

ORTOMOLEKÜLER TIP YAKLAŞIMIYLA MAGNEZYUM TAKVİYELERİ

MAGNESIUM SUPPLEMENTS BY ORTHO MOLECULAR MEDICINE APPROACH

Mustafa EVRENSEL, MD^{1, 2 *}

¹Özel Muayenehane / Private Practice; İstanbul - Turkey
²Bilimsel Nöralterapi ve Regülasyon Derneği, İstanbul - Turkey

Özet

Magnezyum, bedendeki 300'den fazla enzimatik reaksiyonda kofaktör olarak rol oynayan çeşitli gıdalarda ve dünyanın doğal oluşumlarında bulunan bir mineraldir. Protein ve nükleik asit sentezinde, hücre yapısında ve siklusunda, mitokondri bütünlüğünde, hücre membran stabilitesinde, iyon transportunda çok önemli rol oynar. İnsan bedeninde 25 gram magnezyum vardır ve bunun %99'luk kısmı kıkırdak gibi yumuşak dokularda ve kemikte bulunur, kanda tespit edilen çok küçük bir kısmıdır. Serum magnezyum seviyesinde hafif bir düşüş bile magnezyumun rol aldığı enzimatik süreçlerde ve dolayısıyla bunlara bağlı fonksiyonlarda bozulmaya neden olur. Magnezyumun günlük alınması gereken minimum miktarı erkeklerde 400 mg, kadınlarda 310 mg'dır. Doğal magnezyum kaynakları koyu yeşil yapraklı sebzeler, tahıl ürünleri, kuruyemişler, bazı meyvelerdir. Toprağın yanlış zirai uygulamalar sonucunda yetersiz magnezyum içermesi ve modern diyetlerde aşırı işlenmiş gıdaların çok fazla kullanılması tüketilen gıdaların yeterince magnezyum içermesine engel oluşturur. Bağırsak parazitleri, kandida ve vücuttaki microbiotayı oluşturan diğer bakteri ve mantarlar toplam alınan magnezyumun büyük bir kısmını kullanırlar, bunun için de bedenle rekabete girerler. Dolayısıyla bedenin magnezyuma bağlı hayati fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için takviye kullanması gerekebilir. Bu takviyelerin en yaygın kullanılanları Mg Glisinat, Mg Taurate, Mg Threonat, Mg Sitrat'tır.

Anahtar kelimeler: Magnezyum, ortomoleküler tıp, besin takviyesi, tamamlayıcı tıp.

Abstract

Magnesium is a mineral found in various foods and in the natural formations of the world that act as cofactors in more than 300 enzymatic reactions on the body. It plays a very important role in protein and nucleic acid synthesis, cell structure and cycle, mitochondrial integrity, cell membrane stability, ion transport. The human body has 25 grams of magnesium, 99% of which is found in soft tissues such as cartilage and bones. A small fraction of magnesium can be detected in the blood. Even a slight decrease in the magnesium level causes defects in enzymatic processes involving magnesium, The minimum amount of magnesium to be taken daily is 400 mg for males and 310 mg for females. Natural magnesium sources include dark green leafy vegetables, cereal products, nuts, some fruits, etc. As a result of inadequate agricultural practices in the soil and the excessive use of over-processed foods in modern diets is an obstacle to consuming enough magnesium from foods. The intestinal parasites, candida and the other bacteria and fungi that make up microbiota in the body use a large part of the total amount of magnesium, and for that, they enter the competition with the body. Thus necessity to use magnesium supplements to fulfill the vital functions of the body depending on magnesium may arise. The most commonly used supplements are Mg Glycinate, Mg Taurate, Mg Threonate, Mg Citrate.

Key words: Magnesium, orthomolecular medicine, food supplements, complementary medicine.

* Yazışma Adresi (Adress for Correspondance):

Mustafa Evrensel, MD
Yeşilyurt mah. Sipahioğlu cad. Alp apt. N0:25/2, Bakırköy/İstanbul
Tel: 00 90 212 663 81 22
mustafa@evrenseldenge.com

Yakın tarihli bir çalışmada, tüm Amerikalıların yaklaşık% 43'ünde magnezyum eksikliği olduğu saptandı. Diyabet, Osteoporoz, Kalp Hastalığı, Depresyon, Kas İskelet Sistemi Bozuklukları ve Fibromiyalji gibi yaygın görünen hastalıkların ortak paydası magnezyum eksikliğinin olmasıdır. Magnezyum eksikliklerinin nedenleri; magnezyumdan fakir diyet, kandida, parazitler ve bağırsak flora bozuklukları... Magnezyum, vücuttaki hayati süreçlerin düzenlenmesinde büyük rol oynamaktadır. İspanak gibi yüksek magnezyum içeren gıdalarla zenginleştirilmiş diyetler ve magnezyum takviyelerinin kullanılması bu hayati mineralin eksikliğini önlemeye yardımcı olabilir. Magnezyum eksikliğinin erken bulguları arasında, uyuşma, karıncalanma, yorgunluk, kaslarda spazm ve kramp, migren, hipertansiyon epileptik nöbetler, hormonal disfonksiyon olabilir.

MAGNEZYUM TAKVİYELER & MODERN DİYETLER

Toprağın yeterli magnezyum içermemesi, modern diyetlerde aşırı işlenmiş gıdaların çok fazla kullanılması, tüketilen gıdaların da yeterince magnezyum içermesine engel oluşturur. Parazitler, kandida ve vücudun içindeki diğer birçok mikro-floranın tamamı magnezyum tüketicisidir ve genellikle toplam alımın büyük bir yüzdesini bunlar kullanırlar, yani tüketilen her miligram magnezyum için beden diğer rakiplerle rekabete girer. Vücutlarında endişe verici miktarda bakteri ve mantar olanlar bu savaşları kaybedebilir, bedenin düzgün çalışması için gereken orandan daha az magnezyumla yetinmeye çalışır. Bu nedenle de özel formlarda daha iyi absorbe edilebilen magnezyum takviyeleri kullanılarak eksik olan magnezyum tamamlanmaya çalışılır.

Magnezyum takviyelerinin en yaygın kullanılanları; Magnezyum glisinat, magnezyum malat, magnezyum taurat, magnezyum threonat ve magnezyum sitrattır.

Magnezyumun ne olduğunu ve vücutta nasıl işlediğini iyi bilmek, hangi magnezyum desteğinin hastanın durumuna ve hedeflenen tedavisine göre en uygun olduğu kararını vermeyi kolaylaştırır.

MAGNEZYUM NEDİR

Magnezyum, dünyanın çeşitli gıdalarında ve doğal oluşumlarında doğal olarak bulunan elemental bir bileşiktir. Bu hayati mineral vücuttaki 300'den fazla enzimatik reaksiyonların kofaktörüdür ve özellikle nükleotidleri kofaktör olarak kullanan enzimler için önemlidir. ATPaz gibi enerji metabolizmasında merkezi önemi olan enzimlerin aktivasyonundaki gerçek kofaktör, serbest nükleotid değil, bir magnezyum kompleksidir. Magnezyum ayrıca, protein ve nükleik asit sentezinde, hücre siklusunda, hücre iskeleti ve mitokondri bütünlüğünde ve maddelerin plazma membranına bağlanmasında gereklidir. Bu nedenle magnezyum, sadece substrat oluşumunda aktivatör olarak değil, aynı zamanda membran

stabilitesinde de gereklidir. Magnezyum, iyon transportunu pompalar, taşıyıcılar ve kanallar aracılığı ile düzenler. Kalsiyum ve sodyum-potasyum ATPaz ($Na^+/K^+-ATPaz$) aktivasyonunun işleyişinde rol oynar. Bu enzim sistemlerinde kofaktör olarak görev alırken, hücre membranından sodyum ve potasyum akışını etkilerler. Magnezyum, kardiyak hücrelerde potasyumun, potasyum kanallarından hücre dışına çıkışını bloke eder. Magnezyumun azalması, potasyumun hücre dışına çıkışına ve depolarizasyonu indükleyerek kardiyak aritmilere yol açar. Ayrıca, magnezyum bozuklukları, sodyum potasyum gradyentini ve transmembran potansiyellerini değiştirerek nöromusküler eksitabilite veya iritabiliteye sonuçlanabilir. Magnezyum, membran kanallarında ve hücre içi bölgelerde kalsiyum antagonisti olarak rol alır. Kalsiyum kanallarının magnezyumla etkileşimi, kalsiyumun hücre içine akışına karşı yarışmalı antagonist etki yaratır. Magnezyum, sarkoplazmik kanalda kalsiyum aktivasyonunu baskılayarak, hücre içinde ana kalsiyum deposu olan sarkoplazmik retikulumdan kalsiyumun dışarı çıkışını da sınırlar. Bu mekanizmayla magnezyum, hücre içi kalsiyum seviyesini düzenler ve böylelikle düz kas tonusunu etkiler. Düz kas tonusunu düzenlediğinden dolayı, magnezyum eksikliği hipertansiyon, nöromusküler hipereksitabilite, bronşiyal havayolu kasilması, koroner spazm ve nöbetlerden sorumlu tutulmuştur. Protein sentezini, kan basıncını düzenler ve sağlıklı nöral ileti sağlar, DNA ve RNA sentezi ve onarımında, osteogenesisde, bedenin antioksidanları üretmesinde katkıda bulunur ve vücudun kalsiyum gibi diğer mineralleri kullanmasına yardımcı olur. Magnezyum şüphesiz ki, vücudun sağlıklı bir kapasitede çalışabilmesi için en önemli minerallerden biridir.

İnsan bedeninde 25 gram magnezyum vardır. Bu miktarın çoğu, kıkırdak gibi yumuşak dokularda ve kemiklerde bulunur ve kanda tespit edilen kalan % 1 lik bölümdür. Bu% 1, vücudun düzgün çalışması için gereken geniş hücrenel ve enzimatik süreçler dizisi için kullanılabilen magnezyumdur. Bu seviyede, *serum* magnezyum seviyesinde hafif bir düşüş bile bedenin en temel süreçlerinde bozulmaya neden olabilir ve hızlı ve etkili bir şekilde eksiklik düzeltilmediği takdirde bir dizi sağlık sorununun ortaya çıkmasına neden olur. Magnezyum için Tavsiye Edilen Günlük Alınması Gereken miktar erkekler için günlük 400 mg ve kadınlar için 310 mg'dır. Bu rakamlar bedenin düzgün çalışması için gereken minimum magnezyum miktarıdır. Magnezyumun doğal kaynakları: Rengi koyu yeşil sebze, tahıl ürünleri, balık, badem, fındık, fıstık, ceviz, soya fasulyesi, kuşkonmaz, soğan, domates, havuç, kereviz, pırasa, gravyer peyniri, hurma, kara turp, ayçiçeği, kakao, muz, dil balığı ve sert sulardır.

Optimal Magnezyum Düzeyleri

Magnezyum çok güvenli bir bileşiktir, magnezyum takviyeleri sadece birkaç hafif yan etkiye sahiptir. Magnezyum doz aşımının belirtileri yorgunluk, pollaküri, diyaredir. Magnezyum doz aşımını deneyimlemenin tek gerçek yolu aşırı mik-

tarda magnezyum takviyeleri kasıtlı olarak almaktır. Magnezyumca zengin gıdaları çok fazla tüketmekle doz aşımının olması mümkün değildir.

Alınacak magnezyumun miktarını tespit etmek için magnezyum bağırsak toleransı testi yapılır. Bunun için magnezyum sitrat takviyesi kullanılır ve birkaç gün boyunca sürdürülür. Magnezyum doz aşımının ana yan etkilerinden biri diyare. Magnezyum bağırsak tolerans testi, temel olarak diyare olana kadar birkaç gün içinde magnezyum dozunu yükseltme işlemidir. Bunun için tipik bir yaklaşım, kapsül başına yaklaşık 150 mg'lık bir magnezyum takviyesi almaktır. İlk gün, her yemekte bir tane alınır, ikinci gün, her yemekte iki kapsül (toplam 300 mg) alınır, diyare olana kadar bu işleme devam edilir. Bağırsak tolerans seviyesi yüksekse parazit enfestasyon vardır veya magnezyumun biyoyararlanımı düşüktür şeklinde yorumlanır.

Magnezyumun Biyoyararlanımı

Magnezyum takviyeleri pek çok farklı formda bulunur ve bunlar farklı klinik tablolarla farklı bireysel ihtiyaçlara göre kullanılır. Diyetle, yüksek miktarda magnezyum içeren gıdalar az tüketiliyorsa magnezyum sitrat, SIBO veya parazit enfestasyon varsa magnezyum glisinat, nörolojik katkı sağlanmak isteniyorsa magnezyum treonat muhtemelen en iyi magnezyum takviyesidir. Bu magnezyum formlarının her biri vücut tarafından farklı şekillerde kullanılır ve hangisinin hasta için en iyi magnezyum takviyesi olabileceğini anlamak için her birinin yararları hakkında daha fazla bilgi edinmek gerekir.

İdeal magnezyum takviyesinin seçiminde önemli bir faktör, her birinin biyoyararlanımına dikkat etmektir. Birçok gıdada özellikle bitkilerin hücre yapısında magnezyum yüksek miktarda bulunur, bunların sindirim yolu ile alınabilmesi için karmaşık enzimatik süreçlerin tamamlanması gerekir. Öte yandan magnezyum takviyeleri zaten izole edilmiş formlarda bulunur ve alındıktan sonra bedenin kullanımına hazırdır.

FARKLI MAGNEZYUM TAKVİYELERİ

Vücuttaki birçok bileşikte olduğu gibi, magnezyumun vücut tarafından kullanılabilme kabiliyeti, diğer bazı bileşiklere (özellikle de kalsiyum, D vitamini ve K2 vitamini) bağımlıdır. Bu mineraller doğal olarak bir çok gıdada bulunur, bu nedenle takviyelere geçmeden önce diyet yoluyla en uygun magnezyum seviyelerini elde etmek için bu bileşiklerin eksiklikleri de giderilmelidir.

Aşağıda, en yaygın magnezyum çeşitleri ve hangi durumlara en uygun oldukları hakkında kısa bir genel bakış bulacaksınız.

Magnezyum Glisinat

Magnezyum Glisinat, bir amino asit olan glisinin magnezyum tuzudur. Bu formun genel varyasyonları magnezyum diglisinat ve magnezyum bisiglisinat'tır. Magnezyum

Glisinat, bağırsak tolerans seviyesi oldukça yüksek olduğu için hipomagnezemiye çabucak düzeltmek için en iyi seçenektir. Magnezyum glisinat, midenin asitlik seviyelerine çok daha az bağımlıdır ve amino asit emiliminde kullanılan kanallar vasıtasıyla vücuda emilir. Diareye neden olmayan bir tür magnezyum isteniyorsa oral kullanım için en iyi seçenektir.

Magnezyum Oksit

Magnezyum oksit, hiperasidite, dispepsi ve reflü tedavisi için kullanılır. Magnezyum oksidin düşük biyoyararlanımı, konstipasyonu önlemede katkı sağlar. Bu magnezyum formuna yaygın olarak magnezyum sütü denilir. Bu tip magnezyum takviyesi, magnezyum eksikliğine sahip kişiler için önerilmez.

Magnezyum Sitrat

Magnezyum sitrat, magnezyum ve sitrik asitten oluşan kombine bir formdur. Çoğu diğer magnezyum takviyelerinin aksine, magnezyum sitratın asidik bir pH'sı vardır ve genellikle genel asiditeyi ayarlamak için bir gıda katkı maddesi olarak kullanılır. Magnezyum sitrat ağırlığa göre sadece ~% 13 magnezyum olup geri kalanı sitrik asittir. Magnezyumun bu formu, ozmozla kolonun içinden sıvı emilimini artırır ve kolonoskopi için ideal bir ortam hazırlar. Kalsiyum ve magnezyum sitrat gibi sitratların oksalik asit moleküllerine bağlandığı gösterilmiştir, böylece vücuttan oksalatların düzgün şekilde ortadan kaldırılması isteniyorsa magnezyum sitrat tercih edilmeli. Magnezyum sitrat, sağlıklı serum magnezyum düzeylerini korumak için uygun bir takviye formudur.

Magnezyum Malat

Magnezyum Malat, malik asit ile eşleştirilmiş olarak bulunan bir magnezyum takviyesi türüdür. Malik asit yaygın olarak meyvelerde (özellikle elmada) bulunur ve genellikle yorgunluk ön planda ise tercih edilir. Magnezyum Malate depresyon, diyabet ve kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde kullanılır. Farelerle yapılan bir çalışmada, kan-glukoz seviyeleri, amilaz etkinliği ve kan serum seviyelerinde genel kalsiyum / magnezyum oranları üzerinde belirgin bir etkisi olduğu bulunmuştur. Malik asit, hücrelerin enerji döngüsünü sağlayan Krebs siklusunda bütünsel olarak yer aldığı bilinir, bu düşünceyle, Magnezyum malat takviyelerinin kronik yorgunluk sendromu veya depresyonlu hastalarda kullanımını başarılıdır.

Magnezyum Taurat

Magnezyum taurat, Taurin ile birleştirilen elemental magnezyumun bir formudur. Araştırmalar, Taurine'in tek başına kalp krizi riskini % 80'e kadar azaltabileceğini, elektrolit seviyelerini dengelediğini ve sağlıklı bağışıklık fonksiyonu geliştirdiğini ortaya koydu. Ayrıca, magnezyum taurat takviyeleri, depresyonlu hastaların tedavisinde, vasküler yapının

sağlıklı olması için ve nörodejeneratif bozukluklarınınin tedavisinde, migrenden korunmada etkili olduğu tespit edilmiştir. L-Taurin ayrıca, genel bilişsel fonksiyon ve hafızayı iyileştirme yeteneğine sahip, güçlü bir **nöötropik bileşiktir**. Magnezyum taurat bu nedenle serebral fonksiyonları düzenlemede tercih edilebilir.

Magnezyum Threonate

Magnezyum Threonate nispeten yeni bir magnezyum formudur. Alzheimer hastalığı gibi nörodejeneratif koşulların tedavisinde çok etkili olduğu gösterilmiştir. Magnezyumun bu formu, beyin tarafından daha kolay absorbe edilebilen bir magnezyum biçimi bulma niyetiyle MIT’de geliştirildi. Kısa süreli hafıza gibi bilişsel işlevleri ve genel uyanıklığı artırabilir. Magnezyum Threonate, bu makalede tartışılan, sentetik bir unsur olarak düşünülen, başka şirketlerin üretim yapmasını kısıtlayan bir patenti olan tek bileşiktir. Bu nedenle, Magnezyum Threonate genellikle mineralin diğer formlarından daha pahalıdır.

MAGNEZYUM TAKVİYELERİNİN YAN ETKİLERİ

Magnezyum takviyeleri, çoğu vakada yan etki riski taşımazlar. Böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalarda fazla magnezyumun atılmadığından hipermağnezinemiye neden olabilir. Normal böbrek fonksiyonları olan insanlarda aşırı magnezyum idrara çıkma yoluyla vücuttan atılır. Magnezyumun yüksek dozları klinik olarak kolon boşaltımı için kullanılır ve diareye neden olur. Bu, vücudun doğal bir cevabı olup magnezyum alımını azalttıktan sonra diare devam etmediği sürece fazla endişelenilmemelidir.

Magnezyum, aşırı dozda veya toksisitede seyrek olarak diare veya yorgunluk gibi hafif semptomlara neden olacak çok güvenli bir bileşiktir.

Magnezyum klinik anlamda öncelikli düşünülmeyen ama sağlığımızda temel rol oynayan bir mineraldir.

Kaynaklar

1. Bo S, Pisu E. Role of dietary magnesium in cardiovascular disease prevention, insulin sensitivity and diabetes. *Curr Opin Lipidol*. 2008 Feb;19(1):50-6.
2. Champagne CM. Magnesium in hypertension, cardiovascular disease, metabolic syndrome, and other conditions: a review. *Nutr Clin Pract*. 2008 Apr-May;23(2):142-51.
3. Chiuvè SE, Korngold EC, Januzzi JL, Gantzer ML, Albert CM. Plasma and dietary magnesium and risk of sudden cardiac death in women. *Am J Clin Nutr*. 2011;93(2):253-60.
4. Eby GA, Eby KL. Rapid recovery from major depression using magnesium treatment. *Med Hypotheses*. 2006;67(2):362-70.
5. Johnson S. The multifaceted and widespread pathology of magnesium deficiency. *Med Hypotheses*. 2001;56(2):163-170.
6. Moulin DE. Systemic drug treatment for chronic musculoskeletal pain. *Clin J Pain*. 2001;17(4 Suppl):S86-S93.
7. Witkowski M, Hubert J, Mazur A. Methods of assessment of magnesium status in humans: a systematic review. *Magnesium Res* 2011;24:163-80. [[PubMed abstract](#)]
8. Lindberg JS, Zobitz MM, Poindexter JR, Pak CY. Magnesium bioavailability from magnesium citrate and magnesium oxide. *J Am Coll Nutr* 1990;9:48-55. [[PubMed abstract](#)]
9. Walker AF, Marakis G, Christie S, Byng M. Mg citrate found more bioavailable than other Mg preparations in a randomized, double-blind study. *Mag Res* 2003;16:183-91. [[PubMed abstract](#)]
10. McKee JA, Brewer RP, Macy GE, et al. Analysis of the brain bioavailability of peripherally administered magnesium sulfate: A study in humans with acute brain injury undergoing prolonged induced hypermagnesemia. *Crit Care Med*. 2005 Mar;33(3):661-6.
11. Abumaria N, Yin B, Zhang L, Zhao L, Liu G. Enhancement of cognitive control of emotions by elevated brain magnesium leads to anti-depressants like effect. Poster presentation #549. Society for Neuroscience 2009 Meeting. October 20, 2009. Chicago, IL
12. Slutsky I, Abumaria N, Wu LJ, et al. Enhancement of learning and memory by elevating brain magnesium. *Neuron*. 2010 Jan 28;65(2):165-77.
9. Barbagallo M, Belvedere M, Dominguez LJ. Magnesium homeostasis and aging. *Magn Res*. 2009 Dec;22(4):235-46.
13. Durlach, J. Importance and clinical forms of chronic primary magnesium deficiency in human beings. *Magnesium Res*. 2001; 14: 83–84
14. Zhao L, Lou JS, Kang Y. Taurine-magnesium coordination compound attenuates hypoxia/reoxygenation induced Ion channel dysfunction in rat ventricular myocytes. *Drug Res (Stuttg)*. 2013 Mar 13.
15. Rude RK, Singer FR, Gruber HE. Skeletal and hormonal effects of magnesium deficiency. *J Am Coll Nutr*. 2009 Apr;28(2):131-41.
16. Hoane MR, Gilbert DR, Barbre AB, Harrison SA. Magnesium dietary manipulation and recovery of function following controlled cortical damage in the rat. *Magn Res*. 2008 Mar;21(1):29-37.