

## KISA ÜRÜN BİLGİSİ

### 1. BEŞERİ TIBBİ ÜRÜNÜN ADI

MAGNEZYUM SÜLFAT BİOFARMA % 15 ampul

### 2. KALİTATİF VE KANTİTATİF BİLEŞİM

**Etkin madde:** Her 10 ml'lik ampul 1,5 g magnezyum sülfat 7H<sub>2</sub>O içerir.

**Yardımcı maddeler:** Yardımcı maddeler için 6.1.'e bakınız.

### 3. FARMASÖTİK FORM

Enjeksiyonluk çözelti.

Berrak, renksiz çözelti.

### 4. KLİNİK ÖZELLİKLER

#### 4.1 Terapötik endikasyonlar

- Hipomagnezemi

Magnezyum eksikliği sonucu ortaya çıkan hipomagnezeminin tedavisi ve profilaksisi için özellikle tetani belirtileri gösteren akut hipomagnezemi tedavisinde.

Hipomagnezemi bulantı, kusma, karın ağrısı, kas tremoru veya zayıflığı, hiperiritabilite, konvülsiyonlar, derin tendon reflekslerinde artma, kas tonusunda artma, dezoryantasyon, letarji, psikoz ve tetani benzeri belirtiler ile kendini gösterir.

Hipomagnezemi şu hallerde görülebilir: Azalmış magnezyum alımı, malabsorbsiyon, kusma, diyare, steatore, kronik alkolizm, hemodiyaliz, diabetes mellitus, pankreatit, diüretik tedavisi, primer aldosteronizm, renal tübüler nekroz, protein-karbohidrat malnütrisyonu, PO<sub>4</sub>/Mg<sup>+2</sup> oranı yüksek bebek mamaları ile beslenme, Mg<sup>+2</sup> taşımayan çözeltilerle intravenöz (i.v.) sıvı tedavisi.

Hipomagnezemi, potasyum veya kalsiyum eksikliği ile birlikte olabilir. Bu durumlarda magnezyum verilmedikçe potasyum veya kalsiyum eksikliği ya da belirtileri düzeltilmez.

- Gebelik toksemisi tedavi ve profilaksisinde

i.v. yolla antikonvülsan olarak eklampsi ve preeklampside kullanılır.

- Prematüre doğum

Uterus rölaksanı (tokolitik) olarak magnezyum sülfat erken doğumda uterus kontraksiyonlarının inhibisyonunda endikedir.

- Polimorf ventriküler taşikardiler

Magnezyum sülfat "torsades de pointes" tedavisinde kullanılmıştır. Ancak konjenital QT aralığı uzaması sendromlarında etkili değildir.

## 4.2 Pozoloji ve uygulama şekli

### Pozoloji/uygulama sıklığı ve süresi:

- Hipomagnezemi;

- Ağır magnezyum eksikliği:

Vücut ağırlığının her kg'ı için 250 mg magnezyum sülfat (2 mEq=1 mmol magnezyum) 4 saatte bir i.m. olarak yapılır.

i.v. infüzyon olarak 5 g magnezyum sülfat (40 mEq=20 mmol magnezyum) 1 litre % 5 dekstroz veya % 0.9 sodyum klorürle dilüe edilerek 3 saatlik bir i.v. infüzyonla verilir.

- Hafif magnezyum eksikliği:

1 g magnezyum sülfat (8 mEq=4 mmol magnezyum) 6 saat ara ile 4 doz halinde (total 32.5 mEq) 24 saatte i.m. olarak yapılır.

- Gebelik toksemisinde konvülsiyonların tedavisi;

i.v. infüzyon 4-5 g magnezyum sülfat (32-40 mEq (=16-20 mmol) magnezyum) 250 ml % 5 dekstroz veya % 0.9 sodyum klorür çözeltisi ile dilüe edilir ve 30 dakikada i.v. infüzyon şeklinde verilir.

Aynı anda intramüsküler (i.m.) olarak 10 g'a kadar (her iki gluteusa ayrı ayrı 5 g) magnezyum sülfat enjekte edilir. Veya % 20'lik çözeltiden 20 ml (4 g magnezyum sülfat) 3-4 dakikada i.v. olarak enjekte edilir.

Daha sonra ihtiyaca göre her 4 saatte bir 4-5 g i.m. olarak enjekte edilir. Veya ilk i.v. enjeksiyondan sonra saatte 1-2 g i.v. infüzyonla verilir.

- Erken doğum;

Başlangıç dozu: i.v. 4-6 g magnezyum sülfat (32-48 mEq=16-24 mmol magnezyum) 20-30 dakikada i.v. infüzyonla verilir.

İdame dozu: i.v. infüzyonda saatte 1-3 g magnezyum sülfat (8-24 mEq=4-12 mmol magnezyum) uterus kontraksiyonları durana kadar verilir.

Yetişkinler için doz sınırları: Günde 40 g magnezyum sülfata (320 mEq=160 mmol magnezyum) kadar verilebilir.

- Polimorf ventriküler taşikardi;

i.v. olarak 2 g magnezyum sülfat (16 mEq=8 mmol magnezyum) 1-2 dakikada i.v. infüzyonla verilir. Aritmi kontrol edilemezse enjeksiyon 5-15 dakika sonra tekrarlanabilir. Ayrıca dakikada 3-20 mg magnezyum sülfat infüzyonu gerekebilir.

- Total parenteral nütisyon;

Günde 1-3 g magnezyum sülfat (8-24 mEq = 4-12 mmol magnezyum) i.v. infüzyonla verilir.

### Uygulama şekli:

MAGNEZYUM SÜLFAT ampulleri i.v. ya da i.m. yolla uygulanabilir.

i.v. infüzyon yoluyla kullanılacak magnezyum sülfat çözeltilerinin konsantrasyonu % 20'nin altında olmalıdır. i.v. enjeksiyon hızı dakikada 150 mg magnezyum sülfatı geçmemelidir. Ancak ağır eklampsi konvülsiyonlarında bu hızı arttırmak gerekebilir.

**Özel popülasyonlara ilişkin ek bilgiler:**

**Böbrek yetmezliği:**

Ağır böbrek yetmezliği olan hastalarda kullanılmamalıdır.

**Karaciğer yetmezliği:**

Veri bulunmamaktadır.

**Pediyatrik popülasyon:**

Erken doğum için total parenteral nütrisyonunda i.v. infüzyon, günde 0.25-1.25 g magnezyum sülfattır (2-10 mEq= 1-5 mmol magnezyum).

**Geriyatrik popülasyon:**

Böbrek yetmezliği olmaması koşuluyla özel bir doz ayarlamasına gerek yoktur.

**4.3 Kontrendikasyonlar**

Magnezyum sülfat kalp bloğu, miyokardiyal hasarı, ağır böbrek yetmezliği ya da magnezyum sülfata veya magnezyum sülfat tuzlarına karşı aşırı duyarlılığı olan hastalarda kontrendikedir.

**4.4 Özel kullanım uyarıları ve önlemleri**

- Böbrek bozukluğu olan veya böbrek bozukluğundan şüphelenilen hastalarda magnezyum sülfat dikkatle kullanılmalıdır.
- Böbrek yetmezliği riski taşıyan kişilerde hepatik koma için magnezyum sülfat kullanılmamalıdır.
- Myastenia gravis hastalarında parenteral magnezyum tuzları dikkatle kullanılmalıdır.
- Serum kalsiyum düzeyleri düzenli olarak kontrol edilmelidir.

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

- Digitalis glikozidlerini kullanan hastalara dikkatle uygulanması gerekir.
- Nöromüsküler blokaj yapan ilaçların etkisini artırabilir.
- Solunum depresyonuna neden olabileceğinden magnezyum sülfat barbitürat, opioid veya hipnotiklerin yüksek dozlarıyla birlikte kullanılmamalıdır.
- Nifedipin veya nimodipin gibi kalsiyum kanal blokörleriyle birlikte kullanılması çok seyrek olarak kalsiyum iyonu dengesizliğine yol açarak kasların işlevinin bozulmasına neden olabilir.
- Aminoglikozid antibakteriyeller parental magnezyumun nöromüsküler blokaj yapıcı etkisini artırabilir.

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

Veri bulunmamaktadır.

#### **Pediyatrik popülasyon:**

Veri bulunmamaktadır.

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

##### **Genel tavsiye**

Gebelik kategorisi: B

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

Magnezyum sülfat için gebeliklerde maruz kalmaya ilişkin klinik veri mevcut değildir.

Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar gebelik/ embriyonal/ fetal gelişim/ doğum ya da doğum sonrası gelişim ile ilgili olarak doğrudan ya da dolaylı zararlı etkiler olduğunu göstermemektedir.

##### **Gebelik dönemi**

Gerekli olmadığı müddetçe gebelik süresince kullanılmamalıdır. Aksi takdirde ilaç tıbbi gözetim altında uygulanmalıdır.

Magnezyum plasentaya geçtiğinden gebe kadınlarda kullanılırken fetal kalp atım hızı izlenmelidir. Doğumdan 2 saat önce magnezyum sülfat kullanımından kaçınılmalıdır.

##### **Laktasyon dönemi**

Magnezyum sülfatın anne sütüne geçip geçmediği bilinmemektedir. Gerekli olmadığı müddetçe emzirme süresince kullanılmamalıdır. Aksi takdirde ilaç tıbbi gözetim altında uygulanmalıdır.

##### **Üreme yeteneği / Fertilite**

Veri bulunmamaktadır.

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

MAGNEZYUM SÜLFAT sersemliğe neden olabileceğinden araç ve makine kullanımına dikkat edilmesi gerekir.

#### **4.8 İstenmeyen etkiler**

- Aşırı duyarlılık reaksiyonları.
- Hipokalsemi.
- Yüzde kızarma (flushing), susama, hipotansiyon, sersemlik, bulantı, kusma, konfüzyon, konuşma zorluğu, çift görme, nöromüsküler blokaja bağlı tendon refleksi kaybı, kas zayıflığı, solunum depresyonu, sıvı-elektrolit bozuklukları (hipofosfatemi, hiperosmolar dehidratasyon), EKG değişiklikleri (PR, QRS ve QT aralığında uzama), bradikardi, kardiyak aritmi, koma ve kalp krizi ile karakterize hipermagnezemi.

- Yüksek doz barbitürat, opioid veya hipnotiklerle birlikte kullanıldığında solunum depresyonu.

#### **4.9 Doz aşımı ve tedavisi**

Belirtiler: Yüzde kızarma (flushing), susama, hipotansiyon, sersemlik, bulantı, kusma, konfüzyon, konuşma zorluğu, çift görme, nöromüsküler blokaja bağlı tendon refleksi kaybı, kas zayıflığı, solunum depresyonu, sıvı-elektrolit bozuklukları (hipofosfatemi, hiperosmolar dehidratasyon), EKG değişiklikleri (PR, QRS ve QT aralığında uzama), bradikardi, kardiyak aritmi, koma ve kalp krizi ile karakterize hipermagnezemi.

Böbrek yetmezliği ve metabolik bozukluğu olan hastalarda daha düşük dozlarda toksisite gözlemlenebilir.

Tedavi: i.v. olarak % 10'luk kalsiyum glukonat çözeltisinden 10-20 ml uygulayarak solunumu destekleyiniz. Böbrek fonksiyonları normale vücuttan magnezyum atılımını kolaylaştırmak için uygun sıvılar verilmelidir. Böbrek yetmezliği olan ya da ağır hipermagnezemi görülen hastalarda diyaliz gerekebilir.

## **5. FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLER**

### **5.1 Farmakodinamik özellikler**

Farmakoterapötik grup: Mineral destekleri

ATC kodu: A12CC02

Magnezyum iyonu ( $Mg^{+2}$ ) intraselüler sıvıda en çok bulunan ikinci katyondur. Birçok enzimin fonksiyonuna kofaktör olarak katılır. Nörokimyasal impuls transmisyonu ve kas eksitabilitesinde önemli rol oynar. Etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Magnezyum miyonöral kavşakta asetilkolin salıverilmesini inhibe ederek nöromüsküler aşırımı baskılayabilir. Ayrıca düz kaslar üzerinde depresan etkisi olabileceği gibi santral sinir sistemini de deprese edebilir. Antikonvülsan olarak terapötik serum konsantrasyonları 4-7 mEq/L'dir. Eliminasyonu plazma konsantrasyonuna ve glomerüler filtrasyon hızına bağlıdır. Magnezyum adenozintrifosfat (ATP) ve diğer nükleotid trifosfatları substrat olarak kullanan enzimlerde kofaktördür. mRNA'nın ribozomlara bağlanması ve ribozomların integritesi  $Mg^{+2}$  iyonu gerektirir. Total vücut magnezyumu (70 kg için) 100 mmol (2000 mEq) kadardır. Bunun % 50'si kemikte, % 45'i intraselüler sıvıda, % 5'i de plazmada bulunur. Plazmadaki  $Mg^{+2}$  konsantrasyonu 1,6-2,6 mEq/L (0.8-1.2 mmol/L) arasında olup bunun 2/3'ü iyonize (serbest), 1/3'ü proteinlere bağlıdır. İntraselüler ve ekstraselüler  $Mg^{+2}$  konsantrasyonları birbirinden bağımsız değişebilir.

Magnezyum plazmada bulunduğu fizyolojik düzeyin üzerindeki ( $\geq 2.5$  mcg/L) konsantrasyonlarda nöromüsküler iletişimi inhibe eder, antikonvülsan etki gösterir ve merkezi sinir sisteminde depresyon yapar. Magnezyumun fizyolojik sınırların üzerine çıkmasıyla

motor sinir uçlarından asetilkolin salınmasının azaldığı ileri sürülmüştür. Magnezyumun serum konsantrasyonları 4 mEq/L'nin üzerine çıktığında derin tendon refleksleri azalır ve 10 mEq/L'nin üstünde kaybolur. Bu düzeylerde solunum paralizisi olabilir ve tam kalp bloğu görülebilir. 12 mEq/L'nin üzerindeki konsantrasyonlar ölümcül olabilir. Deneysel araştırmalarda  $Mg^{+2}$  iyonlarının kalbin sinoatriyal düğümünde impuls oluşumunu yavaşlattığı ve iletim zamanını uzattığı bildirilmiştir. Kalp hastalığı olmayan kimselerde i.v. magnezyum infüzyonlarının PR aralığını, H aralığını (atriyum-His demeti aralığı), anterograd AV nodal efektif refraktör periyodu ve sinoatriyal iletim zamanını uzattığı bildirilmiştir. Magnezyumun periferik vazodilatatör etkisi de vardır. Orta dozlarda yüz kızarması (flushing) ve terleme, yüksek dozlarda hipotansiyon yapar. Magnezyumun nöromusküler plak ve merkezi sinir sistemi üzerindeki depresan etkisi kalsiyum verilerek antagonize edilebilir.

## **5.2 Farmakokinetik özellikler**

### **Genel özellikler**

#### Emilim:

i.v. yolla verilen magnezyum sülfatın etkisi derhal görülür ve bu etki yaklaşık 30 dakika sürer. i.m. yolla verilen magnezyum sülfatın etkisi ise 1 saat içinde görülür ve bu etki 3-4 saat sürer.

#### Dağılım:

Dolaşımdaki magnezyum süratle doku ve sıvılara dağılır. Plazmadaki magnezyumun yarısı serbest  $Mg^{+2}$  iyonu şeklindedir, üçte biri albümine bağlıdır ve kalanı fosfat, sitrat ve diğer anyonlarla kompleksler oluşturur. Bedendeki magnezyumun % 60-65'i kemikte, % 27'si kasta, % 6'sı diğer dokularda ve % 1'i plazmada bulunur. Magnezyum anne sütüne ve plasenta yoluyla fetusa geçer.

#### Biyotransformasyon:

Magnezyum dengesi ve dönüşümü başlıca böbrek tarafından kontrol edilir. Böbrekteki çeşitli ATPaz enzimleri magnezyum homeostazisini sağlar. Glomerüller filtrata geçen magnezyumun bütünü reabsorbe olur. Magnezyumun bir kısmı enterohepatik sirkülasyona girer. Kemikteki magnezyumun % 20-30'u kandaki magnezyumla çabuk değişim gösterir, kalanı apatit kristallerine bağlıdır.

#### Eliminasyon:

Magnezyumun başlıca atılım yolu böbreklerdir. Atılan miktar kandaki magnezyum konsantrasyonu ve glomerüller filtrasyon hızı ile orantılıdır. Plazmadaki serbest magnezyum glomerüller filtrata geçer ve hemen hemen hepsi reabsorbe olur. Bir kısmı ise enterohepatik sirkülasyona girer.

#### Doğrusallık/ doğrusal olmayan durum:

Veri bulunmamaktadır.

### **5.3 Klinik öncesi güvenlilik verileri**

Magnezyum bileşiklerinin akut oral toksisitesi düşüktür. Sıçanda oral LD<sub>50</sub> değerleri magnezyum klorür için 2800 mg/kg, nitrat için 5440 mg/kg'dır. Toksikite belirtileri oral yolla hipotansiyon ve solunum paralizisi, i.v. yolla genel anestezi ve narkozdur.

Magnezyum bileşiklerinin karsinojenik etkisi araştırılmamıştır. Ancak klinikte böyle bir etki bildirilmemiştir. Magnezyum bileşikleri karsinojen madde indekslerinde yoktur. Magnezyum klorürün mutajenik aktivitesi Salmonella testiyle araştırılmış ve zayıf mutajenik etki bildirilmiştir.

Magnezyum bileşiklerinin teratojenisitesi ve üreme toksisitesi araştırılmamıştır. Bununla beraber eklampsi nedeniyle veya tokolitik olarak hamile kadınlara verildiğinde teratojen etki görülmemiştir.

Yenidoğanda görülen konjenital raşitizm ve kemik anomalileri farmakodinamik etki sonucu olarak değerlendirilmektedir.

Magnezyum eritme atölyelerinde çalışanlarda magnezyum buharının inhalasyonu sonucu "metal dumanı humması" (metal fume fever) görülür. Semptomları ateş, titreme, bulantı, kusma ve kas ağrılarıdır. Bu durum selim tabiatlıdır. Kalıcı bir hasar bırakmaz.

## **6. FARMASÖTİK ÖZELLİKLER**

### **6.1 Yardımcı maddelerin listesi**

Enjeksiyonluk su

### **6.2 Geçimsizlikler**

Magnezyum sülfat, alkali hidroksitler (çözünmeyen magnezyum hidroksit oluşur), alkali karbonatlar (çözünmeyen magnezyum karbonat oluşur) ve salisilatlarla geçimsizdir. Magnezyum iyonları streptomisin sülfat ve tetramisin sülfatın aktivitesini inhibe eder.

### **6.3 Raf ömrü**

24 ay.

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

30°C'nin altındaki oda sıcaklığında, ışıktan koruyarak saklanmalıdır.

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

PVC seperatörde, 10 ve 100 ampullük karton kutu ambalaj.

**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 Yönetmeliği”lerine uygun olarak imha edilmelidir.

**7. RUHSAT SAHİBİ**

Ad :Biofarma İlaç San.ve Tic. A.Ş.  
Adres :Akpınar Mah. Fatih Cad. No:17  
Samandıra-Sancaktepe/İstanbul  
Telefon :(0216) 398 10 63 - 4 hat  
Faks :(0216) 419 27 80

**8. RUHSAT NUMARASI**

185/30

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

İlk ruhsat tarihi: 18.12.1997

Ruhsat yenileme tarihi: 05.10.2009

**10. KÜB'ÜN YENİLENME TARİHİ**