

## KISA ÜRÜN BİLGİSİ

### 1. BEŞERİ TIBBİ ÜRÜNÜN ADI

CEPAREN 500 mg/5 mL IV enjeksiyonluk çözelti

Steril

### 2. KALİTATİF VE KANTİTATİF BİLEŞİM

**Etkin madde:** Her bir ampul 500 mg C vitamini (askorbik asit) içerir.

**Yardımcı maddeler:**

Her bir ampulde;

Metil parahidroksibenzoat (E218).....4 mg

Propil parahidroksibenzoat (E216).....0,5 mg

Sodyum hidroksit.....120 mg

Yardımcı maddeler için 6.1'e bakınız.

### 3. FARMASÖTİK FORM

Steril enjeksiyonluk çözelti

Hafif sarı renkli, partikül içermeyen, berrak çözelti.

### 4. KLİNİK ÖZELLİKLER

#### 4.1. Terapötik endikasyonlar

- Ciddi C vitamini (askorbik asit) eksikliğinde,
- Oral kullanımının yetersiz olduğu, mümkün olmadığı veya kontrendike olduğu durumlarda C vitamini eksikliğinin giderilmesi veya önlenmesinde kullanılır.

#### 4.2. Pozoloji ve uygulama şekli

**Pozoloji/uygulama sıklığı ve süresi:**

Erişkinler için doz:

Ciddi C vitamini eksikliğinde 500-1000 mg/gün dozda, en fazla 10 güne kadar kullanılır.

Oral kullanımının yetersiz olduğu, mümkün olmadığı veya kontrendike olduğu durumlarda C vitamini eksikliğinin giderilmesi veya önlenmesi amacıyla 200-500 mg/gün dozda kullanılır.

Çocuklar için doz:

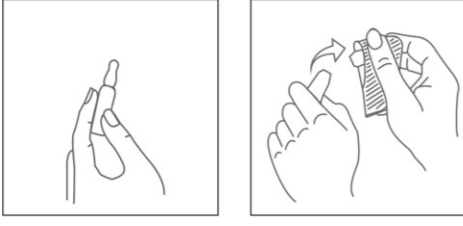
Ciddi C vitamini eksikliği tedavisi amacıyla bulguların iyileşmesine göre günde 1-2 kez, 2 hafta-3 ay arası süreyle 100-300 mg/gün dozda kullanılır.

Parenteral beslenen ve oral alımı mümkün olmayan preterm bebekler, 0-12 ay çocuklarda 15-25 mg/kg/gün, 1-18 yaş arası çocuklarda 80 mg/gün parenteral C vitamini kullanılır.

Yaşlılar için özel bir doz önerisi yoktur.

**Uygulama şekli:**

İntravenöz yoldan verilir. İntravenöz yoldan uygulama yapılırken yavaş infüzyon ile uygulanmalıdır. Hızlı intravenöz enjeksiyon geçici olarak sersemliğe neden olabilir.



Ampul kırılma noktası yukarıda bulunacak şekilde tutulur. Bir gazlı bez yardımıyla ampulün baş kısmını kavramayı kolaylaştırabilirsiniz. Ampul iki ucundan tutulur, kapak kısmı ok yönünde çekilerek kırılır. Testere kullanılmasına gerek yoktur.

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

##### **Böbrek yetmezliği:**

Dikkatli kullanılmalıdır.

##### **Karaciğer yetmezliği:**

Özel bir doz önerisi verilmemiştir.

##### **Pediyatrik popülasyon:**

Ciddi C vitamini eksikliği tedavisi amacıyla bulguların iyileşmesine göre günde 1-2 kez, 2 hafta-3 ay arası süreyle 100-300 mg/gün dozda kullanılır.

Parenteral beslenen ve oral alımı mümkün olmayan preterm bebekler, 0-12 ay çocuklarda 15-25 mg/kg/gün, 1-18 yaş arası çocuklarda 80 mg/gün parenteral C vitamini kullanılır.

##### **Geriatrik popülasyon:**

Özel bir doz önerisi yoktur.

#### **4.3. Kontrendikasyonlar**

- Askorbik asit veya ürünün içerdiği yardımcı maddelerin herhangi birine karşı aşırı duyarlılık reaksiyonu olduğu bilinen kişilerde kullanılmamalıdır.
- Hiperoksalüride kullanılmamalıdır.
- Nefrolitiazis ya da nefrolitiazis geçmişi olanlarda kullanılmamalıdır.
- Böbrek yetmezliği olanlarda ve diyaliz hastalarında kullanılmamalıdır.
- Hemokromatoz durumunda kullanılmamalıdır.

#### **4.4. Özel kullanım uyarıları ve önlemleri**

- Tüm kaynaklara bağlı akut ve kronik C vitamini alımı 9-13 yaş arası çocuklarda >1200 mg/gün, 14-18 yaş arası genç erişkinlerde > 1800 mg/gün ve yetişkinlerde > 2000 mg olduğunda advers etki riskini artırır.
- Doz aşımı kalsiyum oksalat birikimlerine ve akut tübüler nekroz ve/veya böbrek yetmezliğine neden olabileceğinden, C vitamini önerilenden daha yüksek dozlarda veya daha uzun süre alınmamalıdır.
- Böbrek yetmezliği olan hastalar yüksek dozda C vitamini almadan önce değerlendirilmelidir.
- Böbrek yetmezliği olan hastalar düşük dozlarda C vitamininin toksik etkilerine duyarlı olabilirler ve ürün bu hasta grubunda dikkatli kullanılmalıdır.
- C vitamini, demir absorpsiyonunu artırdığından yüksek dozlar, talasemi, polisitemi,

lösemi, ya da sideroblastik anemili hastalarda tehlikeli olabilir.

- C vitamininin yüksek dozlarının, orak hücreli anemi hastalarında orak hücre krizleri ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur.
- C vitamininin hızla çoğalan ve geniş şekilde yayılmış tümörleri şiddetlendirebildiği düşünülmektedir. Bu nedenle ilerlemiş kanserlerde askorbik asit reçete edilirken dikkatli olunmalıdır.
- Teorik olarak C vitamininin yüksek dozları, ürik asit atılımı üzerindeki etkisinden dolayı duyarlı hastalarda gut artrisine neden olabilir.
- Başka tek vitamin veya multivitamin preparatları, diğer başka ilaçlar alan veya tıbbi bakım altındaki hastalar bu ürünü almadan önce bir sağlık profesyoneline danışmalıdır (bkz. bölüm 4.5 ve 4.9).

Okzalot nefropatisi, nefrolitiazis ve renal yetmezlik:

Uzamış yüksek doz C vitamini kullanımı okzalot nefropatisine yol açabilir. Renal yetmezlikte, nefrolitiaziste, yaşlı ve 2 yaş altındaki çocuk hastalarda C vitamini kullanırken okzalot taşı gelişme riski artmıştır. Okzalot taşı gelişen hastalarda C vitamini tedavisi kesilmelidir. C vitamini tedavisi alan tüm hastalarda böbrek fonksiyonları izlenmelidir. Şiddetli veya terminal dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda (diyaliz hastaları), böbreklerde hiperoksalemi ve oksalat kristalizasyonu riskinden dolayı günlük C vitamini alımı 50 veya 100 mg'ı geçmemelidir.

G6PD eksikliği:

Yüksek doz C vitamini G6PD eksikliği olan hastalarda hemolize yol açabileceğinden dikkatli kullanılmalıdır.

Hemakromatozis:

Desferrioksamin yan etkilerini ve toksisitesini arttırabileceğinden dikkatli kullanılmalıdır.

Laboratuvar Test İnterferansı:

Glukoz oksidaz ve bakır sülfat kullanılarak gerçekleştirilen glukoz ölçümlerinde, nitrit ve bilirubin tayinleri ve lökosit sayımında yanlış pozitif ve negatif sonuçlara yol açabilir.

Yüksek dozda C vitamini bazı tanı testlerinin sonuçlarını etkileyebilir: Örneğin C vitamini diyabetik hastalarda kan şekerini etkilemese de glikozüri değerlerini değiştirebilir. Bu nedenle, idrar şeker testinden birkaç gün önce C vitamini alımı kesilmelidir.

Bu ürünü kullanıyorsanız ve tanı testleri yapılması gerekiyorsa, bu konuda doktorunuzu bilgilendiriniz (bkz. Bölüm 4.5).

#### **Bazı yardımcı maddeler hakkında önemli bilgiler:**

CEPAREN, ampul (5 mL) başına 69 mg sodyum iktiva eder. Bu durum, kontrollü sodyum diyetinde olan hastalar için göz önünde bulundurulmadır.

CEPAREN; metikhidroksibenzoat ve parahidroksibenzoat içerdiğinden alerjik reaksiyonlara (muhtemelen gecikmiş) ve istisnai olarak bronkospazma neden olabilir.

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

Tekil bileşenler için literatürde çeşitli potansiyel etkileşimler bildirilmektedir.

Bu nedenle başka herhangi bir ilaç kullanan, besin takviyesi alan veya tıbbi tedavi gören hastalar bu ürünü almadan önce bir hekime ya da sağlık profesyoneline danışmalıdır.

## İlaç etkileşimleri

Varfarin: Yüksek dozlarda C vitamini varfarinin etkililiğini engelleyebilir.

Dikumarol: C vitamininin alımından sonra protrombin zamanının kısaldığı istisnai bir vaka mevcuttur.

Disülfiram: Kronik ya da yüksek dozlarda C vitamini disülfiramın etkililiğini engelleyebilir.

Desferrioksamin: C vitamini ile desferrioksamin birlikte kullanımında, özellikle kalpte, kardiyak yetersizliğe neden olacak şekilde doku demir toksisitesinde artış olabilir.

Siklosporin: C vitamini de dahil olmak üzere antioksidan takviyesi kandaki siklosporin seviyelerini azaltabilir.

Indinavir (proteaz inhibitörleri): Yüksek doz C vitamini indinavir serum konsantrasyonunu anlamlı biçimde düşürdüğünden, indinavirin etkililiğini engelleyebilir.

Oral kontraseptifler: Günlük 1 gram dozajda C vitamini, oral kontraseptif preparatlardan etinilestradiolün biyoyararlanımını artırabilir ki bu da etinilestradiolden kaynaklanan advers etkileri artırabilir. Askorbik asit ile tedavide eş zamanlı etinilestradiol kullanılıyorsa hasta etinilestradiolün advers etkileri bakımından izlenmelidir.

Asetilsalisilik asit: Eş zamanlı kullanım halinde C vitamininin idrarla atılımında artma, asetilsalisilik asitin atılımında azalma meydana gelir. Asetilsalisilik asitin, C vitamini absorpsiyonunu yaklaşık 1/3 oranında düşürdüğü bulunmuştur. Bu etkiler doza bağlı etkilerdir ve kronik olarak yüksek doz asetilsalisilik asit kullanan kişilerde C vitamini takviyesi gerekli olabilir. Kardiyovasküler endikasyonlar için düşük doz asetilsalisilik asit kullanımında ise C vitamini takviyesi ilavesi gerekli değildir.

Salisilik asit: Salisilatlar bağırsak duvarından aktif transportu inhibe etmektedir.

İzoprenalin: İzoprenalinin kronotropik etkisi, C vitamini ile eş zamanlı verildiğinde azalır.

Alkol: Alkol tüketimi C vitamininin kandaki seviyelerini düşürmektedir. Eş zamanlı kullanımın etkileri bilinmemektedir.

Meksiletin: C vitamininin yüksek dozları ile meksiletin eş zamanlı uygulandığında meksiletinin renal atılımı hızlanabilir.

Barbitüratlar (Primidon): Barbitüratlar (Primidon) ile eş zamanlı verildiğinde, C vitamininin üriner atılımı artabilir.

Amfetamin ve trisiklik anti depresanlar: C vitamini, amfetaminlerin ve trisiklik antidepressanların renal tübüler reabsorpsiyonunu düşürmüştür.

Flufenazin ve diğer fenotiazinler: C vitamininin fenotiazinlerin terapötik etkisini düşürdüğü rapor edilmiştir. Flufenazinin konsantrasyonu da düşebilir.

Kortikosteroidler: Kortikosteroidler C vitamini oksidasyonunu artırır. Ancak klinik olarak anlamlı değildir.

Tetrasiklinler: Tetrasiklinler C vitamininin hücre içi metabolizmasını ve böbrek tubülüsleri seviyesinde geri Emilimi inhibe etmektedir.

Kalsitonin: Kalsitonin, C vitamininin metabolizasyon hızını artırır.

Amigdalın: Siyanür zehirlenmesi riskinin yüksek dozda C vitamini (>4000 mg) ve amigdalının aynı anda alınması neticesinde arttığına dair bir vaka rapor edilmiştir.

Alüminyum: Alüminyum ile birlikte alınan yüksek dozdaki C vitamini, alüminyumun tekrar emiliminde artışa neden olabilir. Bu etkileşim normal böbrek fonksiyonuna sahip kişilerde klinik olarak anlamlı bulunmamıştır.

Teorik olarak; yüksek dozlardaki C vitamini idrarın asitleşmesine, dolayısıyla asidik özellikteki ilaçların beklenmeyen şekilde renal tübüler reabsorbsiyona uğramasına ve böylece oluşan cevabın aşırı olmasına yol açabilir. Diğer taraftan, bazik ilaçlar azalmış reabsorbsiyon gösterebilir, bu da terapötik etkide düşme ile sonuçlanabilir.

#### Gıda/Takviyeler ile etkileşimler

Demir: C vitamini, demir eksikliği olan kişilerde demir emilimini artırabilir.

Demir düzeylerindeki küçük kademeli artışlar kalıtsal hemokromatozis bulunan olgularda ya da bu hastalığın heterozigot taşıyıcılarında aşırı demir yükünü şiddetlendirebileceğinden önemli olabilir.

#### Laboratuvar etkileşimleri

C vitamini güçlü bir indirgeyici ajan olduğundan (elektron donörü), idrar ve serumda glikoz, kreatinin, karbamazepin, ürik asit ve inorganik fosfat analizleri ve feçeste gizli kan analizi gibi oksidasyon-indirgeme reaksiyonları içeren laboratuvar testlerinde kimyasal etkileşime neden olabilir. İndirgeyici özelliklere bağlı olmayan spesifik testler kullanılması veya diyetle alınan ekstra C vitamininin kesilmesi istenmeyen etkileşimleri önleyecektir. C vitamininin testle etkileşimde bulunup bulunmadığını belirlemek için üreticinin verdiği bilgilere bakınız.

C vitamini idrar ve kan glikozunu ölçen testlerle etkileşime girerek hatalı okumalara neden olabilir ancak kan glikoz düzeyleri üzerinde etkisi yoktur. C vitamininin etkileşime girip girmediğini belirlemek ve okumalarda doğrulukla ilgili kılavuz bilgiler almak için ölçüm cihazı veya test kitinin kullanma talimatına bakınız.

C vitamini, serum transaminazlar ve laktik dehidrogenazın otoanalizör cihazıyla tayininde engel oluşturur. Gizli kan ve serum teofilin seviyeleri tayini için uygulanan bazı testleri etkileyebilir.

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

#### **Pediyatrik popülasyon**

CEPAREN 500 mg/5 mL IV ile etkileşim çalışması yapılmamıştır.

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

##### **Genel tavsiye:**

Gebelik kategorisi C'dir.

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

Oral kontraseptifler C vitamininin endojen serum düzeyini düşürür. Günlük 1 gram dozajda C vitamini, oral kontraseptif preparatlardan etinilestradiolün biyoyararlanımını artırabilir ki bu da etinilestradiolden kaynaklanan advers etkileri artırabilir. Askorbik asit ile tedavide eş zamanlı etinilestradiol kullanılıyorsa hasta etinilestradiolün advers etkileri bakımından izlenmelidir.

**Gebelik dönemi:**

Hayvanlar üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar gebelik ve/veya doğum ve/veya doğum sonrası gelişim üzerindeki etkiler açısından yetersizdir (bkz. bölüm 5.3).

İnsanlar için potansiyel risk bilinmemektedir. CEPAREN, hekim tarafından gerekli görülmedikçe gebelik döneminde kullanılmamalıdır.

C vitamini, önerilen dozda alındığında gebelik sırasında güvenilir kabul edilmektedir. Ancak, gebelik sırasında C vitamini tedavisinin riskini değerlendiren yeterli kontrollü insan çalışmaları olmadığı için, ürün gebelik sırasında yalnızca hekim tarafından önerildiğinde kullanılmalıdır. Kronik doz aşımı fetüs için zararlı olabileceğinden, önerilen doz aşılmalıdır.

**Laktasyon dönemi:**

Askorbik asit anne sütüne geçer. Yüksek dozda alınmasının bebeğe zarar verici etkisinin olup olmadığı bilinmemektedir, ancak teorik olarak mümkündür. Bu nedenle, emziren anneler için beklenen yarar potansiyeli riskten fazla olmadıkça maksimum günlük gereksinimi aşmamaları önerilmektedir.

**Üreme yeteneği / Fertilite:**

Normal endojen düzeylerde C vitamininin insanlarda advers üreme etkilerine neden olduğuna dair bir kanıt yoktur. Üreme yeteneğini etkileyip etkilemediği bilinmemektedir.

**4.7. Araç ve makine kullanımı üzerine etkiler**

Ürünün araç ve makine kullanımı üzerinde hiç etkisi yoktur ya da göz ardı edilebilir düzeyde bir etkisi vardır.

**4.8. İstenmeyen etkiler**

İstenmeyen etkilerin değerlendirilmesi aşağıdaki sıklıklara dayanarak yapılır:

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 ( $< 1/10.000$ ), bilinmiyor (eldeki verilerden hareketle tahmin edilemiyor).

Ürün kullanımının onaylanmasından sonra aşağıdaki advers reaksiyonlar tanımlanmıştır. Bu reaksiyonlar gönüllü olarak bildirildiğinden, olayların sıklığını güvenilir bir şekilde tahmin etmek olası değildir.

**Kalp kökenli solunum sıkıntısı (kardiyo-respiratuvar distressi):**

Çok seyrek: Aşırı duyarlılık reaksiyonu

**Kan ve lenf sistemi hastalıkları:**

Çok seyrek: Tavsiye edilen dozun üzerinde kullanıldığında G6PD (Glikoz-6-fosfataz eksikliği) olan hastalarda hemoliz

**Bağışıklık sistemi hastalıkları:**

Çok seyrek: Alerjik reaksiyon, anafilaktik reaksiyon, anafilaktik şok.

Nadiren gözlenen ve ilgili laboratuvar bulguları ve klinik belirtiler ile saptanan aşırı duyarlılık reaksiyonları:

- Alerjik astım sendromunu
- Döküntü, ürtiker, alerjik ödem ve anjiyoödem, prurit ve kardiyopulmoner distres gibi semptomların görüldüğü hafif ila orta derecede cildi, solunum yolunu, gastrointestinal kanalı ve kardiyovasküler sistemi etkileyen reaksiyonları içermektedir.

**Sinir sistemi hastalıkları:**

Bilinmiyor: Baş ağrısı, baş dönmesi, yorgunluk, uyku bozukluğu

**Gastrointestinal hastalıklar:**

Çok seyrek: İshal, mide bulantısı, kusma, abdominal ağrı, dispepsi

**Deri ve deri altı doku hastalıkları:**

Bilinmiyor : Flushing (al basması) ya da kızarıklık

**Kas, iskelet bozukluklar, bağ doku ve kemik hastalıkları:**

Seyrek: Kol ve bacaklarda duyarlılık, ağrı, ateş ya da şişlik

**Böbrek ve idrar yolu hastalıkları:**

Seyrek: İdrar yapmada güçlük

Bilinmiyor : Diürez, hiperoksalüri ve böbrek taşı oluşturma potansiyeli bulunan kişilerde veya tavsiye edilen dozun üzerinde kullanıldığında böbrek taşı oluşumu

**Genel bozukluklar ve uygulama bölgesine ilişkin hastalıklar:**

Bilinmiyor: Enjeksiyon ve infüzyon bölgesi reaksiyonları.

**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 (TÜFAM)' ne bildirmeleri gerekmektedir. ([www.titck.gov.tr](http://www.titck.gov.tr); e-posta: [tufam@titck.gov.tr](mailto:tufam@titck.gov.tr); tel: 0800 314 00 08; faks: 0312 218 35 99)

#### **4.9. Doz aşımı ve tedavisi**

Bu ürünün önerildiği gibi kullanıldığında aşırı doza yol açabildiğine dair hiçbir kanıt bulunmamaktadır. Neredeyse tüm doz aşımı raporları, diğer yüksek doz mono veya multivitamin preparatlarının eş zamanlı alımı ile ilişkilendirilmiştir.

Diğer tüm kaynaklardan C vitamini alımı dikkate alınmalıdır.

Klinik bulgular ve semptomlar, laboratuvar bulguları ve doz aşımının sonuçları oldukça değişkendir, bireyin yatkınlığı ve çevre koşullarına dayanmaktadır.

C vitamini aşımının genel tablosunda diyare, bulantı ve kusma dahil gastrointestinal rahatsızlıklarda artış görülmektedir.

Bu semptomların ortaya çıkması halinde tedavi kesilmeli ve semptomatik tedavi yapılmalıdır.

Literatürde akut ve kronik doz aşımı vakaları bildirilmiştir.

C vitamini doz aşımı, glukoz-6-fosfat dehidrogenaz eksikliği olan hastalarda oksidatif hemolize, yayılmış intravasküler koagülopatiye ve serum ve idrar oksalat düzeylerinde belirgin artışa neden olabilir.

Diyalize giren hastalarda artan oksalat düzeylerinin kalsiyum oksalat birikimlerinin oluşmasına yol açabileceği gösterilmiştir.

Ayrıca, hem oral hem de intravenöz yüksek doz C vitamininin kalsiyum oksalat birikimine, kristal oluşumuna yatkın hastalarda kalsiyum oksalat kristalürisine, tubulointerstisyel nefropatiye ve kalsiyum oksalat kristallerine bağlı akut böbrek yetmezliğine neden olabileceğine dair çeşitli raporlar vardır. Hafif ila orta derecede böbrek yetmezliği olan kişiler, düşük C vitamini dozlarında bile bu etkilere duyarlı olabilir ve bu nedenle bu ilacı kullanmadan önce doktora danışılmalıdır.

Hiperoksalüri, nefrolitiazis veya önceden nefrolitiazis geçmişi ve şiddetli böbrek yetmezliği olan kişiler ve diyaliz hastaları, C vitamininin terapötik dozlarında bile bu etkilere maruz kalabilir. Bu kişilerde ürünün kullanımı kontrendikedir.

## **5. FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLER**

### **5.1. Farmakodinamik özellikler**

Farmakoterapötik grup: Askorbik asit (Vitamin C)

ATC kodu: A11GA01

C vitamini kolajen, karnitin ve nörotransmitter biyosentezinde yer alan çeşitli enzimler için kofaktördür; suda çözünebilen bir antioksidandır ve besinsel hem olmayan demirin gastrointestinal emilimini artırır. Vücudun düşük C vitamini depolama kapasitesinden dolayı, insanların yeterli miktarda C vitaminini düzenli bir şekilde alması gereklidir.

İskorbütte görülen belirtiler, yorgunluk, sağlıksız hissetme, konsantrasyon bozukluğu ile sonuçlanırken, şiddetli eksikliği kolajen yapıların zayıflamasına yol açarak diş kayıpları, eklem ağrıları ve bağ doku hastalıkları (bozulmuş kemik büyümesi ve dengesiz ossifikasyon), yara iyileşmesinde gecikme ve bağışıklığın kötüleşmesi gibi durumlardır.

C vitamini ve metaboliti olan dehidroaskorbik asit, birçok enzimatik reaksiyona katılan ve C vitamini etki spektrumunun temelini oluşturan geri dönüşümlü bir redoks sistemini oluşturur. C vitamini, insan serumunda suda çözünebilen başlıca antioksidandır ve plazma lipidleri ve nükleik asitlerinin normal metabolizması sırasında ortaya çıkan serbest radikallerin yanı sıra toksinlere ve çevre kirletici maddelere (ör.sigara) maruziyete bağlı hasardan korunmasında öncü rol oynar. C vitamini saptanabilir perooksidatif hasara karşı tüm lipid sınıflarını tamamen koruyabilen tek endojen antioksidandır.

C vitamini, bir dizi hidroksilasyon ve amidasyon reaksiyonunda elektronları indirgeyici eşdeğerler sağlayan enzimlere aktararak bir kofaktör olarak çalışır.

C vitamininin insan vücudu için önemi, en açık şekilde klinik olarak belirgin C vitamini eksikliğinde, yani skorbütte görülür. C vitamini işlevsel olarak aktif kolajenin geliştirilmesinde gerekli olan prolinden hidroksiprolinin üretilmesinde önemli bir rol oynar. Skorbütte görülen gecikmiş yara iyileşmesi, kemik büyümesi rahatsızlıkları, vasküler kırılabilirlik ve dentin oluşumu hastalıkları gibi semptomlar bozulmuş kolajen oluşumunun sonucudur.

Ayrıca, plazma ve lökositlerdeki C vitamini konsantrasyonları enfeksiyon ve stres durumunda hızlı bir şekilde düşer. C vitamini lökosit ve makrofaj fonksiyonları, nötrofil motilitesi, fagositoz, antimikrobiyal aktivite, interferon sentezi, alerjik reaksiyonlar gibi hücre aracılı immün yanıtlar ve tüm vücut açıklıklarının kaplanması ve enfeksiyonlara karşı derinin



sağladığı fiziksel bariyer için önemli olan kolajen ile beraber, kolajen sentezi ve yara iyileşmesi için gereklidir. C vitamini, hücrelerin redoks bütünlüğünün sürdürülmesine katkıda bulunur ve böylece onları solunum patlaması esnasında ve inflamatuvar yanıtta meydana gelen reaktif oksijen türlerine karşı korur. C vitamini antiviral özelliklere sahiptir. C vitamininin tüm bu farklı özellikleri immün fonksiyonları destekleyici rolüne katkı sağlar. Artmış C vitamini alımının enfeksiyon riski taşıyan birçok grupta yarar sağladığı ve soğuk algınlığının şiddeti ve süresinin azalttığı gösterilmiştir.

Özet olarak, C vitamini (askorbik asit) önemli bir suda çözünebilen vitamin ve antioksidandır. Vücudun düşük C vitamini depolama kapasitesinden dolayı, insanların yeterli miktarda C vitaminini düzenli bir şekilde alması gereklidir.

## 5.2. Farmakokinetik özellikler

### Genel Özellikler

#### Emilim:

C vitamini ağırlıklı olarak ince barsağın üst kısmında sodyuma bağımlı aktif transport mekanizması yoluyla emilir. C vitamini yüksek konsantrasyonlarda bulunduğu, emilim pasif difüzyon yoluyla olur. 1-12 g gibi dozların oral olarak verilmesinden sonra ise emilen askorbik asit oranı yaklaşık olarak %50'den %15'e düşer, ancak mutlak olarak emilen madde miktarı artmaya devam eder.

#### Dağılım:

Askorbik asidin plazma proteinlerine bağlanma oranı yaklaşık olarak %24'tür. Serum konsantrasyonları normal olarak 10 mg/L'dir (60 µmol/L). 6 mg/l'nin (35 µmol/L) altındaki konsantrasyonlar, C vitamini alımının her zaman yeterli düzeylerde olmadığını gösterir. 4 mg/L'nin (20 µmol/L) altındaki konsantrasyonlar ise, vitamin alımının yetersiz olduğunu gösterir. Klinik skorbütte ise serum konsantrasyonları 2 mg/L'nin (10 µmol/L) altındadır.

#### Biyotransformasyon:

Askorbik asit, dehidroaskorbik asit üzerinden kısmen oksalik aside metabolize edilir. Ancak, aşırı miktarlarda alındığında askorbik asit büyük oranda değişmemiş biçimde idrar ve dışkıyla atılır. Askorbik-asit-2-sülfat da bir metabolit olarak idrarda bulunur.

#### Eliminasyon:

Fizyolojik vücut depoları yaklaşık olarak 1500 mg'dır. Askorbik asidin atılım yarı-ömrü, verilme şekli, verilen miktar ve emilim hızı ile ilişkilidir.

İntravenöz yolla 500 mg sodyum askorbat verilmesinden sonra, yarı-ömrü yaklaşık olarak 6 saattir. 1 g'lık bir oral dozu takiben yarı ömür yaklaşık 13 saattir. Günde 1-3 g C vitamini alındığında, ana atılım yolu böbreklerdir. 3 g'ı aşan dozlarda, artan miktarlar dışkı ile değişmeden atılır.

## 5.3. Klinik öncesi güvenlik verileri

Bu ürünle ilgili spesifik çalışmalar gerçekleştirilmemiştir. Tek ve tekrarlı doz toksisitesi, genotoksik, karsinojen potansiyeli, üreme toksisitesi çalışmalarına dayanan klinik öncesi veriler insanlar için özel bir risk ortaya koymamıştır.

## 6. FARMASÖTİK ÖZELLİKLER

### 6.1. Yardımcı maddelerin listesi

Metil parahidroksibenzoat (E218)

Propil parahidroksibenzoat (E216)  
Sodyum hidroksit  
Enjeksiyonluk su

#### **6.2. Geçimsizlikler**

Geçimsizlik çalışmaları bulunmadığından, bu ürün diğer ilaçlar ile karıştırılmamalıdır.

#### **6.3. Raf ömrü**

24 ay

#### **6.4. Saklamaya yönelik özel tedbirler**

25 °C'nin altında oda sıcaklığında saklayınız.

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

Ampul: Şeffaf, Tip I cam

Her biri 5 mL'lik 5 ampullük ambalajlarda takdim edilmektedir.

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

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

#### **7. RUHSAT SAHİBİ**

Türk İlaç ve Serum Sanayi A.Ş.  
Büğdüz Mah. Enverpaşa Cad. No:8,  
06750 Akyurt/ANKARA  
Tel: +90 (312) 837 67 67  
Faks: +90 (312) 837 66 77  
e-posta: info@turkilac.com.tr

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

2023/508

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

İlk Ruhsat Tarihi: 20.12.2023

Ruhsat Yenileme Tarihi:

#### **10. KÜB'ÜN YENİLENME TARİHİ**