

## KISA ÜRÜN BİLGİSİ

### 1. BEŞERİ TIBBİ ÜRÜNÜN ADI

ZENTOVİR 245 mg film tablet

### 2. KALİTATİF VE KANTİTATİF BİLEŞİM

#### **Etkin madde:**

Her film tablet 300 mg tenofovir disoproksil fumarata eşdeğer 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) veya 136 mg tenofovir içerir.

#### **Yardımcı maddeler:**

Her film tablet 214 mg laktoz monohidrat ve 34 mg kroscarmelloz sodyum içerir.  
Yardımcı maddeler için bölüm 6.1'e bakınız.

### 3. FARMASÖTİK FORM

Film tablet.

Açık mavi renkli, oblong, bikonveks ve film kaplı tabletlerdir.

### 4. KLİNİK ÖZELLİKLER

#### 4.1. Terapötik endikasyonlar

##### Hepatit B enfeksiyonu:

ZENTOVİR, yetişkinlerde

- aktif viral replikasyon kanıtı ve serum alanin aminotransferaz (ALT) düzeylerinde yükselme veya histolojik olarak aktif hastalıkla birlikte kompanse karaciğer hastalığı olan,
- Lamivudine dirençli hepatit B virüsü bulgusu
- dekompanse karaciğer hastalığı olan

kronik hepatit B enfeksiyonunun tedavisinde endikedir.

Bu endikasyon, kompanse karaciğer fonksiyonuna sahip HBeAg pozitif ve HBeAg negatif kronik hepatit B'si ve dekompanse karaciğer fonksiyonlu kronik hepatit B'si bulunan, nükleozid almamış ve nükleozid deneyimine sahip yetişkin hastalardaki histolojik, virolojik, biyokimyasal ve serolojik cevaplara dayanmaktadır.

ZENTOVİR, 12 ila < 18 yaşlarındaki adolesanlarda kronik hepatit B enfeksiyonunun tedavisinde endikedir.

##### HIV-1 enfeksiyonu:

ZENTOVİR, HIV-1 ile enfekte olmuş 18 yaşın üzerindeki yetişkinlerin tedavisinde diğer antiretroviral ilaçlarla kombinasyon halinde kullanılır.

ZENTOVİR'in faydasının gösteriminde, viral yükü yüksek (> 100,000 kopya/ml) hastalar

dahil, daha önce tedavi görmemiş hastalardaki bir çalışmanın ve önceden antiretroviralle tedavi edilmiş, erken virolojik başarısızlık gözlenen (< 10,000 kopya/ml, çoğu hastada < 5,000 kopya/ml) hastalardaki düzenli tedaviye (genellikle üçlü tedavi) ZENTOVİR'in eklendiği çalışmalarının sonuçları esas alınmaktadır.

ZENTOVİR, ayrıca birinci basamak ajanların kullanımını engelleyen NRTI direnci veya toksisite görülen 12 ila < 18 yaşındaki HIV-1 ile enfekte adolesanların tedavisinde de endikedir.

HIV-1 enfeksiyonu olan ve daha önce antiretroviral almış hastaları tedavi etmek için ZENTOVİR'in tercih edilmesi, bireysel viral direnç testi ve/veya hastaların tedavi hikayesine dayanmalıdır.

#### 4.2. Pozoloji ve uygulama şekli

Tedavi, kronik hepatit B ve/veya HIV enfeksiyonu tedavisinde deneyimli bir doktor tarafından başlatılmalıdır.

##### **Pozoloji/uygulama sıklığı ve süresi:**

İstisnai durumlarda, yutmada zorluk çeken hastalarda, ZENTOVİR film kaplı tablet en az 100 ml su, portakal suyu veya üzüm suyunda eritildikten sonra kullanılabilir.

##### **Uygulama şekli:**

##### **Yetişkinler:**

Kronik hepatit B tedavisi veya HIV tedavisi için önerilen doz, günde bir kez yiyeceklerle beraber alınan bir tablettir.

Kronik hepatit B: Tedavinin optimum tedavi süresi bilinmemektedir. Tedavinin kesilmesi aşağıdaki durumlarda düşünülebilir:

- Sirozu bulunmayan, HBeAg pozitif hastalarda tedavi, HBe serokonversiyonu (anti-HBe saptanmasıyla HBeAg kaybı ve HBV DNA'sı kaybı) doğrulandıktan sonra veya HBs serokonversiyonuna ya da etkililik kaybına kadar en az 6-12 ay uygulanmalıdır (Bkz. Bölüm 4.4). Herhangi bir geç virolojik nüksün saptanması için, tedavi kesildikten sonra, serum ALT ve HBV DNA'sı düzeyleri düzenli olarak izlenmelidir.
- Sirozu bulunmayan, HBeAg negatif hastalarda tedavi, en azından HBs serokonversiyonuna veya etkililik kaybı kanıtı ortaya çıkana kadar uygulanmalıdır. 2 yıldan daha uzun süre uzatılmış tedavide, seçilen tedavinin kesilmemesinin hasta için uygun olmaya devam ettiğini doğrulamak üzere düzenli yeniden değerlendirme yapılması önerilmektedir.

##### *Atlanan doz*

Hasta ZENTOVİR dozunu unutmuşsa ve dozun normalde alındığı saatten sonraki 12 saat içindeyse ZENTOVİR'i en kısa sürede yemekle birlikte almalı ve normal dozlama planına devam etmelidir. Hastanın ZENTOVİR dozunu unutmasından bu yana 12 saatten fazla zaman geçmişse ve yeni doz saati yaklaşırsa hasta unutulmuş dozu almamalı ve normal dozlama planına devam etmelidir.

Hasta ZENTOVİR'i aldıktan sonraki 1 saat içinde kusarsa başka bir tablet alınmalıdır. Hasta ZENTOVİR'i almasından 1 saatten daha uzun bir süre sonra kusarsa başka bir doz alması gerekmez.

## Özel popülasyonlara ilişkin ek bilgiler:

### *Böbrek bozukluğu*

Tenofovir, renal atılım yoluyla elimine edilir ve renal disfonksiyonu olan hastalarda tenofovire maruziyet artar.

### Yetişkinler

Orta ve şiddetli böbrek bozukluğu (kreatinin klerensi < 50 ml/dak) olan yetişkin hastalarda tenofovir disoproskil fumaratın güvenliliğiyle ilgili veriler sınırlıdır ve hafif böbrek bozukluğu (kreatinin klerensi 50-80 ml/dak) için uzun süreli güvenlilik verisi değerlendirilmemiştir. Dolayısıyla, böbrek bozukluğu olan yetişkin hastalarda, tenofovir disoproskil fumarat yalnızca tedavinin olası faydalarının olası risklerden daha ağır bastığı düşünülüyorsa kullanılmalıdır. Kreatinin klerensi < 50 ml/dak olan yetişkin hastalarda doz aralığı ayarlamalarının yapılması önerilmektedir.

### *Hafif böbrek bozukluğu (kreatinin klerensi 50-80 ml/dak)*

Klinik çalışmalardan elde edilen sınırlı veriler, hafif böbrek bozukluğu olan hastalarda 245 mg tenofovir disoproskilin (fumarat olarak) günde bir kez dozlanmasını desteklemektedir.

### *Orta düzeyde böbrek bozukluğu (kreatinin klerensi 30-49 ml/dak)*

Hemodiyaliz gerektiren son evre böbrek hastalığı dahil, değişen derecelerde böbrek bozukluğu bulunan, HIV negatif ve HBV ile enfekte olmamış hastalardaki tek doz farmakokinetik verilerinin modellenmesine dayanılarak 48 saatte bir 245 mg tenofovir disoproskil (fumarat olarak) uygulanması önerilmektedir; ancak bu öneri, klinik çalışmalarda doğrulanmamıştır. Bu nedenle, bu hastalarda tedaviye verilen klinik cevap ve böbrek fonksiyonu yakından izlenmelidir (Bkz. Bölüm 4.4 ve 5.2).

### *Şiddetli böbrek bozukluğu (kreatinin klerensi < 30 ml/dak) ve hemodiyaliz hastaları*

Alternatif tablet dozlarının bulunmamasından dolayı yeterli doz ayarlamaları uygulanamamaktadır; dolayısıyla bu hasta grubunda kullanımı önerilmez. Alternatif tedavi bulunmuyorsa, aşağıda belirtilen şekilde uzatılmış doz aralıkları kullanılabilir.

Şiddetli böbrek bozukluğu: 72-96 saatte bir (haftada iki kez doz) 245 mg tenofovir disoproskil (fumarat olarak) uygulanabilir.

Hemodiyaliz hastaları: Hemodiyaliz seansının\* tamamlanmasından sonra 7 günde bir 245 mg tenofovir disoproskil (fumarat olarak) uygulanabilir.

Bu doz ayarlamaları, klinik çalışmalarda doğrulanmamıştır. Simülasyonlar, uzatılmış doz aralığının optimum olmadığını ve toksisitede artış ve muhtemelen yetersiz cevaba yol açabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, tedaviye verilen klinik cevap ve böbrek fonksiyonu yakından izlenmelidir (Bkz. Bölüm 4.4 ve 5.2).

\* Genel olarak, her biri yaklaşık 4 saat süren haftada üç hemodiyaliz seansı olduğu varsayılarak veya kümülatif 12 saatlik hemodiyaliz sonrasında haftada bir doz.

Kreatinin klerensi < 10 ml/dak olan, hemodiyalize girmeyen hastalar için herhangi bir doz önerisi verilemez.

**Karaciğer yetmezliği:** Karaciğer yetmezliği olan hastalarda klinik olarak ilgili farmakokinetik değişiklikler gözlenmemiştir. Bu nedenle, karaciğer yetmezliği olan hastalarda doz ayarlamasına gerek duyulmaz (Bkz. Bölüm 5.2).

ZENTOVİR, HIV ko-enfeksiyonu olan veya olmayan kronik hepatit B'li hastalarda kesilirse, hastalar, hepatitin kötüleştiğine dair kanıt açısından yakından izlenmelidir (Bkz. Bölüm 4.4).

**Pediyatrik popülasyon:**

12 yaş veya üzeri HBV ile enfekte adolesanlar ( $\geq 35$  kg): Günde bir kez yemekle birlikte bir tablet. Tedavinin optimum süresi henüz bilinmemektedir.

12 yaş veya üzeri HIV ile enfekte adolesanlar ( $\geq 35$  kg): Günde bir kez yemekle birlikte bir tablet (Bkz. Bölüm 4.4 ve 5.1)

*12 yaş altı <35 kg ağırlığındaki HIV veya HBV ile enfekte çocuklar:* Daha küçük çocuklar için herhangi bir veri mevcut değildir.

**Geriyatrik popülasyon:**

**Yaşlılar:** 65 yaşın üzerindeki hastalar için doz önerilerinde bulunulacak herhangi bir veri yoktur (Bkz. Bölüm 4.4).

**4.3. Kontrendikasyonlar**

ZENTOVİR, içerdiği etkin madde veya yardımcı maddelerden herhangi birine aşırı duyarlılığı olanlarda kontrendikedir.

**4.4. Özel kullanım uyarıları ve önlemleri**

Genel

Tenofovir disoproksil fumarat tedavisi başlatılmadan önce hepatit B virüsü ile enfekte olmuş tüm hastalara HIV antikör testi önerilmelidir (bkz. *HIV-1 ve hepatit B'nin ko-enfeksiyonu*).

Tenofovir disoproksil fumaratın cinsel temas veya kanla kontaminasyon aracılığıyla diğer insanlara HIV veya HBV bulaşma riskini ortadan kaldırdığının kanıtlanmadığı hastalara bildirilmelidir. Uygun önlemlerin alınmasına devam edilmelidir.

Diğer tıbbi ürünlerin birlikte uygulanması

ZENTOVİR, tenofovir disoproksil fumarat içeren başka herhangi bir ilaçla birlikte eşzamanlı olarak uygulanmamalıdır.

Tenofovir disoproksil fumarat, adefovir dipivoksil ile beraber uygulanmamalıdır.

Tenofovir disoproksil fumarat ve didanozinin birlikte uygulanması önerilmemektedir, Tenofovir disoproksil fumarat ve didanozinin birlikte uygulanması didanozine sistemik maruziyette % 40-60 artışa neden olur; bu da didanozine bağlı advers reaksiyonlar riskini arttırabilir (Bkz. Bölüm 4.5). Ölümcül olan pankreatit ve laktik asidoz olayları seyrek olarak rapor edilmiştir. Tenofovir disoproksil fumarat ve didanozinin günlük 400 mg dozunda birlikte uygulanması, muhtemelen fosforile (yani etkin) didanozini arttıran intrasellüler etkileşimden dolayı, CD4 hücre sayımındaki anlamlı düşüşle ilişkilendirilmektedir. Tenofovir disoproksil fumarat tedavisiyle birlikte uygulanan 250 mg'lık azalmış didanozin dozajı, HIV-1

enfeksiyonu tedavisi için test edilen birkaç kombinasyondaki yüksek virolojik başarısızlık oranları raporlarıyla ilişkilendirilmektedir.

**Nükleozidler/nükleotidler ile üçlü tedavi**

Tenofovir disoproksil fumarat, günde tek doz rejimi halinde lamivudin ve abakavirin yanı sıra lamivudin ve didanozinle de kombine edildiğinde, HIV hastalarında yüksek oranda virolojik yetmezlik ve erken evrede direnç geliştiği rapor edilmiştir.

### **Yetişkinlerde böbrek ve kemik etkileri**

**Renal etkiler:** Tenofovir, esas olarak böbreklerden atılır. Klinik uygulamada tenofovir disoproksil fumarat kullanımıyla böbrek yetmezliği, böbrek yetersizliği, yüksek kreatinin, hipofosfatemi ve proksimal tübülopati (Fanconi sendromu dahil) rapor edilmiştir (Bkz. Bölüm 4.8).

### **Renal izleme**

Kreatinin klerensinin tenofovir disoproksil fumarat tedavisi başlatılmadan önce tüm hastalarda hesaplanması ve böbrek fonksiyonunun da (kreatinin klerensi ve serum fosfat) ilk yılda her dört haftada bir ve ardından her üç ayda bir izlenmesi önerilir. Böbrek yetmezliği riski olan hastalarda, daha önceden adefovir dipivoksil tedavisi sırasında böbreklerinde sorunlar yaşayan hastalar dahil, böbrek fonksiyonunun daha sık izlenmesine dikkat edilmelidir.

### **Renal yönetim**

Tenofovir disoproksil fumarat alan herhangi bir hastada serum fosfat düzeyi  $< 1.5$  mg/dl (0.48 mmol/l) veya kreatinin klerensi  $< 50$  ml/dak olur ise, kan şekeri, kanda potasyum ve idrarda şeker konsantrasyonları ölçümleri dahil böbrek fonksiyonu bir hafta içinde tekrar değerlendirilmelidir (Bkz. Bölüm 4.8 proksimal tübülopati). Kreatinin klerensi 50 ml/dak'ın veya serum fosfat düzeyi 1.0 mg/dl'nin (0.32 mmol/l) altına düşen hastalarda tenofovir disoproksil fumarat ile yapılan tedaviye ara verilmesi de düşünülmelidir.

### **Birlikte uygulama ve renal toksisite riski**

Yakın zamanda veya eşzamanlı olarak nefrotoksik ilaç (örn. aminoglikozidler, amfoterisin B, foskarnet, gansiklovir, pentamidin, vankomisin, sidofovir veya interlökin 2) kullanan hastalarda tenofovir disoproksil fumarat kullanımından kaçınılmalıdır. Tenofovir disoproksil fumarat ve nefrotoksik ajanların eşzamanlı kullanımı kaçınılmazsa, böbrek fonksiyonları her hafta izlenmelidir.

Tenofovir disoproksil fumarat, böbrekte aynı yolakla organik anyon transporter (hOAT1) 1 ve 3 ya da 4 MRP (örn. sidofovir gibi nefrotoksik olduğu bilinen bir tıbbi ürün) tarafından salgılanan tıbbi ürünleri kullanan hastalarda klinik olarak değerlendirilmemiştir. Bu böbrek taşıyıcısı (hOAT1), tübüler sekresyondan ve kısmen tenofovir ve sidofovirin renal eliminasyonundan sorumlu olabilir. Sonuç olarak, eşzamanlı uygulandıklarında, bu ilaçların farmakokinetiği değişebilir. Mutlaka gerekli olmadıkça, bu ilaçların eşzamanlı kullanımı önerilmez, fakat eşzamanlı kullanımları kaçınılmaz ise, böbrek fonksiyonları haftada bir izlenmelidir (Bkz. Bölüm 4.5).

### **Böbrek bozukluğu**

Böbrek fonksiyonu bozulmuş (kreatinin klerensi  $< 80$  ml/dak) yetişkin hastalarda, tenofovir disoproksil fumaratın renal güvenliliği yalnızca çok sınırlı derecede incelenmiştir.

*Hemodiyaliz hastaları dahil, kreatinin klerensi < 50 ml/dak olan yetişkin hastalar:*

Böbrek fonksiyonu bozulmuş hastalarda tenofovir disoproksil fumaratın güvenliliği ve etkililiğiyle ilgili veriler sınırlıdır.

Dolayısıyla, tenofovir disoproksil fumarat yalnızca tedavinin olası faydalarının olası risklerden daha ağır bastığı düşünülüyorsa kullanılmalıdır. Şiddetli böbrek bozukluğu (kreatinin klerensi < 30 ml/dak) bulunan ve hemodiyalize ihtiyaç duyan hastalarda, tenofovir disoproksil fumaratın kullanımı önerilmemektedir. Alternatif tedavi bulunmuyorsa, doz aralığı ayarlanmalı ve böbrek fonksiyonu yakından izlenmelidir (Bkz. Bölüm 4.2 ve 5.2).

**Kemik etkileri:** HIV ile enfekte hastalarda, lamivudin ve efavirenzle kombinasyon halinde stavudin ile tenofovir disoproksil fumaratın karşılaştırıldığı daha önce antiretroviral tedavi görmemiş hastalardaki 144 haftalık kontrollü bir klinik çalışmada, her iki tedavi grubunda kalça ve omurganın kemik mineral yoğunluğunda küçük azalmalar gözlenmiştir. Omurganın kemik mineral dansitesindeki azalmalar ve başlangıca göre kemik biyomarkerlerindeki değişimler, 144. haftada tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubunda anlamlı oranda daha büyüktür. Kalçanın kemik mineral dansitesindeki azalmalar, 96. haftaya kadar bu grupta anlamlı oranda daha büyüktür. Bununla birlikte, 144. haftadan sonra klinik olarak ilgili kemik anormallikleri açısından kırık riski artmamıştır. Kemik anormallikleri (seyrek olarak kırıklara sebep olan) proksimal böbrek tübülopatisi ile ilişkili olabilir (Bkz. Bölüm 4.8). Eğer kemik anormalliklerinden şüpheleniliyorsa, uygun konsültasyon yapılmalıdır.

#### Pediyatrik popülasyonda böbrek ve kemik etkileri

Kemik ve böbrek toksisitesinin uzun süreli etkileri ile ilişkili belirsizlikler bulunmaktadır. Ayrıca, böbrek toksisitesinin geri döndürülebilirliği tam olarak doğrulanmamaktadır. Bu nedenle, tedavisinin fayda/risk dengesinin vaka bazında yeteri kadar değerlendirilebilmesi, tedavi sırasında uygun izlemeye karar verilmesi (tedaviden çekilme kararı dahil) ve takviye ihtiyacının düşünülmesi için multidisipliner bir yaklaşım önerilmektedir.

#### *Böbrek etkileri*

GS-US-104-0352 klinik çalışmasında HIV-1 ile enfekte olmuş 2 ila < 12 yaşındaki pediyatrik hastalarda proksimal renal tübülopati ile tutarlı böbrekle ilgili advers olaylar rapor edilmiştir (Bkz. Bölüm 4.8 ve 5.1).

#### *Renal izleme*

Yetişkinlerde olduğu gibi renal fonksiyon (kreatinin klerensi ve serum fosfat) tedavi öncesinde değerlendirilmeli ve tedavi sırasında izlenmelidir (yukarıda anlatılmıştır).

#### *Renal yönetim*

Tenofovir disoproksil fumarat alan herhangi bir pediyatrik hastada serum fosfat düzeyinin < 3.0 mg/dL (0.96 mmol/l) olduğu doğrulanırsa, kandaki potasyum ve idrardaki glukoz konsantrasyonlarının ölçümü dahil böbrek fonksiyonu bir hafta içinde yeniden değerlendirilmelidir (Bkz. Bölüm 4.8, proksimal tübülopati). Renal anormalliklerden şüphelenilirse veya renal anormallikler saptanırsa, tenofovir disoproksil fumarat tedavisinin kesilmesinin göz önünde bulundurulması için bir nefroloji uzmanına danışılmalıdır.

#### *Birlikte uygulama ve böbrek toksisite riski*

Yetişkinlerle aynı öneriler geçerlidir (yukarıda anlatılmıştır)

#### *Böbrek bozukluğu*

Böbrek bozukluğu olan pediyatrik hastalarda tenofovir disoproksil fumaratın kullanımı

önerilmemektedir (Bkz. Bölüm 4.2). Tenofovir disoproksil fumarat böbrek bozukluğu olan pediatrik hastalarda başlatılmamalıdır ve tenofovir disoproksil fumarat tedavisi sırasında böbrek bozukluğu geliştiren pediatrik hastalarda durdurulmalıdır.

#### Kemik etkileri

ZENTOVİR kemik mineral dansitesinde azalmaya sebebiyet verebilir. Tenofovir disoproksil fumarat ile ilişkili kemik mineral dansitesindeki değişikliklerin uzun dönemdeki kemik sağlığı ve gelecekteki oluşabilecek kırıklar hakkındaki etkileri halihazırda bilinmemektedir (Bkz. Bölüm 5.1). Kemik anormallikleri saptanırsa veya kemik anormalliklerinden şüphelenilirse, bir endokrinolog veya nefroloji uzmanına danışılmalıdır.

#### **Karaciğer hastalığı:**

Karaciğer transplant hastalarında etkililik ve güvenilirlik verileri kısıtlıdır.

Tenofovir disoproksil fumaratın dekompanse karaciğer hastalığı olan HBV hastalarında ve Child-Pugh-Turcotte (CPT) skoru >9 olan HBV hastalarında etkililik ve güvenilirlik verileri kısıtlıdır. Bu hastalar hepatik veya renal advers reaksiyonları deneyimleme açısından daha yüksek risk teşkil edebilirler. Bu yüzden, bu hasta popülasyonunda hepatobiliyer ve renal parametreler yakından izlenmelidir.

Tedavi sırasında hepatit alevlenmeleri: Kronik hepatit B'deki spontan alevlenmeler, nispeten yaygın ve geçici olarak artan serum ALT seviyeleri ile karakterizedir. Antiviral tedaviye başlandıktan sonra bazı hastalarda serum ALT seviyeleri artabilir (Bkz. Bölüm 4.8). Kompanse karaciğer hastalığı olan hastalarda, Serum ALT seviyelerindeki artışa, genellikle serum bilirubin konsantrasyonunda artış veya karaciğer dekompanasyonu eşlik etmemektedir. Sirozlu hastalar hepatit alevlenmesi ardından karaciğer dekompanasyonu için daha yüksek bir risk altında olabilir ve bu nedenle tedavi süresince yakından izlenmelidir.

**Tedavinin kesilmesinden sonra hepatitin kötüleşmesi:** Tenofovir disoproksil fumarat dahil hepatit B tedavisinin kesilmesi, şiddetli akut hepatit kötüleşmeleriyle ilişkili olabilir. Tedavi sonrası alevlenmeler genellikle HBV DNA'sının artmasıyla ilişkilendirilmektedir ve çoğunluğunun kendini sınırladığı görülmektedir. Karaciğer fonksiyonu, Hepatit B tedavisinin kesilmesinden sonra en az 6 ay boyunca tekrar eden aralıklarla klinik ve laboratuvar takibi ile izlenmelidir. Tenofovir disoproksil fumaratı bırakan, hepatit B virüsü ile enfekte olmuş hastalar, tedavinin durdurulmasından sonra en az birkaç ay hem klinik hem de laboratuvar takibi açısından yakından izlenmelidir. Uygunsa, hepatit B tedavisine yeniden başlanması gerekli görülebilir. İlerlemiş karaciğer hastalığı veya siroz bulunan hastalarda, tedavi sonrası hepatitin kötüleşmesi hepatik dekompanasyona yol açabileceğinden anti-hepatit B tedavisinin kesilmesi önerilmez.

Karaciğerdeki alevlenmeler, dekompanse karaciğer yetmezliği olan hastalarda özellikle ciddi ve bazen de ölümcüldür.

#### **Hepatit C veya D ile ko-enfeksiyon:**

Hepatit C veya D virüsü ile ko-enfekte olmuş hastalarda tenofovirin etkinliği ile ilgili herhangi bir veri bulunmamaktadır.

#### **HIV-1 ve hepatit B ile ko-enfeksiyon:**

Tenofovir disoproksil fumarat, HIV/hepatit B virüsü ile ko-enfekte hastalarda, HIV direnci gelişme riskinden dolayı, yalnızca uygun antiretroviral kombinasyon rejiminin bir parçası

olarak kullanılmalıdır. Kronik etkin hepatit dahil olmak üzere önceden var olan karaciğer disfonksiyonu bulunan hastaların, antiretroviral kombinasyon tedavisi (CART) sırasında, karaciğer fonksiyonu anormalliklerinin sıklığında artış görülmektedir ve bu durum, standart uygulamaya göre izlenmelidir. Bu hastalarda karaciğer hastalığında kötüleşme kanıtı varsa, tedaviye ara verilmesi veya tedavinin kesilmesi düşünülmelidir. Ancak, ALT'deki artışların, tenofovir tedavisi sırasında HBV klerensinin bir parçası olabileceği unutulmamalıdır.

#### **Laktik asidoz:**

Nükleozid analoglarının kullanımı ile genellikle hepatosteatoz ile ilişkili laktik asidoz rapor edilmiştir. Klinik öncesi ve klinik veriler, nükleozid analoglarının bir sınıf etkisi olan laktik asidozun görülme riskinin tenofovir disoproksil fumarat için düşük olduğunu düşündürmektedir. Bununla beraber, tenofovir, nükleozid analogları ile yapısal olarak ilişkili olduğu için bu risk göz ardı edilemez. Erken semptomlar (semptomatik hiperlaktatemi) iyi huylu sindirim semptomları (bulantı, kusma ve abdominal ağrı), spesifik olmayan kırıklık, iştah kaybı, kilo kaybı, solunum semptomları (hızlı ve/veya derin nefes alma) veya nörolojik semptomları (motor zayıflık dahil) içerir. Laktik asidozun mortalitesi yüksektir ve pankreatit, karaciğer yetmezliği veya böbrek yetmezliği ile ilişkili olabilir. Laktik asidoz genel olarak tedaviden birkaç ay sonra ortaya çıkmıştır.

Semptomatik hiperlaktatemi ve metabolik/laktik asidoz, progresif hepatomegali veya hızla artan aminotransferaz düzeylerinin görülmesi durumunda nükleozid analogları ile tedaviye son verilmelidir.

Hepatomegali, hepatit veya karaciğer hastalığı açısından bilinen diğer risk faktörleri ve hepatosteatozu olan (alkole bağlı olanlar dahil bazı tıbbi ürünler) hastalara (özellikle obez kadınlar) nükleozid analogları uygulanırken dikkatli olunmalıdır. Hepatit C ile ko-enfekte olan ve alfa interferon ve ribavirin ile tedavi edilen hastalar da bir risk oluşturabilirler.

Yüksek risk altında bulunan hastalar yakından izlenmelidir.

#### **Lipodistrofi**

HIV ile enfekte olmuş hastalarda, kombinasyon antiretroviral tedavisi, vücut yağının yeniden dağılımı (lipodistrofi) ile ilişkilendirilmiştir. Bu olayların uzun vadede sonuçları şu anda bilinmemektedir. Bu durumun mekanizması hakkındaki bilgi eksiktir. Viseral lipomatoz ile proteaz inhibitörleri ve lipoatrofi ile nükleozid revers transkriptaz inhibitörleri arasında bir bağlantı olduğu hipotezi ortaya atılmıştır. Daha yüksek lipodistrofi riski, ilerlemiş yaş gibi bireysel faktörler, uzun süreli antiretroviral tedavi gibi ilaca bağlı faktörler ve metabolik bozukluklar ile ilişkilendirilmiştir. Klinik inceleme, yağın yeniden dağılımına ilişkin fiziksel belirtilere yönelik değerlendirmeyi içermelidir. Açlık serum lipidleri ve kan şekerinin ölçümüne dikkat edilmelidir. Lipid bozuklukları, klinik olarak uygun şekilde tedavi edilmelidir (Bkz. Bölüm 4.8).

Tenofovir, nükleozid analoglarıyla yapısal olarak ilişkilidir, bu nedenle lipodistrofi riski göz ardı edilemez. Bununla birlikte, daha önce antiretroviral tedavi görmemiş, HIV ile enfekte hastalardan elde edilen 144 haftalık klinik veriler, lamivudin ve efavirenz ile birlikte uygulandığında, stavudine göre tenofovir disoproksil fumarat ile lipodistrofi riskinin daha düşük olduğunu göstermiştir.

### Mitokondriyal disfonksiyon

Nükleozid ve nükleotid analoglarının, *in vitro* ve *in vivo* olarak, değişken oranlarda mitokondriyal hasara neden olduğu gösterilmiştir. *In utero* ve/veya postnatal olarak nükleozid analoglarına maruz kalan HIV negatif bebeklerde mitokondriyal fonksiyon bozukluğu rapor edilmiştir. Rapor edilen başlıca advers etkiler hematolojik (anemi, nötropeni) ve metabolik (hiperlaktatemi, hiperlipazemi) bozukluklardır. Bu etkiler çoğunlukla geçicidir. Geç başlayan bazı nörolojik bozukluklar (hipertoni, konvülsiyon, anormal davranış) rapor edilmiştir. Nörolojik bozuklukların geçici mi yoksa kalıcı mı olduğu řu anda bilinmemektedir. *In utero* olarak nükleozid ve nükleotid analoglarına maruz kalan herhangi bir çocuğun, hatta HIV negatif çocukların, klinik ve laboratuvar takibi yapılmalı ve ilgili belirti veya semptomların görölmesi durumunda olası mitokondriyal fonksiyon bozukluğu açısından tam olarak incelenmelidirler. Bu bulgular, HIV'in dikey geçişini önlemek için gebe kadınlarda mevcut antiretroviral tedavi kullanım kurallarını etkilemez.

**İmmün Reaktivasyon Sendromu:** Kombine antiretroviral tedavinin (CART) başlangıcı sırasında, ciddi immün yetmezliği olan HIV enfeksiyonlu hastalarda, asemptomatik veya rezidüel fırsatçı patojenlere karşı enflamatuvar bir reaksiyon gelişebilir ve ciddi klinik durumlara veya semptomların şiddetlenmesine neden olabilir. Tipik olarak, bu reaksiyonlar, tedavinin (CART) başlamasından sonra ilk birkaç hafta veya ay içinde gözlenmiştir. Bunlarla ilgili örnekler sitomegalovirüs retiniti, genel ve/veya fokal mikobakteri enfeksiyonları ve *Pneumocystis jiroveci* pnömonisidir. Tüm enflamatuvar semptomlar değerlendirilmeli ve gerektiğinde tedaviye başlanmalıdır.

Ayrıca, otoimmün bozuklukların da (Graves hastalığı gibi) immün reaktivasyon endikasyonunda meydana geldiği rapor edilmiştir; bununla birlikte, raporlanan başlangıca kadar geçen süreler daha değişkendir ve bu olaylar tedavi başladıktan aylar sonra da meydana gelebilmektedir.

**Osteonekroz:** Etiyolojinin çok faktörlü (kortikosteroid kullanımı, alkol tüketimi, ciddi immünosupresyon, daha yüksek vücut kütle indeksi dahil) olduğunun düşünülmesine rağmen, osteonekroz vakaları özellikle ilerlemiş HIV hastalığı ve/veya kombine antiretroviral tedaviye (CART) uzun süreli maruziyeti bulunan hastalarda rapor edilmiştir. Eklemlerde sızı ve ağrı, eklemlerde sertlik veya hareket güçlüğü yaşamaları halinde hastalara tıbbi yardım almaları tavsiye edilmelidir.

### Yaşlılar

Tenofovir disoproksil fumarat, 65 yaşın üzerindeki hastalarda incelenmemiştir. Yaşlı hastaların böbrek fonksiyonlarının azalması olasıdır, bu nedenle yaşlı hastalar tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilirken dikkatli olunmalıdır.

ZENTOVİR, laktoz monohidrat içerir. Sonuç olarak, nadir kalıtsal galaktoz intoleransı, Lapp laktaz eksikliği veya glikoz galaktoz malabsorpsiyonu sorunları olan hastalar bu ilacı almamalıdır.

Bu tıbbi ürün her film tablette 1 mmol'den (23 mg) daha az sodyum ihtiva eder; yani esasında "sodyum içermez".

### **4.5. Diğer tıbbi ürünlerle etkileşimler ve diğer etkileşim şekilleri**

Etkileşim çalışmaları yalnızca yetişkinlerde gerçekleştirilmiştir.

*In vitro* deneylerin sonuçlarına ve tenofovirin bilinen eliminasyon yoluna dayanarak, diğer tıbbi ürünler ile tenofoviri içeren CYP450 etkileşimlerinin potansiyelinin düşük olduğu söylenebilir.

#### Eşzamanlı kullanımı önerilmeyen ilaçlar

ZENTOVİR, tenofovir disoproksil fumarat içeren başka herhangi bir tıbbi ürünle eşzamanlı olarak uygulanmamalıdır.

ZENTOVİR, adefovir dipivoksille eşzamanlı olarak uygulanmamalıdır.

#### *Didanozin*

Tenofovir disoproksil fumarat ve didanozinin birlikte uygulanması önerilmemektedir (Bkz. Bölüm 4.4 ve Tablo 1).

#### *Renal yoldan elimine edilen tıbbi ürünler*

Tenofovir esasen böbreklerden elimine edildiğinden, tenofovir disoproksil fumaratın böbrek fonksiyonunu azaltan veya transporter proteinleri hOAT 1, hOAT 3 veya MRP 4 (örn. sidofovir) aracılığıyla etkin tübüler sekresyon için rekabet eden tıbbi ürünlerle birlikte uygulanması tenofovirin ve/veya birlikte uygulanan tıbbi ürünlerin serum konsantrasyonlarını arttırabilir.

Yakın veya eşzamanlı nefrotoksik tıbbi ürün kullanımında tenofovir disoproksil fumarat kullanımından kaçınılmalıdır. Aminoglikozidler, amfoterisin B, foskarnet, gansiklovir, pentamidin, vankomisin, sidofovir veya interlökin-2 örnek olarak verilebilir, ancak örnekler bunlarla sınırlı değildir (Bkz. Bölüm 4.4).

Takrolimus böbrek fonksiyonunu etkileyebildiğinden, tenofovir disoproksil fumarat ile birlikte uygulandığında yakından izlenmesi önerilir.

#### Diğer etkileşimler

Tenofovir disoproksil fumarat ve proteaz inhibitörleri ile proteaz inhibitörleri dışındaki antiretroviral ajanlar arasındaki etkileşimler, aşağıda Tablo 1'de sıralanmaktadır (artış "↑" ile, düşüş "↓" ile, değişim olmaması "↔" ile, günde iki kez "b.i.d." ile ve günde bir kez "q.d." ile gösterilmektedir).

**Tablo 1: Tenofovir disoproksil fumarat ve diğer tıbbi ürünler arasındaki etkileşimler**

Terapötik alanlara göre tıbbi ürün (mg cinsinden doz)	İlaç düzeyleri üzerindeki etkileri EAA, C <sub>maks</sub> , C <sub>min</sub> 'deki ortalama değişim yüzdesi	245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) ile birlikte uygulamaya ilişkin öneri
<b>ANTI-ENFEKTİFLER</b>		
<b>Antiretroviraller</b>		
<b>Proteaz inhibitörleri</b>		
Atazanavir/Ritonavir (300 q.d./100 q.d./300 q.d.)	Atazanavir: EAA: ↓ %25 C <sub>maks</sub> : ↓ %28 C <sub>min</sub> : ↓ %26  Tenofovir: EAA: ↑ %37 C <sub>maks</sub> : ↑ %34 C <sub>min</sub> : ↑ %29	Doz ayarlaması önerilmemektedir. Tenofovir maruziyetindeki artış, böbrek bozuklukları dahil, tenofovire ilişkili advers olayları güçlendirebilir.  Böbrek fonksiyonu yakından izlenmelidir (Bkz. Bölüm 4.4).

Lopinavir/Ritonavir (400 b.i.d./1 00 b.i.d./300 q.d.)	Lopinavir/ritonavir: Lopinavir/ritonavir PK parametreleri üzerinde anlamlı bir etki bulunmamaktadır. Tenofovir: EAA: ↑ %32  $C_{maks} \leftrightarrow C_{min}$ : ↑ %51	Doz ayarlanması önerilmemektedir. Tenofovir maruziyetindeki artış, böbrek bozuklukları dahil, tenofovirle ilişkili advers olayları güçlendirebilir. Böbrek fonksiyonu yakından izlenmelidir (Bkz. Bölüm 4.4).
Darunavir/Ritonavir (300/100 b.i.d./300 q.d.)	Darunavir: Darunavir/ritonavir PK parametreleri üzerinde anlamlı bir etki yoktur. Tenofovir: EAA: ↑ %22  $C_{min}$ : ↑ %37	Doz ayarlanması önerilmemektedir. Tenofovir maruziyetindeki artış, böbrek bozuklukları dahil, tenofovirle ilişkili advers olayları güçlendirebilir. Böbrek fonksiyonu yakından izlenmelidir (Bkz. Bölüm 4.4).
<b>NRTI'lar</b>		
Didanozin	Tenofovir disoprosil fumarat ve didanozinin birlikte uygulanması didanozine sistemik maruziyette %40-60 artışa neden olur; bu da didanozine bağlı advers reaksiyon riskini arttırabilir. Bazen ölümcül olan pankreatit ve laktik asidoz olayları seyrek olarak rapor edilmiştir. Tenofovir disoprosil fumarat ve didanozinin günlük 400 mg dozunda birlikte uygulanması, muhtemelen fosforile (yani, etkin) didanozini arttıran intrasellüler etkileşimden dolayı, CD4 hücre sayımındaki anlamlı düşüşle ilişkilendirilmektedir. Tenofovir disoprosil fumarat tedavisiyle birlikte uygulanan 250 mg'lık azalmış didanozin dozajı, HIV-1 enfeksiyonu tedavisi için test edilen birkaç kombinasyondaki yüksek virolojik başarısızlık oranları raporlarıyla ilişkilendirilmektedir.	Tenofovir disoprosil fumarat ve didanozinin birlikte uygulanması önerilmemektedir (Bkz. Bölüm 4.4).
Adefovir dipivoksil	EAA:↔ $C_{maks}$ :↔	Tenofovir disoprosil fumarat, adefovir dipivoksille eşzamanlı olarak uygulanmamalıdır (Bkz. Bölüm 4.4).
Entekavir	EAA:↔  $C_{maks}$ :↔	Tenofovir disoprosil fumarat entekavirle birlikte uygulandığında klinik olarak anlamlı farmakokinetik etkileşimler bulunmamaktadır.

**Diğer tıbbi ürünlerle yürütülen çalışmalar**

Tenofovir disoprosil fumarat emtrisitabin, lamivudin, indinavir, efavirenz, nelfinavir, sakonavir (ritonavir takviyeli), metadon, ribavirin, rifampisin, takrolimus veya hormonal kontraseptif norgestimat/etinil estradiol ile birlikte uygulandığında klinik olarak anlamlı

farmakokinetik etkileşimler gözlenmemiştir.

Yiyecek tenofovirin biyoyararlanımını arttırdığından tenofovir disoproksil fumarat yiyeceklerle birlikte alınmalıdır (Bkz. Bölüm 5.2).

#### 4.6. Gebelik ve laktasyon

##### Genel tavsiye

Gebelik kategorisi: B

##### Çocuk doğurma potansiyeli bulunan kadınlar / Doğum kontrolü (Kontrasepsiyon)

Hormonal ilaçlarla etkileşime ilişkin bilgi bulunmamaktadır.

##### Gebelik dönemi

Gebe kadınlarda tenofovir disoproksil kullanımı için herhangi bir klinik veri bulunmamaktadır. Hayvan çalışmaları (Bkz. Bölüm 5.3) doğumdan sonra gebelik / embriyonal / fetal gelişim / doğum ya da gelişimi için doğrudan ya da dolaylı zararlı etkiler göstermemektedir.

Gebe kadınlardaki makul sayıdaki (300 ila 1000 gebelik sonucu) veriler tenofovir disoproksil fumarat ile ilişkili herhangi bir malformasyon veya fetal/neonatal toksisite varlığı göstermemiştir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar reproduktif toksisite göstermemiştir. (Bkz. Bölüm 5.3). Gebelik sırasında, gerekli görülmesi halinde, tenofovir disoproksil fumarat kullanımı göz önünde bulundurulabilir.

##### Laktasyon dönemi

Tenofovirin anne sütüne geçtiği gösterilmiştir. Yenidoğanda/infantlarda tenofovirin etkilerine ilişkin yeterli veri bulunmamaktadır. ZENTOVİR ile tedavi esnasında tedavinin durdurulması gerekmektedir.

Genel bir kural olarak, bebeğe HIV ve hepatit B virüsü bulaşmasını engellemek için, HIV ve hepatit B virüsü ile enfekte kadınların bebeklerini emzirmemeleri gerekmektedir.

##### Üreme yeteneği/Fertilite

Tenofovir disoproksil fumaratın üreme yeteneği/fertilite üzerine etkisi hakkında kısıtlı klinik veri bulunmaktadır. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar, tenofovir disoproksil fumarat üzerinde zararlı etkilerin varlığını göstermemiştir.

#### 4.7. Araç ve makine kullanımı üzerindeki etkiler

Araç ve makine kullanımı üzerindeki etkileriyle ilgili herhangi bir araştırma yapılmamıştır. Bununla birlikte, hastalar, tenofovir disoproksil fumarat tedavisi sırasında baş dönmesi rapor edildiği konusunda bilgilendirilmelidir.

#### 4.8. İstenmeyen etkiler

Aşağıda belirtilen advers etkiler HIV ve HBV hastalarının dahil olduğu klinik çalışmalara ve pazarlama sonrası deneyime aittir. Sıklıklar; çok yaygın ( $\geq 1/10$ ); yaygın ( $\geq 1/100$  ila  $< 1/10$ ); yaygın olmayan ( $\geq 1/1.000$  ila  $< 1/100$ ); seyrek ( $\geq 1/10.000$  ila  $< 1/1.000$ ); çok seyrek ( $< 1/10.000$ ) veya "bilinmiyor" (eldeki verilerden hareketle tahmin edilemiyor) olarak tanımlanmaktadır. Çünkü pazarlama sonrası gözlemlerle tespit edilen olaylar, bilinmeyen

büyükte bir popülasyondan hasta olarak rapor edildiğinden, her zaman sıklık tahminleri yapılamayabilir.

#### Güvenlilik profilinin özeti

**HIV-1 ve hepatit B:** Tenofovir disoprosil fumarat alan hastalarda, kimi zaman kemik anormalliklerine yol açan (nadiren kırıklara katkı yapan), seyrek görülen böbrek bozukluğu, böbrek yetmezliği ve proksimal renal tübülopati (Fanconi sendromu dahil) olayları rapor edilmiştir. ZENTOVİR alan hastalarda böbrek fonksiyonunun izlenmesi önerilir (Bkz. Bölüm 4.4).

**HIV-1:** Hastaların yaklaşık üçte birinin, diğer antiretroviral ajanlar ile kombinasyon halinde tenofovir disoprosil fumarat tedavisi sonrasında istenmeyen etkiler yaşaması beklenebilir. Bu reaksiyonlar genellikle hafif ila orta şiddette gastrointestinal olaylardır. Tenofovir disoprosil fumarat ile tedavi edilen hastaların yaklaşık %1'i, gastrointestinal olaylara bağlı olarak tedaviyi bırakmıştır.

Tenofovir disoprosil fumarat ile laktik asidoz, steatozla ve lipodistrofiyle birlikte şiddetli hepatomegali ilişkilendirilmiştir (Bkz. Bölüm 4.4 ve 4.8 *Belirli advers reaksiyonların açıklaması*).

Advers reaksiyon riskini arttırabileceğinden, ZENTOVİR ile didanozinin birlikte uygulanması önerilmez (Bkz. Bölüm 4.5). Bazen ölümcül de olabilen pankreatit ve laktik asidoz vakaları seyrek olarak rapor edilmiştir (Bkz. Bölüm 4.4).

**Hepatit B:** Hastaların yaklaşık dörtte birinin tenofovir disoprosil fumarat tedavisinin ardından, çoğu hafif ciddiyette advers reaksiyonlar yaşanması beklenebilir. HBV enfekte hastalarda yapılan klinik çalışmalarda, tenofovir disoprosil fumarata karşı en sık meydana gelen advers reaksiyon bulantıdır (%5.4).

Tedavi alan hastalarda ve hepatit B tedavisini kesen hastalarda akut hepatit alevlenmesi rapor edilmiştir (Bkz. Bölüm 4.4).

#### Advers reaksiyonların tablo halindeki özeti

Tenofovir disoprosil fumarat için advers reaksiyon değerlendirmesinde klinik çalışmalar ve pazarlama sonrası deneyimlerden elde edilen veriler esas alınmıştır. Tüm advers reaksiyonlar Tablo l'de sunulmaktadır.

**HIV-1 klinik çalışmaları:** Advers reaksiyonların H[V-1 klinik çalışma verilerinden değerlendirilmesi 24 hafta süreyle diğer antiretroviral tıbbi ürünlerle kombinasyon halinde tenofovir disoprosil fumarat (n = 443) veya plasebo (n = 210) tedavisi alan, tedavi deneyimine sahip 653 hastadaki iki çalışmada ve ayrıca daha önce tedavi görmemiş 600 hastanın 144 hafta süreyle lamivudin ve efavirenz ile kombinasyon halinde 245 mg tenofovir disoprosil (fumarat olarak) (n = 299) veya stavudin (n = 301) tedavisi aldığı bir çift-kör karşılaştırmalı kontrollü çalışmada edinilen deneyime dayanmaktadır.

**Hepatit B klinik çalışmaları:** HBV klinik çalışması verilerinden advers reaksiyonların değerlendirilmesinde esasen kronik hepatit B'li ve kompanse karaciğer hastalığı olan 647 yetişkin hastanın, 48 hafta süreyle günde 245 mg tenofovir disoprosil (fumarat olarak) (n = 426) veya günde 10 mg adefovir dipivoksil (n = 215) tedavisi aldığı çift kör, karşılaştırmalı, kontrollü iki çalışmada edinilen deneyim esas alınmaktadır. 288 hafta boyunca sürekli tedavi

ile gözlenen advers reaksiyonlar, tenofovir disoproksil fumaratın güvenlilik profiliyle tutarlıdır.

*Dekompanse karaciğer hastalığı olan hastalar:* Dekompanse karaciğer hastalığı olan hastalarda tenofovir disoproksil fumaratın güvenlilik profili, yetişkin hastaların 48 hafta boyunca tenofovir disoproksil fumarat (n = 45) veya emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat (n = 45) veya entekavir (n = 22) tedavisi aldığı çift kör, aktif kontrollü çalışmada değerlendirilmiştir (GS-US-174-0108).

Tenofovir disoproksil fumarat tedavi kolunda, hastaların %7'si bir advers olay nedeniyle tedaviyi bırakmıştır; hastaların %9'u 48. haftaya kadar serum kreatininde  $\geq 0.5$  mg/dl'lik doğrulanmış artış veya serum fosfat düzeyinde  $< 2$  mg/dl'lik doğrulanmış düşüş yaşamıştır; birleştirilmiş tenofovir içeren kollar ile entekavir kolu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmemiştir. 168 haftadan sonra, tenofovir disoproksil fumarat grubunun %16'sı (7/45), emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat grubunun %4'ü (2/45) ve entekavir grubunun %14'ünde (3/22) tolere edilebilirlik düşük bulunmuştur. Tenofovir disoproksil fumarat grubunun %13'ü (6/45), emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat grubunun %13'ü (6/45) ve entekavir grubunun %9'unda (2/22) serum kreatininde  $\geq 0.5$  mg/dl'lik doğrulanmış artış veya  $< 2$  mg/dl'lik doğrulanmış serum fosfat düzeyi görülmüştür.

168 haftada, dekompanse karaciğer hastalığı bulunan bu hasta popülasyonda ölüm oranı tenofovir disoproksil fumarat grubunda %13 (6/45), emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat grubunda %11 (5/45) ve entekavir grubunda %14 (3/22) olmuştur. Hepatosellüler karsinom oranı tenofovir disoproksil fumarat grubunda %18 (8/45), emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat grubunda %7 (3/45) ve entekavir grubunda %9 (2/22) olmuştur.

Başlangıç Child-Pugh-Turcotte (CPT) skoru yüksek olan gönüllülerin ciddi advers olay geliştirme riski daha yüksek olmuştur (Bkz. Bölüm 4.4).

*Lamivudine dirençli kronik hepatit B'li hastalar:* Lamivudine dirençli 280 hastanın 96 hafta boyunca tenofovir disoproksil fumarat (n = 141) veya emtrisitabin/tenofovir disoproksil fumarat (n = 139) tedavisi aldığı randomize, çift kör bir çalışmada (GS-US-174-0121) tenofovir disoproksil fumarata karşı herhangi bir yeni advers reaksiyon gözlenmemiştir.

Tedaviyle şüpheli (en azından olası) ilişkisi bulunan advers reaksiyonlar vücut sistem organ sınıfı ve sıklığa göre aşağıda listelenmektedir. Her sıklık grubunda istenmeyen etkiler, azalan ciddiyet sıralamasına göre sunulmuştur. Sıklıklar çok yaygın ( $\geq 1/10$ ) yaygın ( $\geq 1/100$  ila  $< 1/10$ ), yaygın olmayan ( $\geq 1/1000$  ila  $< 1/100$ ), seyrek ( $\geq 1/10000$  ila  $< 1/1000$ ) veya çok seyrek ( $< 1/10000$ ), bilinmiyor (eldeki verilerden hareketle tahmin edilemiyor) olarak tanımlanmıştır.

**Tablo 2: Klinik çalışma ve pazarlama sonrası deneyime dayanılarak tenofovir disoproksil fumaratla ilişkilendirilen advers reaksiyonların tablo halindeki özeti**

Sıklık	Tenofovir disoproksil fumarat
<i>Metabolizma ve beslenme bozuklukları:</i>	
Çok yaygın:	hipofosfatemi <sup>1</sup>
Yaygın olmayan:	hipokalemi <sup>2</sup>
Seyrek:	laktik asidoz <sup>3</sup>
<i>Sinir sistemi bozuklukları:</i>	

Çok yaygın:	baş dönmesi
Yaygın:	baş ağrısı
<i>Gastrointestinal bozukluklar:</i>	
Çok yaygın:	ishal, bulantı, kusma
Yaygın:	karın ağrısı, karında şişlik, gaz
Yaygın olmayan:	pankreatit <sup>3</sup>
<i>Hepatobilyer bozukluklar:</i>	
Yaygın:	transaminazlarda artış
Seyrek:	hepatik steatoz <sup>3</sup> , hepatit
<i>Deri ve subkütan doku hastalıkları:</i>	
Çok yaygın:	döküntü
Seyrek:	anjioödem
<i>Müskuloskeletal bozukluklar ve bağ dokusu bozuklukları:</i>	
Yaygın olmayan:	rabdomiyoliz <sup>1</sup> , kas güçsüzlüğü <sup>1</sup>
Seyrek:	osteomalasi (kemik ağrısı olarak kendini gösterir ve seyrek olarak kırıklara katkıda bulunur) <sup>1,2</sup> , miyopati <sup>1</sup>
<i>Renal ve üriner bozukluklar:</i>	
Yaygın olmayan:	yüksek kreatinin
Seyrek:	akut böbrek yetmezliği, böbrek yetmezliği, akut tübüler nekroz, proksimal renal tübülopati (Fanconi sendromu dahil), nefrit (akut interstisyel nefrit dahil) <sup>2</sup> , nefrojenik diabetes insipidus
<i>Genel bozukluklar ve uygulama yeri rahatsızlıkları:</i>	
Çok yaygın:	asteni
Yaygın:	yorgunluk

<sup>1</sup> Bu advers reaksiyon, proksimal renal tübülopatinin sonucu olarak meydana gelebilir. Bu rahatsızlığın yokluğunda, tenofovir disoprosil fumarat tedavisiyle nedensel olarak ilişkili kabul edilmez.

<sup>2</sup> Bu advers reaksiyon pazarlama sonrası gözetimde tanımlanmış, fakat randomize kontrollü klinik çalışmalarda veya tenofovir disoprosil fumarat genişletilmiş erişim programında gözlenmemiştir. Sıklık kategorisi, randomize kontrollü çalışmalarda ve genişletilmiş erişim programında (n:7319) tenofovir disoprosil fumarata maruz kalan toplam hasta sayısına dayalı bir istatistiksel hesaplamadan tahmin edilmiştir.

<sup>3</sup> Daha fazla ayrıntı için bkz. bölüm 4.8 *Seçilen advers reaksiyonların açıklaması*.

#### Seçilen advers reaksiyonların açıklaması

##### *HIV-1 ve hepatit B:*

**Böbrek bozukluğu:** ZENTOVİR böbrek hasarına neden olabileceğinden, böbrek fonksiyonunun izlenmesi önerilir (Bkz. Bölüm 4.4 ve 4.8 *Güvenlilik profilinin özeti*).

##### *HIV-1:*

**Didanozinle etkileşim:** Didanozine sistemik maruziyette %40-60 artışa neden olarak didanozine bağlı advers reaksiyon riskini arttırabileceği için, tenofovir disoprosil fumarat ile didanozinin birlikte uygulanması önerilmez (Bkz. Bölüm 4.5). Bazen ölümcül olan pankreatit ve laktik asidoz olayları seyrek olarak rapor edilmiştir.

**Lipidler, lipodistrofi ve metabolik anormallikler:** Antiretroviral kombinasyon tedavisi, hipertrigliseridemi, hiperkolesterolemi, insülin direnci, hiperglisemi gibi metabolik anormallikler ile ilişkilendirilmiştir (Bkz. Bölüm 4.4).

Antiretroviral kombinasyon tedavisi, HIV hastalarında periferik ve fasiyal subkütan yağ kaybı, intraabdominal ve viseral yağda artış, meme hipertrofisi ve dorsoservikal yağ birikimi (buffalo hörgücü) dahil vücut yağının yeniden dağılımı ile (lipodistrofi) ilişkilendirilmiştir (Bkz. Bölüm 4.4).

Lamivudin ve efavirenz ile kombinasyon halinde stavudin ile tenofovir disoproksil fumaratın karşılaştırıldığı daha önce antiretroviral tedavi görmemiş hastalardaki 144 haftalık kontrollü bir klinik çalışmada, tenofovir disoproksil alan hastalar, stavudin alan hastalara kıyasla çok daha düşük lipodistrofi insidansı göstermiştir. Tenofovir disoproksil fumarat kolu da, karşılaştırma koluna kıyasla, trigliserid ve toplam kolesterolde anlamlı oranda daha küçük ortalama artışlar göstermiştir.

**İmmün reaktivasyon sendromu:** Antiretroviral kombinasyon tedavisi (CART) başlatıldığı sırada, şiddetli immün yetersizliği olan, HIV ile enfekte hastalarda, asemptomatik veya kalıntı fırsatçı enfeksiyonlara karşı enflamafuvar bir reaksiyon gelişebilir. Ayrıca, otoimmün bozukluklar da (Graves hastalığı gibi) rapor edilmiştir; bununla birlikte, raporlanan başlangıca kadar geçen süreler daha değişkendir ve bu olaylar tedavi başladıktan aylar sonra da meydana gelebilmektedir (Bkz. Bölüm 4.4).

**Osteonekroz:** Osteonekroz vakaları özellikle genel olarak bilinen risk faktörleri, ilerlemiş HIV hastalığı veya antiretroviral kombinasyon tedavisine (CART) uzun süreli maruziyeti olan hastalarda rapor edilmiştir. Bunun sıklığı bilinmemektedir (Bkz. Bölüm 4.4).

**Laktik asidoz ve steatozla birlikte şiddetli hepatomegali:** Nükleozid analoglarının kullanımı ile birlikte genellikle hepatosteatoz ile ilişkili laktik asidoz rapor edilmiştir. Semptomatik hiperlaktatemi ve metabolik/laktik asidoz, progresif hepatomegali veya hızla yükselen aminotransferaz düzeylerinin görülmesi durumunda nükleozid analogları ile tedaviye son verilmelidir (Bkz. Bölüm 4.4).

#### **Hepatit B:**

**Tedavi sırasında hepatit alevlenmeleri:** Daha önce nükleozid almamış hastalardaki çalışmalarda, tenofovir disoproksil fumaratla tedavi edilen hastaların %2.6'sında tedavi sırasında ULN'nin (normalin üst limiti) > 10 katı ve başlangıç değerinin > 2 katı olan ALT yükselmeleri görülmüştür. ALT yükselmelerinin başlangıcına kadar geçen medyan süre 8 haftadır; bunlar, kesintisiz tedaviyle düzelmiştir ve vakaların çoğunluğunda, ALT yükselmesinden önce veya ALT yükselmesiyle aynı anda görülen viral yükteki > 2 log<sub>10</sub> kopya/ml'lik düşüşle ilişkilendirilmiştir. Tedavi sırasında karaciğer fonksiyonunun periyodik olarak izlenmesi önerilir (Bkz. Bölüm 4.4).

**Tedavinin kesilmesinden sonra hepatit alevlenmeleri:** HBY ile enfekte hastalarda, HBV tedavisi kesildikten sonra hepatit alevlenmelerine ilişkin klinik kanıt ve laboratuvar kanıt görülmüştür (Bkz. Bölüm 4.4).

#### **Diğer özel popülasyonlar:**

##### **Pediyatrik popülasyon:**

HIV-1: Advers reaksiyonların değerlendirilmesi HIV-1 ile enfekte olmuş diğer antiretroviral ajanlarla kombinasyon halinde 48 hafta boyunca tenofovir disoproksil fumarat (n = 45) ya da plasebo (n = 42) ile tedavi alan 87 adolesan (12 ila 18 yaş arası) hastanın katıldığı bir randomize çalışma (GS-US-104-0321 çalışması) baz alınarak yapılmıştır (Bkz. Bölüm 5. 1).

Pediyatrik hastalarda - kemik mineral yoğunluğunda (KMY) azalmalar rapor edilmiştir. HIV-1 ile enfekte adolesanlarda, tenofovir disoproksil fumarat alan gönüllülerde gözlenen KMY-Z skorları plasebo alan gönüllülere kıyasla daha düşük olmuştur. HIV-1 ile enfekte çocuklarda, tenofovir disoproksil fumarata geçen gönüllülerde gözlenen KMY Z skorları stavudin veya zidovudin içeren rejimde kalan gönüllülere kıyasla daha düşük olmuştur (Bkz. Bölüm 4.4 ve 5.1).

GS-US-104-0352 çalışmasında (medyan maruziyet 104 hafta) tenofovir disoproksil fumarat alan 89 hastadan (2 ila < 12 yaş) 4 hasta, proksimal renal tübülopati ile tutarlı advers reaksiyonlar nedeniyle çalışmadan çıkarılmıştır.

Kronik hepatit B: Advers reaksiyonların değerlendirilmesinde, 72 hafta süreyle 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) (n = 52) veya plasebo (n = 54) tedavisi alan kronik hepatit B'li 106 pediyatrik hastada (12 ila <18 yaşlarında) yürütülen randomize bir çalışma (GS-US-174-0115 Çalışması) esas alınmaktadır. Tenofovir disoproksil fumarat tedavisi alan pediyatrik hastalarda gözlenen advers reaksiyonlar, yetişkinlerde yürütülen tenofovir disoproksil fumarat klinik çalışmalarında gözlenenlerle tutarlıdır (Bkz. Bölüm 4.8 ve 5.1).

HBV ile enfekte adolesanlarda KMY'de azalmalar gözlenmiştir. Tenofovir disoproksil fumarat alan gönüllülerde gözlenen KMY Z-skorları plasebo alan gönüllülere kıyasla daha düşük olmuştur (Bkz. Bölüm 4.4 ve 5.1).

*Yaşlılar:* Tenofovir disoproksil fumarat, 65 yaşın üzerindeki hastalarda incelenmemiştir. Yaşlı hastaların böbrek fonksiyonlarının azalması daha olasıdır, bu nedenle yaşlı hastalar tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilirken dikkatli olunmalıdır (Bkz. Bölüm 4.4).

*Böbrek bozukluğu olan hastalar:* Tenofovir disoproksil fumarat renal toksisiteye neden olabileceğinden, ZENTOVİR ile tedavi edilen ve böbrek bozukluğu bulunan hastalarda renal fonksiyonun yakından izlenmesi önerilir (Bkz. Bölüm 4.4 ve 4.2). Böbrek bozukluğu olan pediyatrik hastalarda tenofovir disoproksil fumaratın kullanımı önerilmemektedir (Bkz. Bölüm 4.2 ve 4.4).

#### Şüpheli advers reaksiyonların raporlanması

Ruhsatlandırma sonrası şüpheli ilaç advers reaksiyonlarının raporlanması büyük önem taşımaktadır. Raporlama yapılması, ilacın yarar/risk dengesinin sürekli olarak izlenmesine olanak sağlar. Sağlık mesleği mensuplarının herhangi bir şüpheli advers reaksiyonu Türkiye Farmakovijilans Merkezi (TUFAM)'ne bildirilmesi gerekmektedir ([www.titck.gov.tr](http://www.titck.gov.tr); e-posta: [tufam@titck.gov.tr](mailto:tufam@titck.gov.tr); tel: 0 800 314 00 08; faks: 0 312 218 35 99).

#### 4.9. Doz aşımı ve tedavisi

Doz aşımı olduğu takdirde, hasta toksisite belirtileri için izlenmeli (Bkz. Bölüm 4.8 ve 5.3) ve gereken şekilde standart destek tedavisi uygulanmalıdır.

Tenofovir, hemodiyaliz ile uzaklaştırılabilir; tenofovirin medyan hemodiyaliz klerensi 134 ml/dak'tır. Tenofovirin peritonal diyaliz ile eliminasyonu araştırılmamıştır.

## 5. FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLER

### 5.1. Farmakodinamik özellikler

*Farmakoterapötik grup:* Sistemik kullanım için antiviral, nükleozid ve nükleotid ters transkriptaz inhibitörleri

ATC kodu: J05AF07

#### **Etki Mekanizması ve farmakodinamik etki**

Tenofovir disoproksil fumarat, ön ilaç olan tenofovir disoproksilin fumarat tuzudur. Tenofovir disoproksil absorbe edilir ve bir nükleozid monofosfat (nükleotid) analogu olan etkin madde tenofovire dönüştürülür. Tenofovir daha sonra yapısal olarak eksprese edilen hücrel enzimler aracılığıyla aktif metaboliti tenofovir difosfata dönüştürülür. Tenofovir difosfatın intrasellüler yarı ömrü, aktif periferik kan mononükleer hücrelerinde (PBMC'ler) 10 saat, dinlenme halindeki periferik kan mononükleer hücrelerinde ise 50 saattir. Tenofovir difosfat, doğal deoksiribonükleotid substratı ile doğrudan bağlanma yarışmasına girerek HIV-1 revers transkriptaz ve HBV polimerazları inhibe eder ve DNA'ya girdikten sonra DNA zincirini sonlandırır. Tenofovir difosfat sellüler polimerazlar  $\alpha$ ,  $\beta$  ve  $\gamma$ 'nın zayıf bir inhibitörüdür. 300  $\mu\text{mol/l}$ 'ye kadar olan konsantrasyonlardaki tenofovir, *in vitro* tayinlerde, mitokondriyal DNA sentezi ya da laktik asit üretimi üzerinde herhangi bir etki göstermemiştir.

#### **HIV ile ilgili veriler**

**HIV *in vitro* antiviral aktivite:** HIV-1<sub>III<sub>B</sub></sub>'nin doğal tip laboratuvar suşunun %50 inhibisyonu (IC<sub>50</sub>) için gereken tenofovir konsantrasyonu, lenfoid hücre serilerinde 1-6  $\mu\text{mol/l}$ , PBMC'lerdeki primer HIV-1 alt tip B izolatlarına karşı ise 1.1  $\mu\text{mol/l}$ 'dir. Tenofovir ayrıca HIV-1 alt tipleri A, C, D, E, F, G ve O'ya ve primer monosit/makrofaj hücrelerinde HIV<sub>BaL</sub>'a karşı etkindir. Tenofovir, MT-4 hücrelerinde 4.9  $\mu\text{mol/l}$ 'lik IC<sub>50</sub> ile HIV-2'ye karşı *in vitro* aktivite gösterir.

**Direnç:** Tenofovire duyarlılığı azalmış HIV-1 suşları ve revers transkriptazdaki K65R mutasyonu *in vitro* olarak ve bazı hastalarda seçilmiştir (Bkz. Klinik etkililik ve güvenlilik). K65R mutasyonunu barındıran suşları bulunan, daha önce antiretroviral almış hastalarda tenofovir disoproksil fumarat kullanımından kaçınılmalıdır (Bkz. Bölüm 4.4).

Daha önce tedavi almış hastalardaki klinik çalışmalarda, nükleozid inhibitörlerine dirençli HIV-1 suşlarına karşı 245 mg tenofovir disoproksilin (fumarat olarak) anti-HIV aktivitesi değerlendirilmiştir. Sonuçlar, HIV'leri M41L veya L210W revers transkriptaz mutasyonunu içeren, timidin analoguyla ilişkili 3 veya daha fazla mutasyonu (TAM) eksprese eden hastaların, 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) tedavisine cevaplarının azaldığını göstermiştir.

#### **Klinik etkililik ve güvenlilik**

Tenofovir disoproksil fumaratın tedavi deneyimine sahip veya daha önce tedavi görmemiş HIV-1 ile enfekte yetişkinlerdeki etkisi, tedavi deneyimine sahip, HIV-I ile enfekte yetişkinlerdeki 48 haftalık ve 144 haftalık çalışmalarda gösterilmiştir.

GS-99-907 çalışmasında, tedavi deneyimine sahip 550 yetişkin hasta, plasebo veya 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) ile 24 hafta tedavi edilmiştir. Başlangıçtaki ortalama CD4 hücre sayımı 427 hücre/mm<sup>3</sup>, başlangıçtaki ortalama plazma HIV-1 RNA düzeyi 3.4 log<sub>10</sub> kopya/ml (hastaların %78'inin 5,000 kopya/ml'den az viral yükü vardır) ve önceki HIV

tedavisi süresi ortalama 5.4 yıldır. 253 hastadan alınan HIV izolatlarının başlangıç genotipik analizi, hastalarının %94'inde nükleozid revers transkriptaz inhibitörleri ile ilişkili HIV-I direnç mutasyonlarının bulunduğunu, %58'inde proteaz inhibitörleri ile ilişkili mutasyonlar bulunduğunu ve %48'inde non-nükleozid revers transkriptaz inhibitörleri ile ilişkili mutasyonlar bulunduğunu ortaya koymuştur.

24. haftada,  $\log_{10}$  plazma HIV-1 RNA düzeylerindeki başlangıca göre zaman ağırlıklı ortalama değişim (DAVG<sub>24</sub>), plasebo ve 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) alan kişiler için  $-0.03 \log_{10}$  kopya/ml ve  $-0.61 \log_{10}$  kopya/ml'dir ( $p < 0.0001$ ). CD4 sayımı için 24. haftada (DAVG<sub>24</sub>) başlangıca göre zaman ağırlıklı ortalama değişimde 245 mg tenofovir disoproksil lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür (245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) için  $+13$  hücre/mm<sup>3</sup>'e karşı plasebo için  $-11$  hücre/mm<sup>3</sup>,  $p$  değeri =  $0.0008$ ). Tenofovir disoproksil fumarata antiviral cevap 48 hafta boyunca sürmüştür (DAVG<sub>48</sub>  $-0.57 \log_{10}$  kopya/ml'dir, HIV-I RNA düzeyi 400 veya 50 kopya/ml'nin altında olan hastaların oranı sırasıyla %41 ve %18'dir). 245 mg tenofovir disoproksil fumarat (fumarat olarak) ile tedavi edilen sekiz hasta (%2) ilk 48 hafta içinde K65R mutasyonu geliştirmiştir.

GS-99-903 çalışmasının 144 haftalık, çift-kör, etkin madde kontrollü fazında, antiretroviral tedavi görmemiş, HIV-1 ile enfekte hastalarda lamivudin ve efavirenz ile kombinasyon halinde kullanıldığında stavudine karşı 245 mg tenofovir disoproksilin (fumarat olarak) etkililiği ve güvenliliği değerlendirilmiştir. Başlangıçtaki ortalama CD4 hücre sayımı, 279 hücre/mm<sup>3</sup>'tür, başlangıçtaki ortalama plazma HIV-1 RNA düzeyi  $4.91 \log_{10}$  kopya/ml'dir, hastaların %19'unda semptomatik HIV-I enfeksiyonu ve %18'inde AIDS vardır. Hastalar başlangıçtaki HIV-1 RNA ve CD4 sayımına göre gruplandırılmıştır. Hastaların %43'ünün başlangıçtaki viral yükü  $> 100,000$  kopya/ml'dir ve %39'unun CD4 hücre sayımı  $< 200$  hücre/ml'dir.

Tedavi amaçlı analize göre (eksik veriler ve antiretroviral tedavide (ART) değişiklik başarısızlık olarak düşünülmektedir), 48 haftalık tedavide HIV-1 RNA düzeyi 400 kopya/ml ve 50 kopya/ml'nin altında olan hastaların oranı 245 mg tenofovir disoproksil fumarat kolunda sırasıyla %80 ve %76 iken, bu oranlar stavudin kolunda %84 ve %80'dir. 144. haftada, HIV-1 RNA düzeyi 400 kopya/ml ve 50 kopya/ml'nin altında olan hastaların oranı, 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) kolunda sırasıyla %71 ve %68 iken, bu oran stavudin kolunda %64 ve %63'tür.

48 haftalık tedavide HIV-1 RNA ve CD4 sayımında başlangıca göre ortalama değişim her iki tedavi grubunda da benzer olmuştur (245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) ve stavudin gruplarında sırasıyla  $-3.09 \log_{10}$  ve  $-3.09 \log_{10}$  kopya/ml;  $+169$  ve  $+167$  hücre/mm<sup>3</sup>). 144 haftalık tedavide, başlangıca göre ortalama değişim her iki tedavi grubunda da benzer kalmıştır (245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) ve stavudin gruplarında sırasıyla  $-3.07$  ve  $-3.03 \log_{10}$  kopya/ml;  $+263$  ve  $+283$  hücre/mm<sup>3</sup>). Başlangıçtaki HIV-1 RNA ve CD4 sayımından bağımsız olarak, 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) tedavisine tutarlı bir cevap elde edildiği görülmüştür.

Tenofovir disoproksil fumarat grubundaki hastalarda, etkin tedavi grubuna göre hafif yüksek oranda K65R mutasyonu oluşmuştur (%2.7 karşı %0.7). K65R bulunan tüm vakalarda efavirenz veya lamivudin direnci mutasyon oluşumundan önce vardır veya mutasyon oluşumuyla birlikte ortaya çıkmıştır. 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) kolunda sekiz hastada K65R'yi gösteren HIV vardır, bunlardan 7'si tedavinin ilk 48 haftasında ve sonuncusu 96. haftada meydana gelmiştir. 144. haftaya kadar başka hiçbir K65R gözlenmemiştir. Hem genotipik hem de fenotipik analizlerden, tenofovire karşı dirence ilişkin

başka yollar olduğuna dair herhangi bir kanıt elde edilmemiştir.

### *HBV ile ilgili veriler*

*İn vitro HBV antiviral aktivitesi:* Tenofovirin HBV'ye karşı in vitro antiviral aktivitesi HepG2 2.2.15 hücre dizisinde değerlendirilmiştir. Tenofovire yönelik EC<sub>50</sub> değerleri 0.14 ila 1.5 µmol/l aralığındadır, CC<sub>50</sub> (%50 sitotoksisite konsantrasyonu) değerleri > 100 µmol/l'dir.

*Direnç:* Tenofovir disoproksil fumarat direnci ile *ilişkili hiçbir HBV mutasyonu* tanımlanmamıştır (Bkz. Klinik etkililik ve güvenlilik). Hücre esaslı tayanlerde, lamivudine ve telbivudine direnç ile ilişkili rtV173L, rtL-180M ve rtM204I/V mutasyonlarını eksprese eden HBV suşları, tenofovire karşı doğal tip virüsün 0.7 ila 3.4 katı arasında değişen bir duyarlılık göstermiştir. Entekavire direnç ile ilişkili rtL180M, rtT184G, rtS202G/I, rtM204V ve rtM250V mutasyonlarını eksprese eden HBV suşları, tenofovire karşı doğal tip virüsün 0.6 ila 6.9 katı arasında değişen bir duyarlılık göstermiştir. Adefovir ile ilişkili direnç mutasyonları rtA181V ve rtN236T'yi eksprese eden HBV suşları, tenofovire karşı doğal tip virüsün 2.9 ila 10 katı arasında değişen bir duyarlılık göstermiştir. rtA181T mutasyonunu içeren virüsler tenofovire duyarlı kalmıştır; EC<sub>50</sub> değerleri doğal tip virüsü 1.5 katıdır.

### Klinik etkililik ve güvenlilik

Tenofovir disoproksil fumaratın faydasının gösteriminde, önceki tedavinin başarısız olduğuna dair klinik kanıt bulunan kompanse karaciğer hastalığı olan, HBeAg pozitif ve HBeAg negatif kronik hepatit B'li yetişkinlerdeki cevaplar esas alınmaktadır.

Tedavi edilen hastalar, daha önce hiç tedavi almamış, daha önce lamivudine almış, daha önce adefovir dipivoksil almış ve başlangıçta lamivudine ve/veya adefovir dipivoksile direnç mutasyonları olan hastaları içermiştir. Ayrıca, kompanse hastalarda da histolojik cevaplara dayanarak fayda gösterilmiştir.

**48 haftada kompanse karaciğer hastalığı olan hastalarda edinilen deneyim (GS-US-174-0102 ve GS-US-174-0103):** Kompanse karaciğer hastalığı olan hastalarda tenofovir disoproksil fumarat ile adefovir dipivoksilin karşılaştırıldığı iki randomize, faz 3 çift kör çalışmadan 48 hafta boyunca elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmaktadır. GS-US-174-0103 çalışması HBeAg pozitif 266 (randomize ve tedavi edilmiş) hastada gerçekleştirilirken, GS-US-174-0102 çalışması HBeAg negatif ve HBeAg pozitif 375 (randomize ve tedavi edilmiş) hastada gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmaların her ikisinde de, tenofovir disoproksil fumarat, tam cevap birincil etkililik bitiş noktası açısından (HBV DNA düzeyleri < 400 kopya/ml ve Knodell fibrozunda kötüleşme olmadan Knodell nekroenflamatuvar skorunda en az 2 puanlık iyileşme olarak tanımlanmaktadır) adefovir dipivoksilden anlamlı oranda üstündür. 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) tedavisi ayrıca, adefovir dipivoksil 10 mg tedavisiyle karşılaştırıldığında, HBV DNA düzeyleri < 400 kopya/ml olan, anlamlı oranda daha fazla hastayla ilişkilendirilmiştir. Her iki tedavide de, 48. haftada histolojik cevap (Knodell fibrozunda kötüleşme olmadan Knodell nekroenflamatuvar skorunda en az 2 puanlık iyileşme olarak tanımlanmaktadır) açısından benzer sonuçlar elde edilmiştir (Bkz. Tablo 3).

GS-US-174-0103 çalışmasında, 48. haftada, tenofovir disoproksil fumarat grubunda adefovir dipivoksil grubuna göre anlamlı oranda daha fazla hasta normal değerlerine dönmüş ALT düzeylerine sahiptir ve HBsAg kaybına ulaşmıştır (Bkz. Tablo 3).

**Tablo 3. Kompanse HBeAg pozitif ve HBeAg negatif hastalarda 48. haftadaki etkinlik parametreleri**

Parametre	174-0102 Çalışması (HBeAg Negatif)		174-0103 Çalışması (HBeAg Pozitif)	
	245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) n= 250	10 mg adefovir dipivoksil n= 125	245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) n= 176	10 mg adefovir dipivoksil n= 90
<b>Tam Cevap (%)<sup>a</sup></b>	71*	49	67*	12
<b>Histoloji</b>				
Histolojik Cevap (%) <sup>b</sup>	72	69	74	68
Başlangıca göre HBV DNA azalması <sup>c</sup> (log <sub>10</sub> kopya/ml)	-4.7*	-4.0	-6.4*	-3.7
<b>HBV DNA (%)</b> < 400 kopya/ml (< 69 IU/ml)	93*	63	76*	13
<b>ALT (%)</b> Normalize ALT <sup>d</sup>	76	77	68*	54
<b>Seroloji (%)</b> HBeAg Kaybı/Serokonversiyon	Geçerli değildir	Geçerli değildir	22/21	18/18
HBsAg Kaybı/Serokonversiyon	0/0	0/0	3*/1	0/0

\* adefovir dipivoksile karşı  $p < 0.05$ ,

<sup>a</sup> Tam cevap, HBV DNA düzeyleri < 400 kopya/ml ve Knodell fibrozunda kötüleşme olmadan Knodell nekroenflamatuvar skorunda en az 2 puanlık iyileşme olarak tanımlanmaktadır,

<sup>b</sup> Knodell fibrozunda kötüleşme olmadan Knodell nekroenflamatuvar skorunda en az 2 puanlık iyileşme olarak tanımlanmaktadır,

<sup>c</sup> Başlangıçtaki HBV DNA'sına göre medyan değişim yalnızca başlangıçtaki HBV DNA'sı ve tayinin saptanabilirlik limiti (LOD) arasındaki farkı yansıtır,

<sup>d</sup> ALT normalizasyonunun analizinde kullanılan popülasyona yalnızca ALT'si başlangıçta ULN'nin üzerinde olan hastalar dahildir.

Tenofovir disoproksil fumarat, adefovir dipivoksil ile karşılaştırıldığında HBV DNA düzeyleri saptanamayan (< 169 kopya/ml [ $< 29$  IU/ml]; Roche Cobas Taqman HBV tayininin ölçüm limiti), anlamlı oranda daha fazla hasta ile ilişkilendirilmiştir (sırasıyla GS-US-174-0102 çalışması; %91, %56 ve GS-US-174-0103 çalışması; %69, %9).

GS-US-174-0102 ve GS-US-174-0103 çalışmaları birleştirildiğinde, başlangıçta nükleozid deneyimi olan (n=51) ve daha önce nükleozid tedavisi görmemiş (n=375) hastalar ile ALT'si normal (n=21) ve anormal (n=405) olan hastalarda tenofovir disoproksil fumarat tedavisine verilen cevap karşılaştırılabilir nitelikte olmuştur. Nükleozid deneyimi olan 51 hastadan 49'u önceden lamivudinle tedavi edilmiştir. Nükleozid deneyimi olan hastaların %73'ü ve daha önce nükleozid tedavisi görmemiş hastaların %69'u tedavide tam cevaba ulaşmıştır; daha önce nükleozid tedavisi görmemiş hastaların %90'ı ve nükleozid deneyimi olan hastaların %88'i, < 400 kopya/ml'lik HBV DNA supresyonuna ulaşmıştır. Başlangıçta ALT'si normal hastaların tamamı ve başlangıçta ALT'si anormal hastaların %88'i < 400 kopya/ml'lik HBV DNA supresyonuna ulaşmıştır.

*GS-US-174-0102 ve GS-US-174-0103 çalışmalarında 48 haftayı geçen deneyim:* GS-US-174-0102 ve GS-US-174-0103 çalışmalarında, 48 hafta çift kör tedavi gördükten sonra (245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) veya 10 mg adefovir dipivoksil), hastalar açık

etiketli tenofovir disoproksil fumarat tedavisinde hiçbir kesinti olmadan devam etmiştir. GS-US-174-0102 ve GS-US-174-0103 çalışmalarında sırasıyla hastaların %78'i ve %65'i çalışmaya 288. haftaya kadar devam etmiştir.

96., 144., 192. ve 240. haftada, viral supresyon, biyokimyasal ve serolojik cevaplar kesintisiz tenofovir disoproksil fumarat tedavisiyle korunmuştur (Bkz. aşağıdaki Tablo 4 ve 5).

**Tablo 4: Kompanse HBeAg negatif hastalarda açık etiketli tedavinin 96., 144., 192., 240. ve 288. haftasındaki etkililik parametreleri**

Parametre <sup>a</sup>	174-0102 Çalışması (HBeAg Negatif)									
	245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) n= 250					10 mg adefovir dipivoksilden 245 mg tenofovir disoproksile (fumarat olarak) geçiş <sup>c</sup> n= 125				
Hafta	96 <sup>b</sup>	144 <sup>e</sup>	192 <sup>g</sup>	240 <sup>i</sup>	288 <sup>l</sup>	96 <sup>c</sup>	144 <sup>f</sup>	192 <sup>h</sup>	240 <sup>j</sup>	288 <sup>m</sup>
<b>HBV DNA (%)</b> < 400 kopya/ml (< 69 IU/ml)	90	87	84	83	80	89	88	87	84	84
<b>ALT (%)</b> Normalize ALT <sup>d</sup>	72	73	67	70	68	68	70	77	76	74
<b>Seroloji (%)</b> HBeAg Kaybı/Serokonversiyon	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
<b>HBsAg</b> Kaybı/Serokonversiyon	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0 <sup>k</sup>	1/1 <sup>n</sup>

<sup>a</sup>Uzun Süreli Değerlendirme algoritmasına (LTE Analizi) dayanılarak - 288. haftayı tamamlayanların yanı sıra protokolda tanımlanan bir sonlanım noktasından dolayı 288. haftadan önce herhangi bir zamanda çalışmadan ayrılan hastalar da paydaya eklenir.

<sup>b</sup> 48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 48 haftalık açık etiketli.

<sup>c</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 48 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>d</sup> ALT normalizasyonunun analizinde kullanılan popülasyona yalnızca ALT'si başlangıçta ULN'nin üzerinde olan hastalar dahildir.

<sup>e</sup>48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 96 haftalık açık etiketli.

<sup>f</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 96 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>g</sup> 48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 144 haftalık açık etiketli.

<sup>h</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 144 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>i</sup>48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 192 haftalık açık etiketli.

<sup>j</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 192 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>k</sup> Bu gruptaki bir hasta, 240. Hafta vizitinde ilk kez HBsAg negatif hale gelmiştir ve verilerin kesildiği tarihte çalışmaya devam etmiştir. Ancak bu gönüllünün HBsAg kaybı sonraki vizitte nihayet doğrulanmıştır.

<sup>l</sup>48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 240 haftalık açık etiketli.

<sup>m</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 240 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>n</sup>Verilen rakamlar, açık etiketli tenofovir disoproksil fumarata emtricitabinin eklenmesinden sonra toplanan verilerin hariç tutulduğu Kaplan Meier analizine (KM-) dayanan kümülatif yüzdelerdir.

n/a: uygulanamaz

**Tablo 5: Kompanse HBeAg pozitif hastalarda açık etiketli tedavinin 96., 144., 192., 240. ve 288. haftasındaki etkililik parametreleri**

Parametre <sup>a</sup>	174-0103 Çalışması (HBeAg pozitif)									
	Tenofovir disoproksil 245 mg (fumarat olarak) n= 176					10 mg adefovir dipivoksilden 245 mg tenofovir disoproksile (fumarat olarak) geçiş <sup>c</sup> n= 90				
Hafta	96 <sup>b</sup>	144 <sup>c</sup>	192 <sup>e</sup>	240 <sup>i</sup>	288 <sup>l</sup>	96 <sup>c</sup>	144 <sup>f</sup>	192 <sup>h</sup>	240 <sup>j</sup>	288 <sup>m</sup>
<b>HBV DNA (%)</b> < 400 kopya/ml (< 69 IU/ml)	76	72	68	64	61	74	71	72	66	65
<b>ALT (%)</b> Normalize ALT <sup>d</sup>	60	55	56	46	47	65	61	59	56	57
<b>Seroloji (%)</b> HBeAg Kaybı/Serokonversiyon	26/ 23	29/ 23	34/ 25	38/ 30	37/ 26	24/ 20	33/ 26	36/ 30	38/3 1	40/ 31
<b>HBsAg</b> Kaybı/Serokonversiyon	5/ 4	8/ 6 <sup>e</sup>	11/ 8 <sup>e</sup>	11/ 8 <sup>l</sup>	12/ 8 <sup>l</sup>	6/ 5	8/ 7 <sup>e</sup>	8/ 7 <sup>e</sup>	10/1 0 <sup>l</sup>	11/ 10 <sup>l</sup>

<sup>a</sup>Uzun Süreli Değerlendirme algoritmasına (LTE Analizi) dayanılarak - 288. haftayı tamamlayanların yanı sıra protokolda tanımlanan bir sonlanım noktasından dolayı 288. haftadan önce herhangi bir zamanda çalışmadan ayrılan hastalar da paydaya eklenir.

<sup>b</sup> 48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 48 haftalık açık etiketli.

<sup>c</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 48 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>d</sup> ALT normalizasyonunun analizinde kullanılan popülasyona yalnızca ALT'si başlangıçta ULN'nin üzerinde olan hastalar dahildir.

<sup>e</sup>48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 96 haftalık açık etiketli.

<sup>f</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 96 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>g</sup> Verilen rakamlar, açık etiketli tenofovir disoproksil fumarata emtricitabinin eklenmesinden sonra toplanan verilerin dahil edildiği Kaplan Meier analizine (KM-ITT) dayanan kümülatif yüzdelerdir.

<sup>h</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 144 haftalık açık etiketli.

<sup>i</sup>48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 144 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>j</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 192 haftalık açık etiketli.

<sup>k</sup> 48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 192 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat..

<sup>l</sup>Verilen rakamlar, açık etiketli tenofovir disoproksil fumarata emtricitabinin eklenmesinden sonra toplanan verilerin hariç tutulduğu Kaplan Meier analizine (KM-) dayanan kümülatif yüzdelerdir.

<sup>m</sup>48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 240 haftalık açık etiketli.

<sup>n</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 240 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

n/a: uygulanamaz

İkili başlangıç ve 240. Hafta karaciğer biyopsisi verileri, GS-US-174-0102 ve GS-US-174-0103 çalışmalarında kalan 331/489 hasta için mevcuttur (Tablo 6). Başlangıçta siroz olmayan hastaların yüzde doksan beşinde (225/237) ve başlangıçta siroz olan hastaların %99'unda (93/94) fibrozda değişim veya iyileşme görülmemiştir (Ishak fibroz skoru). Başlangıçta siroz olan 94 hastanın (Ishak fibroz skoru 5 veya 6) %26'sı (24), Ishak fibroz skorunda değişim yaşamamış ve %72'si (68) ise 240. Hafta itibariyle Ishak fibroz skorunda en az 2 puanlık düşüş ile siroz regresyonu yaşamıştır.

**Tablo 6: Kompanse HBeAg pozitif ve HBeAg pozitif hastalarda başlangıca göre 240. Haftadaki histolojik cevap (%)**

	174-0102 Çalışması (HBeAg negatif)		174-0103 Çalışması (HBeAg pozitif)	
	245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) n= 250 <sup>c</sup>	10 mg adefovir dipivoksilden tenofovir disoproksile (fumarat olarak) geçiş <sup>c</sup> n= 125 <sup>d</sup>	245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) n= 176 <sup>c</sup>	10 mg adefovir dipivoksilde n tenofovir disoproksile (fumarat olarak) geçiş <sup>c</sup> n= 90 <sup>d</sup>
Histolojik cevap <sup>a,b</sup> (%)	88 [130/148]	85 [63/74]	90 [63/70]	92 [36/39]

<sup>a</sup>Histoloji analizi için kullanılan popülasyon' yalnızca 240. Hafta itibariyle karaciğer biyopsisine ilişkin mevcut verileri (Eksik = Dahil Edilmeyen) olan hastaları kapsamıştır. Emtrisitabinin eklenmesinden sonraki cevap hariç tutulmuştur (her iki çalışmada toplam 17 hasta).

<sup>b</sup>Knodell fibrozu skorunda kötüleşme olmadan Knodell nekroenflamatuvar skorunda en az 2 puanlık iyileşme.

<sup>c</sup>48 haftalık çift kör tenofovir disoproksil fumarat ve ardından 192 haftalık açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

<sup>d</sup>48 haftalık çift kör adefovir dipivoksil ve ardından 192 haftaya kadar açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat.

**Önceden lamivudin deneyimi bulunan, HIV-1 ve kronik hepatit B ile ko-enfekte hastalardaki deneyim:** 48 haftalık randomize, çift kör, kontrollü bir 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) çalışmasında (ACTG 5127 Çalışması), tenofovir koluna randomize edilen hastalarda başlangıçtaki ortalama serum HBV DNA düzeyleri 9.45 log<sub>10</sub> kopya/ml'dir (n=27). 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) tedavisi, 48 haftalık verilerin bulunduğu hastalarda (n=18), başlangıca göre serum HBV DNA'sında -5.74 log<sub>10</sub> kopya/ml'lik ortalama bir değişimle ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, 48. haftada hastaların %61'inde ALT normaldir.

**Persistan viral replikasyonu bulunan hastalardan edinilen deneyim:** 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) veya 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) artı 200 mg emtrisitabinin etkinliği ve güvenilirliği, 24 haftadan uzun süreyle 10 mg adefovir dipivoksil alırken, persistan viremi (HBV DNA ≥ 1000 kopya/ml) olan HBeAg pozitif ve HBeAg negatif hastalarda randomize, çift kör bir çalışmada (GS-US-174-0106 Çalışması) değerlendirilmektedir. Başlangıçta, emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat tedavisine randomize edilen hastaların %60'ına kıyasla tenofovir disoproksil fumarata randomize edilen hastaların %57'si önceden lamivudin ile tedavi edilmiştir. Genel olarak 24. haftada, emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilen hastaların %69'una (36/52) kıyasla tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilen hastaların %66'sında (35/53) < 400 kopya/ml (< 69 IU/ml) HBV DNA ile sonuçlanmıştır (p = 0.672). Ayrıca, emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilen hastaların %60'ına (31/52) kıyasla tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilen hastaların %55'inde (29/53) saptanmayan HBV DNA (< 169 kopya/ml [<29IU/ml]; Roche Cobas TaqMan HBV testinin ölçüm limiti) gözlenmiştir (p = 0.504). Araştırmacılar tedaviyi açık etiketli emtrisitabin artı tenofovir disoproksile yoğunlaştırma seçeneğine sahip olduğundan, tedavi grupları arasında 24. haftadan sonra karşılaştırmaların yorumlanması zordur. HBV ile monoenfekte hastalarda emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat ile ikili tedavinin fayda/riskinin değerlendirildiği uzun süreli çalışmalar devam etmektedir.

48. haftada dekompanse karaciğer hastalığı olan hastalarda deneyim: GS-US-174-0108 Çalışması, dekompanse karaciğer hastalığı olan hastalarda tenofovir disoproksil fumaratın (n = 45) emtrisitabin + tenofovir disoproksil fumarat (n = 45), ve entekavir (n = 22), güvenilirliğini ve etkililiğini değerlendiren randomize, çift kör, aktif kontrollü bir çalışmadır. Tenofovir disoproksil fumarat tedavi kolunda, başlangıçta hastaların ortalama Child-Pugh-Turcotte (CPT) skoru 7.2, ortalama HBV DNA'sı 5.8 log<sub>10</sub> kopya/ml ve ortalama serum ALT değeri 61 U/L olmuştur. Hastaların yüzde kırk ikisinde (19/45) önceden en az 6 aylık lamivudin deneyimi, hastaların %20'sinde (9/45) önceden adefovir dipivoksil deneyimi ve 45 hastadan 9'unda (%20) başlangıçta lamivudin ve/veya adefovir direnç mutasyonları vardır. Ortak birincil güvenlik sonlanım noktaları, bir advers olay nedeniyle tedavinin kesilmesi ve serum kreatininde  $\geq 0.5$  mg/dl'lik doğrulanmış artış veya serum fosfat düzeyinde  $< 2$  mg/dl'lik doğrulanmış düşüş olmuştur.

CPT skorları  $\leq 9$  olan hastalarda, tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubunun %74'ü (29/39) ve emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubunun %94'ü (33/35), 48 hafta tedaviden sonra HBV DNA  $< 400$  kopya/ml elde etmiştir.

Genel olarak, bu çalışmadan elde edilen veriler tenofovir disoproksil fumarata kıyasla emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumaratın karşılaştırmasına ilişkin kesin bir sonuca varılamayacak kadar sınırlıdır (Bkz. aşağıdaki Tablo 7).

**Tablo 7: 48. haftada dekompanse hastalarda güvenlik ve etkililik parametreleri**

Parametre	174-0108 Çalışması		
	Tenofovir disoproksil 245 mg (fumarat olarak) (n = 45)	Emtrisitabin 200 mg/tenofovir disoproksil 245mg (fumarat olarak) (n = 45)	Entekavir (0.5 mg veya 1 mg) n = 22
Tolere edilebilirlik başarısızlığı (tedavi ile ortaya çıkan AE nedeniyle çalışma ilacının kalıcı olarak kesilmesi) n (%) <sup>a</sup>	3 (%7)	2 (%4)	2 (%9)
Serum kreatininde başlangıçta göre $\geq 0.5$ mg/ dl'lik doğrulanmış artış veya $< 2$ mg/dl'lik doğrulanmış serum fosfat n (%) <sup>b</sup>	4 (%9)	3 (%7)	1(%5)
HBV DNA n (%) $< 400$ kopya/ml n(%)	31/44 (%70)	36/41(%88)	16/22 (%73)
ALT n (%) Normal ALT	25/44 (%57)	31/41 (%76)	12/22 (%55)
CPT'de başlangıçta göre $\geq 2$ puanlık düşüş n(%)	7/27 (%26)	12/25 (%48)	5/12 (%42)
CPT skorunda başlangıçta göre ortalama değişim	-0.8	-0.9	-1.3
MELD skorunda başlangıçta göre ortalama değişim	-1.8	-2.3	-2.6

<sup>a</sup> entekavir kolu ile birleştirilmiş tenofovir içeren kollarn karşılaştırıldığı p değeri = 0.622,  
<sup>b</sup> entekavir kolu ile birleştirilmiş tenofovir içeren kollarn karşılaştırıldığı p değeri = 1.000.

*GS-US-174-0108 çalışmasında 48 haftadan sonraki deneyim*

*Tedaviyi yarıda bırakma/geçiş = başarısızlık analizi kullanıldığında, tenofovir disoproksilin fumarat alan gönüllülerin %50'si (21/42), emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat alan gönüllülerin %76'sı (28/37) ve entekavir alan gönüllülerin %52'si (11/21) 168. haftada HBV DNA < 400 kopya/ml elde etmiştir.*

*96. haftada lamivudine dirençli kronik hepatit B'li hastalarda deneyim: 245 mg tenofovir disoproksilin (fumarat olarak) etkililiği ve güvenliliği, kompanse karaciğer hastalığı, viremi (HBV DNA  $\geq$  1000 IU/ml) ve lamivudine dirence ilişkin genotipik bulgu (rtM2041/V  $\pm$  rtL180M) olan HBeAg pozitif ve HBeAg negatif hastalarda (n = 280) randomize, çift kör bir çalışmada (GS-US-174-0121) değerlendirilmiştir. Yalnızca beşinde başlangıçta adefovir ile ilişkili direnç mutasyonları görülmüştür. Tenofovir disoproksil fumarat tedavi koluna 141 ve emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat tedavi koluna 139 yetişkin gönüllü randomize edilmiştir. Başlangıç demografik bilgileri iki tedavi kolu arasında benzer olmuştur: Başlangıçta gönüllülerin %52.5'i HBeAg negatif, %47.5'i HBeAg pozitif, ortalama HBV DNA düzeyi 6.5 log<sub>10</sub> kopya/ml ve ortalama ALT 79 U/l olmuştur.*

96 hafta tedaviden sonra, tenofovir disoproksil fumarata randomize edilen 141 gönüllüden 126'sında (%89) HBV DNA < 400 kopya/ml ve 79 gönüllüden 49'unda (%62) ALT normalizasyonu görülmüştür. Emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarat ile 96 hafta tedaviden sonra 139 gönüllüden 120'sinde (%86) HBV DNA < 400 kopya/ml ve 83 gönüllüden 52'sinde (%63) ALT normalizasyonu görülmüştür. Tenofovir disoproksil fumarata randomize edilen HBeAg pozitif gönüllülerde, 96. haftaya kadar 65 gönüllüden 10'unda (%15) HBeAg kaybı görülmüş ve 65 gönüllüden 7'sinde (%11) anti-HBe serokonversiyonu görülmüştür. Emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarata randomize edilen HBeAg pozitif gönüllülerde, 96. haftaya kadar 68 gönüllüden 9'unda (%13) HBeAg kaybı görülmüş ve 68 gönüllüden 7'sinde (%11) anti-HBe serokonversiyonu görülmüştür. Tenofovir disoproksil fumarata randomize edilen hiçbir hastada HBsAg kaybı veya anti-HBs'ye serokonversiyon görülmemiştir. Emtrisitabin artı tenofovir disoproksil fumarata randomize edilen bir gönüllüde HBeAg kaybı görülmüştür.

#### *Klinik Direnç:*

*Başlangıçta çift kör tenofovir disoproksil fumarat tedavisine randomize edilmiş ve ardından açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat tedavisine geçen HBeAg negatif (GS-US-174-0102, n = 250) ve HBeAg pozitif (GS-US-174-0103, n = 176) 426 hasta, HBV polimerazdaki başlangıca göre genotipik değişimler açısından değerlendirilmiştir. 48 (n = 39), 96 (n = 24), 144 (n = 6), 192 (n = 5), 240 (n = 4) ve 288 (n = 6) haftada HBV DNA > 400 kopya/ml olan tüm hastalarda yapılan tenofovir disoproksil fumarat monoterapisinin genotipik değerlendirmeleri, tenofovir disoproksil fumarat direnci ile ilişkili hiçbir mutasyonun gelişmediğini göstermiştir.*

*Başlangıçta çift kör adefovir dipivoksil tedavisine randomize edilmiş ve ardından açık etiketli tenofovir disoproksil fumarat tedavisine geçen HBeAg negatif (GS-US-174-0102, n = 125) ve HBeAg pozitif (GS-US-174-0103, n = 90) 215 hasta, HBV polimerazdaki başlangıca göre genotipik değişimler açısından değerlendirilmiştir. 48 (n = 16), 96 (n = 5), 144 (n = 1), 192 (n = 2) ve 240 (n = 1) haftada HBV DNA > 400 kopya/ml olan tüm hastalarda yapılan tenofovir disoproksil fumarat monoterapisinin genotipik değerlendirmeleri, tenofovir disoproksil fumarat direnci ile ilişkili hiçbir mutasyonun gelişmediğini göstermiştir.*

GS-US-174-0108 Çalışmasında 45 hasta (başlangıçta lamivudin ve/veya adefovir dipivoksil direnç mutasyonları olan 9 hasta dahil) 168 haftaya kadar tenofovir disoproksil fumarat almıştır. 48 haftada HBV DNA düzeyi > 400 kopya/ml olan 6/8 hasta için, ikili başlangıç ve tedavi sırasındaki HBV izolatlarından elde edilen genotipik veriler mevcuttur. Bu izolatlarda tenofovir disoproksil fumarata direnç ile ilişkilendirilen bir amino asit substitüsyonu belirlenmemiştir. Genotipik analiz, 48 haftadan sonra tenofovir disoproksil fumarat kolunda 5 gönüllüde gerçekleştirilmiştir. Hiçbir gönüllüde tenofovir disoproksil fumarata direnç ile ilişkilendirilen bir amino asit substitüsyonu belirlenmemiştir.

GS-US-174-0121 çalışmasında başlangıçta lamivudin direnç substitüsyonları olan 141 hasta 96 haftaya kadar tenofovir disoproksil fumarat almıştır. Tenofovir disoproksil fumarat alırken son zaman noktalarında HBV DNA düzeyi > 400 kopya/ml olan 9 hastadan 6'sı için, ikili başlangıç ve tedavi sırasındaki HBV izolatlarından elde edilen genotipik veriler mevcuttur. Bu izolatlarda tenofovir disoproksil fumarata direnç ile ilişkilendirilen bir amino asit substitüsyonu belirlenmemiştir.

GS-US-174-0115 pediyatrik çalışmasında 52 hasta (başlangıçta lamivudine direnç mutasyonları olan 6 hasta dahil) 72 haftaya kadar tenofovir disoproksil fumarat almıştır. Genotipik değerlendirmeler, 48. haftada (n = 6) ve 72 haftada (n = 5) HBV DNA'sı > 400 kopya/ml olan tüm hastalarda yapılmıştır. Bu izolatlarda tenofovir disoproksil fumarata direnç ile ilişkilendirilen bir amino asit substitüsyonu belirlenmemiştir.

#### **Pediyatrik popülasyon:**

**HIV-1:** GS-US-104-0321 çalışmasında, HIV-1 ile enfekte olmuş ve tedavi deneyimi bulunan 12 ila 18 yaş arasında 87 hasta 48 hafta boyunca optimize standart tedavi rejimi (OBR) ile kombine halde tenofovir disoproksil fumarat (n = 45) ya da plasebo (n = 42) ile tedavi almışlardır. *Çalışmadaki sınırlamalar nedeniyle, 24. haftadaki plazma HIV-1 RNA düzeylerine göre tenofovir disoproksil fumaratın plaseboya kıyasla bir faydası gösterilmemiştir. Bununla birlikte, yetişkin verilerinin ekstrapolasyonu ve karşılaştırmalı farmakokinetik verilerine dayanarak adolesan popülasyon için bir fayda beklenmektedir (Bkz. Bölüm 5.2).*

Tenofovir disoproksil fumarat veya plasebo tedavisi alan hastalarda, lomber KMY Z skoru -1.004 ve -0.809 idi ve total vücut KMY Z skoru başlangıçta, sırasıyla -0.866 ve -0.584 idi. 48. haftada değişiklikler (çift kör faz sonu) ortalaması ise, tenofovir disoproksil fumarat ve plasebo grupları için toplam vücut KMY Z skoru -0.215 ve -0.165 lomber KMY Z skoru, ve -0.254 ve -0.179 idi. KMY kazanç ortalama oranı plasebo grubuna göre tenofovir disoproksil fumarat grubunda daha azdı. 48. haftada, altı tenofovir disoproksil fumarat grubundaki ergenler ve plasebo grubunda ergen bir önemli lomber KMY kaybı (>% 4 kaybı olarak tanımlanır) vardı. Tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi 96 hafta alan 28 hasta arasında, KMY Z skorları toplam vücut için lomber omurga için -0,341 ve -0,458 azaldı.

GS-US-104-0352 çalışmasında, daha önce tedavi almış ve stavudin veya zidovudin içeren rejimlerle stabil, virolojik supresyon elde etmiş 2 ila < 12 yaşındaki 97 hasta, stavudin veya zidovudinin tenofovir disoproksil fumarat ile değiştirilmesine (n = 48) veya 48 hafta boyunca orijinal rejimlerine devam etmeye (n = 49) randomize edilmiştir. 48. haftada, tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubundaki hastaların %83'ü ve stavudin veya zidovudin tedavi grubundaki hastaların %92'sinde < 400 kopya/ml HIV-1 RNA konsantrasyonları olmuştur. 48. haftada < 400 kopya/ml düzeyini koruyan hastaların oranındaki fark, büyük ölçüde tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubunda daha fazla sayıda hastanın tedaviyi

birakmasından kaynaklanmıştır. Eksik veriler hariç tutulduğunda, 48. haftada tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubundaki hastaların %91'i ve stavudin veya zidovudin tedavi grubundaki hastaların %94'ünde <400 kopya/ml HIV-1 RNA konsantrasyonları olmuştur.

Pediyatrik hastalarda KMY'de azalmalar rapor edilmiştir. Tenofovir disoproksil fumarat veya stavudin veya zidovudin ile tedavi alan hastalarda, başlangıçta **ortalama lomber omurga KMY Z skoru** başlangıçta sırasıyla -1.034 ve -0.498 ve ortalama total vücut KMY Z skoru ise -0.471 ve -0.386 olmuştur. **48. haftadaki** (randomize fazın sonu) ortalama değişimler, tenofovir disoproksil fumarat ve stavudin veya zidovudin grupları için sırasıyla lomber omurga KMY Z skorunda 0.032 ve 0.087 ve total vücut KMY Z skorunda -0.184 ve -0.027 olmuştur. 48 haftada lomber omurga kemiği kazancının ortalama oranı, tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubu ile stavudin veya zidovudin tedavi grubunda benzer olmuştur. Toplam vücut kemik kazancı, tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubunda stavudin veya zidovudin tedavi grubuna kıyasla daha az olmuştur. Tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilen bir gönüllüde **48. haftada anlamlı (> %4) lomber omurga KMY kaybı** görülmüş, stavudin veya zidovudin ile tedavi edilen hiçbir gönüllüde bu gözlenmemiştir. **96 hafta boyunca tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilen 64 gönüllüde KMY Z skorları lomber omurga için -0.012 ve toplam vücut için -0.338 azalmıştır. KMY Z skorlarında boy ve ağırlığa göre düzeltilme yapılmamıştır.**

**GS-US-104-0352 çalışmasında, tenofovir disoproksil fumarata maruz kalan 89 pediyatrik hastadan 4'ü proksimal renal tübülopati ile tutarlı advers reaksiyonlar nedeniyle çalışmadan çekilmiştir (medyan tenofovir disoproksil fumarata maruziyet 104 hafta).**

**Kronik hepatit B:** GS-US-174-0115 Çalışmasında, kronik HBV enfeksiyonu olan [HBV DNA > 10<sup>5</sup> kopya/ml, yüksek serum ALT (≥ 2 x ULN) veya son 24 ayda yüksek serum ALT düzeyleri geçmiş] 12 ila < 18 yaşındaki HBeAg negatif ve HBeAg pozitif 106 hasta tenofovir disoproksil 245 mg (fumarat olarak) (n = 52) veya plasebo (n = 54) ile 72 hafta boyunca tedavi edilmiştir. Gönüllüler daha önce tenofovir disoproksil fumarat ile tedavi edilmemiş olmalıdır; ancak interferon bazlı rejimler (taramadan > 6 ay önce) veya tenofovir disoproksil fumarat içermeyen başka oral anti-HBV nükleozidler/nükleotid tedavileri (taramadan >16 ay önce) almış olabilir. 72. Haftada, tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubundaki hastaların %88'inde (46/52) ve plasebo grubundaki hastaların %0'ında (0/54) HBV DNA < 400 kopya/ml olmuştur. Plasebo grubunda %31'e (13/42) kıyasla, tenofovir disoproksil fumarat grubundaki hastaların %74'ü (26/35) 72. Haftada normalize edilmiş ALT'ye sahip olmuştur. Daha önce nükleoz(t)id almamış (n = 20) ve nükleoz(t)id almış (n = 32) hastalarda (lamivudine dirençli hastalar (n = 6) dahil), tenofovir disoproksil fumarat tedavisine verilen yanıt karşılaştırılabilir nitelikte olmuştur. Daha önce nükleoz(t)id almamış hastaların %95'i, nükleoz(t)id almış hastaların %84'ü ve lamivudine dirençli hastaların %83'ü, 72. Haftada HBV DNA < 400 kopya/ml düzeyine ulaşmıştır. Daha önce nükleoz(t)id almış olan 32 hastanın 31'i daha önce lamivudin almıştır. **72. haftada, tenofovir disoproksil fumarat tedavi grubunda immün-aktif hastaların (HBV DNA > 10<sup>5</sup> kopya./ml, serum ALT > 1.5 x ULN) %96'sında (27/28) ve plasebo grubundaki hastaların %0'ında (0/32) HBV DNA < 400 kopya/ml olmuştur. Plasebo grubunda %34'e (11/32) kıyasla, tenofovir disoproksil fumarat grubundaki immün-aktif hastaların %75'i (21/28) 72. haftada normal ALT'ye sahip olmuştur.**

Hiçbir gönüllü, lomber omurga KMY'sinde %6'lık artış şeklindeki birincil güvenilirlik sonlanım noktasını karşılamamıştır. Tenofovir disoproksil fumarat veya plasebo alan gönüllülerde, başlangıçta ortalama (SD) lomber omurga KMY Z skoru sırasıyla -0.43 (0.764) ve -0.28 (0.813), ortalama toplam vücut KMY Z skoru ise sırasıyla -0.20 (1.126) ve -0.26

(0.878) olmuştur. Başlangıçtan 72. Haftaya kadar lumbar omurga KMY Z skorundaki ortalama (SD) değışiklik, tenofovir disoproskil fumarat alan gönüllülerde -0.05 (0.310) ve plasebo alan gönüllülerde 0.07 (0.377) olmuştur. Tüm vücut KMY Z skorundaki ortalama değışiklik, tenofovir disoproskil fumarat alan gönüllülerde -0.15 (0.379) ve plasebo alan gönüllülerde 0.06 (0.36) olmuştur. **KMY Z skorlarında boy ve ağırlığa göre düzeltilme yapılmamıştır.** Başlangıçtan 72. Haftaya kadar tüm vücut ve lumbar omurga KMY'sindeki ortalama yüzde artışı, tenofovir disoproskil fumarat alan gönüllülerde sırasıyla %2.84 ve %4.95 olmuştur. Tüm vücut ve lumbar omurga KMY'sindeki ortalama yüzde artışı plasebo alan gönüllülerle karşılaştırıldığında sırasıyla %2.53 ve %3.19 daha düşüktür. Tenofovir disoproskil fumarat grubunda 3 gönüllünün ve plasebo grubunda 2 gönüllünün omurga KMY'sinde >%4'lük azalma görülmüştür.

## 5.2. Farmakokinetik özellikler

### Genel Özellikler

Tenofovir disoproskil fumarat, *in vivo* olarak hızla tenofovir ve formaldehide dönüşen, suda çözünen ester yapısında bir ön ilaçtır.

Tenofovir, hücre içinde tenofovir monofosfata ve aktif bileşen tenofovir difosfata dönüşür.

### Emilim

HIV ile enfekte hastalara tenofovir disoproskil fumaratın oral uygulanmasından sonra, tenofovir disoproskil fumarat hızla emilir ve tenofovire dönüştürülür. HIV ile enfekte hastalara yiyeceklerle birlikte birden çok tenofovir disoproskil fumarat dozu uygulanması, sırasıyla 326 (%36.6) ng/ml, 3324 (%41.2) ng.saat/ml ve 64.4 (%39.4) ng/ml olan ortalama (varyasyon katsayısı (CV) %'si) tenofovir  $C_{maks}$ , EAA ve  $C_{min}$  değerleriyle sonuçlanmıştır. Maksimum tenofovir konsantrasyonları, aç karnına doz verildikten sonra 1 saat içinde veya yiyecek ile alındığında iki saat içinde gözlenmiştir. Açlık halindeki hastalarda tenofovir disoproskil fumarattan tenofovirin oral biyoyararlanımı yaklaşık %25'tir. Yağ içeriği yüksek yemek, tenofovir EAA'ında yaklaşık %40 ve  $C_{maks}$ 'ta yaklaşık %14'lük bir artışla oral biyoyararlanımı artırmıştır. Ancak, tenofovir disoproskil fumaratın hafif bir yiyeceklerle birlikte uygulanmasının tenofovirin farmakokinetiği üzerinde anlamlı bir etkisi olmamıştır. Tenofovir disoproskil fumaratın ilk dozundan sonra, serumdaki medyan  $C_{maks}$  213 ila 375 ng/ml arasında değışmiştir.

### Dağılım

İntravenöz uygulama sonrasında, tenofovirin kararlı durum dağılım hacminin yaklaşık 800 ml/kg olduğu tahmin edilmektedir. Tenofovir disoproskil fumaratın oral uygulanmasından sonra tenofovir, böbrek, karaciğer ve bağırsak içeriği gibi birçok dokuya en yüksek konsantrasyonlarda dağılmaktadır (klinik öncesi çalışmalar). 0.01 ila 25 µg/ml tenofovir konsantrasyonu aralığında tenofovirin, plazma veya serum proteinine *in vitro* protein bağlanması sırasıyla %0.7 ve %7.2'den daha azdır.

### Biyotransformasyon

*In vitro* çalışmalar, tenofovir disoproskil fumaratın veya tenofovirin CYP450 enzimleri için substratları olmadığını belirlemiştir. Ayrıca, *in vivo* gözlenenenden önemli ölçüde daha yüksek konsantrasyonlarda (yaklaşık 300 kat), tenofovir, ilaç biyotransformasyonunda yer alan ana insan CYP450 izoformlarının (CYP3A4, CYP2D6, CYP2C9, CYP2E1 veya CYP1A1/2) herhangi birisinin aracılık ettiği *in vitro* ilaç metabolizmasını inhibe etmemiştir.

100 µmol/l konsantrasyondaki tenofovir disoproksil fumaratın, CYP1A1/2 substrat metabolizmasında küçük (%6) ancak istatistiksel olarak anlamlı bir azalmanın gözlemlendiği CYP1A1/2 dışında, herhangi bir CYP450 izoformu üzerinde etkisi yoktur. Bu verilere dayanarak, tenofovir disoproksil fumarat ve CYP450 tarafından metabolize edilen tıbbi ürünleri kapsayan klinik olarak anlamlı etkileşimlerin görülmesinin olası olmadığı söylenebilir.

#### Eliminasyon

Tenofovir hem filtrasyon hem de etkin tübül taşıma sistemi ile esasen böbreklerden atılır; intravenöz uygulama sonrasında idrarda atılan dozun yaklaşık %70-80'i değişmemiş haldedir. Toplam klerensin yaklaşık 230 ml/saat/kg (yaklaşık 300 ml/dak) olduğu tahmin edilmektedir. Renal klerensin ise yaklaşık 160 ml/saat/kg (yaklaşık 210 ml/dak) olduğu tahmin edilmektedir ve glomerül filtrasyon hızından fazladır. Bu da aktif tübül sekresyonunun tenofovir eliminasyonunun önemli bir parçası olduğunu göstermektedir. Oral uygulamadan sonra, tenofovirin terminal yarı ömrü yaklaşık 12 ila 18 saattir.

Çalışmalar, tenofovirin etkin tübül sekresyon yolunun, organik anyon taşıyıcıları (hOAT) 1 ve 3 ile proksimal tübül hücrelerine alındığını ve birden çok ilaca dirençli protein 4 (MRP 4) ile idrara atıldığını göstermiştir.

#### Doğrusallık/doğrusal olmayan durum:

Tenofovirin farmakokinetiği, tenofovir disoproksil fumaratın 75-600 mg aşırı doz aralığından bağımsızdır ve herhangi bir doz seviyesinde tekrarlanan dozdan da etkilenmemiştir.

#### **Hastalardaki karakteristik özellikler**

##### **Yaşlılarda:**

Yaşlılarda (65 yaş üstü) farmakokinetik çalışmalar yapılmamıştır.

##### **Cinsiyet:**

Kadınlarda tenofovirin farmakokinetiği ile ilgili sınırlı veriler, cinsiyetin önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

##### *Etnik köken:*

Farklı etnik gruplarda farmakokinetik özel olarak incelenmemiştir.

#### **Pediyatrik popülasyon:**

**HIV-1** : Tenofovirin kararlı durum farmakokinetiği vücut ağırlığı  $\geq 35$  kg olan 8 HIV-1 ile enfekte adolesan hastada (12 ila <18 yaş) değerlendirildi. Ortalama ( $\pm$  SD)  $C_{maks}$  ve EAA sırasıyla  $0.38 \pm 0.13$  mcg / ml ve  $3.39 \pm 1.22$  mcg.saat / ml'dir. Oral yoldan günlük 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) doz alan adolesan hastalarda ulaşılan tenofovir maruziyeti, günlük 245 mg tenofovir disoproksil (fumarat olarak) alan yetişkinlerle olan tenofovir maruziyetine benzerdir.

**Kronik Hepatit B:** Oral günlük tenofovir disoproksil 245 mg (fumarat olarak) dozu alan HBV ile enfekte adolesan hastalardaki (12 ila <18 yaş) kararlı durum tenofovir maruziyeti, günde bir kez tenofovir disoproksil 245 mg (fumarat olarak) dozu alan yetişkinlerde elde edilen maruziyete benzerdir.

12 yaşın altındaki veya böbrek yetmezliği olan çocuklarda farmakokinetik çalışmalar yapılmamıştır.

### **Böbrek yetmezliği**

Tenofovirin farmakokinetik parametreleri, başlangıç kreatinin klerensine (CrCl) göre tanımlanan çeşitli derecelerde böbrek yetmezliği olan 40 HIV, hepatit B virüsü ile enfekte olmayan hastaya tek doz 245 mg tenofovir disoproksil uygulanmasından sonra belirlenmiştir (CrCl >80 ml/dak olduğunda böbrek fonksiyonu normal; CrCl = 50-79 ml/dak olduğunda hafif böbrek yetmezliği; CrCl = 30-49 ml/dak olduğunda orta dereceli böbrek yetmezliği ve CrCl = 10-29 ml/dak olduğunda ciddi böbrek yetmezliği). Böbrek fonksiyonu normal hastalar ile kıyaslandığında, ortalama (%CV) tenofovir maruziyeti, CrCl > 80 ml/dak olan hastalarda 2,185 (%12) ng.saatt/ml'den, hafif, orta ve ciddi böbrek yetmezliği olan hastalarda sırasıyla 3,064 (%30) ng.saatt/ml, 6,009 (%42) ng.saatt/ml ve 15,985 (%45) ng.saatt/ml'ye yükselmiştir. Böbrek yetmezliği olan hastalarda artan doz aralıklı doz önerilerinin, normal böbrek fonksiyonu olan hastalarla karşılaştırıldığında böbrek yetmezliği olan hastalarda daha yüksek pik plazma konsantrasyonları ve daha düşük  $C_{min}$  seviyelerine yol açması beklenmektedir. Bunun klinik etkileri bilinmemektedir.

Hemodiyaliz gerektiren son dönem böbrek hastalığı (ESRD) bulunan hastalarda (CrCl < 10 ml/dak), diyaliz arasında 48. saatte ulaşılan tenofovir konsantrasyonları, ortalama  $C_{maks}$  1,032 ng/ml ve ortalama  $EAA_{0-48}$  saat 42,857 ng.saatt/ml'dir. 245 mg tenofovir disoproksil fumarat için doz aralığının, kreatinin klerensi < 50 ml/dak. olan hastalarda veya son dönem böbrek hastalığı bulunan ve diyalize ihtiyaç duyan hastalarda ayarlanması önerilmektedir (Bkz. Bölüm 4.2).

Kreatinin klerensi < 10 ml/dak olan, hemodiyalize girmeyen hastalarda ve peritoneal veya diğer diyaliz şekillerinin uygulandığı son dönem böbrek yetmezliği bulunan hastalarda tenofovirin farmakokinetiği incelenmemiştir.

Böbrek bozukluğu olan pediyatrik hastalarda tenofovirin farmakokinetiği incelenmemiştir. Doz önerisi yapmak için veri mevcut değildir (Bkz. Bölüm 4.2 ve 4.4).

### **Karaciğer Yetmezliği**

Child-Pugh-Turcotte (CPT) sınıflandırmasına göre tanımlanan çeşitli derecelerde karaciğer yetmezliği bulunan, HIV, hepatit B virüsü ile enfekte olmamış hastalara tek doz 245 mg tenofovir disoproksil fumarat uygulanmıştır. Tenofovirin farmakokinetiği, karaciğer yetmezliği olan hastalarda önemli oranda değişmemiştir, bu durum, bu hastalarda hiçbir doz ayarlamasına gerek olmadığını ortaya koymaktadır. Karaciğer fonksiyonu normal olan hastalarda tenofovirin ortalama (CV %'si)  $C_{maks}$  ve  $EAA_{0-\infty}$  değerleri sırasıyla 223 (%34.8) ng/ml ve 2,050 (%50.8) ng.saatt/ml'dir; bu değerler, orta dereceli karaciğer yetmezliği bulunan hastalarda 289 (%46.0) ng/ml ve 2,310 (%43.5) ng.saatt/ml ve şiddetli karaciğer yetmezliği olan hastalarda 305 (%24.8) ng/ml ve 2,740 (%44.0) ng.saatt/ml'dir.

### **Hücre içi farmakokinetik**

Non-prolifere insan perifer kan mononükleer hücrelerinde (PBMC), tenofovir difosfatın yarılanma ömrü yaklaşık 50 saat iken, fitohemaglutininlerin uyardığı PBMC'lerde yarılanma ömrü yaklaşık 10 saat olarak bulunmuştur.

### **5.3. Klinik öncesi güvenilirlik verileri**

Klinik öncesi güvenilirlik farmakolojisi çalışmaları insanlar için özel bir tehlike ortaya koymamaktadır.

Sıçanlarda, köpeklerde ve maymunlarda yapılan tekrarlanan doz toksisitesi çalışmalarında

bulunan bulgularda maruziyet seviyeleri, klinik maruziyet (klinik kullanımla alakalı böbrek ve kemik toksisitesi dahil) seviyesine eşit veya daha fazladır; ve serum fosfat konsantrasyonunda azalma vardır. Kemik toksisitesi tanısı osteomalazi (maymunlarda) ve azalmış kemik mineral yoğunluğu (KMY - KMY) (sıçanlar ve köpekler) tanısı konmuştur. Genç erişkin sıçanlarda ve köpeklerde kemik toksisitesi çocuk veya yetişkin hastalardaki maruz kalmanın  $\geq 5$  kat fazlasında oluşmuştur; kemik toksisitesi juvenil enfekte maymunlarda çok yüksek maruziyette subkutan dozlamayı takiben (hastaların  $\geq 40$  katı maruziyette) oluşmuştur. Sıçan ve maymun çalışmalarındaki bulgular KMY'daki potansiyel sekonder azalmanın fosfatın intestinal emiliminin azalmasına bağlı olduğunu göstermiştir.

Genotoksisite çalışmaları in vitro fare lenfoma tayininde pozitif, Ames testinde kullanılan suşların birinde şüpheli ve primer sıçan hepatositlerindeki bir USD testinde zayıf pozitif sonuçlar çıkarmıştır. Buna rağmen, in vivo fare kemik iliği mikronükleus tayininde negatiftir.

Sıçanlarda ve farelerde oral karsinojenite çalışmaları yalnızca farelerde çok yüksek dozda duodenal tümörlerinin düşük insidansını göstermiştir. Bu tümörlerin insanlarda görülmesi pek olası değildir. Sıçanlarda ve tavşanlarda üreme çalışmaları çiftleşme, doğurganlık, gebelik veya fetal parametreler üzerine herhangi bir etkisi olmadığını göstermiştir. Buna rağmen, tenofovir disoproksil fumarat maternal olarak toksik dozlarda peri-postnatal toksisite çalışmalarında yavruların hayatta kalma indeksini ve ağırlığını azaltmıştır.

## 6. FARMASÖTİK ÖZELLİKLER

### 6.1. Yardımcı maddelerin listesi

#### Tablet çekirdeği için yardımcı maddeler:

Laktoz monohidrat  
Polivinilpirolidon  
Kroskarmelloz sodyum  
Mikrokristalin selüloz (E460)  
Magnezyum stearat (E572)

#### Film kaplama bileşenleri:

\*Opadry II Açık Mavi Y-30-10671-A

\*Opadry II Açık Mavi Y-30-10671-A: %40.00 laktoz monohidrat, %28.00 HPMC 2910/Hipromelloz (E464), %22.51 titanyum dioksit (E171), % 8.00 Triasetin (E1518) ve %1.49 FD&C Mavi #2/ İndigo Karmin Alüminyum Lak (E132) içeren hazır bir karışımdır.

### 6.2. Geçimsizlikler

Yeterli veri yoktur.

### 6.3. Raf ömrü

24 ay

### 6.4. Saklamaya yönelik özel uyarılar

Bu ürün saklamaya yönelik özel bir uyarı gerektirmemektedir. 25°C'nin altındaki oda

sıcaklığında saklayınız. Nemden korunması için kutusunda saklayınız. Şişeyi sıkıca kapatınız.

#### **6.5. Ambalajın niteliği ve içeriği**

ZENTOVİR, çocukların açamayacağı bir kapağı ve silika jel nem çekicisi bulunan HDPE şişeler içerisinde ambalajlanmıştır. Ambalaj büyüklüğü 30 ve 90 tablettir.

#### **6.6. Beşeri tıbbi üründen arta kalan maddelerin imhası ve diğer özel önlemler**

Kullanılmamış ürünler ya da atık materyaller “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ve “Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği” ne uygun olarak imha edilmelidir.

#### **7. RUHSAT SAHİBİ**

Zentiva Sağlık Ürünleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Büyükdere Cad. No:193 Levent 34394 Şişli - İstanbul  
Tel : (0212) 339 39 00  
Faks: (0212) 339 10 89

#### **8. RUHSAT NUMARASI**

246/100

#### **9. İLK RUHSAT TARİHİ/RUHSAT YENİLEME TARİHİ**

İlk ruhsat tarihi : 14.12.2012  
Ruhsat yenileme tarihi :

#### **10. KÜB'ÜN YENİLENME TARİHİ**