

## KISA ÜRÜN BİLGİSİ

### 1. BEŞERİ TIBBİ ÜRÜNÜN ADI

XENDRO 5 mg/ 100 ml IV infüzyon için çözelti içeren flakon

### 2. KALİTATİF VE KANTİTATİF BİLEŞİM

#### Etkin madde:

Zoledronik asit monohidrat 0.0533 mg (ml başına 0.05 mg susuz zoledronik asite eşdeğer bazda)

#### Yardımcı maddeler:

Mannitol 4950.0 mg  
Sodyum sitrat 30.0 mg  
Yardımcı maddeler için 6.1'e bakınız.

### 3. FARMASÖTİK FORM

İnfüzyon çözeltisi  
Çözelti, steril, berrak ve renksizdir.

### 4. KLİNİK ÖZELLİKLER

#### 4.1. Terapötik endikasyonlar

- Osteoporozu olan, postmenopozal kadınlarda ve erkeklerde vertebra ve vertebra dışı kırıkların önlenmesinde,
- Kadınlarda ve erkeklerde osteoporozla bağlı kalça kırığı sonrası yeni klinik kırıkların önlenmesinde,
- Günde 7,5 mg prednizolon veya eşdeğeri sistemik glukokortikoid tedavisine başlanan veya tedavisi devam eden ve tedavinin 12 aydan daha uzun süre devam etmesi beklenen kadın ve erkeklerde glukokortikoide bağlı osteoporozun tedavisinde,
- Kadın ve erkeklerde kemikteki Paget hastalığının tedavisinde endikedir.

#### 4.2. Pozoloji ve uygulama şekli

##### Pozoloji:

Postmenopozal osteoporoz, erkeklerde osteoporoz tedavisi ve uzun süren glukokortikoid tedavisine bağlı osteoporoz tedavisi için önerilen doz, 5 mg'lık tek bir intravenöz XENDRO infüzyonudur. Sonraki kullanım zamanı en az 1 yıl geçmesi kaydıyla hekiminiz tarafından belirlenir.

Yakın zamanda düşük travmaya bağlı kalça kırığı meydana gelmiş olan hastalarda, XENDRO infüzyonunun kalça kırığının onarımından iki hafta ya da daha uzun bir süre sonra uygulanması önerilir (Bkz. Bölüm 5.1).

Paget hastalığının tedavisi için, XENDRO yalnızca kemikteki Paget hastalığının tedavisi konusunda deneyim sahibi hekimler tarafından reçete edilmelidir. Önerilen doz, 5 mg'lık tek bir intravenöz XENDRO infüzyonudur.

Paget hastalığı tedavisinin tekrarlanması: Paget hastalığında XENDRO ile başlangıç tedavisinden sonra tedaviye cevap veren hastalarda uzun bir remisyon dönemi gözlemlenir. Sonraki kullanım zamanı en az 1 yıl geçmesi kaydıyla hekiminiz tarafından belirlenir. Paget hastalığının yeniden tedavisi ile ilgili sınırlı veri bulunmaktadır. (Bkz. Bölüm 5.1)

Kalsiyum ve D vitamininin diyetle alınmasının yetersiz olduğu osteoporozlu kadınlarda yeterli kalsiyum ve D vitamini desteği verilmesi önemlidir (Bkz. Bölüm 4.4. Özel kullanım uyarıları ve önlemleri).

### **Uygulama şekli:**

XENDRO 5 mg/100 mL infüzyon çözeltisi, delikli bir infüzyon seti aracılığıyla intravenöz yoldan ve sabit bir infüzyon hızında uygulanır. İnfüzyon süresi 15 dakikadan daha kısa olmamalıdır. XENDRO infüzyonu ile ilgili bilgi için, Bkz. Bölüm 6.6.

Hastalar, XENDRO verilmeden önce, gereken şekilde hidrate edilmiş olmalıdırlar. Bu, özellikle yaşlılarda ve diüretik tedavisi gören hastalarda önemlidir.

XENDRO uygulaması ile birlikte yeterli miktarda kalsiyum ve D vitamini alımı önerilir. Ayrıca Paget hastalığı bulunan hastalarda, günde iki kez alınan en az 500 mg elementer kalsiyuma karşılık gelen yeter miktardaki kalsiyum takviyesinin XENDRO uygulandıktan sonraki 10 gün süreyle sürdürülmesi özellikle tavsiye edilir (Bkz. Bölüm 4.4).

Yakın zamanda kalça kırığı geçirmiş hastalarda, ilk XENDRO uygulamasından önce oral yolla ya da intramüsküler yolla 50,000 ila 125,000 IU Vitamin D verilmesi önerilir.

XENDRO uygulandıktan sonraki üç gün içinde ortaya çıkan doz sonrası belirtilerin insidansı, XENDRO uygulandıktan kısa süre sonra parasetamol veya ibuprofen uygulanarak azaltılabilir.

### **Özel popülasyonlara ilişkin ek bilgiler :**

#### **Böbrek/Karaciğer yetmezliği:**

Kreatinin klerensi <35 mL/dakika olan hastalarda XENDRO kullanımı kontrendikedir (Bkz. Bölüm 4.3 ve 4.4).

Kreatinin klerensi  $\geq$ 35 mL/dakika olan hastalarda doz ayarlamasına gerek yoktur.

Karaciğer yetmezliği bulunan hastalarda doz ayarlaması gerekli değildir (Bkz. Bölüm 5.2. Farmakokinetik özellikler).

**Pediyatrik popülasyon:**

Çocuklarda ve 18 yaşın altındaki erişkinlerde güvenlilik ve etkililikle ilgili verilerin olmaması nedeniyle bu yaş gruplarında XENDRO kullanılması önerilmez.

**Geriyatrik Popülasyon (≥65 yaş) :**

Yaşlılardaki biyoyararlanım, dağılım ve atılımın yetişkinlerinkine benzer olması sebebiyle doz ayarlamasına gerek yoktur.

**4.3. Kontrendikasyonlar**

- Etkin maddeye, herhangi bir bifosfonata ya da yardımcı maddelerden herhangi birisine karşı aşırı duyarlılıkta,
- Hipokalsemisi bulunan hastalarda (Bkz. Bölüm 4.4),
- Kreatinin klerensi <35 mL/dakika olan hastalarda ve akut böbrek bozukluğu kanıtı olanlarda (Bkz. Bölüm 4.4),
- Gebelik ve laktasyonda (Bkz. Bölüm 4.6) kontrendikedir.

**4.4. Özel kullanım uyarıları ve önlemleri****Böbrek bozukluğu:**

Şiddetli böbrek bozukluğu olan hastalarda (kreatinin klerensi <35 mL/dakika) XENDRO kullanımı, bu popülasyondaki artmış böbrek yetmezliği riskine bağlı olarak kontrendikedir.

Özellikle daha önceden böbrek rahatsızlığı olan veya ileri yaş, eş zamanlı nefrotoksik ilaç kullanan, eş zamanlı diüretik tedavisi alan ya da XENDRO uygulamasından sonra dehidratasyon oluşumu dahil diğer risk faktörlerini taşıyan hastalarda XENDRO uygulamasını takiben böbrek fonksiyonunda bozukluk gözlenmiştir. Hastalarda tek bir XENDRO uygulamasından sonra böbrek bozukluğu gözlenmiştir. Önceden böbrek bozukluğu olan ya da yukarıda tanımlanan risk faktörlerinden herhangi birini taşıyan hastalarda nadir olarak diyaliz gerektiren ya da ölüm ile sonuçlanan böbrek yetmezliği meydana gelmiştir.

Renal yan etki riskini en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- XENDRO, böbrek fonksiyonunu etkileyebilecek diğer tıbbi ürünler ile bir arada verildiğinde dikkatli kullanılmalıdır (Bkz. Bölüm 4.5).
- Her bir XENDRO dozundan önce kreatinin klerensi hesaplanmalıdır (örneğin; Cockcroft-Gault formülü ile). Önceden böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalarda serum kreatinin düzeyindeki geçici artış daha fazla olabilir, risk altında olan hastalarda aralıklı serum kreatinin ara kontrolü düşünülmelidir.
- Hastalar, özellikle yaşlı ve diüretik tedavisi alanlar XENDRO uygulamasından önce uygun şekilde hidrate edilmelidir.
- Tek bir XENDRO dozu 5 mg'ı aşmamalıdır ve infüzyon süresi en az 15 dakika olmalıdır (Bkz. Bölüm 4.2).

**Önceden var olan hipokalsemi:**

XENDRO tedavisine başlanmadan önce yeterli kalsiyum ve D vitamini alımı ile önceden var olan hipokalsemi tedavi edilmelidir (Bkz. Bölüm 4.3). Diğer mineral metabolizma bozuklukları da (örn. paratiroid rezervi yetersizliği, ince bağırsaklarda kalsiyum emilim bozukluğu) etkin biçimde tedavi edilmelidir. Hekimler, bu hastaların klinik gözetimini yapmayı göz önünde bulundurmalıdır.

**Paget'de hipokalsemi:**

Kemik döngüsünün (turnover) artmış olması kemikteki Paget hastalığının tipik bir özelliğidir. Zoledronik asitin kemik döngüsü üzerindeki kısa etki başlama süresi yüzünden, bazen semptomatik olabilen, geçici hipokalsemi gelişebilir ve bu durum XENDRO infüzyonundan sonraki ilk 10 gün içerisinde maksimum düzeydedir (Bkz. Bölüm 4.8).

XENDRO uygulaması ile birlikte yeterli miktarda kalsiyum ve D vitamini alımı önerilir. Ayrıca Paget hastalığı bulunan hastalarda, günde iki kez alınan en az 500 mg elementer kalsiyuma karşılık gelen yeter miktardaki kalsiyum takviyesinin XENDRO uygulandıktan sonraki 10 gün süreyle sürdürülmesi özellikle tavsiye edilir (Bkz. Bölüm 4.2). Hastalar, hipokalseminin belirtileri hakkında bilgilendirilmeli ve risk altında olunan dönem boyunca yeterli klinik gözetim altında tutulmalıdırlar. Paget hastalığı bulunan hastalarda XENDRO infüzyonu öncesinde hastaların serum kalsiyum düzeylerinin ölçülmesi önerilir.

XENDRO dahil bifosfonat alan hastalarda, şiddetli ve bazen iş göremezliğe yol açan kemik, eklem ve/veya kas ağrısı seyrek olarak bildirilmiştir.

**Çene osteonekrozu (ONJ):**

Zoledronik asit dahil olmak üzere bifosfonat tedavisi sırasında çene osteonekrozu olguları bildirilmiştir. Bu olguları esas olarak bifosfonat tedavisi alan kanser hastaları oluşturmaktadır. Bu hastaların pek çoğu aynı zamanda kemoterapi ve kortikosteroid de almaktadır. Bildirilen olguların büyük çoğunluğu, örneğin diş çekilmesi gibi dental işlemler ile ilişkilendirilmiştir. Pek çoğunda osteomyelit dahil lokal enfeksiyon bulguları vardır. Eşlik eden risk faktörlerine (örn. kanser, kemoterapi, kortikosteroid, kötü ağız hijyeni) sahip hastalar, bifosfonatlar ile tedavi edilmeden önce diş sağlığını koruyucu uygun bir önlem olarak diş muayenesinden geçmelidirler. Tedavi sırasında bu kişilerde mümkünse invazif dental prosedürler uygulanmamalıdır. Bifosfonat tedavisi sırasında çene osteonekrozu gelişen hastalarda, diş cerrahisi uygulanması durumun alevlenmesine neden olabilir. Dental prosedür gereken hastalar için bifosfonat tedavisini bırakmanın çene osteonekrozu riskini azalttığını ya da azaltmadığını düşündürecek herhangi bir veri yoktur. Her hasta için tedavi planı, tedaviyi yapan hekimin klinik kararına göre ve kişisel yarar/risk değerlendirmesine dayanarak yönlendirilmelidir.

XENDRO, onkoloji hastalıklarında kullanılan Ronix ile aynı etkin maddeyi (zoledronik asit) içermektedir. Ronix ile tedavi görmekte olan bir hasta XENDRO ile tedavi görmemelidir.

### **Atipik femur kırıkları:**

Bifosfanat tedavisi ile öncelikle osteoporoz için uzun süreli tedavi gören hastalarda atipik subtrokanterik ve femur şaft kırıkları bildirilmiştir. Bu transvers veya kısa oblik kırıklar, femur boyunca küçük trokanterin alt kısmından suprakondiler çanın üst kısmına kadar herhangi bir yerde meydana gelebilir. Bu kırıklar minimal travma sonrasında ya da travma olmaksızın meydana gelir ve bazı hastalar tam femur kırığı ile başvurmadan önce haftalar ile aylar boyunca uyluk veya kasık ağrısı yaşar. Kırıklar sıklıkla iki taraflıdır; bu nedenle femur şaft kırığı yaşayan bifosfonat ile tedavi edilen hastalarda kontralateral femur muayane edilmelidir. Bu kırıkların iyileşmesinin kötü olduğu da bildirilmiştir. Atipik femur kırığı şüphesi olan hastalarda bireysel risk/yarar analizine dayalı olarak hasta değerlendirmesi yapılana kadar bifosfonat tedavisinin bırakılması düşünülmelidir. Bu kırıklar aynı zamanda bifosfonatlarla tedavi edilmeyen osteoporotik hastalarda da meydana geldiğinden nedensellik belirlenememiştir.

XENDRO dahil, bifosfonat tedavisi sırasında hastalara herhangi bir uyluk, kalça veya kasık ağrısını bildirmeleri tavsiye edilmeli ve bu tip semptomlarla başvuran her hasta olası femur kırığı açısından değerlendirilmelidir.

Bu tıbbi ürün her dozunda 4950 mg mannitol içerir; dozu ve kullanım yolu nedeniyle herhangi bir uyarıya gerek yoktur.

Bu tıbbi ürün her dozunda 1 mmol (23 mg)'dan daha az sodyum ihtiva eder; bu dozda sodyuma bağlı herhangi bir yan etki beklenmemektedir.

### **4.5. Diğer tıbbi ürünler ile etkileşimler ve diğer etkileşim şekilleri**

Zoledronik asite spesifik olarak ilaç-ilaç etkileşim çalışmaları yapılmamıştır. Zoledronik asit, sistemik olarak metabolize olmaz ve insan sitokrom P450 enzimlerini *in vitro* olarak etkilemez (Bkz. Bölüm 5.2). Zoledronik asit plazma proteinlerine yüksek oranda bağlanmaz (yaklaşık % 43-55 bağlıdır) ve bu nedenle proteine yüksek oranda bağlanan ilaçlarda görülen yer değiştirme etkileşimleri olası değildir.

Zoledronik asit, böbrek yoluyla atılır. XENDRO böbrek fonksiyonunu önemli derecede etkileyebilecek ilaçlar (örn. aminoglikozidler ya da dehidratasyona neden olan diüretikler) ile birlikte uygulanırken dikkatli olunmalıdır.

Böbrek bozukluğu olan hastalarda öncelikli olarak böbreklerden atılan eş zamanlı ilaç kullanımına sistemik maruziyet artabilir.

### **4.6. Gebelik ve laktasyon**

#### **Genel tavsiye**

Gebelik kategorisi D

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

XENDRO çocuk doğurma potansiyeli olan kadınlarda önerilmez ve tedavi süresince etkili doğum kontrolü uygulamak zorundadırlar.

### **Gebelik dönemi**

Zoledronik asidin gebelerde kullanılmasına ilişkin yeterli veri yoktur. Deney hayvanlarında yapılan çalışmalarda doğum kusurları dahil üreme üzerinde toksikolojik etkiler gözlenmiştir. XENDRO, gebelik döneminde kullanılmamalıdır (Bkz. Bölüm 4.3).

### **Laktasyon dönemi**

Zoledronik asitin insan sütüne geçip geçmediği bilinmemektedir. XENDRO, laktasyon döneminde kullanılmamalıdır (Bkz. Bölüm 4.3).

### **Üreme yeteneği / Fertilité**

Hayvanlarda yapılan çalışmalarda doğum kusurları dahil üreme üzerinde toksikolojik etkiler gözlenmiştir (Bkz. Bölüm 5.3). İnsanlardaki potansiyel risk bilinmemektedir.

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

XENDRO'nun araç veya makine kullanma yeteneği üzerindeki etkilerini inceleyen herhangi bir çalışma yapılmamış olsa da, baş dönmesi gibi yan etkileri araç ve makine kullanımı üzerine etkili olabilir.

### **4.8. İstenmeyen etkiler**

Zoledronik asit'in birinci, ikinci ve üçüncü infüzyonu ardından doz sonrası belirtilerin görüldüğü genel hasta yüzdesi sırasıyla % 44.7, % 16.7 ve % 10.2'dir. Birinci infüzyonu takiben bireysel belirtiler ve sıklıkları şu şekildedir: ateş (% 17.1), kas ağrısı (% 7.8), grip benzeri belirtiler (% 6.7), eklem ağrısı (% 4.8), baş ağrısı (% 5.1). Bu belirtilerin sıklığı, Zoledronik asit uygulandıktan sonraki 3 gün içinde ortaya çıkmıştır. Bu belirtilerin çoğu hafif-orta derecede etkilidir ve olay başladıktan sonraki 3 gün içinde ortadan kaybolmuştur. Doz sonrası semptomlar yaşayan hastaların yüzdesi, daha küçük bir çalışma grubunda daha düşük bulunmuştur (ilk, ikinci ve üçüncü infüzyondan sonra sırasıyla %19.5, %10.4, %10.7).

Zoledronik asit uygulandıktan sonraki 3 gün içinde ortaya çıkan doz sonrası belirtilerin insidansı, zoledronik asit uygulandıktan kısa süre sonra parasetamol veya ibuprofen uygulanarak azaltılabilir (Bkz. Bölüm 4.2).

HORIZON – Pivotal Kırık Çalışması [PFT] (Bkz. Bölüm 5.1), Zoledronik asit ve plasebo alan hastalarda atriyal fibrilasyonun genel sıklığı sırasıyla % 2.5 (3.862 hastadan 96'sı) ve % 1.9 (3.852 hastadan 75'i) idi. Atriyal fibrilasyon ciddi yan etkisinin oranı, Zoledronik asit alan hastalarda (% 1.3, 3.862 hastadan 51'i) plasebo alan hastalara (% 0.6, 3.852 hastadan 22'si) kıyasla artmıştır. Artan atriyal fibrilasyon insidansının ardındaki mekanizma bilinmemektedir. Osteoporoz çalışmalarında (PFT, HORIZON – Yineleyen Kırık Çalışması [RFT]) toplu atriyal fibrilasyon insidansları Zoledronik asit ile plasebo arasında karşılaştırılabilir düzeyde olmuştur (sırasıyla %2.6 ve %2.1). Atriyal fibrilasyon ciddi advers olayları için toplu insidans, zoledronik asit için %1.3, plasebo için %0.8 olmuştur.

Zoledronik asit ile ilişkili olduğundan şüphe duyulan advers reaksiyonlar; çok yaygın ( $\geq 1/10$ ); yaygın ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ); yaygın olmayan ( $\geq 1/1000$ ,  $< 1/100$ ); seyrek ( $\geq 1/1000$ ,  $< 1/10,000$ ); çok seyrek ( $< 1/10000$ ); bilinmiyor (eldeki verilerden hareketle tahmin edilemiyor) olarak **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Her sıklık grubu içinde advers reaksiyonlar azalan ciddiyet sırasıyla dizilmiştir.

**Tablo1\***

Enfeksiyonlar ve enfestasyonlar	Yaygın olmayan	İnfluenza, nazofarenjit
Kan ve lenfatik sistemi hastalıkları	Yaygın olmayan	Anemi
Bağışıklık sistemi hastalıkları	Bilinmiyor**	Nadir görülen bronkokonstriksiyon, ürtiker ve anjiyoödem vakaları ve çok nadir görülen anafilaktik reaksiyon/şok dahil olmak üzere aşırı duyarlılık reaksiyonları
Metabolizma ve beslenme hastalıkları	Yaygın Yaygın olmayan	Hipokalsemi* Anoreksi, iştah azalması
Psikiyatrik hastalıklar	Yaygın olmayan	Uykusuzluk
Sinir sistemi hastalıkları	Yaygın Yaygın olmayan	Baş ağrısı, baş dönmesi Letarji, parestezi, somnolans (uyku hali), tremor, senkop, tat bozukluğu
Göz hastalıkları	Yaygın Yaygın olmayan Seyrek Bilinmiyor**	Göz kızarıklığı Konjunktivit, göz ağrısı Üveit, episklerit, iritis Sklerit ve orbital iltihab
Kulak ve iç kulak hastalıkları	Yaygın olmayan	Vertigo
Kardiyak hastalıklar	Yaygın Yaygın olmayan	Atriyal fibrilasyon Çarpıntı
Vasküler hastalıklar	Yaygın olmayan Bilinmiyor**	Hipertansiyon, flushing Hipotansiyon (risk faktörü taşıyan bazı hastalıklarda)
Solunum, göğüs hastalıkları ve mediastinal hastalıklar	Yaygın olmayan	Öksürük, Dispne
Gastrointestinal hastalıkları	Yaygın Yaygın olmayan	Bulantı, kusma, ishal Dispepsi, üst karın ağrısı, karın ağrısı, ağız kuruluğu, özofajit, kabızlık, diş ağrısı, gastroözofajiyal reflü hastalığı, gastrit#
Deri ve deri altı doku hastalıkları	Yaygın olmayan	Döküntü, hiperhidrozis, kaşıntı, eritem

Kas-iskelet bozuklukları, bağ doku ve kemik hastalıkları	Yaygın	Kas ağrısı, eklem ağrısı, kemik ağrısı, bel ağrısı, ekstremitte ağrısı
	Yaygın olmayan	Boyun ağrısı, kas-iskelet tutulması, eklem şişmesi, omuz ağrısı, kas spazmları, kas güçsüzlüğü, eklem katılığı kas-iskelet ağrısı, kas ve iskelete bağlı göğüs ağrısı, artrit
	Bilinmiyor**	Çene osteonekrozu
Böbrek ve idrar yolu hastalıkları	Yaygın olmayan	Kan kreatinin artışı, pollaküri, proteinüri
	Bilinmiyor**	Renal bozukluk (Özellikle daha önceden böbrek rahatsızlığı olan veya eş zamanlı nefrotoksik ilaç kullanan, eş zamanlı diüretik tedavisi alan ya da XENDRO uygulamasından sonra dehidratasyon oluşumu dahil ilave risk faktörleri taşıyan, diyaliz gerektiren böbrek yetmezliği dahil nadir böbrek bozukluğu vakaları kaydedilmiştir)
Genel bozukluklar ve uygulama bölgesine ilişkin hastalıklar	Çok yaygın	Ateş
	Yaygın	Grip benzeri belirtiler, titreme, yorgunluk, asteni, ağrı, keyifsizlik, infüzyon bölgesinde reaksiyon.
	Yaygın olmayan	Periferik ödem, susuzluk, akut faz reaksiyon, kardiyak kökenli olmayan göğüs ağrısı
	Bilinmiyor**	Kusma, ateş ve diare gibi doz sonrası belirtilerle ikincil dehidratasyon
Laboratuvar bulguları	Yaygın	C-reaktif protein artması
	Yaygın olmayan	Kanda kalsiyum azalması

#Glukokortikoidlerle birlikte kullanan hastalarda gözlemlendi.

\*\*Pazarlama sonrası raporlara dayanmaktadır. Bu raporlar belirsiz büyüklükteki bir popülasyondan alınmış olduğundan ve karıştırıcı faktörlere tabi olduğundan, bunların sıklığının güvenilir bir şekilde hesaplanması ya da tıbbi ürüne maruziyetle nedensel bir ilişkinin kurulması mümkün değildir.

\*Yalnız Paget hastalığında yaygın. Hipokalsemi için ayrıca aşağıdaki metne bakınız.

### **Sınıf etkileri (İlacın ait olduğu gruba bağlı etkiler):**

#### **Böbrek bozukluğu:**

Zoledronik asit de dahil intravenöz bifosfonatlar böbrek fonksiyonundaki azalma (yani serum kreatinin artışı) olarak belirti veren böbrek bozukluğu ve seyrek olgularda akut böbrek yetmezliği ile ilişkili bulunmuştur. Özellikle daha önceden böbrek sorunları olan veya ilave



risk faktörleri taşıyan (örn. ileri yaş, kemoterapi alan onkoloji hastaları, birlikte kullanılan nefrotoksik ilaçlar, eş zamanlı diüretik tedavi, şiddetli dehidratasyon) çoğunluğu her 3-4 haftada bir 4 mg zoledronik asit dozu alan hastalarda zoledronik asit uygulamasını takiben böbrek fonksiyonunda bozukluk gözlenmiştir. Ancak tek doz uygulamasından sonra da bu durum gözlenmiştir.

Geniş kapsamlı bir klinik çalışmada, kreatinin klerensindeki değişiklik (doz uygulamasından önce yıllık olarak ölçülen) ve böbrek yetmezliği ile bozukluğunun insidansı 3 yıl süreyle zoledronik asit ve plasebo tedavi grupları için birbirine yakın bulunmuştur. Zoledronik asit ile tedavi edilenlerin % 1.8 ve plasebo ile tedavi edilenlerin % 0.8'inde, uygulamadan sonraki 10 gün içinde serum kreatinin düzeyinde geçici bir artış gözlenmiştir.

### **Hipokalsemi:**

Geniş kapsamlı bir klinik çalışmada, hastaların yaklaşık % 0.2'sinde zoledronik asit uygulamasını takiben serum kalsiyum düzeylerinde azalma (1.87 mmol/L'dan daha az) görülmüştür. Semptomatik hipokalsemi olgusu hiç gözlenmemiştir.

Paget hastalığı çalışmalarında, yaklaşık hastaların % 1'inde semptomatik hipokalsemi gözlenmiş ve tümü iyileşmiştir.

Laboratuvar değerlendirmelerine göre Paget hastalığına ait klinik çalışmalarda zoledronik asit ile tedavi edilen hastaların % 21'inde, geniş kapsamlı bir klinik çalışmada ise zoledronik asit ile tedavi edilen hastaların % 2.3'ünde normal referans aralığının (2.10 mmol/L'dan daha az) altında geçici asemptomatik kalsiyum düzeyleri gelişmiştir.

Hem post-menopozal osteoporoz, hem yeni bir kalça kırığını takip eden klinik kırıkların önlenmesi çalışmasında, hem de Paget hastalığına ait klinik çalışmalarda tüm hastalar yeter miktarda vitamin D ve kalsiyum takviyesi almıştır (Bkz. Bölüm 4.2). Yeni bir kalça kırığını takip eden klinik kırıkların önlenmesi çalışmasında, vitamin D seviyesi düzenli olarak ölçülmedi ancak zoledronik asit uygulaması öncesi hastaların çoğu Vitamin D almıştı.

### **Lokal reaksiyonlar:**

Zoledronik asit uygulamasını takiben infüzyon yerinde kızarıklık, şişlik ve/veya ağrı gibi lokal reaksiyonlar olduğu bildirilmiştir (% 0.7).

### **Çene osteonekrozu:**

Yaygın olmamakla birlikte zoledronik asit dahil bifosfonatlar ile tedavi edilen çoğunlukla da kanser hastalarında osteonekroz olguları (başlıca çenede) bildirilmiştir. Bu hastaların çoğu osteomyelit dahil lokal enfeksiyon bulgularına sahipti ve bildirilen raporların bir çoğu diş çekimi veya diğer dental cerrahi işlem uygulanan kanser hastalarına aitti. Çene osteonekrozu; kanser tanısı, birlikte uygulanan tedaviler (örn. kemoterapi, radyoterapi, kortikosteroidler) ve eşlik eden durumlar (örn. anemi, pıhtılaşma bozuklukları, enfeksiyon, önceden var olan diş hastalığı) gibi iyi dokümanite edilmiş çoğul risk faktörlerine sahiptir. Nedensellik ilişkisi saptanamamış olmasına karşın, iyileşme süreci uzun sürebileceğinden dental cerrahiden

sakınılması akıllıca bir davranış olacaktır (Bkz. Bölüm 4.4). Geniş kapsamlı bir klinik çalışmada, 7736 hastadan zoledronik asit ile tedavi edilen bir hastada ve plasebo verilen bir hastada çene osteonekrozu bildirilmiştir. Her iki olgu da iyileşmiştir.

#### **4.9. Doz aşımı ve tedavisi**

XENDRO ile doz aşımı vakası henüz bildirilmemiştir. Önerilen dozun üzerinde doz alan hastalar dikkatle izlenmelidirler. Klinik olarak anlamlı hipokalsemiye yol açan doz aşımı durumunda, oral kalsiyum ve/veya intravenöz kalsiyum glukonat infüzyonu takviyesi ile bu durum düzeltilebilir.

### **5. FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLER**

#### **5.1. Farmakodinamik özellikler**

Farmakoterapötik grup: Bifosfonatlar

ATC Kodu: M05B A08

#### Etki mekanizması:

Zoledronik asit, azot içeren bifosfonatlar grubundandır ve öncelikli olarak kemik üzerinde etkilidir. Osteoklastın aracılık ettiği kemik rezorpsiyonunu inhibe eder.

#### Farmakodinamik etkiler:

Kemik üzerinde bifosfonatların seçici etkisi, mineralize kemiğe olan yüksek afinitelerine bağlıdır.

Osteoklastdaki zoledronik asitin asıl moleküler hedefi, enzim farnesil pirofosfat sentezidir. Zoledronik asitin uzun süren etkisi, onun farnesil pirofosfat sentezinin aktif bölümüne olan yüksek bağlanma afinitesine dayandırılabilir.

XENDRO tedavisi sonrasında kemik döngüsü (turnover) hızı, yüksek post-menopozal düzeylerden hızla azalarak kemik yıkım belirteçleri 7. günde ve kemik yapım belirteçleri 12. haftada en düşük noktasına ulaşır. Daha sonra kemik belirteçleri, menopoz öncesi değer aralığı içerisinde değişmeden kalır. Yinelenen yıllık dozlar sonrasında kemik döngüsü belirteçlerinde progresif bir azalma gözlenmemiştir.

#### Post-menopozal osteoporoz tedavisinin klinik etkililiği [PFT (Ana kırık çalışması)]:

Zoledronik asit'in etkililiği ve güvenliliği, femur boynu KMY-T skoru -1.5 ya da daha düşük olan ve en az iki hafif veya bir orta düzeyde vertebra kırığı bulunan veya femur boynu KMY-T skoru -2.5 ya da daha düşük olup vertebra kırığı bulgusu olmayan 65-89 yaş arası 7736 kadında yapılan randomize, çift-kör, plasebo kontrollü bir çalışmada gösterilmiştir. Vertebra kırığı insidansı için değerlendirilen kadınlar, ek bir osteoporoz tedavisi almazken; kalça ve tüm kırıklar için değerlendirilen kadınlarda diğer bifosfonatlar hariç osteoporoz tedavisine (kalsitonin, raloksifen, tamoksifen, hormon replasman tedavisi, tibolon) izin verilmiştir. Tüm hastalar ayrıca her gün 1000-1500 mg elementer kalsiyum ve 400-1200 IU D vitamini takviyesi almıştır.

*Morfometrik vertebra kırıkları üzerindeki etki:*

Zoledronik asit, ilk yıldan itibaren yeni vertebra kırığı insidansını azaltmıştır (Bkz. Tablo 2).

**Tablo 2 :** 12 ay, 24 ay ve 36 ayda vertebra kırıklarındaki etkililiğin özeti

Sonuç	Zoledronik asit (%)	Plasebo (%)	Kırık insidansındaki mutlak azalma %'si (GA)	Kırık insidansındaki rölatif azalma %'si (GA)
En az bir, yeni vertebra kırığı (0-1 yıl)	1.5	3.7	2.2 (1.4, 3.1)	60 (43, 72) <sup>2</sup>
En az bir, yeni vertebra Kırığı (0-2 yıl)	2.2	7.7	5.5 (4.4, 6.6)	71 (62, 78) <sup>2</sup>
En az bir, yeni vertebra Kırığı (0-3 yıl)	3.3	10.9	7.6 (6.3, 9.0)	70 (62, 76) <sup>2</sup>

<sup>2</sup>p< 0.0001

*Kalça kırığı üzerindeki etki:*

Zoledronik asit, 3 yıl içinde kalça kırığı riskinde % 41 azalma sağlamıştır (% 95 GA, % 17 ila % 58). Kalça kırığı oranı, zoledronik asit ile tedavi edilen hastalarda % 1.44 iken plasebo grubunda % 2.49 olmuştur.

*Tüm kırıklar üzerindeki etki:*

Tüm kırıklar, radyografik ve/veya klinik kanıt temelinde doğrulanmıştır. Bulguların bir özeti **Tablo 3**'de yer almaktadır.

**Tablo 3:** 3 yıl içinde temel kırık değişkenleri insidansının, gruplar arası karşılaştırması

Sonuç	Zoledronik asit (N= 3875) Olay oranı (%)	Plasebo (N= 3861) Olay oranı (%)	Kırık olayı oranında mutlak azalma (%)	Kırık insidansında bağıl risk azalması (%)
Herhangi bir kırık <sup>(1)</sup>	8.4	12.8	4.4 (3.0, 5.8)	33 (23, 42)**
Vertebral kırık <sup>(2)</sup>	0.5	2.6	2.1 (1.5, 2.7)	77 (63, 86)**
Vertebra dışı kırık <sup>(1)</sup>	8.0	10.7	2.7 (1.4, 4.0)	25 (13, 36)*

-\*p-değeri<0.001, \*\*p-değeri <0.0001

<sup>(1)</sup> parmak, ayak baş parmağı ve yüz kırıkları hariç

<sup>(2)</sup> Klinik torasik ve klinik lomber vertebra kırıklarını içerir

*Kemik mineral yoğunluğu (KMY) üzerindeki etki:*

Zoledronik asit, lomber omur, kalça ve distal radius KMY değerini, tüm zaman noktalarında (6, 12, 24 ve 36 ay) plasebo tedavisine göre anlamlı derecede artırmıştır.

Zoledronik asit ile tedavi sonucunda plaseboya göre 3 yıl sonunda KMY, lomber omurda % 6.7, total kalçada % 6.0, femur boynunda % 5.1 ve distal radiusta % 3.2 artmıştır.

#### *Kemik histolojisi:*

Üçüncü yıllık dozdan bir yıl sonra zoledronik asit (N=82) ya da plasebo (N=70) grubundaki 152 post-menopozal hastaya yapılan iliak krest biyopsisinin histomorfometrik analizinde, kemik döngüsünde (turnover) % 63'lük azalma gösterilmiştir. Mikrobilgisayarlı tomografi ( $\mu$ CT) analizi, zoledronik asit ile tedavi edilen hastalarda plasebo grubuna kıyasla trabeküler kemik hacminde artış olduğunu ve trabeküler kemik yapısının korunduğunu göstermiştir.

#### *Kemik döngüsü (turnover) belirteçleri:*

Kemiğe özgü alkalen fosfataz (BSAP), tip I kolajen serum N-terminal propeptidi (P1NP) ve serum beta-C-telopeptid (b-CTX) alt grup analizi ile (517 ila 1246 hastada) değerlendirilmiştir. 12 ayda zoledronik asit ile başlangıca göre BSAP'ta % 30, P1NP ve b-CTX'te %61 azalma sağlanmış olup; 36. aydaki azalma oranları sırasıyla % 28, %52 ve %55 bulunmuştur. Tüm belirteçler, menopoz öncesi düzey aralığı içerisinde kalmıştır.

#### *Boy üzerindeki etki:*

3 yıllık osteoporoz çalışmasında zoledronik asit grubunda plaseboya göre yaklaşık 2.5 mm daha az boy kaybı görülmüştür [(% 95 GA, 1.6 mm, 3.5 mm), (p<0.0001)].

#### *İş göremezlik günleri:*

Zoledronik asit, sırt ağrısı ve kırık nedeniyle aktivitenin kısıtlandığı veya yatak istirahati gerektiren gün sayılarını plaseboya göre anlamlı ölçüde azaltmıştır (tümünde p <0.01).

#### Paget kemik hastalığı tedavisinde klinik etkililik:

Zoledronik asit 30 yaş üzeri, tanıları radyolojik olarak doğrulanmış, hafif-orta dereceli Paget kemik hastalığı olan, ortalama kemik alkalen fosfataz düzeyi, çalışmaya girişte yaşa özgü referans değer aralığı üst sınırının 2.6 - 3.0 katı düzeyinde olan hastalarda incelenmiştir.

6 aylık iki karşılaştırmalı çalışmada, 2 ay süreyle günlük alınan 30 mg risedronat dozu ile bir kez uygulanan 5 mg zoledronik asit infüzyonunun etkililiği karşılaştırılmıştır. 6 ay sonra zoledronik asit ile yanıt ve serum alkelen fosfataz (SAP) normalleşmesi oranları sırasıyla % 96 (169/176) ve % 89 (156/176); risedronat ile % 74 (127/171) ve % 58 (99/171) olmuştur (tümünde p<0.001). Her iki tedavi ile 6 ay sonunda ağrı şiddeti ve ağrının engelleyiciliği skorlarında benzer bir azalma gözlenmiştir.

Tedaviye yanıt veren ve uzatılmış gözlem çalışmasına dahil edilen 153'ü zoledronik asit 115'i risedronat ile tedavi edilen hastalardan dozun uygulanmasından itibaren ortalama 3.8 yıllık takip süresinin sonunda yeniden tedavi gereksinimi (klinik değerlendirme) nedeniyle Uzatılmış Gözlem Dönemi sonlandırılanların oranı risedronat için (48 hasta ya da %41.7) zoledronik asitten (11 hasta ya da %7.2) daha yüksek bulunmuştur. Başlangıç dozundan yeniden tedavi gereksinimi nedeniyle Uzatılmış Gözlem Döneminin sonlandırılmasına kadar geçen ortalama süre, zoledronik asit için (7.7 yıl) risedronattan (5.1 yıl) daha uzun olmuştur.

5 mg zoledronik asit ile tedavi edildikten 6 ay sonra Paget hastalığı bulunan 7 kişide kemik histolojisi değerlendirilmiştir. Kemik biyopsisi bulguları kemik kalitesinin normal olduğunu göstermiş ve “remodeling” ve mineralizasyon kusuruna dair herhangi bir bulgu gözlenmemiştir.

Yakın zamanda meydana gelen bir kalça kırığından sonra artan kırık riski altında olan hastalarda osteoporoz tedavisindeki klinik etkililik (RFT: Yenilenen kırık çalışması)

Vertebra, vertebra dışı ve kalça kırıkları dahil kırıkların insidansı, yakın zamanda (90 gün içinde) travmaya bağlı kalça kırığı meydana gelmiş olan 50-95 yaş grubundaki (ortalama yaş: 74.5) 2127 hastada değerlendirilmiş ve hastalar ortalama 2 yıl takip edilmiştir. Hastaların yüzde %95’ine infüzyon kalça kırığının onarımından iki hafta ya da daha uzun bir süre sonra uygulanmış ve infüzyonun medyan zamanlaması kalça kırığının onarımından altı hafta sonra olmuştur.

*Tüm kırıklar üzerindeki etki*

Önemli klinik kırık değişkenlerinin insidans oranları Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4: Önemli kırık değişkenlerinin insidansı açısından tedaviler arası karşılaştırma**

Sonuç	Zoledronik asit (N=1065) Olay oranı (%)	Plasebo (N=1062) Olay oranı (%)	Kırık olay oranında mutlak azalma (%) (GA)	Kırık insidansında bağlı risk azalması (%) (GA)
Herhangi bir kırık (1)	8.6	13.9	5.3(2.3, 8.3)	35 (16, 50)**
Vertebral kırık (2)	1.7	3.8	2.1 (0.5, 3.7)	46 (8, 68)*
Vertebral dışı kırık (1)	7.6	10.7	3.1 (0.3, 5.9)	27 (2, 45)*

-\*p-değeri < 0.05, \*\*p-değeri <0.01

(1) parmak, ayak baş parmağı ve yüz kırıkları hariç

(2) Klinik torasik ve klinik lomber vertebra kırıkları dahil

Çalışma, kalça kırıklarındaki anlamlı farklılıkları ölçecek şekilde tasarlanmamıştır, ancak yeni kalça kırıklarında azalmaya yönelik bir eğilim gözlenmiştir.

Herhangi bir nedene bağlı mortalite zoledronik asit tedavisi alan grupta %10 (101 hasta) plasebo grubunda ise %13 (141 hasta) olmuştur. Bu değerler, herhangi bir nedene bağlı mortalite riskinde %28 azalmaya karşılık gelmektedir (p=0.01).

Kalça kırığı iyileşmesinin gecikme insidansı zoledronik asit (34 [%3.2]) ve plasebo (29 [%2.7]) gruplarında benzer bulunmuştur.

### *Kemik mineral yoğunluğu (KMY) üzerindeki etki*

HORIZON-RFT çalışmasında, zoledronik asit tedavisi total kalça ve femur boynunda KMY'yi plaseboya göre anlamlı düzeyde artırmıştır. 24. ayda zoledronik asit tedavisi, total kalçada %5.4'lük, femur boynunda ise %4.3'lük KMY artışı sağlamıştır.

### Erkeklerde klinik etkililik

HORIZON-RFT çalışmasında, randomize edilen 508 erkek hastanın 185'inin KMY'si 24. ayda değerlendirilmiş ve zoledronik asit ile tedavi edilen hastalarda total kalça KMY'sinde, anlamlı artış (%3.6) gözlenmiştir.

CZOL446M2308 çalışmasında da, yıllık zoledronik asit infüzyonu ve haftada bir uygulanan alendronatın 24. aydaki lomber omur KMY'sine etkisi benzer bulunmuştur.

### Glukokortikoid kaynaklı osteoporozun tedavisi ve önlenmesi:

Zoledronik asit'in glukokortikoid kaynaklı osteoporozun tedavisi ve önlenmesindeki etkililiği ve güvenliliği  $\geq 7.5$  mg/gün oral prednizolon (veya eşdeğeri) ile tedavi edilen 18-85 yaşlarında (ortalama yaş 54.4) 833 erkek ve kadın üzerinde yapılan randomize (yılda bir kez zoledronik asit veya günde bir kez oral risedronat), çok merkezli, çift kör, aktif kontrollü, 1 yıl süreli bir çalışmada araştırılmıştır. Tüm katılımcılara her gün 1000 mg element kalsiyum ve 400 ila 1000 IU D vitamini desteği verilmiştir. Zoledronik asit ve risedronatın 12. aydaki lomber omur KMY'sine etkisi benzer bulunmuştur.

### Kemik Mineral Yoğunluğuna (KMY) Etkisi:

KMY'deki artışlar, 12 ay sonunda zoledronik asit ile tedavi edilen grupta lomber omur, femur boynu, total kalça, trokanter ve distal radius gibi tüm alanlarda risedronat'a kıyasla anlamlı ölçüde daha fazla olmuştur (tümünde  $p < 0.03$ ). Randomizasyon öncesi 3 aydan daha fazla süreli glukokortikoid alan altgrup hastalarda, lomber omur Kemik Mineral Yoğunluğu, zoledronik asit ile %4.06 artarken risedronat ile %2.71 artmıştır (ortalama fark %1.36;  $p < 0.001$ ).

## **5.2. Farmakokinetik özellikler**

### **Genel Özellikler**

64 hastada 2, 4, 8 ve 16 mg zoledronik asitin tekli ve çoklu 5 ve 15 dakikalık infüzyonlarının uygulanmasını takip eden farmakokinetik veriler doza bağımlı bulunmuştur.

### Emilim:

Zoledronik asit infüzyonu başladıktan sonra, etkin maddenin plazma konsantrasyonları hızla artmış ve infüzyon döneminin sonunda zirve düzeyine ulaşmıştır ve bunu 4 saat sonra zirve düzeyinin % 10'una ve 24 saat sonra zirve düzeyinin % 1'ine ulaşan hızlı bir azalma izlemiştir ve daha sonra zirve düzeylerin % 0.1'ini aşmayan çok düşük konsantrasyonlu çok uzun bir dönem takip etmiştir.

### Dağılım:

Zoledronik asit plazma proteinlerine yüksek oranda bağlanmaz (yaklaşık % 43-55 bağlıdır) ve bağlanma, konsantrasyondan bağımsızdır. Bu nedenle, yüksek oranda proteine bağlı ilaçların yer değiştirmesinden kaynaklanan ilaç etkileşimi olasılığı bulunmamaktadır.

### Biyotransformasyon:

Zoledronik asit, metabolize olmaz ve böbrekler yoluyla değişmeden atılır. Metabolize olmadığından ve P450 enzimi inhibitörü kapasitesi bulunmadığından, zoledronik asidin sitokrom P450 enzim sistemleri ile metabolize edilen maddelerin metabolik klerensini azaltma olasılığı da yoktur.

### Eliminasyon:

İntravenöz uygulanan zoledronik asit üç fazlı bir süreçle elimine edilir:  $t_{1/2\alpha}$  0.24 ve  $t_{1/2\beta}$  1.87 saatlik yarılanma ömrü ile sistemik dolaşımdan hızlı bifazik kaybolma ve bunu takiben terminal yarılanma ömrü  $t_{1/2\gamma}$  146 saat olan uzun süreli eliminasyon fazı. Her 28 günde bir verilen çoklu dozdan sonra plazmada etkin madde birikimi gözlenmemiştir. Erken dağılım fazları (yukarıdaki  $t_{1/2}$  değerlerine sahip alfa ve beta fazları) tahminen kemiklere hızlı alım ve böbrekler yoluyla atılımı temsil etmektedir. İlk 24 saatte uygulanan dozun %  $39 \pm 16$ 'sı idrarda saptanır, geriye kalan ise başlıca kemik dokusuna bağlanır. Kemik dokusundan sistemik dolaşıma çok yavaş salınarak böbrekler yoluyla atılır. Vücuttan tamamen temizlenmesi dozdan bağımsız olarak  $5.04 \pm 2.5$  l/saattir ve cinsiyet, yaş, ırk ve vücut ağırlığından etkilenmez. Zoledronik asit plazma klerensindeki vakalar arasında ve vaka içi değişkenliğin sırasıyla % 36 ve % 34 olduğu gösterilmiştir. İnfüzyon zamanının 5 dakikadan 15 dakikaya çıkarılması zoledronik asidin infüzyon sonrası konsantrasyonunda % 30 azalma sağlamıştır fakat zamana karşı plazma konsantrasyon eğrisinin altındaki alan üzerinde bir etki gözlenmemiştir.

### Doğrusallık/Doğrusal olmayan durum:

İntravenöz uygulanan zoledronik asit, trifazik farmakokinetik sergiler.

### **Hastalardaki karakteristik özellikler**

#### Böbrek yetmezliği:

Zoledronik asidin renal klerensi, kreatinin klerensi ile bağıntılıdır ve incelenen 64 hastada renal klerens, kreatinin klerensinin %  $75 \pm 33$ 'ünü temsil etmektedir yani ortalama  $84 \pm 29$  ml/dakika (22 – 143 ml/dakika arasında) gerçekleşmiştir. Normal böbrek fonksiyonu bulunanlar ile karşılaştırıldığında, hafif ila orta derecedeki böbrek yetmezliğinde 24 saat içindeki eğri altındaki alan (EAA) değerlerinde %30-40 düzeyinde küçük artışların gözlenmiş olması ve çoklu dozlarda böbrek fonksiyonundan bağımsız olarak ilaç birikmesi olmaması hafif ( $Cl_{cr} = 50-80$  ml/dakika) ve orta ( $Cl_{cr} = 30-50$  ml/dakika) böbrek yetmezliğinde zoledronik asitte doz ayarlaması yapılmasının gerekli olmadığını göstermiştir. Kreatinin klerensi  $<35$  ml/dakika olan hastalarda zoledronik asit kullanımı, bu popülasyondaki artmış

böbrek yetmezliği riskine bağlı olarak kontrendikedir (Bkz. Bölüm 4.3). Kreatinin klerensi  $\geq 35$  ml olan hastalarda herhangi bir doz ayarlamasına gerek yoktur.

Karaciğer yetmezliği:

Karaciğer yetmezliği bulunan hastalara doz ayarlaması gerekli değildir

Pediyatrik popülasyon:

Pediyatrik popülasyona ilişkin farmakokinetik veri yoktur.

Geriatrik popülasyon:

Yaşlılardaki biyoyararlanım, dağılım ve atılım yetişkinlerinkine benzerdir (Bkz. Bölüm 4.2).

**Farmakokinetik/Farmakodinamik ilişkiler:**

Zoledronik asite spesifik olarak ilaç-ilaç etkileşim çalışmaları yapılmamıştır. Zoledronik asit, sistemik olarak metabolize olmadığından ve etkin maddenin sitokrom P450 enzimlerine doğrudan etki gösteren ve/veya geri dönüşümsüz metabolizmalarına-bağlı inhibitör etki olarak kapasitesinin çok az ya da hiç olmaması nedeniyle zoledronik asit, sitokrom P450 enzim sistemi ile metabolize olan maddelerin metabolik klerensini muhtemelen azaltmamaktadır. Zoledronik asit plazma proteinlerine yüksek oranda bağlanmamaktadır (yaklaşık % 43-55 bağlanma) ve bağlanma konsantrasyondan bağımsızdır. Bu nedenle proteine yüksek oranda bağlanan ilaçlarda görülen yer değiştirme etkileşimleri olası değildir.

**5.3. Klinik öncesi güvenlilik verileri**

**Akut toksisite:**

Ölümcül olmayan en yüksek intravenöz doz farelerde 10 mg/kg-vücut ağırlığı ve sıçanlarda 0.6 mg/kg'dır. Tek doz infüzyon çalışmaları köpeklerde yapıldığında, 15 dakika içinde 1.0 mg/kg uygulandığında (EAA temelinde önerilen insan terapötik maruziyetinin 6 katı) iyi tolere edilmiştir ve herhangi bir renal etki gözlenmemiştir.

**Subkronik ve kronik toksisite:**

Bolus parenteral çalışmalarında, sıçanlara subkutan ve köpeklere intravenöz olmak üzere 4 hafta süreyle her gün 0.02 mg/kg'a varan dozlarda uygulanan zoledronik aside iyi tolere edilmiştir. 52 hafta süreyle her 2-3 günde bir sıçanlara subkutan 0.001 mg/kg/gün ve köpeklere intravenöz 0.005 mg/kg yapılan uygulamaya da iyi tolere edilmiştir. İntravenöz infüzyon çalışmalarında, sıçanlarda 3 günlük aralıklar ile 6 infüzyonda 0.6 mg/kg'a varan dozlarda (klinik dozun 6 katı) renal tolerabilite gözlenirken, köpeklerde 2-3 hafta aralıklarla 5 infüzyonda 0.25 mg/kg (klinik dozun 7 katı) dozlara köpekler iyi tolere etmiştir.

İnsanların maksimum maruz kalmaları planlanan miktarları aşan kümülatif maruziyet dozlarının uzun sürede yinelenerek uygulanması gastrointestinal sistem ve karaciğer dahil diğer organlarda ve intravenöz uygulama bölgelerinde toksikolojik etkiye neden olmuştur. Bu bulguların klinik önemi bilinmemektedir. Yinelenen doz çalışmalarında en sık görülen bulgu, hemen hemen tüm dozlarda, büyümekte olan hayvanların uzun kemik metafizlerinde primer



spongiosa artısından oluşmuştur ve bu bulgu bileşiğin antirezorptif aktivitesini yansıtmaktadır.

Üreme toksisitesi:

Teratoloji çalışmaları iki türde subkutan uygulama yoluyla gerçekleştirilmiştir.  $\geq 0.2$  mg/kg dozda sıçanlarda teratojenik etki gösterilmiştir ve bunun dışı vurumu eksternal, viseral ve iskelet malformasyonları şeklinde olmuştur. Tavşanda teratolojik ve/veya embriyo/fetus üzerinde etki gözlenmemiştir, ancak serum kalsiyum düzeylerinin düşmesi sebebiyle 0.1 mg/kg'da maternal toksisite belirgindir.

Mutajenik ve karsinojenik potansiyel:

Mutajenite testlerinde zoledronik asitin mutajenik etkisi bulunmamıştır ve karsinojenite testleri karsinojenik potansiyel ile ilgili herhangi bir kanıt açığa çıkarmamıştır.

## **6. FARMASÖTİK ÖZELLİKLER**

### **6.1. Yardımcı maddelerin listesi**

- Mannitol 4950.0 mg
- Sodyum sitrat 30.0 mg
- Enjeksiyonluk su y.m.

### **6.2. Geçimsizlikler**

XENDRO infüzyon çözeltisi, kalsiyum içeren çözeltiler ile temas etmemelidir. XENDRO diğer tıbbi ürünlerle karıştırılmamalı ya da intravenöz yolla birlikte verilmemelidir.

### **6.3. Raf ömrü**

24 ay

### **6.4. Saklamaya yönelik özel uyarılar**

Açılmamış flakonları 25° C'nin altında oda sıcaklığında ve orijinal ambalajında saklayınız.

İnfüzyonluk çözelti ilk kez açıldıktan sonra çözelti, HEMEN kullanılmalıdır.

Kabın ilk kez açılması, uygulama ve uygulama bitimi arasındaki toplam süre 24 saatten fazla olmamalıdır.

Açıldıktan sonra kullanılmayacaksa en fazla 24 saat, 2-8 °C'de bekletilmesi uygundur.

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

XENDRO 5 mg/100 ml infüzyon çözeltisi içeren flakon, floro-polimer kaplı bromobutil kauçuk tıpa ve üstten açılmayı sağlayan bir komponenti bulunan alüminyum/polipropilen kapaktan oluşan, 100 ml'lik renksiz Tip-I cam flakonlarda ambalajlanmaktadır.

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

XENDRO diğer herhangi bir ilaçla karıştırılmamalı veya başka bir ilaçla intravenöz olarak aynı anda verilmemelidir. Ayrı bir infüzyon seti kullanılarak sabit bir infüzyon hızında uygulanmalıdır. Eğer açılmış ürün, buzdolabından alınarak tekrar kullanılacaksa kullanılmadan önce, oda sıcaklığına getirilmelidir. İnfüzyon, asepsi tekniklerine uyularak hazırlanmalıdır.

Kullanılmamış olan ürünler ya da atık materyaller “Tıbbi Ürünlerin Kontrolü Yönetmeliği” ve “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”ne uygun olarak imha edilmelidir.

## **7. RUHSAT SAHİBİ**

Centurion Pharma İlaç Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi  
Balmumcu, Hoşsohbet Sok. No:6  
Beşiktaş/İSTANBUL  
Tel: 0 212 275 07 08  
Fax: 0 212 274 61 49  
e-mail: info@centurion.com.tr

## **8. RUHSAT NUMARASI:**

254/24

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

İlk ruhsat tarihi: 14.11.2013

Ruhsat yenileme tarihi:

## **10. KÜB'ÜN YENİLENME TARİHİ**