

## KISA ÜRÜN BİLGİSİ

▼ Bu ilaç ek izlemeye tabidir. Bu üçgen yeni güvenlik bilgisinin hızlı olarak belirlenmesini sağlayacaktır. Sağlık mesleği mensuplarının şüpheli advers reaksiyonları TÜFAM'a bildirmeleri beklenmektedir. Bakınız Bölüm 4.8 Şüpheli advers reaksiyonların raporlanması.

### 1. BEŞERİ TIBBİ ÜRÜNÜN ADI

CARBAGLU 200 mg dağılabilir tablet

### 2. KALİTATİF VE KANTİTATİF BİLEŞİM

#### Etkin madde:

Her tablet 200 mg karglumik asit içerir.

#### Yardımcı maddeler:

Yardımcı maddeler için 6.1'e bakınız.

### 3. FARMASÖTİK FORM

Dağılabilir tabletler beyaz, ince uzun (çubuk şeklinde) olup üç çentiklidir ve bir tarafı kabartmalıdır. Tabletler eşit parçalara bölünebilmektedir.

### 4. KLİNİK ÖZELLİKLER

#### 4.1 Terapötik endikasyonlar

CARBAGLU aşağıda hastalıkların tedavisinde endikedir:

- N-asetilglutamat sentaz primer eksikliği kaynaklı hiperamonyemi
- İzovalerik asidemi kaynaklı hiperamonyemi
- Metilmalonik asidemi kaynaklı hiperamonyemi
- Propiyonik asidemi kaynaklı hiperamonyemi

#### 4.2 Pozoloji ve uygulama şekli

##### Pozoloji/uygulama sıklığı ve süresi

CARBAGLU tedavisi, metabolik rahatsızlıkların tedavisinde deneyimli bir hekim gözetiminde başlatılmalıdır.

##### *N-asetilglutamat sentaz eksikliği*

Klinik deneyime bağlı olarak, tedavi yaşamın ilk günü kadar erken bir dönemde başlatılabilir. Başlangıçtaki günlük doz 100 mg/kg olmalıdır ve gereken durumlarda tedaviye 250 mg/kg'a kadar olan yüksek dozlarda başlanabilir.

Daha sonra doz, plazmada normal amonyak plazma düzeylerini idame ettirebilmek için bireysel olarak ayarlanmalıdır (bkz. bölüm 4.4).

Uzun dönemde, yeterli metabolik kontrol elde edildiği sürece dozun vücut ağırlığına göre artırılması gerekmebilir; günlük dozlar 10 mg/kg ila 100 mg/kg arasında değişmektedir.

### *Karglumik asit yanıt testi*

Herhangi bir uzun dönem tedaviye başlamadan önce, karglumik aside bireysel yanıtın test edilmesi önerilir. Örnek olarak:

- Komadaki bir çocukta tedaviye, 100 ila 250 mg/kg/gün'lük bir dozla başlanmalı ve en azından her uygulamadan önce amonyak plazma konsantrasyonu ölçülmelidir; bu konsantrasyon CARBAGLU tedavisine başladıktan sonra birkaç saat içinde normale dönmelidir.
- Orta derecede hiperamonyemisi olan bir hastada, sabit bir protein alımı ile 3 gün boyunca 100 ila 200 mg/kg/gün'lük bir test dozu uygulanmalı ve amonyak plazma konsantrasyonu tayinleri tekrarlı olarak gerçekleştirilmelidir (yemekten önce ve yemekten 1 saat sonra); doz, normal plazma amonyak düzeylerini koruyacak şekilde ayarlanmalıdır.

### *İzovalerik asidemi, metilmalonik asidemi ve propiyonik asidemi için:*

Organik asidemili hastalarda tedavi hiperamonyeminin görülmesi ile başlanmalıdır. Başlangıçtaki günlük doz 100 mg/kg olmalıdır ve gereken durumlarda tedaviye 250 mg/kg'a kadar olan yüksek dozlarda başlanabilir.

Doz daha sonra , plazmada normal amonyak düzeylerini idame ettirebilmek için bireysel olarak ayarlanmalıdır (bkz. bölüm 4.4).

### **Uygulama şekli:**

Bu ilaç YALNIZCA oral kullanıma yöneliktir (yutarak veya gerekli olması halinde, bir enjektör kullanarak nazogastrik tüp aracılığıyla uygulanır).

Farmakokinetik verilere ve klinik deneyime dayanarak, toplam günlük dozun yemek veya mamadan önce verilmek üzere iki ya da dörde bölünmesi önerilir. Tabletlerin ortadan ikiye bölünmesi, gereken birçok pozolojiye göre ayarlama yapılmasına olanak sağlar.

Bazı durumlarda çeyrek tabletlerin kullanılması, doktor tarafından öngörülen pozolojinin ayarlanması için de faydalı olabilir.

Tabletler en az 5 – 10 mL su içinde dağıtılmalı ve derhal içilmeli veya bir nazogastrik tüp aracılığıyla enjektörle hızlı şekilde uygulanmalıdır.

Süspansiyon hafif asidik bir tada sahiptir.

**Özel popülasyonlara ilişkin ek bilgiler:****Böbrek yetmezliği:**

Böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalara CARBAGLU uygulanırken dikkatli olunması tavsiye edilir. GFR'ye göre dozaj ayarlaması gereklidir.

- Orta derecede böbrek yetmezliği olan hastalar (GFR 30-59 mL/dak)
  - NAGS eksikliği veya organik asidemiye bağlı hiperamonyemisi olan hastalar için önerilen başlangıç dozu 50 mg/kg/gün ila 125 mg/kg/gündür,
  - Uzun süreli kullanımda günlük doz 5 mg/kg/gün ila 50 mg/kg/gün aralığında olacaktır ve normal plazma amonyak seviyelerini korumak için bireysel olarak ayarlanmalıdır.
- Ciddi böbrek yetmezliği olan hastalar (GFR  $\leq$  29 mL/dak)
  - NAGS eksikliği veya organik asidemiye bağlı bir hiperamonyemisi olan hastalar için önerilen başlangıç dozu 15 mg/kg/gün ile 40 mg/kg/gün arasındadır,
  - Uzun süreli kullanımda günlük doz 2 mg/kg/gün ila 20 mg/kg/gün aralığında olacaktır ve normal plazma amonyak seviyelerini korumak için bireysel olarak ayarlanmalıdır.

**Karaciğer yetmezliği:**

Veri mevcut değildir.

**Pediyatrik popülasyon:**

CARBAGLU'nun pediyatrik hastaların (doğumdan 17 yaşına kadar) NAGS eksikliğine bağlı akut veya kronik hiperamonyemi ve IVA, PA veya MMA'ya bağlı akut hiperamonyemi tedavisindeki etkililiği ve güvenliliği tespit edilmiştir ve bu verilere dayanarak yenidoğanlarda pozoloji ayarlamaları gerekli görülmemektedir.

**Geriatrik popülasyon:**

Veri mevcut değildir.

**4.3 Kontrendikasyonlar**

Etkin maddeye veya bölüm 6.1 de listelenmiş herhangi bir yardımcı maddeye karşı aşırı duyarlılık varsa kontrendikedir.

Karglumik asit kullanımı emzirme dönemi boyunca kontrendikedir (bkz. bölüm 4.6 ve 5.3).

**4.4 Özel kullanım uyarıları ve önlemleri***Terapötik izleme*

Plazma amonyak ve amino asit düzeyleri normal sınırlarda tutulmalıdır. Karglumik asidin güvenliliği ile ilgili çok az veri mevcut olduğundan, karaciğer, böbrek, kalp fonksiyonlarının ve hematolojik parametrelerin sistematik olarak izlenmesi önerilir.

*Besin yönetimi*

Düşük protein toleransı durumunda protein kısıtlaması ve arjinin takviyesi gerekli olabilir.

### *Böbrek yetmezliği*

Böbrek yetmezliği olan hastalarda CARBAGLU dozu azaltılmalıdır (bölüm 4.2 ye bakınız)

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

Herhangi bir özel etkileşim çalışması yapılmamıştır.

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

Özel popülasyonlara ilişkin herhangi bir etkileşim çalışması tespit edilmemiştir.

#### **Pediyatrik popülasyon**

Pediyatrik popülasyona ilişkin herhangi bir etkileşim çalışması tespit edilmemiştir.

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

##### **Genel tavsiye**

Gebelik kategorisi: X

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

Çocuk doğurma potansiyeli olan kadınlar tedavi süresinde etkili doğum kontrolü uygulamak zorundadırlar.

#### **Gebelik dönemi**

Karglumik asit için gebelikte maruziyete ilişkin klinik veri mevcut değildir.

Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda minimal düzeyde gelişim toksisitesi görülmüştür (Bkz. Bölüm 5.3). CARBAGLU gebelik döneminde uygulandığı takdirde ciddi doğum kusurlarına yol açmakta/yol açtığından şüphelenilmektedir.

#### **Laktasyon dönemi**

Karglumik asidin anne sütüne geçip geçmediği bilinmediği halde, emziren sıçanların sütünde tespit edilmiştir (Bkz. Bölüm 5.3). Dolayısıyla, karglumik asit kullanımı emzirme sırasında kontrendikedir (Bkz. Bölüm 4.3).

#### **Üreme yeteneği/Fertilite**

Erkek veya dişi fertilitesi üzerinde advers etki gözlenmemiştir (Bkz. Bölüm 5.3).

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

Araç ve makine kullanma yeteneği üzerindeki etkilerine ilişkin herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

#### **4.8 İstenmeyen etkiler**

Bildirilen advers reaksiyonlar sistem organ sınıfı ve sıklığa göre aşağıda listelenmektedir. 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  $< 1/1000$ ), çok seyrek ( $< 1/10000$ ), bilinmiyor (eldeki verilerden hareketle tahmin edilemiyor) şeklinde tanımlanmaktadır.

Her sıklık grubunda istenmeyen etkiler azalan ciddiye sırasına göre sunulmaktadır.

- N-asetilglutamat sentaz eksikliğinde istenmeyen etkiler

|  |  |
|--|--|
| <b>Deri ve deri altı doku hastalıkları</b> | Yaygın: Terlemede artış<br>Bilinmiyor: Döküntü |
| <b>Araştırmalar</b>                        | Yaygın olmayan: Transaminazlarda artış         |

- Organik asidemide istenmeyen etkiler

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>Kardiyak hastalıklar</b>  | Yaygın olmayan: Bradikardi    |
| <b>Gastrointestinal hastalıklar</b>                                | Yaygın olmayan: Diyare, kusma |
| <b>Deri ve deri altı doku hastalıkları</b>                         | Bilinmiyor: Döküntü           |
| <b>Genel bozukluklar ve uygulama bölgesine ilişkin hastalıklar</b> | Yaygın olmayan: Ateş          |

#### 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); eposta: [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**

Karglumik asit ile tedavi edilen ve dozun 750 mg/kg/güne kadar yükseltildiği bir hastada semptomimetik reaksiyon olarak karakterize edilebilen intoksikasyon semptomları meydana gelmiştir: taşikardi, aşırı terleme, artan bronşiyal sekresyon, vücut sıcaklığında artış ve huzursuzluk. Bu semptomlar doz azaltıldığında iyileşmiştir.

### **5. FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLER**

#### **5.1 Farmakodinamik özellikler**

Farmakoterapötik grup: Amino asitler ve türevleri

ATC kodu: A16AA05

#### Etki mekanizması

Karglumik asit, üre döngüsünün ilk enzimi olan karbomil fosfat sentetazın doğal olarak meydana gelen aktivatörü olan N-asetilglutamatın yapısal analogudur. Karglumik asidin *in vitro* koşullarda karaciğer karbomil fosfat sentetazı aktive ettiği gösterilmiştir. Karbomil fosfat sentetazın N-asetilglutamata kıyasla karglumik aside daha düşük afinite göstermesine rağmen, sıçanlarda karglumik asidin *in vivo* koşullarda karbomil fosfat sentetazı uyardığı ve amonyak intoksikasyonuna karşı korumada N-asetilglutamattan daha etkili olduğu gösterilmiştir. Bu durumun nedeni aşağıdaki gözlemlerle açıklanabilir:

- i) Mitokondrial membran, N-asetilglutamata kıyasla karglumik asit için daha geçirgendir
- ii) Karglumik asit, sitozolde bulunan aminoasitlerle hidrolize karşı N-asetilglutamata kıyasla daha fazla dirençlidir.

### Farmakodinamik etkiler

Diğer çalışmalar, sıçanlarda artan amonyak düzeylerine yol açan farklı koşullarda (açlık, proteinsiz veya yüksek-proteinli diyet) yapılmıştır. Karglumik asidin, kan amonyak düzeylerini azalttığı ve kan ve idrarda üre düzeylerini artırdığı gösterilirken, karbamoil fosfat sentetaz aktivatörlerinin karaciğer içeriği anlamlı ölçüde artmıştır.

### Klinik etkililik ve güvenlilik

N-asetilglutamat sentetaz eksikliği olan hastalarda karglumik asidin plazma amonyak düzeylerini genellikle 24 saat içinde hızla normal düzeylere döndürdüğü gösterilmiştir. Tedavi herhangi bir kalıcı beyin hasarından önce başlatıldığında, hastalar normal büyüme ve psikomotor gelişim sergilemektedir. Organik asidemi (yeni doğanlar ve yeni doğan olmayanlar) hastalarında karglumik asit ile tedavi, amonyak plazma seviyelerinde hızlı bir düşüşe neden olarak nörolojik komplikasyon riskini azaltmıştır.

## **5.2 Farmakokinetik özellikler**

Karglumik asidin farmakokinetiği, hem radyoaktif işaretli hem de işaretsiz ürün kullanılarak sağlıklı erkek gönüllülerde araştırılmıştır.

### **Genel özellikler**

#### Emilim:

Oral yoldan verilen 100 mg/kg vücut ağırlığı tek dozdan sonra karglumik asidin yaklaşık %30'unun emildiği tahmin edilmektedir. Bu doz-seviyesinde CARBAGLU tablet verilen 12 gönüllüde plazma konsantrasyonları 3 saat (ortalama; aralık 2-4) sonra 2,6 mcg/ml (ortalama; aralık 1,8-4,8) olarak maksimum düzeye ulaşmıştır.

#### Dağılım:

Karglumik asidin plazma eliminasyonu eğrisi bifazik olup uygulamadan sonra ilk 12 saat hızlı fazdır ve bunu yavaş faz takip eder (terminal yarılanma ömrü 28 saate kadar sürmektedir).

Eritrositlere dağılımı söz konusu değildir. Proteine bağlanma tespit edilmemiştir.

#### Biyotransformasyon:

Karglumik asidin bir bölümü metabolize edilir. Aktivitesine bağlı olarak, intestinal bakteri florası bozunma prosesinin başlatılmasına katkıda bulunabilir ve dolayısıyla, bu durum molekülün farklı derecelerde metabolizması ile sonuçlanır. Feçeste tespit edilen metabolitlerden biri glutamik asittir. Plazmada metabolitler tespit edilebilir, 36 – 48'nci saatlerde pik düzeylere ulaşır ve çok yavaş azalır (yarı ömrü yaklaşık 100 saattir).

Karglumik asit metabolizmasının son ürünü akciğerlerden atılan karbondioksittir.

#### Eliminasyon:

Oral yoldan uygulanan 100 mg/kg vücut ağırlığı tekli dozun ardından, verilen dozun %9'u idrarda değişmeden atılırken, %60'ına yakın bir kısmı feçesle atılır.

Plazma karglumik asit düzeyleri çeşitli günlük dozlarla (7 -122 mg/kg/gün) tedavi edilen, bebeklerden adolesanlara tüm yaş kategorilerindeki hastalarda ölçülmüştür. Bu aralık, yeni doğan bebekler dahil olmak üzere sağlıklı gönüllülerde ölçülenle uyumludur. Günlük doz ne olursa olsun, 15 saatlik sürede yaklaşık 100 ng/mL seviyesine doğru yavaşça azalmaktadır.

### Özel Popölasyonlar:

#### *Böbrek Yetmezliği Olan Hastalar*

Karglumik asidin farmakokinetiği böbrek yetmezliği olan deneklerle böbrek fonksiyonları normal olan deneklerde tek doz CARBAGLU 40' mg/kg veya 80 mg/kg'ın oral yoldan uygulanmasını takiben karşılaştırılmıştır. Karglumik asidin  $C_{maks}$  ve  $EAA_{0-T}$  değerleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Hafif, orta ve şiddetli böbrek yetmezliği olan deneklerde  $EAA_{0-T}$ 'nin geometrik ortalama oranı (%90 GA) normal böbrek fonksiyonuna sahip eşleştirilmiş kontrol deneklerindeki gibi göre sırasıyla yaklaşık 1,8 (1,34, 2,47), 2,8 (2,17, 3,65) ve 6,9 (4,79, 9,96) dir. Renal klirens (CL<sub>r</sub>), normal böbrek fonksiyonuna sahip deneklerle karşılaştırıldığında hafif, orta ve ağır böbrek yetmezliği olan bireylerde sırasıyla 0,79, 0,53 ve 0,15 kat azalmıştır.

Böbrek fonksiyon bozukluğuna eşlik eden karglumik asidin PK değışikliklerinin klinikle ilişkili olduğu düşünölmektedir. Orta ve ağır böbrek yetmezliği olan kişilerde doz ayarlaması yapılması gerekebilir. [ Bakınız bölüm 4.2]

#### **Böbrek Yetmezliği Olan Deneklerde ve onlarla eşleştirilmiş Normal Böbrek Fonksiyonuna Sahip Kontrol Deneklerinde, CARBAGLU 80 mg/kg veya 40 mg/kg'ın Tek Oral Doz Uygulamasını Takiben Karglumik Asitin Ortalama ( $\pm$ SD) $C_{maks}$ ve $EAA_{0-T}$ değerleri**

| PK parametreleri       | Normal Fonksiyon (1a) N=8 | Hafif Yetmezlik N=7 | Orta Yetmezlik N=6 | Normal Fonksiyon (1b) N=8 | Şiddetli Yetmezlik N=6 |
|------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|
|                        | 80 mg/kg                  |                     |                    | 40 mg/kg                  |                        |
| $C_{maks}$ (ng/mL)     | 2982,9 (552,1)            | 5056,1 (2074,7)     | 6018,8 (2041,0)    | 1890,4 (900,6)            | 8841,8 (4307,3)        |
| $EAA_{0-T}$ (ng*sa/mL) | 28312,7 (6204,1)          | 53559,3 (20267,2)   | 80543,3 (22587,6)  | 20212,0 (6185,7)          | 144924,6 (65576,0)     |

### Dođrusallık/Dođrusal olmayan durum :

Veri bulunmamaktadır.

### **5.3 Klinik öncesi güvenlik verileri**

Yapılan güvenlik farmakolojisi çalışmaları, oral yoldan 250, 500, 1000 mg/kg doz düzeylerinde uygulanan CARBAGLU'nun solunum, merkezi sinir sistemi ve kardiyovasküler sistem üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını göstermiştir.

Karglumik asit, yapılan bir dizi in vitro (Ames testi, insan lenfosit metafaz analizi) ve in vivo (sıçanlarda mikronukleus testi) genotoksisite testinde anlamlı bir mutajenik aktivite sergilememiştir.

Oral yoldan 2800 mg/kg'a ve intravenöz yoldan 239 mg/kg'a varan tekli karglumik asit dozları yetişkin sıçanlarda mortalite veya anormal klinik belirtilere neden olmamıştır. Oral sonda ile 18 güne kadar günlük karglumik asit dozları verilen yenidoğan sıçanlarda ve 26 hafta süreyle günlük dozlar verilen genç sıçanlarda, Herhangi Bir Etki Görülmeyen Düzey (NOEL) 500 mg/kg/gün ve Herhangi Bir Advers Etki Görülmeyen Düzey (NOAEL) 1000 mg/kg/gün olarak belirlenmiştir.

Erkek veya dişi fertilitesi üzerinde advers etki gözlenmemiştir. Sıçanlarda ve tavşanlarda, sıçanlarda insanlara kıyasla elli kat ve tavşanlarda yedi kat yüksek maruziyetle sonuçlanan maternotoksik dozlarda embriyotoksisite, fetotoksisite veya teratojenite gözlenmemiştir. Karglumik asit, laktasyondaki sıçanların sütüne salgılanır ve gelişim parametreleri etkilenmediği halde, günde 500 mg/kg'lık dozlar alan annelerden süt emen yavruların kilosu/vücut ağırlığı artışında bazı etkiler ve maternotoksisiteye neden olan doz olan günlük 2000 mg/kg düzeyinde doz ile tedavi edilen annelerin yavrularında daha yüksek mortalite gözlenmiştir. 500 ve 2000 mg/kg/günlük dozları takiben maternal sistemik maruziyetler beklenen insan maruziyetinin yirmi beş katı ve yetmiş katı idi.

Karglumik asitle herhangi bir karsinojenite çalışması yapılmamıştır.

## **6. FARMASÖTİK ÖZELLİKLER**

### **6.1 Yardımcı maddelerin listesi**

Mikrokristalin selüloz

Sodyum laurilsülfat

Hipromelloz

Kroskarmelloz sodyum

Silika koloidal, susuz

Sodyum stearil fumarat

### **6.2 Geçimsizlikler**

Geçerli değil



### **6.3 Raf ömrü**

36 ay

Plastik şişe ilk açıldıktan sonra 3 ay boyunca saklanabilir.

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

2°C-8°C arasında buzdolabında saklayınız.

Plastik şişe ilk açıldıktan sonra 30°C'nin altındaki oda sıcaklığında saklayınız.

Buzdolabında saklamayınız.

Nemden korumak için tablet kabını sıkıca kapalı şekilde muhafaza ediniz

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

Entegre edilen silika jel nem tutuculu beyaz polipropilen çocuk emniyetli vidalı kapaklı 60 tablet için uygun beyaz yüksek yoğunluklu polietilen plastik şişe.

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

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

## **7. RUHSAT SAHİBİ**

RECOFARMA İlaç ve Hammaddeleri Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi

Maslak Mah. Sümer Sok. Kar Plaza Apt. No: 4/21

Sarıyer/İSTANBUL, TÜRKİYE

## **8. RUHSAT NUMARASI**

2022/387

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

İlk ruhsat tarihi: 06.07.2022

Ruhsat yenileme tarihi: -

## **10. KÜB'ÜN YENİLENME TARİHİ**