in tenofovir en formaldehyde.

Tenofovir wordt intracellulair omgezet in tenofovirmonofosfaat en de werkzame stof tenofovir difosfaat.

Absorptie

Na orale toediening van tenofovir disoproxil aan met HIV geïnfecteerde patiënten wordt tenofovir disoproxil snel geabsorbeerd en omgezet in tenofovir. Toediening van meerdere doses tenofovir disoproxil met een maaltijd aan patiënten met een HIV-infectie resulteerde in gemiddelde (%CV) tenofovir C_{max}-, AUC- en C_{min}-waarden van respectievelijk 326 (36,6%) ng/ml, 3.324 (41,2%) ng·u/ml en 64,4 (39,4%) ng/ml. De maximale tenofovirconcentratie in serum werd bij nuchtere patiënten binnen één uur bereikt en bij patiënten die de tabletten met voedsel innamen binnen twee uur. Bij nuchtere patiënten was de orale biobeschikbaarheid van tenofovir in tenofovir disoproxil ongeveer 25%. Toediening van tenofovir disoproxil met een vetrijke maaltijd verhoogde de orale biobeschikbaarheid, met een verhoging van de tenofovir AUC van ongeveer 40% en van de C_{max} met ongeveer 14%. Na de eerste dosis tenofovir disoproxil bij patiënten die een maaltijd hadden gebruikt, liepen de mediane C_{max}-waarden in serum uiteen van 213 tot 375 ng/ml. Toediening van tenofovir disoproxil met een lichte maaltijd had echter geen significant effect op de farmacokinetiek van tenofovir.

Distributie

Na intraveneuze toediening werd het steady-state volume van verdeling van tenofovir geschat op ca. 800 ml/kg. Na orale toediening van tenofovir disoproxil wordt tenofovir verdeeld over de meeste weefsels, waarbij de hoogste concentraties zich voordoen in de nier, lever en de intestinale inhoud (preklinisch onderzoek). De *in-vitro*-proteïnebinding van tenofovir aan plasma- of serumproteïne was minder dan respectievelijk 0,7 en 7,2%, bij een tenofovirconcentratie van 0,01 tot 25 µg/ml.

Biotransformatie

In-vitro-onderzoeken hebben aangetoond dat tenofovir disoproxil noch tenofovir substraten zijn voor de CYP450-enzymen. Bovendien, bij concentraties die aanzienlijk hoger waren (ca. 300 keer) dan die die *in vivo* zijn waargenomen, remde tenofovir geen *in-vitro*-geneesmiddelmetabolisme dat werd gemedieerd door een van de belangrijkste humane CYP450- isoformen die zijn betrokken bij geneesmiddelbiotransformatie (CYP3A4, CYP2D6, CYP2C9, CYP2E1 of CYP1A1/2). Tenofovir disoproxil in een concentratie van 100 µmol/l had op geen van de CYP450-isoformen effect, behalve CYP1A1/2, waar een kleine (6%) maar statistisch significante verlaging in metabolisme van CYP1A1/2 substraat werd opgemerkt. Op basis van deze gegevens is het niet waarschijnlijk dat klinisch significante interacties zullen optreden waarbij tenofovir disoproxil en geneesmiddelen die worden gemetaboliseerd door CYP450 zijn betrokken.

Eliminatie

Tenofovir wordt voornamelijk uitgescheiden door de nieren, zowel door filtratie als door actief tubulair transport, waarbij ca. 70-80% van de dosis onveranderd uitgescheiden wordt in urine na intraveneuze toediening. De totale klaring is geschat op ca. 230 ml/u/kg (ca. 300 ml/min). De nierklaring is geschat op ca. 160 ml/u/kg (ca. 210 ml/min); dit is boven de glomerulusfiltratiesnelheid. Dit wijst erop dat actieve tubulaire secretie een belangrijk deel vormt van de eliminatie van tenofovir. Na orale toediening is de terminale halfwaardetijd van tenofovir ca. 12 tot 18 uur.

Tijdens onderzoeken is vastgesteld dat de route van actieve tubulaire secretie van tenofovir via influx in proximale tubulaire cellen door de *human organic anion transporters* (hOAT) 1 en 3 en efflux in de urine door het *multidrug resistant protein 4* (MRP 4) loopt.

Lineariteit/non-lineariteit

De farmacokinetiek van tenofovir was onafhankelijk van de dosis tenofovir disoproxil in het dosisbereik van 75 tot 600 mg, en werd niet beïnvloed door herhaalde dosering op ongeacht welk dosisniveau.

Leeftijd

Er zijn geen farmacokinetische onderzoeken uitgevoerd bij ouderen (ouder dan 65 jaar).

Geslacht

Beperkte gegevens over de farmacokinetiek van tenofovir bij vrouwen wijzen niet op een groot geslachtseffect.

Etniciteit

De farmacokinetiek is niet specifiek onderzocht bij verschillende etnische groepen.

Pediatriese patiënten

HIV-1: De steady-state farmacokinetiek van tenofovir werd beoordeeld bij 8 met HIV-1 geïnfecteerde, adolescente patiënten (in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar) met een lichaamsgewicht van ≥ 35 kg. De gemiddelde (\pm SD) C_{max}-waarde en AUC_{tau}-waarde zijn respectievelijk $0,38 \pm 0,13$ µg/ml en $3,39 \pm 1,22$ µg·u/ml. De blootstelling aan tenofovir die werd bereikt bij adolescente patiënten die dagelijkse orale doses tenofovir disoproxil 245 mg kregen, was vergelijkbaar met de blootstelling die werd bereikt bij volwassenen die eenmaaldaagse doses tenofovir disoproxil 245 mg kregen.

Chronische hepatitis B: De steady-state blootstelling aan tenofovir bij met HBV geïnfecteerde adolescente patiënten (in de leeftijd van 12 tot < 18 jaar) die een dagelijkse orale dosis tenofovir disoproxil 245 mg kregen, was vergelijkbaar met de blootstelling die werd bereikt bij volwassenen die eenmaaldaagse doses tenofovir disoproxil 245 mg kregen.

Er zijn geen farmacokinetische onderzoeken uitgevoerd met tenofovir disoproxil 245 mg tabletten bij kinderen jonger dan 12 jaar of bij kinderen met een nierfunctiestoornis.

Nierfunctiestoornis

Farmacokinetische parameters van tenofovir werden vastgesteld na toediening van één enkele dosis tenofovir disoproxil 245 mg aan 40 volwassen patiënten die niet met HIV en niet met HBV geïnfecteerd waren, met verschillende maten van nierfunctiestoornis die gedefinieerd werden volgens de uitgangswaarde van de creatinineklaring (CrCl) (normale nierfunctie indien CrCl > 80 ml/min; lichte nierfunctiestoornis met CrCl = 50-79 ml/min; matig-ernstige nierfunctiestoornis met CrCl = 30-49 ml/min en ernstige nierfunctiestoornis met CrCl = 10-29 ml/min). Vergeleken met patiënten met een normale nierfunctie nam de gemiddelde (%CV) tenofovir-blootstelling toe van 2.185 (12%) ng·u/ml bij personen met CrCl > 80 ml/min tot 3.064 (30%) ng·u/ml, 6.009 (42%) ng·u/ml en 15.985 (45%) ng·u/ml bij patiënten met respectievelijk een lichte, matig-ernstige en ernstige nierfunctiestoornis. Er wordt vermoed, dat de dosisaanbevelingen bij patiënten met een nierfunctiestoornis, met verhoogd doseringsinterval, resulteren in hogere piekplasmaconcentraties en

lagere C_{min}-spiegels bij patiënten met een nierfunctiestoornis in vergelijking met patiënten met een normale nierfunctie. De klinische implicaties hiervan zijn niet bekend.

Bij patiënten met een terminale nieraandoening (*End Stage Renal Disease, ESRD*) (CrCl < 10 ml/min) die hemodialyse nodig hebben, namen gedurende 48 uur tussen de dialyses de concentraties tenofovir aanzienlijk toe en bereikten een gemiddelde C_{max} van 1.032 ng/ml en een gemiddelde AUC_{0-48h} van 42.857 ng·u/ml.

Er wordt aanbevolen het doseringsinterval voor tenofovir disoproxil 245 mg aan te passen bij volwassen patiënten met een creatinineklaring < 50 ml/min of bij patiënten die reeds ESRD hebben en dialyse nodig hebben (zie rubriek 4.2).

De farmacokinetische gegevens van tenofovir bij non-hemodialysepatiënten met een creatinineklaring < 10 ml/min en bij patiënten met ESRD die behandeld worden met peritoneale of andere vormen van dialyse, zijn niet onderzocht.

De farmacokinetiek van tenofovir bij pediatrische patiënten met een nierfunctiestoornis is niet onderzocht. Er zijn geen gegevens beschikbaar voor dosisaanbevelingen (zie rubriek 4.2 en 4.4).

Leverfunctiestoornis

Aan niet met HIV en niet met HBV geïnfecteerde volwassen patiënten met een verschillende mate van leverfunctiestoornis gedefinieerd volgens de Child-Pugh-Turcotte (CPT)-classificatie werd één enkele dosis van 245 mg tenofovir disoproxil toegediend. De farmacokinetiek van tenofovir veranderde bij personen met een leverfunctiestoornis niet substantieel, wat erop duidt dat er bij deze personen geen dosisaanpassing noodzakelijk is. De gemiddelde (%CV) tenofovir C_{max}- en AUC_{0-∞}-waarden waren bij personen met een normale leverfunctie respectievelijk 223 (34,8%) ng/ml en 2.050 (50,8%) ng·u/ml in vergelijking met 289 (46,0%) ng/ml en 2.310 (43,5%) ng·u/ml bij personen met een matig-ernstige leverfunctiestoornis en 305 (24,8%) ng/ml en 2.740 (44,0%) ng·u/ml bij personen met een ernstige leverfunctiestoornis.

Intracellulaire farmacokinetiek

In non-proliferatieve menselijke perifere mononucleaire bloedcellen (PBMC's) werd een halfwaardetijd van tenofovir difosfaat aangetoond van ca. 50 uur, terwijl in met fytohemagglutinine gestimuleerde PBMC's een halfwaardetijd aangetoond werd van ca. 10 uur.

5.3 Gegevens uit het preklinisch veiligheidsonderzoek

Niet-klinisch onderzoek op het gebied van veiligheidsfarmacologie duidt niet op een speciaal risico voor mensen. In onderzoek naar toxiciteit bij herhaalde dosering met ratten, honden en apen, met blootstellingsniveaus die hoger dan of even hoog als klinische blootstellingsniveaus waren, zijn onder meer nier- en bottoxiciteit en een afname van de serumfosfaatconcentratie gevonden, hetgeen relevant zou kunnen zijn voor klinische doeleinden. Bottoxiciteit werd gediagnosticeerd als osteomalacie (apen) en een verlaagde botmineraaldichtheid (BMD) (ratten en honden). Bottoxiciteit bij jongvolwassen ratten en honden trad op bij blootstellingen ≥ 5 maal de blootstelling bij pediatrische of volwassen patiënten; bottoxiciteit trad bij juveniele, geïnfecteerde apen op bij zeer hoge blootstellingen na subcutane toediening (≥ 40 maal de blootstelling bij patiënten). De bevindingen in onderzoeken bij ratten en apen gaven aan dat er een substantie-afhankelijke vermindering van intestinale absorptie van fosfaat met mogelijk secundaire verlaging van de BMD was.

Genotoxiciteitsonderzoek toonde positieve resultaten in de *in-vitro*-muislymfoomtest, twijfelachtige resultaten bij een van de stammen die gebruikt werden in de Ames-test, en zwak positieve resultaten in een UDS-test bij primaire hepatocyten van de rat. De resultaten waren echter negatief in een *in-vivo*-muisbeenmerg-micronucleus-test.

Onderzoek naar orale carcinogeniteit bij ratten en muizen duidde alleen op een lage incidentie van duodenumtumoren bij een extreem hoge dosis bij muizen. Het is onwaarschijnlijk dat deze tumoren relevant zijn voor mensen.

Reproductietoxiciteitsonderzoek met ratten en konijnen toonde geen effecten op parings-, vruchtbaarheids-, zwangerschaps- of foetale parameters. Tenofovir disoproxil verminderde echter de *viability index* en het gewicht van de jongen in peri-/postnatale toxiciteitsonderzoeken bij toxische doses voor het moederdier.

De werkzame stof tenofovir disoproxil en zijn belangrijkste metabolieten zijn persistent in het milieu.

6. FARMACEUTISCHE GEGEVENS

6.1 Lijst van hulpstoffen

Tabletkern

Lactosemonohydraat
Microkristallijne cellulose
Croscarmellose-natrium
Povidon
Magnesiumstearaat

Filmomhulling

Lactosemonohydraat
Hypromellose
Titaniumdioxide
Triacetin
Indigokarmijn-aluminiumpigment

6.2 Gevallen van onverenigbaarheid

Niet van toepassing.

6.3 Houdbaarheid

2 jaar.
Houdbaarheid na eerste opening is 60 dagen.

6.4 Speciale voorzorgsmaatregelen bij bewaren

Bewaren beneden 30°C. Bewaren in de oorspronkelijke verpakking ter bescherming van vochtigheid.

6.5 Aard en inhoud van de verpakking

Fles van hoge-dichtheid-polyethyleen (HDPE) met een kindveilige sluiting van polypropyleen, en een silicagel droogmiddel (met aluminiumfolie).
De fles bevat 30 filmomhulde tabletten en een silicagel droogmiddel (in een houder).

De volgende verpakkingen zijn verkrijgbaar:
Dozen met 1 fles of 30 filmomhulde tabletten.
Buitenverpakking met 90 (3 flessen à 30) filmomhulde tabletten.

Niet alle genoemde verpakkingsgrootten worden in de handel gebracht.

6.6 Speciale voorzorgsmaatregelen voor het verwijderen

Al het ongebruikte geneesmiddel of afvalmateriaal dient te worden vernietigd overeenkomstig lokale voorschriften.

Open de flessen door de kindveilige schroefdop naar beneden te drukken en deze tegen de wijzers van de klok in te draaien.

7. HOUDER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN

Zentiva, k.s.
U Kabelovny 130
102 37 Praag 10
Tsjechië

8. NUMMER(S) VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN

EU/1/16/1127/001
EU/1/16/1127/002

9. DATUM VAN EERSTE VERLENING VAN DE VERGUNNING/VERLENGING VAN DE VERGUNNING

Datum van eerste verlening van de vergunning: 15 september 2016

10. DATUM VAN HERZIENING VAN DE TEKST

Gedetailleerde informatie over dit geneesmiddel is beschikbaar op de website van het Europees Geneesmiddelenbureau <http://www.ema.europa.eu>.

BIJLAGE II

- A. FABRIKANT(EN) VERANTWOORDELIJK VOOR VRIJGIFTE**
- B. VOORWAARDEN OF BEPERKINGEN TEN AANZIEN VAN LEVERING EN GEBRUIK**
- C. ANDERE VOORWAARDEN EN EISEN DIE DOOR DE HOUDER VAN DE HANDELSVERGUNNING MOETEN WORDEN NAGEKOMEN**
- D. VOORWAARDEN OF BEPERKINGEN MET BETREKKING TOT EEN VEILIG EN DOELTREFFEND GEBRUIK VAN HET GENEESMIDDEL**

A. FABRIKANT(EN) VERANTWOORDELIJK VOOR VRIJGIFTE

Naam en adres van de fabrikant (en) verantwoordelijk voor vrijgifte

S.C. Zentiva S.A.
50 Theodor Pallady Blvd.
Boekarest 032266
Roemenië

Winthrop Arzneimittel GmbH
Brüningstraße 50
65926 Frankfurt am Main
Duitsland

In de gedrukte bijsluiters van het geneesmiddel moeten de naam en het adres van de fabrikant die verantwoordelijk is voor vrijgifte van de desbetreffende batch zijn opgenomen.

B. VOORWAARDEN OF BEPERKINGEN TEN AANZIEN VAN LEVERING EN GEBRUIK

Aan beperkt medisch voorschrift onderworpen geneesmiddel (zie bijlage I: Samenvatting van de productkenmerken, rubriek 4.2).

C. ANDERE VOORWAARDEN EN EISEN DIE DOOR DE HOUDER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN MOETEN WORDEN NAGEKOMEN

- **Periodieke veiligheidsverslagen**

De vereisten voor de indiening van periodieke veiligheidsverslagen worden vermeld in de lijst met Europese referentiedata (EURD-lijst), waarin voorzien wordt in artikel 107c, onder punt 7 van Richtlijn 2001/83/EG en eventuele hierop volgende aanpassingen gepubliceerd op het Europese webportaal voor geneesmiddelen.

D. VOORWAARDEN OF BEPERKINGEN MET BETREKKING TOT EEN VEILIG EN DOELTREFFEND GEBRUIK VAN HET GENEESMIDDEL

- **Risk Management Plan (RMP)**

De vergunninghouder voert de verplichte onderzoeken en maatregelen uit ten behoeve van de geneesmiddelenbewaking, zoals uitgewerkt in het overeengekomen RMP en weergegeven in module 1.8.2 van de handelsvergunning, en in eventuele daaropvolgende overeengekomen RMP-aanpassingen.

Een aanpassing van het RMP wordt ingediend:

- op verzoek van het Europees Geneesmiddelenbureau;
- steeds wanneer het risicomanagementsysteem gewijzigd wordt, met name als gevolg van het beschikbaar komen van nieuwe informatie die kan leiden tot een belangrijke wijziging van de bestaande verhouding tussen de voordelen en risico's of nadat een belangrijke mijlpaal (voor geneesmiddelenbewaking of voor beperking van de risico's tot een minimum) is bereikt.
- **Extra risicobeperkende maatregelen**

De vergunninghouder dient te garanderen dat een voorlichtingspakket met de Samenvatting van de productkenmerken en een geschikte Voorlichtingsbrochure wordt verstrekt aan alle artsen die naar verwachting Tenofovir disoproxil Zentiva voorschrijven/gebruiken bij volwassenen en/of adolescenten. Het voorlichtingspakket dient het volgende te bevatten:

- Een Voorlichtingsbrochure over HIV en nierfunctiestoornissen, inclusief de creatinineklaring-rekenliniaal
- Een Voorlichtingsbrochure over HBV en nierfunctiestoornissen, inclusief de creatinineklaring-rekenliniaal
- Een Voorlichtingsbrochure over HIV bij adolescenten
- Een Voorlichtingsbrochure over HBV bij adolescenten

De Voorlichtingsbrochures over HIV en HBV en nierfunctiestoornissen moeten de volgende hoofdpunten bevatten:

- Er is een verhoogd risico op nieraandoeningen bij met HIV en HBV geïnfecteerde patiënten dat in verband wordt gebracht met middelen die tenofovir disoproxil bevatten, zoals Tenofovir disoproxil Zentiva.
- Tenofovir disoproxil Zentiva dient alleen te worden gebruikt bij patiënten met een nierfunctiestoornis als wordt geoordeeld dat de mogelijke voordelen van behandeling opwegen tegen de mogelijke risico's.
- Het belang van aanpassing van de dagelijkse dosis door toepassing van Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg filmomhulde tabletten, bij volwassen patiënten met een creatinineklaring van 30-49 ml/min.
- Bij volwassenen met een ernstige nierfunctiestoornis (creatinineklaring < 30 ml/min) en hemodialysepatiënten, waar adequate dosisaanpassingen niet met dit geneesmiddel kan worden toegepast als gevolg van gebrek aan alternatieve tablet doseringen, kan het gebruik bij deze groep patiënten niet worden aanbevolen. Voor wie geen alternatieve behandeling beschikbaar is, kunnen verlengde doseringsintervallen door toepassing van Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg filmomhulde tabletten worden gebruikt.
- Dagelijkse aanpassing van de dosering met behulp van andere geschikte formulering van tenofovir disoproxil 33 mg/g granulaat (controleer beschikbaarheid) wordt aanbevolen voor patiënten met ernstige nierinsufficiëntie (creatinineklaring <30 ml/min). Voor patiënten die het granulaat niet kunnen gebruiken en voor wie er geen alternatieve behandeling beschikbaar is, kunnen langdurig doseringsintervallen met behulp van Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg filmomhulde tabletten worden gebruikt.
- Het gebruik van Tenofovir disoproxil Zentiva moet vermeden worden bij gelijktijdig of recent gebruik van nefrotoxische geneesmiddelen. Indien Tenofovir disoproxil Zentiva wordt gebruikt in combinatie met nefrotoxische geneesmiddelen, dient de nierfunctie nauwlettend te worden gecontroleerd volgens het aanbevolen schema.
- Patiënten moeten voor het begin van de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva de uitgangswaarde van hun nierfunctie laten beoordelen.
- Het belang van regelmatige controle van de nierfunctie tijdens de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva.
- Het aanbevolen schema voor controle van de nierfunctie waarbij rekening moet worden gehouden met de aan- of afwezigheid van verdere risicofactoren voor een nierfunctiestoornis.
- Indien het serumfosfaatgehalte < 1,5 mg/dl is of de creatinineklaring tijdens de behandeling daalt naar < 50 ml/min, moet de nierfunctie binnen één week opnieuw worden beoordeeld. Indien een creatinineklaring van < 50 ml/min is bevestigd of het serumfosfaatgehalte daalt naar < 1,0 mg/dl, dient het onderbreken van de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva overwogen te worden. Het onderbreken van de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva dient ook overwogen te worden indien de nierfunctie progressief afneemt, wanneer daarvoor geen andere oorzaak is vastgesteld.
- Instructies over het gebruik van de creatinineklaring-rekenliniaal.

De Voorlichtingsbrochures over HIV en HBV bij adolescenten moeten de volgende hoofdpunten bevatten:

- Een multidisciplinaire benadering wordt aanbevolen voor de behandeling van adolescente patiënten.
- Er is een verhoogd risico op nieraandoeningen bij met HIV en HBV geïnfecteerde patiënten dat in verband wordt gebracht met middelen die tenofovir disoproxi bevatten, zoals Tenofovir disoproxil Zentiva.
- Het gebruik van Tenofovir disoproxil Zentiva wordt niet aanbevolen bij pediatrische patiënten met een nierfunctiestoornis.
- Het gebruik van Tenofovir disoproxil Zentiva moet vermeden worden bij gelijktijdig of recent gebruik van nefrotoxische geneesmiddelen. Indien Tenofovir disoproxil Zentiva wordt gebruikt in combinatie met nefrotoxische geneesmiddelen, dient de nierfunctie nauwlettend te worden gecontroleerd volgens het aanbevolen schema.
- Patiënten moeten voor het begin van de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva de uitgangswaarde van hun nierfunctie laten beoordelen.
- Het belang van regelmatige controle van de nierfunctie tijdens de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva.
- Het aanbevolen schema voor controle van de nierfunctie waarbij rekening moet worden gehouden met de aan- of afwezigheid van verdere risicofactoren voor een nierfunctiestoornis
- Indien bij adolescente patiënten die tenofovir disoproxil krijgen, bevestigd is dat het serumfosfaatgehalte $< 1,5$ mg/dl (0,48 mmol/l) is, moet de nierfunctie binnen één week opnieuw worden beoordeeld.
- Als nierafwijkingen vastgesteld of vermoed worden, dient bij een nefroloog medisch advies ingewonnen te worden om een onderbreking van de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva te overwegen. Het onderbreken van de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva dient ook overwogen te worden indien de nierfunctie progressief afneemt, wanneer daarvoor geen andere oorzaak is vastgesteld.
- Tenofovir disoproxil Zentiva kan een afname van de BMD veroorzaken. De effecten van Tenofovir disoproxil Zentiva-geassocieerde veranderingen van de BMD op de gezondheid van botten op lange termijn en het risico op fracturen in de toekomst zijn op dit moment niet bekend bij adolescente patiënten.
- Als botafwijkingen vastgesteld of vermoed worden, dient bij een endocrinoloog en/of nefroloog medisch advies ingewonnen te worden.

BIJLAGE III
ETIKETTERING EN BIJSLUITER

A. ETIKETERING

**GEGEVENS DIE OP DE BUITENVERPAKKING EN DE PRIMAIRE VERPAKKING
MOETEN WORDEN VERMELD**

ETIKET OP FLES EN KARTONNEN DOOS

1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL

Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg filmomhulde tabletten
Tenofovir disoproxil

2. GEHALTE AAN WERKZAME STOF(FEN)

Elke filmomhulde tablet bevat 245 mg tenofovir disoproxil (als fosfaat).

3. LIJST VAN HULPSTOFFEN

Bevat lactosemonohydraat.

4. FARMACEUTISCHE VORM EN INHOUD

30 filmomhulde tabletten.
90 (3 flessen van 30) filmomhulde tabletten

5. WIJZE VAN GEBRUIK EN TOEDIENINGSWEG(EN)

Voor oraal gebruik.
Lees voor het gebruik de bijsluiter.

**6. EEN SPECIALE WAARSCHUWING DAT HET GENEESMIDDEL BUITEN HET
ZICHT EN BEREIK VAN KINDEREN DIENT TE WORDEN GEHOUDEN**

Buiten het zicht en bereik van kinderen houden.

7. ANDERE SPECIALE WAARSCHUWING(EN), INDIEN NODIG

8. UITERSTE GEBRUIKSDATUM

EXP

9. BIJZONDERE VOORZORGSMAATREGELEN VOOR DE BEWARING

Gebruik binnen 60 dagen na eerste opening. Bewaren beneden 30°C. Bewaren in de oorspronkelijke verpakking ter bescherming van vochtigheid.
Open datum: alleen op de buitenverpakking

10. BIJZONDERE VOORZORGSMAATREGELEN VOOR HET VERWIJDEREN VAN NIET-GEBRUIKTE GENEESMIDDELEN OF DAARVAN AFGELEIDE AFVALSTOFFEN (INDIEN VAN TOEPASSING)

11. NAAM EN ADRES VAN DE HOUDER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN

Zentiva k.s.
U Kabelovny 130
102 37 Praag 10
Tsjechië

12. NUMMER(S) VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN

EU/1/16/1127/001 30 filmomhulde tabletten
EU/1/16/1127/002 90 (3x30) filmomhulde tabetten

13. PARTIJNUMMER

Lot

14. ALGEMENE INDELING VOOR DE AFLEVERING

15. INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK

16. INFORMATIE IN BRAILLE

Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg [alleen op de buitenverpakking]

17. UNIEK IDENTIFICATIEKENMERK - 2D MATRIXCODE

2D matrixcode met het unieke identificatiekenmerk. [alleen op de buitenverpakking]

18. UNIEK IDENTIFICATIEKENMERK - VOOR MENSEN LEESBARE GEGEVENS

PC: [alleen op de buitenverpakking]
SN: [alleen op de buitenverpakking]
NN: [alleen op de buitenverpakking]

B. BIJSLUITER

Bijsluiter: informatie voor de gebruiker

Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg filmomhulde tabletten Tenofovir disoproxil

Lees goed de hele bijsluiter voordat u dit geneesmiddel gaat innemen want er staat belangrijke informatie in voor u.

- Bewaar deze bijsluiter. Misschien heeft u hem later weer nodig.
- Heeft u nog vragen? Neem dan contact op met uw arts of apotheker.
- Geef dit geneesmiddel niet door aan anderen, want het is alleen aan u voorgeschreven. Het kan schadelijk zijn voor anderen, ook al hebben zij dezelfde klachten als u.
- Krijgt u last van een van de bijwerkingen die in rubriek 4 staan? Of krijgt u een bijwerking die niet in deze bijsluiter staat? Neem dan contact op met uw arts of apotheker.

Inhoud van deze bijsluiter

1. Wat is Tenofovir disoproxil Zentiva en waarvoor wordt dit middel ingenomen?
2. Wanneer mag u dit middel niet innemen of moet u er extra voorzichtig mee zijn?
3. Hoe neemt u dit middel in?
4. Mogelijke bijwerkingen
5. Hoe bewaart u dit middel?
6. Inhoud van de verpakking en overige informatie

Als uw kind Tenofovir disoproxil Zentiva voorgeschreven heeft gekregen, denk er dan aan dat alle informatie in deze bijsluiter voor uw kind bestemd is (in dat geval verwijst “u” naar “uw kind”).

1. Wat is Tenofovir disoproxil Zentiva en waarvoor wordt dit middel ingenomen?

Tenofovir disoproxil Zentiva bevat de werkzame stof tenofovir disoproxil. Deze werkzame stof is een antiretroviraal of antiviraal geneesmiddel dat gebruikt wordt voor de behandeling van infectie met HIV of HBV of beide. Tenofovir is een nucleotide reverse transcriptaseremmer, over het algemeen bekend als een NRTI, en werkt door het belemmeren van de normale werking van enzymen (bij HIV reverse transcriptase; bij hepatitis B DNA-polymerase), die voor de virussen noodzakelijk zijn om zich te kunnen vermenigvuldigen. Tenofovir disoproxil Zentiva moet bij HIV altijd gebruikt worden in combinatie met andere geneesmiddelen voor de behandeling van HIV-infectie.

Tenofovir disoproxil Zentiva is een behandeling voor infectie met HIV (Humaan Immunodeficiëntie Virus). De tabletten zijn geschikt voor:

- **volwassenen**
- **jongeren in de leeftijd van 12 tot jonger dan 18 jaar die reeds zijn behandeld** met andere HIV-geneesmiddelen die niet meer volledig effectief zijn als gevolg van de ontwikkeling van resistentie of die bijwerkingen hebben veroorzaakt.

Tenofovir disoproxil Zentiva is ook een behandeling voor chronische hepatitis B, een infectie met HBV (hepatitis B-virus). De tabletten zijn geschikt voor:

- **volwassenen**
- **jongeren in de leeftijd van 12 tot jonger dan 18 jaar.**

U hoeft geen HIV-infectie te hebben om met Tenofovir disoproxil Zentiva behandeld te worden voor HBV.

Dit geneesmiddel biedt geen genezing van HIV-infectie. Het is mogelijk dat u in de tijd dat u Tenofovir disoproxil Zentiva gebruikt toch infecties of andere ziektes die verband houden met HIV-infectie krijgt.

U kunt ook HIV of HBV overbrengen op anderen, daarom is het belangrijk om voorzorgsmaatregelen te treffen om het infecteren van andere mensen te voorkomen.

2. Wanneer mag u dit middel niet innemen of moet u er extra voorzichtig mee zijn?

Wanneer mag u dit middel niet gebruiken?

- U bent allergisch voor een van de stoffen in dit geneesmiddel. Deze stoffen kunt u vinden in rubriek 6.

Als dit voor u geldt, licht dan uw arts onmiddellijk in en neem Tenofovir disoproxil Zentiva niet in.

Wanneer moet u extra voorzichtig zijn met dit middel?

Neem contact op met uw arts of apotheker voordat u dit middel inneemt.

- **Pas op dat u geen andere mensen besmet.** U kunt nog steeds HIV doorgeven als u dit geneesmiddel gebruikt, ofschoon het risico wordt verlaagd door effectieve antiretrovirale therapie. Spreek met uw arts over de voorzorgsmaatregelen die nodig zijn om het besmetten van andere mensen te voorkomen. Het risico op overdracht van HBV op anderen door seksueel contact of contact met besmet bloed wordt niet verminderd door Tenofovir disoproxil Zentiva. U moet doorgaan met het nemen van voorzorgsmaatregelen om te voorkomen dat u anderen besmet.
- **Neem contact op met uw arts of apotheker als u een nierziekte heeft gehad of als onderzoeken problemen met uw nieren aan het licht hebben gebracht.** Tenofovir disoproxil Zentiva mag niet worden gegeven aan jongeren tot 18 jaar die problemen met de nieren hebben. Voordat met de behandeling begonnen wordt, kan uw arts bloedonderzoeken laten doen om uw nierfunctie te beoordelen. Tenofovir disoproxil Zentiva kan uw nieren aantasten tijdens de behandeling. Uw arts kan tijdens de behandeling bloedonderzoeken laten doen om te controleren hoe uw nieren werken. Als u een volwassene bent, kan uw arts u aanraden om de tabletten minder vaak te nemen. Verlaag de voorgeschreven dosis niet, behalve wanneer uw arts heeft gezegd dat u dat moet doen.

Tenofovir disoproxil Zentiva wordt gewoonlijk niet gebruikt met andere geneesmiddelen die uw nieren kunnen beschadigen (zie Gebruikt u nog andere geneesmiddelen?). Indien dit onvermijdbaar is, zal uw arts uw nierfunctie eenmaal per week controleren.

- **Botproblemen.** Sommige volwassen patiënten met HIV die antiretrovirale combinatietherapie krijgen, kunnen een botaandoening ontwikkelen die osteonecrose wordt genoemd (afsterven van botweefsel veroorzaakt door verminderde bloedtoevoer naar het bot). Er zijn vele risicofactoren die de kans op ontwikkeling van deze aandoening vergroten, onder andere de duur van de antiretrovirale combinatietherapie, gebruik van corticosteroiden, alcoholgebruik, ernstige immunosuppressie (onderdrukking van de natuurlijke afweer) en een hoge Body Mass Index (overgewicht). Verschijnselen van osteonecrose zijn stijfheid en pijn in de gewrichten (in het bijzonder in de heupen, knieën en schouders) en moeilijk kunnen bewegen. Wanneer u een van deze verschijnselen opmerkt, licht dan uw arts in.

Botproblemen (die soms tot botbreuken leiden) kunnen ook optreden als gevolg van beschadiging van de tubuluscellen van de nieren (zie rubriek 4, Mogelijke bijwerkingen).

- **Overleg met uw arts als u een leverziekte, waaronder hepatitis (leverontsteking), heeft of vroeger gehad heeft.** Patiënten met een leverziekte, waaronder chronische hepatitis B of C, die behandeld worden met antiretrovirale middelen, lopen een verhoogd risico op ernstige en potentieel fatale levercomplicaties. Als u een hepatitis B-infectie heeft, zal uw arts zorgvuldig overwegen wat de beste behandeling voor u is. Indien u vroeger een leverziekte of chronische hepatitis B-infectie heeft gehad, kan uw arts bloedonderzoeken laten verrichten om uw leverfunctie te controleren.

- **Let op infecties.** Als u een voortgeschreden HIV-infectie (aids) heeft en een infectie heeft, kunt u symptomen van infectie en ontsteking, of verslechtering van de symptomen van een bestaande infectie ontwikkelen, zodra wordt begonnen met de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva. Deze symptomen kunnen erop duiden dat het verbeterde immuunsysteem (natuurlijke afweer) zich tegen een infectie teweer stelt. Let op verschijnselen van ontsteking of infectie zodra u begint met het innemen van Tenofovir disoproxil Zentiva. Als u verschijnselen van ontsteking of infectie waarneemt, **licht uw arts dan onmiddellijk in.**

Naast opportunistische infecties kunnen ook auto-immuunziekten (een aandoening die ontstaat wanneer het immuunsysteem gezond lichaamsweefsel aanvalt) optreden nadat u bent gestart met het innemen van geneesmiddelen voor de behandeling van uw HIV-infectie. Auto-immuunziekten kunnen vele maanden na het starten van de behandeling optreden. Als u merkt dat u symptomen van een infectie krijgt of andere symptomen zoals spierzwakte, zwakte die begint in de handen en voeten en zich naar boven verplaatst in de richting van de romp van het lichaam, hartkloppingen, beven of hyperactiviteit, neem dan voor de vereiste behandeling onmiddellijk contact op met uw arts.

- **Overleg met uw arts of apotheker als u ouder bent dan 65 jaar.** Tenofovir disoproxil Zentiva is niet onderzocht bij patiënten die ouder zijn dan 65 jaar. Indien u ouder bent dan 65 jaar en Tenofovir disoproxil Zentiva voorgeschreven krijgt, zal uw arts u nauwgezet controleren.

Kinderen en jongeren tot 18 jaar

Tenofovir disoproxil Zentiva is geschikt voor:

- **met HIV-1 geïnfekteerde jongeren in de leeftijd van 12 tot jonger dan 18 jaar die ten minste 35 kg wegen en die reeds zijn behandeld** met andere HIV-geneesmiddelen die niet meer volledig effectief zijn als gevolg van de ontwikkeling van resistentie of die bijwerkingen hebben veroorzaakt
- **met HBV geïnfekteerde jongeren in de leeftijd van 12 tot jonger dan 18 jaar die ten minste 35 kg wegen.**

Tenofovir disoproxil Zentiva is niet geschikt voor de volgende groepen:

- **Niet voor met HIV-1 geïnfekteerde kinderen** jonger dan 12 jaar
- **Niet voor met HBV geïnfekteerde kinderen** jonger dan 12 jaar.

Zie rubriek 3, Hoe neemt u dit middel in?, voor de dosering.

Gebruikt u nog andere geneesmiddelen?

Gebruikt u naast Tenofovir disoproxil Zentiva nog andere geneesmiddelen, heeft u dat kort geleden gedaan of bestaat de mogelijkheid dat u in de nabije toekomst andere geneesmiddelen gaat gebruiken? Vertel dat dan uw arts of apotheker.

- **Stop niet met het gebruik van andere anti-HIV-geneesmiddelen** die uw arts u heeft voorgeschreven wanneer u begint met het innemen van Tenofovir disoproxil Zentiva, als u zowel HBV als HIV heeft.
- **Neem Tenofovir disoproxil Zentiva niet in** als u reeds andere geneesmiddelen inneemt die tenofovir disoproxil of tenofovir alafenamide bevatten. Neem Tenofovir disoproxil Zentiva niet tegelijkertijd in met geneesmiddelen die adefovir dipivoxil bevatten (een middel dat wordt gebruikt voor de behandeling van chronische hepatitis B).
- **Het is erg belangrijk uw arts in te lichten als u andere geneesmiddelen gebruikt die uw nieren kunnen beschadigen.**

Deze omvatten:

- aminoglycosiden, pentamidine of vancomycine (tegen bacteriële infecties),
- amfotericine B (tegen schimmelinfecties),

- foscarnet, ganciclovir of cidofovir (tegen virusinfecties),
 - interleukine-2 (voor behandeling van kanker),
 - adefovir dipivoxil (tegen HBV),
 - tacrolimus (voor het onderdrukken van het immuunsysteem),
 - niet-steroïdale ontstekingsremmers (NSAID's, voor het verlichten van bot- of spierpijn).
- **Andere geneesmiddelen die didanosine bevatten (tegen HIV-infectie):** Het gebruik van Tenofovir disoproxil Zentiva met andere antivirale geneesmiddelen die didanosine bevatten, kan de bloedspiegels van didanosine doen stijgen en het aantal CD4-cellen doen afnemen. Zelden is melding gemaakt van ontsteking van de alvelesklier en van melkzuuracidose (te veel melkzuur in het bloed), die soms overlijden veroorzaakte, wanneer geneesmiddelen met tenofovir disoproxil en didanosine samen werden ingenomen. Uw arts zal zorgvuldig overwegen of u met combinaties van tenofovir en didanosine behandeld zult worden.
 - **Het is ook belangrijk om uw arts in te lichten** als u ledipasvir/sofosbuvir of sofosbuvir/velpatasvir sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir krijgt ter behandeling van een hepatitis C-infectie.

Waarop moet u letten met eten en drinken?

Neem Tenofovir disoproxil Zentiva in met voedsel (bijvoorbeeld een maaltijd of tussendoortje).

Zwangerschap, borstvoeding en vruchtbaarheid

Bent u zwanger, denkt u zwanger te zijn, wilt u zwanger worden of geeft u borstvoeding? Neem dan contact op met uw arts of apotheker voordat u dit geneesmiddel gebruikt.

- **U mag Tenofovir disoproxil Zentiva niet tijdens zwangerschap gebruiken** tenzij dit specifiek besproken is met uw arts. Hoewel er beperkte klinische gegevens beschikbaar zijn over het gebruik van Tenofovir disoproxil Zentiva bij zwangere vrouwen, wordt het gewoonlijk niet gebruikt tenzij het absoluut noodzakelijk is.
- **Probeer te voorkomen dat u zwanger wordt** tijdens de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva. U moet een effectieve anticonceptiemethode toepassen om te voorkomen dat u zwanger wordt.
- **Als u zwanger wordt** of van plan bent om zwanger te worden, vraag dan uw arts naar de mogelijke voordelen en risico's van uw antiretrovirale therapie voor u en uw kind.
- **Indien u tijdens uw zwangerschap Tenofovir disoproxil Zentiva heeft gebruikt**, zal uw arts regelmatige bloedonderzoeken en andere diagnostische onderzoeken willen doen om de ontwikkeling van uw kind te controleren. Bij kinderen van wie de moeder NRTI's heeft gebruikt tijdens de zwangerschap, woog het voordeel van de bescherming tegen het virus op tegen het risico op bijwerkingen.
- **Geef geen borstvoeding tijdens behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva.** De reden hiervoor is dat de werkzame stof in dit geneesmiddel wordt uitgescheiden in de moedermelk.
- Als u een vrouw met HIV of HBV bent, geef dan geen borstvoeding om te voorkomen dat het virus via de moedermelk op de baby overgebracht wordt.

Rijvaardigheid en het gebruik van machines

Tenofovir disoproxil Zentiva kan duizeligheid veroorzaken. Als u zich duizelig voelt wanneer u Tenofovir disoproxil Zentiva neemt, **bestuur geen voertuig of rijd niet met de fiets** en gebruik geen machines of gereedschap.

Tenofovir disoproxil Zentiva bevat lactosemonohydraat

Tenofovir disoproxil Zentiva bevat lactosemonohydraat. Licht uw arts in voordat u dit geneesmiddel gaat gebruiken indien u een intolerantie heeft voor bepaalde suikers.

3. Hoe neemt u dit middel in?

Neem dit middel altijd in precies zoals uw arts of apotheker u dat heeft verteld. Twijfelt u over het juiste gebruik? Neem dan contact op met uw arts of apotheker.

De aanbevolen dosering is:

- **Volwassenen:** 1 tablet per dag met voedsel (bijvoorbeeld een maaltijd of tussendoortje).
- **Jongeren in de leeftijd van 12 tot jonger dan 18 jaar die ten minste 35 kg wegen:** 1 tablet per dag met voedsel (bijvoorbeeld een maaltijd of tussendoortje).

Als u bijzonder moeilijk kunt slikken, kunt u de tablet fijnmaken met behulp van de punt van een lepel. Daarna mengt u het poeder met ongeveer 100 ml (een half glas) water, sinaasappelsap of druivensap, en drinkt u dit onmiddellijk op.

- **Neem altijd de door uw arts aanbevolen dosis in.** Dit is om ervoor te zorgen dat uw geneesmiddel volledig effectief is en om het risico op de ontwikkeling van resistentie tegen de behandeling te verminderen. U mag de dosis alleen veranderen wanneer uw arts dat zegt.
- **Als u een volwassene bent en problemen heeft met uw nieren,** kan uw arts u aanraden om Tenofovir disoproxil Zentiva minder vaak in te nemen.
- Als u HBV heeft, kan uw arts u een HIV-test aanbieden om te zien of u zowel HBV als HIV heeft.

Raadpleeg de bijsluiters van de andere antiretrovirale middelen voor aanwijzingen hoe deze geneesmiddelen moeten worden ingenomen.

Heeft u te veel van dit middel ingenomen?

Als u per ongeluk te veel Tenofovir disoproxil Zentiva tabletten heeft ingenomen, kunt u een verhoogde kans hebben op mogelijke bijwerkingen van dit middel (zie rubriek 4, Mogelijke bijwerkingen). Raadpleeg dan uw arts of de dichtstbijzijnde ziekenhuisafdeling Spoedeisende Hulp. Houd de fles met de tabletten bij u, zodat u eenvoudig kunt beschrijven wat u heeft ingenomen.

Bent u vergeten dit middel in te nemen?

Het is belangrijk dat u geen dosis Tenofovir disoproxil Zentiva overslaat. Als u een dosis overslaat, probeer dan te achterhalen wanneer u de dosis had moeten innemen.

- **Als er minder dan 12 uur zijn verstreken** na het gebruikelijke tijdstip van innemen, moet u deze zo spoedig mogelijk innemen, en daarna uw volgende dosis op het gewone tijdstip nemen.
- **Als er meer dan 12 uur zijn verstreken** na het gebruikelijke tijdstip van innemen, vergeet de overgeslagen dosis dan gewoon. Wacht en neem de volgende dosis op het gewone tijdstip in. Neem geen dubbele dosis om een vergeten tablet in te halen.

Als u minder dan 1 uur na het innemen van Tenofovir disoproxil Zentiva overgeeft, neem dan een nieuwe tablet in. U hoeft geen nieuwe tablet in te nemen, als u meer dan 1 uur na het innemen van Tenofovir disoproxil Zentiva heeft overgegeven.

Als u stopt met het innemen van dit middel

Stop niet met het innemen van Tenofovir disoproxil Zentiva zonder uw arts te raadplegen. Stoppen met de behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva kan de werkzaamheid van de door uw arts aanbevolen behandeling verminderen.

Als u hepatitis B of zowel HIV als hepatitis B heeft (gelijktijdige infectie), is het erg belangrijk om niet te stoppen met uw behandeling met Tenofovir disoproxil Zentiva zonder eerst uw arts geraadpleegd te hebben. Bij sommige patiënten duiden bloedonderzoeken of symptomen erop dat hun hepatitis verslechterd was na het stoppen met Tenofovir disoproxil Zentiva. Eventueel moeten er gedurende een aantal maanden na het stoppen met de behandeling bloedonderzoeken bij u uitgevoerd worden. Bij patiënten met gevorderde leverziekte of cirrose wordt stoppen met de behandeling niet aanbevolen, omdat dit bij sommige patiënten kan leiden tot verergering van hun hepatitis.

- Overleg met uw arts voordat u om welke reden dan ook stopt met het gebruik van Tenofovir disoproxil Zentiva, vooral als u bijwerkingen ondervindt of een andere ziekte heeft.
- Licht uw arts onmiddellijk in over nieuwe of ongebruikelijke verschijnselen na het stoppen met de behandeling, in het bijzonder verschijnselen die u met uw hepatitis B-infectie in verband brengt.
- Neem contact op met uw arts voordat u opnieuw begint met het innemen van Tenofovir disoproxil Zentiva tabletten.

Heeft u nog andere vragen over het gebruik van dit geneesmiddel? Neem dan contact op met uw arts of apotheker.

4. Mogelijke bijwerkingen

Tijdens de HIV-behandeling kan er een toename in gewicht en een stijging van de serumlipiden- en bloedglucosewaarden optreden. Dit wordt gedeeltelijk veroorzaakt door een herstel van uw gezondheid en door uw levensstijl. In het geval van een stijging van de serumlipidenwaarden kan het soms worden veroorzaakt door de HIV-middelen zelf. Uw arts zal u op deze veranderingen testen.

Zoals elk geneesmiddel kan ook dit geneesmiddel bijwerkingen hebben, al krijgt niet iedereen daarmee te maken.

Mogelijke ernstige bijwerkingen: licht onmiddellijk uw arts in

Melkzuuracidose (te veel melkzuur in het bloed) is een **zelden** voorkomende (kan bij hoogstens 1 op de 1.000 patiënten optreden), maar ernstige bijwerking die een fatale afloop kan hebben. De volgende bijwerkingen kunnen verschijnselen van melkzuuracidose zijn:

- diep, snel ademen
- slaperigheid
- misselijkheid, braken en buikpijn

Als u vermoedt dat u **melkzuuracidose** heeft, **neem dan onmiddellijk contact op met uw arts.**

Andere mogelijke, ernstige bijwerkingen

De volgende bijwerkingen komen **soms** voor (deze kunnen bij hoogstens 1 op de 100 patiënten optreden):

- **pijn in de buik** (onderbuik) veroorzaakt door een ontsteking van de alvleesklier
- beschadiging van de tubuluscellen van de nieren

De volgende bijwerkingen komen **zelden** voor (deze kunnen bij hoogstens 1 op de 1.000 patiënten optreden):

- nierontsteking, **veel moeten plassen en dorstgevoel**
- **veranderingen in uw urine** en **rugpijn** veroorzaakt door nierproblemen, waaronder nierfalen
- zachter worden van de botten (met **botpijn** en soms resulterend in botbreuken), dit kan optreden als gevolg van beschadiging van de tubuluscellen van de nieren
- **vervetting van de lever**

Neem contact op met uw arts wanneer u denkt dat bij u een van deze ernstige bijwerkingen optreedt.

Meest voorkomende bijwerkingen

De volgende bijwerkingen komen **zeer vaak** voor (deze kunnen bij meer dan 1 op de 10 patiënten optreden):

- diarree
- braken
- misselijkheid
- duizeligheid
- uitslag
- zich zwak voelen

Onderzoeken kunnen ook aantonen:

- daling van het fosfaatgehalte in het bloed

Andere mogelijke bijwerkingen

De volgende bijwerkingen komen **vaak** voor (deze kunnen bij hoogstens 1 op de 10 patiënten optreden):

- hoofdpijn,
- buikpijn,
- zich moe voelen,
- opgeblazen gevoel,
- winderigheid

Onderzoeken kunnen ook aantonen:

- problemen met de lever

De volgende bijwerkingen komen **soms** voor (deze kunnen bij hoogstens 1 op de 100 patiënten optreden):

- afbraak van spierweefsel, spierpijn of spierzwakte

Onderzoeken kunnen ook aantonen:

- daling van het kaliumgehalte in het bloed
- verhoogd creatinine in uw bloed
- problemen met de alveesklier

De afbraak van spierweefsel, het zachter worden van de botten (met botpijn en soms resulterend in botbreuken), spierpijn, spierzwakte en een daling van het kalium- of fosfaatgehalte in het bloed kunnen het gevolg zijn van beschadiging van de tubulocellen van de nieren.

De volgende bijwerkingen komen **zelden** voor (deze kunnen bij hoogstens 1 op de 1.000 patiënten optreden):

- pijn in de buik (onderbuik) veroorzaakt door een ontsteking van de lever
- zwelling van het gezicht, de lippen, tong of keel

Het melden van bijwerkingen

Krijgt u last van bijwerkingen, neem dan contact op met uw arts of apotheker. Dit geldt ook voor mogelijke bijwerkingen die niet in deze bijsluiter staan. U kunt bijwerkingen ook rechtstreeks melden via het nationale meldsysteem zoals vermeld in [aanhangsel V](#). Door bijwerkingen te melden, kunt u ons helpen meer informatie te verkrijgen over de veiligheid van dit geneesmiddel.

5. Hoe bewaart u dit middel?

Buiten het zicht en bereik van kinderen houden.

Gebruik dit geneesmiddel niet meer na de uiterste houdbaarheidsdatum. Die is te vinden op de fles en de doos na {EXP}. Daar staat een maand en een jaar. De laatste dag van die maand is de uiterste houdbaarheidsdatum.

Gebruik binnen 60 dagen na eerste opening. Bewaren beneden 30°C. Bewaren in de oorspronkelijke verpakking ter bescherming van vochtigheid.

Spoel geneesmiddelen niet door de gootsteen of de WC en gooi ze niet in de vuilnisbak. Vraag uw apotheker wat u met geneesmiddelen moet doen die u niet meer gebruikt. Ze worden dan op een verantwoorde manier vernietigd en komen niet in het milieu terecht.

6. Inhoud van de verpakking en overige informatie

Welke stoffen zitten er in dit middel?

- **De werkzame stof in dit middel is** tenofovir. Elke tablet bevat tenofovir disoproxil fosfaat (overeenkomend met 245 mg tenofovir disoproxil).
- **De andere stoffen in dit middel zijn**
Tabletkern: lactosemonohydraat, microkristallijne cellulose, croscarmellose-natrium, povidon, magnesiumstearaat.
Tabletomhulling: lactosemonohydraat, hypromellose, titaniumdioxide, triacetin en indigokarmijn-aluminiumpigment.

Hoe ziet Tenofovir disoproxil Zentiva eruit en hoeveel zit er in een verpakking?

Tenofovir disoproxil Zentiva 245 mg filmomhulde tabletten zijn lichtblauwe, langwerpige, filmomhulde tabletten met een afmeting van 17,2 mm x 8,2 mm.

De volgende verpakkingen zijn beschikbaar:

Buitenverpakkingen met 1 fles met 30 filmomhulde tabletten en 3 flessen met 30 filmomhulde tabletten.

Niet alle genoemde verpakkingsgrootten worden in de handel gebracht.

Open de flessen door de kindveilige dop naar beneden te drukken en draai hem tegen de wijzers van de klok in.

Elke fles bevat een silicagel droogmiddel dat in de fles moet worden bewaard ter bescherming van uw tabletten. Het silicagel droogmiddel bevindt zich in een afzonderlijk zakje of busje en mag niet worden doorgeslikt.

Houder van de vergunning voor het in de handel brengen

Zentiva, k.s.
U Kabelovny 130
102 37 Praag 10
Tsjechië

Fabrikant

S.C. Zentiva S.A.
50 Theodor Pallady Blvd.

Boekarest 032266
Roemenië

of

Winthrop Arzneimittel GmbH
Brüningstraße 50
65926 Frankfurt am Main
Duitsland

Neem voor alle informatie met betrekking tot dit geneesmiddel contact op met de lokale vertegenwoordiger van de houder van de vergunning voor het in de handel brengen:

België/Belgique/Belgien

Zentiva, k.s.
Tél/Tel: +32 280 86 420
PV-Belgium@zentiva.com

България

Zentiva, k.s.
Тел: + 359 2 805 72 08
PV-Bulgaria@zentiva.com

Česká republika

Zentiva, k.s.
Tel: +420 267 241 111
PV-Czech-Republic@zentiva.com

Danmark

Zentiva, k.s.
Tlf: +45 787 68 400
PV-Denmark@zentiva.com

Deutschland

Zentiva Pharma GmbH
Tel: +49 (0) 800 53 53 010
PV-Germany@zentiva.com

Eesti

Zentiva, k.s.
Tel: +372 52 70308
PV-Estonia@zentiva.com

Ελλάδα

Zentiva, k.s.
Τηλ: +30 211 198 7510
PV-Greece@zentiva.com

España

Zentiva, k.s.
Tel: +34 931 815 250
PV-Spain@zentiva.com

France

Zentiva France
Tél: +33 (0) 800 089 219
PV-France@zentiva.com

Lietuva

Zentiva, k.s.
Tel: +370 52152025
PV-Lithuania@zentiva.com

Luxembourg/Luxemburg

Zentiva, k.s.
Tél/Tel: +352 208 82330
PV-Luxembourg@zentiva.com

Magyarország

Zentiva, k.s.
Tel.: +36 165 55 722
PV-Hungary@zentiva.com

Malta

Zentiva, k.s.
Tel: +356 277 82 052
PV-Malta@zentiva.com

Nederland

Zentiva, k.s.
Tel: +31 202 253 638
PV-Netherlands@zentiva.com

Norge

Zentiva, k.s.
Tlf: +47 219 66 203
PV-Norway@zentiva.com

Österreich

Zentiva, k.s.
Tel: +43 720 778 877
PV-Austria@zentiva.com

Polska

Zentiva Polska Sp. z o.o.
Tel: + 48 22 375 92 00
PV-Poland@zentiva.com

Portugal

Zentiva Portugal, Lda
Tel: +351210601360
PV-Portugal@zentiva.com

Hrvatska

Zentiva, k.s.
Tel: +385 155 17 772
PV-Croatia@zentiva.com

Ireland

Zentiva, k.s.
Tel: +353 766 803 944
PV-Ireland@zentiva.com

Ísland

Zentiva, k.s.
Sími: +354 539 0650
PV-Iceland@zentiva.com

Italia

Zentiva Italia S.r.l.
Tel: +39-02-38598801
PV-Italy@zentiva.com

Κύπρος

Zentiva, k.s.
Τηλ: +357 240 30 144
PV-Cyprus@zentiva.com

Latvija

Zentiva, k.s.
Tel: +371 67893939
PV-Latvia@zentiva.com

România

ZENTIVA S.A.
Tel: +40 021.304.7597
zentivaRO@zentiva.com

Slovenija

Zentiva, k.s.
Tel: +386 360 00 408
PV-Slovenia@zentiva.com

Slovenská republika

Zentiva, a.s.
Tel: +421 2 3918 3010
PV-Slovakia@zentiva.com

Suomi/Finland

Zentiva, k.s.
Puh/Tel: +358 942 598 648
PV-Finland@zentiva.com

Sverige

Zentiva, k.s.
Tel: +46 840 838 822
PV-Sweden@zentiva.com

United Kingdom

Zentiva Pharma UK Limited
Tel: +44 (0) 845 372 7101
PV-United-Kingdom@zentiva.com

Deze bijsluiter is voor het laatst goedgekeurd in

Meer informatie over dit geneesmiddel is beschikbaar op de website van het Europees Geneesmiddelenbureau: <http://www.ema.europa.eu>