



Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi Journal of Ankara Health Sciences

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Yayın Organıdır
https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbid
e-ISSN: 2618-5989



Myastenia Gravis Hastalarında Beslenme Yönetimi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri Nutritional Management in Patients with Myasthenia Gravis: Problems, and Solutions

Mervenur GÜLER¹ , Sevinç EŞER DURMAZ^{1*} 

¹Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kırıkkale, Türkiye 

Makale Bilgisi	ÖZ
<i>Geliş Tarihi:</i> 12.05.2025	Bu derlemede Myastenia Gravis (MG) hastalarının beslenme ile ilgili karşılaştıkları sorunlar değerlendirilerek çözüm önerileri sunulması ve bu konuda farkındalık oluşturmak amaçlanmıştır. MG, kaslarda yorgunluk ve güçsüzlükle seyreden otoimmün bir hastalıktır. Özellikle boyun kaslarındaki güçsüzlük ve yorgunluk nedeniyle, hastalarda dizartri, disfaji, nazal konuşma ve çiğneme güçlüğü gibi bulber semptomlar gelişebilir. Bu semptomlar, oral besin ve sıvı alımını kısıtlayarak bireyin beslenme durumunu olumsuz yönde etkileyebilir. MG'li bireylerde yetersiz besin tüketimi sonucunda malnütrisyon, vitamin ve mineral yetersizlikleri gelişebilir. Bu da hastalığın seyrini kötüleştirebilecek komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle beslenme yönetimi, MG hastalarının yaşam kalitesinin artırılmasında önemli bir yere sahiptir. Bu süreçte hekim, diyetisyen ve fizyoterapist gibi uzmanların birlikte yer aldığı multidisipliner bir yaklaşım, beslenmeye bağlı sorunların çözümünde etkili olabilir. MG'li hastalarda yutma güçlüğü ve beslenme sorunlarını önlemek amacıyla yiyeceklerin kıvamı hastaya uygun şekilde ayarlanmalı, az ve sık öğünlerle beslenme planı uygulanmalı, besin destekleri (özellikle vitamin ve mineraller) gerektiğinde kullanılmalıdır. MG tedavisinde yaygın olarak kullanılan kortikosteroidlerin, kalsiyum metabolizması üzerinde olumsuz etkileri göz önünde bulundurularak günlük 1000-1500 mg kalsiyum ve 400-800 IU D vitamini desteği önerilmektedir. Ayrıca, azatiyoprin, siklosporin, prednizon gibi immunosüpresif ilaçlar; tat alma bozuklukları, bulantı, kusma, ağız kuruluğu ve mide boşalmasında gecikme gibi yan etkilerle besin tüketimini olumsuz yönde etkileyebilir. İstenmeyen vücut ağırlığı artışı önlemek ve ağırlık kaybını destelemek amacıyla, proteinden zengin, rafine karbonhidrat ve sodyum içeriği düşük, düşük yağlı bir diyet önerilir. Buna eşlik eden aşamalı olarak artırılan fiziksel aktivite ile enerji dengesi sağlanabilir. Malnütrisyonu önlemek için bireyin yeme kapasitesine uygun, yormayan, sık aralıklarla beslenmeyi hedefleyen bireyselleştirilmiş planlar oluşturulmalıdır. Son olarak, bazı hayvan çalışmaları, probiyotiklerin MG üzerindeki etkilerine dair olumlu sonuçlar göstermektedir.
<i>Kabul Tarihi:</i> 19.06.2025	
	Anahtar Kelimeler: Myastenia Gravis, beslenme, malnütrisyon, disfaji, otoimmün hastalık
Article Information	ABSTRACT
<i>Received:</i> 12.05.2025	This review aims to evaluate the nutritional challenges faced by individuals with Myasthenia Gravis (MG) and offer potential solutions while raising awareness on the subject. MG is an autoimmune neuromuscular disorder characterized by muscle weakness and fatigue. Weakness in the neck muscles may lead to bulbar symptoms such as dysarthria, dysphagia, nasal speech, and difficulty chewing, which can limit oral intake of food and fluids, adversely affecting nutritional status. Inadequate nutrient intake may result in malnutrition and deficiencies in vitamins and minerals, potentially exacerbating the disease course. Nutritional management is therefore essential to improving the quality of life in MG patients. A multidisciplinary approach involving physicians, dietitians, and physiotherapists is crucial for managing nutrition-related complications. Food consistency should be adjusted based on the patient's swallowing capacity, and small, frequent meals are recommended. Nutritional supplements, particularly vitamins and minerals, may be necessary. Since corticosteroids commonly used in MG treatment can negatively impact calcium metabolism, daily supplementation with 1000–1500 mg of calcium and 400–800 IU of vitamin D is advised. Furthermore, immunosuppressive agents such as azathioprine, cyclosporine, and prednisone may cause adverse effects like altered taste, nausea, vomiting, dry mouth, and delayed gastric emptying, leading to reduced food intake. To prevent unwanted weight gain or support weight loss, a diet rich in protein, low in refined carbohydrates, sodium, and fat is recommended. Gradually increasing physical activity can help maintain energy balance. Personalized meal plans that match the individual's eating capacity and reduce fatigue should be implemented to prevent malnutrition. Lastly, some animal studies suggest potential benefits of probiotics on MG symptoms, although more research is needed.
<i>Accepted:</i> 19.06.2025	
	Keywords: Myasthenia Gravis, nutrition, malnutrition, dysphagia, autoimmune disease
doi: 10.46971/ausbid.1697769	Derleme (Review)

Atıf vermek için/To cite: Güler, M., & Eşer-Durmaz, S. (2025). Myastenia gravis hastalarında beslenme yönetimi: Sorunlar ve çözüm önerileri. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(1), 52-62. <https://doi.org/10.46971/ausbid.1697769>

*Sorumlu yazar/Corresponding author: Sevinç Eşer Durmaz, sevinceser@kku.edu.tr

Giriş

Myastenia Gravis (MG), kaslarda yorgunluk ve güçsüzlükle karakterize, asetilkolin reseptörüne (AChR) veya kas-spesifik tirozin kinaza (MuSK) karşı gelişen otoantikorların neden olduğu otoimmün bir hastalıktır (Uzawa ve ark., 2024). MG’de sınırlı vaka sayısı, vakaların coğrafik dağılımı ve veri toplamadaki zorluklar, hastalığın epidemiyolojik özelliklerinin net olarak belirlenmesini zorlaştırmaktadır. Prevalansı milyonda 150 ile 200 vaka arasında değişen bu hastalığın görülme sıklığı, tanı olanaklarının artması, tedavi yaklaşımlarının gelişmesi ve yaşam süresinin uzaması gibi etkenlerle son 50 yılda artış göstermiştir (Dresser ve ark., 2021). Türkiye’de yapılmış kapsamlı bir epidemiyolojik çalışmaya göre 2023 yılı MG prevalansı 28,21/100.000 kişi olarak saptanmıştır (İnan ve ark., 2024). MG, her yaş grubunda görülebilmekle birlikte, tipik olarak “genç kadınların ve yaşlı erkeklerin hastalığı” olarak tanımlanır. Kadınlarda en sık 30-50 yaşları arasında görülürken, erkeklerde yaşla birlikte görülme sıklığı artmakta ve 60-89 yaş aralığında en yüksek düzeye ulaşmaktadır (Bubuioc ve ark., 2021).

MG’li hastalarda çift görme, göz kapaklarında düşüklük, bulber semptomlar, boyun kaslarında güçsüzlük/yorgunluk en sık görülen klinik semptomlardandır. Dizatri, disfaji, nazal konuşma ve çiğneme gücü gibi bulber semptomlar hastalığın başlangıcından itibaren yaygın olarak görülmektedir (Yavuz, 2019). Ayrıca yüz felci, ses çıkarmada zorlanma ve egzersizle artan açıklanamayan kas zayıflığı da ortaya çıkmaktadır (Yangın ve ark., 2022). Boyun ve yutma kaslarındaki güçsüzlük, disfajiye neden olarak oral yolla alınan besin ve sıvı miktarını azaltabilmekte; bu durum bireylerin beslenme durumunu olumsuz yönde etkilemektedir (Sura ve ark., 2012). Ayrıca, MG’nin erken döneminde sık görülmesine rağmen genellikle göz ardı edilen tat alma bozukluğu, yeme isteğini ve besin tüketimini azaltarak beslenme durumunu daha da kötüleştirebilmektedir (Uzawa ve ark., 2024).

Beslenme riski tarama aracı (NRS 2002) ile saptanan malnütrisyon, çeşitli derecelerde iskelet kası zayıflığı ile seyreden MG hastalarında yaygın olarak görülmektedir (Huang ve ark., 2022). Ayrıca malnütrisyonun, hastanede kalış süresinin uzaması, yüksek morbidite ve mortalite oranları ile artan ekonomik yük gibi olumsuz sonuçlarla yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir (Huang ve ark., 2022). Besin tüketiminde karşılaşılan zorluklar ve buna bağlı gelişen malnütrisyon, hem hastaların yaşam kalitesini hem de hastalığın prognozunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle, hastalığa ve beslenme yetersizliklerine bağlı komplikasyonları en aza indirmek amacıyla, multidisipliner bir ekip tarafından bireysel tedavi yöntemlerinin uygulanması büyük önem taşımaktadır (Audag ve ark., 2022).

Bu derlemenin amacı, MG hastalarında beslenme ile ilişkili sorunları güncel literatür ışığında değerlendirmek, çözüm önerileri sunmak ve bu alanda farkındalık oluşturmaktır.

Myastenia Gravis Tedavisinde Kullanılan İlaçların Beslenme Üzerindeki Etkileri

MG tedavisinde çeşitli ilaçlar ve yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar arasında asetilkolin esterase inhibitörleri, glukokortikoidler (GC), immünsupresanlar (azatiyoprin, siklosporin, prednizon gibi), intravenöz immün globulin (IVIg), plazma değişimi (PLEX) ve timektomi (cerrahi yöntem) bulunmaktadır. Bu tedavilerin neden olduğu tat alma bozuklukları, bulantı, kusma, ağız kuruluğu, mide boşalmasında gecikme gibi etkiler besin tüketimini olumsuz etkileyebilmektedir (Breton, 2010; Salari ve ark., 2021).

Kortikosteroidler, vücutta geniş kapsamlı etkilere sahip güçlü hormonlardır. Protein ve lipid metabolizmasını etkileyerek glukoneogenezi uyarır, proteinlerin katabolizmasına neden olur ve yağ asitlerinin mobilizasyonunu artırır. Bu temel metabolik etkilerinin yanı sıra, kemik-kalsiyum dengesi, kardiyovasküler sistem homeostazı, merkezi sinir sistemi fonksiyonları ve çeşitli endokrin süreçler üzerinde de önemli roller üstlenirler. Glukokortikoidler ve mineralokortikoidler

aktiviteleri nedeniyle kardiyovasküler fonksiyonlar ile sıvı ve elektrolit dengesi üzerinde de etkili olabilmektedir. Özellikle farmakolojik dozlarda kullanılan kortikosteroidlerin bu fizyolojik etkileri daha belirgin hale gelir ve potansiyel olarak istenmeyen sonuçlara yol açabilir. Kısa süreli kortikosteroid tedavisi dahi vücutta geçici fizyolojik bozukluklara neden olabilir. Bu kısa süreli etkiler arasında; hiperglisemi, kan basıncı düzensizlik, ödem, gastrointestinal sistemde kanama riski, psikiyatrik bozukluklar, yara iyileşmesinde gecikme, enfeksiyon riskinde artış, hipokalemi ve diğer elektrolit dengesizlikleri yer almaktadır (Williams, 2018). Ayrıca kortikosteroidler osteoporoz, katarakt, glokom gibi diğer sistemik etkilere ve ay yüzü, obezite, akne, cilt kırılabilirliği, büyüme baskılanması, ruh hali/kişilik değişiklikleri gibi dış görünüş ve psikolojik etkilere de sahip olabilir (Breton, 2010). MG'li bireylerde, glukokortikoid ve immünosupresif ilaçların kronik kullanımı sonucunda iştahın artması ile vücut ağırlığı artışı ya da iştahın baskılanması ile malnütrisyon görülme sıklığı artmaktadır (Huang ve ark., 2022). Asetilkolinesteraz inhibitörleri; mide ve özofagus hareketliliği ile mide suyu salgısında artışa neden olarak ince ve kalın bağırsakların motor aktivitesini artırır. Yüksek dozda kullanımı ishal, inkontinans ve kusmaya neden olabilmektedir (Kaur ve ark., 2019).

MG'de Beslenme Sorunları ve Çözüm Önerileri

Beslenme ve gastrointestinal sistem ile ilişkili sorunlar genellikle nöromotor ve yutma fonksiyon bozukluklarını kapsamaktadır. Bunlar arasında disfaji, gastrointestinal motilite bozuklukları (diyare ve/veya konstipasyon), yetersiz beslenme ve gastroözofageal reflü (GÖR) bulunmaktadır. Bu sorunlara bağlı olarak malnütrisyon, obezite, aspirasyon riskleri ile vitamin ve mineral yetersizlikleri sık görülebilmektedir. Yutma bozuklukları, yaşam kalitesinde azalmayla birlikte yetersiz ilaç alımı, ciddi beslenme yetersizliklerine yol açmaktadır (Yavuz, 2019).

Disfaji

Yutma, besinin ağıza alınmasıyla başlayıp çiğnenerek lokma haline getirilmesi ve mideye ulaştırılmasıyla tamamlanan bir süreçtir. Disfaji ise bu sürecin herhangi bir aşamasında yaşanan yutma güçlüğüne ifade eder. Nörolojik hastalıklarda disfaji sıklıkla görülmekte ve genellikle dehidratasyonla birlikte devam etmektedir. Bu durum konfüzyon ve böbrek fonksiyon bozukluklarına neden olabilmektedir. Ayrıca, tükürük üretiminin azalması ve solunum salgılarının koyulaşması yutma işlevini zorlaştırır ve nefes almayı güçleştirebilir (Breton, 2010).

Yutma sürecinde dil, lokmanın oluşumu, pozisyonlanması ve kontrolünden sorumludur. Dil kaslarının zayıflığı ile aspirasyon riski arasında bir ilişki olduğu bilinmektedir (Namasivayam-MacDonald ve ark., 2017). Yutma işlevindeki kronik yetersizlikler ile hastaların beslenme gereksinimleri karşılanamadığında, malnütrisyon kaçınılmaz bir hale gelmektedir (Eglseer ve ark., 2018).

MG'de artmış enerji ve protein gereksinimine rağmen iştahsızlık, yetersiz besin tüketimi, sindirim problemleri ve malabsorbsiyon gibi nedenlerle beslenme yetersizlikleri sık görülebilmektedir. Hastalarda; vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, üst orta kol çevresi, triseps deri kıvrım kalınlığı gibi antropometrik ölçümlerle birlikte; el dinamometresi, direkt kas stimülasyonu, solunum ve immün fonksiyon testleri değerlendirilmelidir. Ayrıca albümin, prealbümin, transferrin, retinol bağlayıcı protein, demir bağlama kapasitesi, nitrojen dengesi ve karaciğer fonksiyon testleri, kreatinin, üre, elektrolitler, kalsiyum, fosfat, magnezyum, C-reaktif protein (CRP) düzeyleri de göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmiş tedavi planlanmalıdır (Kısaç ve ark., 2023).

Disfaji tedavi yöntemi multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Tanı ve tedavi sürecinde; fiziksel tıp ve rehabilitasyon, radyoloji, nöroloji, gastroenteroloji ve kulak burun boğaz uzmanları ile fizyoterapist, dil ve konuşma terapisti, diyetisyen ve hemşireler iş birliği içinde çalışmalıdır (Sevim ve ark., 2021). Güncel tedavi yaklaşımlarında, yutma güvenliğini ve

kontrolünü sağlamak, aspirasyon, pnömoni ve boğulma riskini azaltmak amacıyla sıvıların kıvamının yoğunlaştırılması ile besinlerin yapısının modifiye edilmesi (modifiye dokulu diyetler) önerilmektedir (O’Keeffe ve ark., 2023). Katı ve sıvı besinlerin kıvamı, hastanın çiğneme ve motor becerilerine uygun olmalıdır. Beslenmeden önce ağız içinin nemlendirilmesi, yutma refleksini kolaylaştırır. Yemek esnasında konuşulmamalı ve dikkat dağınık unsurlardan kaçınılmalıdır. Disfaji durumunda beslenme yönetimi, Uluslararası Disfaji Diyet Standardizasyon Girişimi (IDDSI) ve Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN) kılavuzları doğrultusunda bireye özgü planlanmalıdır. IDDSI sistemi, yiyecek ve içeceklerin kıvamlarını evrensel bir düzeyde tanımlayarak güvenli yutmayı desteklerken, ESPEN kılavuzu disfajinin düzeyine göre erken dönemde oral alımın düzenlenmesini veya gerekirse enteral beslenmeye geçilmesini önermektedir. Bu doğrultuda, besinlerin püre, kıyılmış veya yumuşak formda; sıvıların ise nektar, bal veya puding kıvamında sunulması aspirasyon riskini azaltır (IDDSI, 2019; Burgos ve ark., 2018). Ayrıca, hasta oturur pozisyonda ve çenesi hafif önde olacak şekilde yemek yemeli, öğünler gün içine yayılmalı ve yemek zamanları, hastanın kas gücünün en yüksek olduğu dönemlere denk getirilmelidir. En ideal beslenme pozisyonu dik oturmaktır. Ancak hasta yatarak beslenmek zorundaysa, sağlıklı tarafına dönük, baş boyun destekli ve yaklaşık 45 derece açıyla hafif öne eğik pozisyonda olmalıdır. Yemek sonrasında 2 saat dik kalmak, aspirasyon pnömonisi riskini azaltabilir. Ayrıca çiğneme ve yutma süresi 10 saniyeyi aşan besinlerden kaçınılmalı, öğün süresi 30 dakikayı geçmemeli ve yetersiz besin tüketimi durumunda öğün sayısı artırılmalıdır. Gerekli durumlarda bir konuşma terapisti ve diyetisyen eşliğinde bireye özgü bir beslenme protokolü oluşturulması önerilmektedir (Baltacı ve ark., 2022).

Ağız Kuruluğu

Tükürük, tükürük bezleri tarafından salgılanan ve çeşitli biyolojik bileşenleri içeren bir sıvıdır. İçeriğinde bulunan bileşenler nedeniyle bireyin beslenme durumu ve metabolik süreçlerdeki değişimlerle ilişkilendirilmektedir (Spielmann & Wong, 2011). Huang ve ark. (2022) çalışmasında, tükürük üretiminin azalmasının tat ve koku duyularında bozulmalara neden olduğu bildirilmektedir (Huang ve ark., 2022). Tükürük üretiminde azalma, bireylerde, iştah kaybına ve besin tüketiminde yetersizliğe yol açarak malnütrisyon riskini artırır. Bu kapsamda, yemeklerde limon veya sirke gibi asitli tatlar kullanmak tükürük salgısını uyarak tat alma duyusunu iyileştirebilir. Nişasta içeren besinlerin küçük parçalara bölmek, ezmek veya ön pişirme gibi sindirim kolaylaştırıcı yöntemlerle hazırlanması, zayıflamış sindirim başlangıcını destekler (Huang ve ark., 2022).

Malnütrisyonlu MG hastalarında tükürüğün biyokimyasal yapısında değişiklikler görülebilmektedir. Asit uyarımına karşı değişen tükürük alfa-amilaz (sAA) aktivitesi, yetersiz beslenme durumuyla ilişkilidir. Bununla birlikte MG hastaları için azalan sAA aktivitesi, erken dönemde malnütrisyonun saptanmasında potansiyel bir tarama aracı olabilir (Huang ve ark., 2022).

Tükürük, sindirim, çiğneme, tat alma, konuşma, yutma ve oral savunma mekanizmalarında görev alarak bireylerin yaşam kalitesinin artırılmasında önemlidir (Keskin & Taşçı, 2019). Tat alma bozukluklarının oluşum mekanizması net olarak açıklanamamakla birlikte, bu durumun CD4+ hücre aktivasyonu ile ilişkili olduğu ve MG’de motor işlevlerle ilgili olmayan bir belirti olarak yaşam kalitesini olumsuz etkilediği düşünülmektedir (Uzawa ve ark., 2024).

Ağız kuruluşunun tedavisinde etkinliği bilimsel olarak kanıtlanmış sınırlı sayıda yöntemler bulunmaktadır. Tedavinin temel amacı, ağız kuruluşuna bağlı semptomları hafifletmek ve oral mukozayı nemli tutmaktır. Basit bir müdahale olarak su tüketimi önerilmekle birlikte; tuzlu su çözeltileri, çay ya da sodyum bikarbonatlı su tüketimi de destekleyici olabilir. Ancak aşırı su tüketiminin, az miktarda da olsa koruyucu mukuslu tükürüğü uzaklaştırabileceği ve ağız kuruluşu hissini

artırabileceği göz önünde bulundurulmalı tüketim miktarına dikkat edilmelidir (Messe & Matsuo, 2007). Kafeinin ağız kuruluğu üzerinde olumsuz etkileri olabileceği belirtilmektedir. Kafein birçok ilaç ve besinde yaygın olarak bulunan bir bileşik olduğundan ve bu özelliğiyle tükürük salgısını azaltarak ağız kuruluğuna yol açabileceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda özellikle kahve, çay ve kafeinli içeceklerin aşırı tüketiminden kaçınılmalıdır (Aktaş ve ark., 2014). Ayrıca tonik sulardaki kinin içeriği nedeniyle MG prognozunun olumsuz etkileneyeceği, kas güçsüzlüğünü artırabileceği bu nedenle tüketiminden kaçınılması gerektiği belirtilmektedir (Almanea ve ark., 2022). Şiddetli ağız kuruluğu durumlarında, yapay tükürük uygulamaları ya da tükürük bezlerinin farmakolojik olarak uyarılması gerekebilir. Sistemik sialagoglar (pilocarpin, cevimelin), özellikle mide-bağırsak, terleme, hareket şikayetleri gibi yan etkilerle birlikte olsa da, ciddi ağız kuruluğu ve disfaji yaşayan hastalarda ilk seçenek olarak önerilmektedir. Topikal pilokarpin içeren yapay tükürük ürünlerinin seçici kullanımı semptomların azaltılmasında etkili olabilmektedir. Prospektif ve boylamsal çalışmalar henüz yetersiz olmakla birlikte bireysel gereksinimlere yönelik farmakolojik tedavi, risk-yarar dengesi gözetilerek (yan etki ve disfaji riski), sistemik ajanlarla başlanmalı, gerektiğinde topikal destekle kombinasyon sağlanmalıdır (Brimhall ve ark., 2013; Assery, 2019). Bu tür tedaviler hekim tarafından bireysel değerlendirme sonrası planlanmalıdır (Mese & Matsuo, 2007).

Vitamin ve Mineral Yetersizlikleri

MG tedavisinde kullanılan kortikosteroidler, kalsiyum metabolizması üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Steroidler bağırsaktan kalsiyum emilimini azaltıp, idrarla kalsiyum atımını artırarak negatif kalsiyum dengesine neden olur. Bu durum, paratiroid hormon salımını uyararak osteoklast aktivitesinin artmasına ve kemik rezorpsiyonunun hızlanmasına yol açmaktadır. Ayrıca, osteoblast aktivitesini baskılayarak trabeküler kemik oluşumunu sınırlar. Bu etki, omur gövdeleri, femur boynu ve distal radius gibi kemiklerde kırık riskinin artmasına neden olabilmektedir (Poetker & Reh, 2010). Hastanın kortikosteroid tedavisinin 3 aydan uzun sürmesi ve günlük 7.5 mg prednizolon eşdeğerini aşması öngörülüyorsa, osteoporoz gelişimini önlemek amacıyla günlük 1000-1500 mg kalsiyum ve 400-800 IU D vitamini desteği önerilmektedir. Ancak bu desteğe başlamadan önce serum 25 (OH) D düzeylerinin ölçülmesi ve tedavi süresince düzenli aralıklarla izlenmesi gereklidir (Melzer ve ark., 2016).

Vitamin ve mineral yetersizlikleri, özellikle Tip II kas liflerinin fonksiyonunu ve yutma becerisinin iyileşmesini olumsuz etkileyebilmektedir. Malnutrisyonun yanı sıra; çinko, demir gibi mikro besin ögesi yetersizlikleri MG hastalarında yaygındır. Bu durum, aynı zamanda doku onarımı ve yara iyileşmesi gibi süreçleri de yavaşlatabilir (Breton, 2010).

Vücut Ağırlık Kontrolü

MG hastalarında yutma güçlüğü ve kas güçsüzlüğündeki artış, besin tüketiminin azalması ve enerji harcamasındaki değişikliklerle ilişkilendirilir (Breton, 2010). Kortikosteroid tedavisine bağlı MG semptomlarındaki artış hastaların yaklaşık %15'inde tedavi başlangıcından sonraki 7-10 gün içinde geçici fakat ciddi miyastenik güçsüzlük artışına neden olabilmektedir. Kas gücündeki iyileşme bir hafta kadar sürebilir (Breton, 2010).

Hayvansal yağ, et ve süt ürünleri gibi bazı besinler, MG ile benzer patolojik tutulumu sahip çeşitli otoimmün koşullarda proinflamatuvar süreçler ile ilişkilendirilmiştir (Manzel ve ark., 2014). Yapılan bir vaka çalışmasında, MG ve Lambert-Eaton Miyastenik Sendromu (LEMS) tanılı 56 yaşındaki bir kadına, 5 ay süresince tamamen bitki bazlı bir diyet uygulanmıştır. Bu süreçte, yaşam memnuniyeti, yaşam kalitesi, fibromiyaljiyle ilişkili ağrı düzeyleri ve nöromusküler hastalığın genel belirtileri açısından öznel iyileşmeler gözlenmiştir. Bununla birlikte yaklaşık 18 poundluk (8.5 kg) önemli bir vücut ağırlığı kaybı yaşanmış ve bu durum kas yorgunluğunu ve hareket kabiliyetini iyileştirmede etkili olmuştur (Kim ve ark., 2021).

MG hastalarında fazla kiloluluk ve obezite yaygın olarak karşılaşılan sorunlardandır. Bu hastalarda ağırlık artışı, yaşam tarzı ve kullanılan ilaçlarla ilişkilendirilmektedir. MG tedavisinde kullanılan bazı ilaçların, özellikle iştah regülasyonunu etkileyerek aşırı ağırlık kazanımına yol açtığı bilinmektedir (Golfinopoulou ve ark., 2021). Prednizon sıklıkla tercih edilen bir kortikosteroid olup, immün yanıtı baskılayarak hastalığın kontrolüne yardımcı olmaktadır. Ancak oral yolla alınan kortikosteroidlerin önemli yan etkilerinden biri, özellikle abdominal bölgede yağlanma ile birlikte görülen ağırlık kazanımıdır. Bu durum, fiziksel aktivite düzeyinde azalmaya, vücut üzerindeki yükün artmasına ve hastalığın prognozunun kötüleşmesine neden olabilir (Golfinopoulou ve ark., 2021). Bu nedenle kortikosteroid kullanan MG hastalarında vücut ağırlığı takibi yapılmalı ve metabolik değişiklikler izlenmelidir. İstenmeyen ağırlık artışı, kan lipid düzeylerinin yükselmesi ve vücutta ödem oluşumunu önlemek amacıyla yüksek proteinli, düşük yağlı, düşük karbonhidratlı ve az tuzlu bir beslenme düzeni önerilmekte olup makro besin öğeleri bireysel olarak planlanmalıdır. (Juel & Massey, 2007). Ayrıca MG hastalarına, bireysel gereksinimlere uygun olarak düşük veya orta şiddette fiziksel aktivite ve düzenli egzersiz programları önerilmektedir (Yılmaz & Orak, 2021).

İdeal vücut ağırlığının korunması; metabolik riskleri azaltması, kan basıncı kontrolü, lipid profilinin iyileşmesi ve hastalık komplikasyonlarının önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir. İdeal vücut ağırlığının sağlanması yaşam kalitesini artırır ve uygun fiziksel aktivitenin sürdürülmesini destekler (Golfinopoulou ve ark., 2021). Bununla birlikte ideal vücut ağırlığının yaşam kalitesine etkilerinin prospektif çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

Myastenia Gravis’de Bağırsak Mikrobiyotasının Önemi

İnsan mikrobiyomu, "vücut alanımızı paylaşan, sağlık ve hastalığın belirleyicileri olarak göz ardı edilen, ortak, simbiyotik ve patojen mikroorganizmalardan oluşan ekolojik topluluk" olarak tanımlanmıştır (Lederberg & McCray, 2001). İnsan bağırsak mikrobiyomu, metabolik ve immün sistem homeostazisinin sağlanması ve sürdürülmesinde kritik önem taşıyan, beslenme ve gastrointestinal sistemin fonksiyonlarının, bütünlüğünü etkileyen geniş ve karmaşık bir mikrobiyal ekosistemdir (Thye ve ark., 2022).

Artan bilimsel kanıtlar, mikrobiyal-konakçı etkileşimlerinin sadece ortamını değil periferik organları da etkilediğini göstermektedir. Bağırsak mikrobiyotasının hem doğuştan hem de kazanılmış bağışıklık sistemlerini önemli düzeyde etkileyebileceğini ve hastalık oluşumu veya hastalıktan korunmada etkili olduğu bilinmektedir (Clarke ve ark., 2014; Su ve ark., 2023).

Bağırsak mikrobiyomu, genetik yatkınlığı olan bireylerde hastalık gelişimine neden olabilmektedir. MG, bağırsak mikrobiyomunun bileşim ve çeşitliliğindeki düzensizlikle ilişkili otoimmün bir hastalıktır. Bağırsak mikrobiyomunun düzensizliği hem merkezi hem de periferik otoimmün bozuklukların ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilir (Thye ve ark., 2022).

Probiyotikler, konakçı-mikrobiyota dengesinin yeniden kurulmasına katkı sağlayabilen canlı mikroorganizmalardır (Losen ve ark., 2015). Ancak probiyotiklerin MG ‘deki rolü hakkında literatürde sınırlı sayıda çalışma yer almaktadır (Schirò ve ark., 2023). Rinaldi ve arkadaşlarının (2018) çalışmasına göre, probiyotikler MG hastalığında bağışıklık sistemini düzenleyerek önemli olumlu sonuçlar sağlamaktadır. Özellikle, probiyotikler proinflamatuvar yanıtı azaltırken antiinflamatuvar yanıtı destekleyerek otoimmün sürecin baskılanmasına katkıda bulunur. Bu mekanizma kapsamında, regülatör T hücreleri (Treg) aktivasyonu artarken, proinflamatuvar Th17 hücrelerinin aktivitesi azalmaktadır. Bu durumda bağışıklık sisteminde denge sağlanarak hastalığın prognozu iyileştirilebilmektedir. MG hastalarında sıkça gözlemlenen bağırsak mikrobiyotası dengesizliği (disbiyoz) ise probiyotik kullanımı ile daha sağlıklı bir mikrobiyota yapısına

dönüşebilmektedir. Probiyotik kullanımının hayvan modellerinde kas güçsüzlüğünü azalttığı, antikor düzeylerini düşürdüğü ve genel klinik belirtilerde iyileşme sağladığı gözlenmiştir. Bu olumlu etkilerin, başta *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus reuteri* ve *Bifidobacterium bifidum* gibi suşlar aracılığı ile ortaya çıktığı bildirilmektedir. Söz konusu probiyotik suşların bağışıklık sistemini düzenleyici, inflamasyonu azaltıcı ve bağırsak bariyer fonksiyonlarını güçlendirici etkileri olduğu gösterilmiştir. Ancak bu bulguların çoğu, hayvan modelleri ve hücre düzeyindeki ön klinik çalışmalara dayanmaktadır; dolayısıyla insanlarda yapılacak daha fazla randomize kontrollü klinik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Rinaldi ve ark., 2018). Su ve ark. (2023) tarafından gerçekleştirilen çift yönlü Mendelian randomizasyon çalışması da bağırsak mikrobiyotasının MG patogenezindeki olası rolünü destekleyen veriler sunmaktadır. Bu çalışmada, belirli bakteriyel taksonların MG gelişim riskiyle ilişkili olduğu belirlenmiştir. Özellikle *Lachnospirillum* cinsinin artışının MG riskini anlamlı düzeyde artırdığı, bununla beraber *Clostridiaceae*, *Deftuvitaleaceae* ve *Enterobacteria* ailelerinin yüksek düzeyde bulunmasının MG riskini azaltabileceği belirlenmiştir. Ayrıca MG riski arttıkça *Barnesiella* cinsinin göreceli sıklığının azaldığı rapor edilmiştir. Bu bulgular, bağırsak mikrobiyotasının MG üzerinde düzenleyici bir rol oynayabileceğini ve probiyotik temelli yaklaşımların potansiyel terapötik katkılar sağlayabileceğini göstermektedir (Su ve ark., 2023).

Probiyotiklerin güvenliğini ve kullanım alanlarını netleştirmek, hangi probiyotik türünün belirli hasta grupları için en etkili olduğunu ve ideal dozajı belirlemek amacıyla randomize kontrollü daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Ayrıca, besin bileşenleri olarak probiyotiklerin yasal düzenlemelerinin, özellikle güvenlik, etkinlik ve besin etiketlerindeki sağlık beyanlarının doğruluğu açısından uluslararası düzeyde teyit edilmesi önemlidir (Thye ve ark., 2022).

Sonuç ve Öneriler

MG, kas güçsüzlüğü ve yorgunluğuyla seyreden kronik bir otoimmün hastalık olup, özellikle bulber semptomlar nedeniyle hastaların beslenme durumunu doğrudan etkileyebilmektedir. Disfaji, çiğneme güçlüğü, nazal konuşma ve yetersiz oral alım; malnütrisyon, vitamin-mineral eksiklikleri ve yaşam kalitesinde düşüş gibi ciddi beslenme sorunlarına yol açmaktadır. Ayrıca hastalık tedavisinde kullanılan ilaçlar; tat alma bozuklukları, bulantı, kusma, ağız kuruluğu, mide boşalmasında gecikme gibi etkilerle besin tüketiminde olumsuzluklara yol açabilmekte ağırlık kontrolü ve metabolizma üzerinde de olumsuz etkileri olabilmektedir. Tüm bu faktörler göz önüne alındığında, MG'li bireylerde beslenme yönetimi, hastalığın genel seyri ve semptom kontrolü açısından kritik öneme sahiptir. MG'li hastalarda yutma güçlüğü ve beslenme sorunlarını önleyebilmek için multidisipliner bir ekip (hekim, hemşire, fizyoterapist, diyetisyen) tarafından düzenli takibin yapılması, hastalara yönelik bireye özgü çözüm önerilerinin ve gereksinimlerin belirlenmesi gerekmektedir. Hastanın çiğneme ve yeme kapasitesine göre besinlerin kıvamının yoğunlaştırılması ve besinlerin yapısının düzenlenmesi önerilmektedir. Bununla birlikte tıbbi tedavi ve beslenme yönetiminin yanı sıra kademeli olarak fiziksel aktivite düzeylerinin artırılması hastalığın iyileştirilmesinde etkili olabilmektedir. Kullanılan ilaçların etkileri veya yetersiz besin tüketimi nedeniyle ortaya çıkan vitamin ve mineral yetersizliklerinde besin desteği kullanımı göz önünde bulundurulmalıdır. MG hastalarında görülen beslenme sorunları ve malnütrisyon ile ilişkili randomize kontrollü insan çalışmaları yapılmalı, araştırma sonuçlarına yönelik öneriler ve eğitimler planlanmalıdır. MG hastalarında sıkça gözlemlenen bağırsak mikrobiyotası dengesizliği probiyotik kullanımı ile daha sağlıklı bir mikrobiyota yapısına dönüşebilmektedir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda, probiyotiklerin kas güçsüzlüğünü azalttığı, antikor seviyelerini düşürdüğü ve genel klinik belirtilerde iyileşme sağladığı gözlemlenmiştir. Probiyotiklerin güvenliğini ve kullanım alanlarını netleştirmek, en etkili ve ideal dozajı belirlemek amacıyla kontrollü insan çalışmalarıyla daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Etik Kurul Onayı ▪ Ethical Approval of the Study

Bu bir inceleme makalesidir. ▪ This is a review article.

Bilgilendirilmiş Onam ▪ Informed Consent

Bu bir inceleme makalesidir. ▪ This is a review article.

Hakem Değerlendirmesi ▪ Peer-review

Çift taraflı kör hakemlik. ▪ Double-blind peer review.

Çıkar Çatışması ▪ Declaration of Interests

Yazarlar herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemektedir. ▪ The authors declare that there is no conflict of interest.

Yazar Katkıları ▪ Author Contributions

Fikir-MG, SED; Tasarım- MG, SED; Denetleme- SED; Literatür Taraması- MG, SED; Kaynaklar- MG, SED; Makaleyi Yazan- MG; Eleştirel İnceleme- SED. ▪ Concept – MG, SED; Design - MG, SED; Supervision – SED; Literature Search -MG, SED; Resources – MG, SED; Writing Manuscript - MG; Critical Review - SED; Other – MG, SED.

Finansal Destek ▪ Funding

Herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır. ▪ This research did not receive support from any funding agency/industry.

Kaynaklar

- Akkaş, İ., Toptaş, O., & Özkan, F. (2014). Ağız kuruluğu. *Acta Odontologica Turcica*, 31(1), 54–60. <https://doi.org/10.17214/aot.69986>
- AlManea, S. M., AlHadlaq, M. A., AlBuqmi, N. M., & AlGomaiz, S. S. (2022). The dental management of pediatric patient diagnosed with myasthenia gravis: A case report. *European Journal of Dentistry*, 16(3), 710. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1745773>
- Audag, N., Toussaint, M., Liistro, G., Vandervelde, L., Cugy, E., & Reyhler, G. (2022). European survey: Dysphagia management in patients with neuromuscular diseases. *Dysphagia*, 37(5), 1279–1287. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10392-3>
- Assery, M. K. A. (2019). Efficacy of artificial salivary substitutes in treatment of xerostomia: A systematic review. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 11(Suppl 1), S1–S12. https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_220_18
- Baltacı, P., Alp, A. G., & Yavuzer, H. (2022). Yaşlılık döneminde gastrointestinal hastalıklar ve beslenme. In *Sağlık & Bilim* (pp. 95–114). Efe Akademi Yayınevi.
- Bretón, I. (2010). Nörolojik hastalıklarda nütrisyon desteği. *ESPEN LLL Programme*, Modül 25.
- Brimhall, J., Jhaveri, M. A., & Yepes, J. F. (2013). Efficacy of cevimeline vs. pilocarpine in the secretion of saliva: A pilot study. *Special Care in Dentistry*, 33(3), 123–127. <https://doi.org/10.1111/scd.12010>
- Bubuioc, A. M., Kudebayeva, A., Turuspekova, S., Lisnic, V., & Leone, M. A. (2021). The epidemiology of myasthenia gravis. *Journal of Medicine and Life*, 14(1), 7. <https://doi.org/10.25122/jml-2020-0145>
- Burgos, R., Bretón, I., Cereda, E., Desport, J. C., Dziewas, R., Genton, L., ... & Bischoff, S. C. (2018). ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clinical Nutrition*, 37(1), 354–396. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.09.003>
- Clarke, G., O'Mahony, S. M., Dinan, T. G., & Cryan, J. F. (2014). Priming for health: Gut microbiota acquired in early life regulates physiology, brain and behaviour. *Acta Paediatrica*, 103(8), 812–819. <https://doi.org/10.1111/apa.12674>
- Dresser, L., Wlodarski, R., Rezanian, K., & Soliven, B. (2021). Myasthenia gravis: Epidemiology, pathophysiology and clinical manifestations. *Journal of Clinical Medicine*, 10(11), 2235. <https://doi.org/10.3390/jcm10112235>
- Eglseer, D., Halfens, R. J. G., Schols, J. M. G. A., & Lohrmann, C. (2018). Dysphagia in hospitalized older patients: Associated factors and nutritional interventions. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22, 103–110. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0928-x>
- Golfiopoulou, R., Papageorgiou, L., Efthimiadou, A., Bacopoulou, F., Chrousos, G. P., Eliopoulos, E., & Vlachakis, D. (2021). Clinical genomic, phenotype and epigenetic insights into the pathology, autoimmunity and weight management of patients with myasthenia gravis. *Molecular Medicine Reports*, 24(1), 1–9. <https://doi.org/10.3892/mmr.2021.12151>
- Huang, Y., Wang, W. K., Zheng, X. M., Yang, L., Wang, L. H., Qiu, X. H., ... & Lin, C. Q. (2022). Decreased salivary α -amylase activity responding to citric acid stimulation in myasthenia gravis with malnutrition. *PLOS ONE*, 17(6), e0269621. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269621>
- Inan, B., Ozturk, B., Ata, N., Ulgu, M. M., Birinci, S., Sonkaya, R., Eroglu, E., Karadas, O., Tan, E., & Odabasi, Z. (2024). A nationwide epidemiological study of myasthenia gravis in Turkey. *Journal of Neurology*, 272(1), 5. <https://doi.org/10.1007/s00415-024-12781-8>
- International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI). (2019). Complete IDDSI framework [PDF]. Erişim: https://iddsi.org/IDDSI/media/images/Complete_IDDSI_Framework_Final_31July2019.pdf (09.06.2025).

- Juel, V. C., & Massey, J. M. (2007). Myasthenia gravis. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 2, 44–56. <https://doi.org/10.1186/1750-1172-2-44>
- Kaur, A., Anand, C., Singh, T. G., Dhiman, S., & Babbar, R. (2019). Acetylcholinesterase inhibitors: Milestone to treat neurological disorders. *Plant Archives*, 19, 1347–1359.
- Keskin, A. Y., & Taşcı, S. (2019). Ağız kuruluğu semptomunun yönteminde kullanılan tamamlayıcı ve bütünlük yöntemleri. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 6(1), 32–41.
- Kim, P., Arnold, M., & Gunti, J. (2021). Five-month trial of whole-food plant-based diet in a patient with coexisting myasthenia gravis and Lambert-Eaton myasthenic syndrome. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15(3), 230–237. <https://doi.org/10.1177/1559827621993748>
- Kısaç, N., Rashidi, M., & Karaman, F. (2023). Beslenme bozuklukları ve beslenme yöntemleri. In C. Açıl (Ed.), *Sağlık Bilimleri Araştırmaları: Hemşirelik & Ebelik-II* (ss. 1–12). Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub126.c522>
- Lederberg, J., & McCray, A. T. (2001). Ome sweetomics: A genealogical treasury of words. *The Scientist*, 15(7), 8.
- Losen, M., Martinez-Martinez, P., Molenaar, P. C., Lazaridis, K., Tzartos, S., Brenner, T., & Kusner, J. (2015). Standardization of the experimental autoimmune myasthenia gravis (EAMG) model by immunization of rats with torpedo californica acetylcholine receptors—Recommendations for methods and experimental designs. *Experimental Neurology*, 270, 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2015.03.010>
- Manzel, A., Müller, D. N., Hafler, D. A., Erdman, S. E., Linker, R. A., & Kleinewietfeld, M. (2014). Role of “western diet” in inflammatory autoimmune diseases. *Current Allergy and Asthma Reports*, 14, 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11882-013-0404-6>
- Melzer, N., Ruck, T., Fuhr, P., Gold, R., Hohlfeld, R., Marx, A., ... & Wiendl, H. (2016). Clinical features, pathogenesis, and treatment of myasthenia gravis: A supplement to the guidelines of the German Neurological Society. *Journal of Neurology*, 263, 1473–1494. <https://doi.org/10.1007/s00415-016-8045-z>
- Mese, H., & Matsuo, R. (2007). Salivary secretion, taste and hyposalivation. *Journal of Oral Rehabilitation*, 34(10), 711–723. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2007.01794.x>
- Namasivayam-MacDonald, A. M., Morrison, J. M., Steele, C. M., & Keller, H. (2017). How swallow pressures and dysphagia affect malnutrition and mealtime outcomes in long-term care. *Dysphagia*, 32, 785–796. <https://doi.org/10.1007/s00455-017-9825-z>
- O’Keeffe, S. T., Leslie, P., Lazenby-Paterson, T., McCurtin, A., Collins, L., Murray, A., ... & SPARC (Swallow Perspectives, Advocacy and Research Collective). (2023). Informed or misinformed consent and use of modified texture diets in dysphagia. *BMC Medical Ethics*, 24(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s12910-023-00885-1>
- Poetker, D. M., & Reh, D. D. (2010). A comprehensive review of the adverse effects of systemic corticosteroids. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 43(4), 753–768. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2010.04.003>
- Rinaldi, E., Consonni, A., Guidesi, E., Elli, M., Mantegazza, R., & Baggi, F. (2018). Gut microbiota and probiotics: Novel immune system modulators in myasthenia gravis? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1413(1), 49–58. <https://doi.org/10.1111/nyas.13567>
- Salari, N., Fatahi, B., Bartina, Y., Kazeminia, M., Fatahian, R., Mohammadi, P., ... & Mohammadi, M. (2021). Global prevalence of myasthenia gravis and the effectiveness of common drugs in its treatment: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Translational Medicine*, 19, 1–23. <https://doi.org/10.1186/s12967-021-03185-7>

- Schirò, G., Iacono, S., & Balistreri, C. R. (2023). The role of human microbiota in myasthenia gravis: A narrative review. *Neurology International*, 15(1), 392–404. <https://doi.org/10.3390/neurolint15010026>
- Sevim, M., Şahan, A. K., & Arslan, S. S. (2021). Erişkin hastalarda klinik yutma değerlendirme aşamaları. *Akdeniz Tıp Dergisi*, 7(1), 1–11.
- Spielmann, N., & Wong, D. T. (2011). Saliva: Diagnostics and therapeutic perspectives. *Oral Diseases*, 17(4), 345–354. <https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2010.01773.x>
- Su, T., Yin, X., Ren, J., Lang, Y., Zhang, W., & Cui, L. (2023). Causal relationship between gut microbiota and myasthenia gravis: A bidirectional mendelian randomization study. *Cell & Bioscience*, 13(1), 204. <https://doi.org/10.1186/s13578-023-01163-8>
- Sura, L., Madhavan, A., Carnaby, G., & Crary, M. A. (2012). Dysphagia in the elderly: Management and nutritional considerations. *Clinical Interventions in Aging*, 7, 287–298. <https://doi.org/10.2147/CIA.S23404>
- Thye, A. Y. K., Law, J. W. F., Tan, L. T. H., Thuraijasingam, S., Chan, K. G., Letchumanan, V., & Lee, L. H. (2022). Exploring the gut microbiome in myasthenia gravis. *Nutrients*, 14(8), 1647. <https://doi.org/10.3390/nu14081647>
- Uzawa, A., Suzuki, S., Kuwabara, S., Akamine, H., Onishi, Y., Yasuda, M., ... & Utsugisawa, K. (2024). Taste disorders and alopecia in myasthenia gravis. *BMC Neurology*, 24(1), 139. <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03644-w>
- Williams, D. M. (2018). Clinical pharmacology of corticosteroids. *Respiratory Care*, 63(6), 655–670. <https://doi.org/10.4187/respcare.06314>
- Yangın, M. N., Zorlu, Y., & Severcan, F. (2022). Diagnosis and treatment methods of autoimmune myasthenia gravis: A systematic review. *Aurum Journal of Health Sciences*, 4(2), 104–116.
- Yavuz, Z. (2019). Myasthenia gravis klinik ve demografik özellikleri [Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi].
- Yılmaz, C., & Orak, S. A. (2021). Nöromusküler hastalıklarda beslenme. *Çocuk Kronik Hastalarında Beslenme*, 129, 1–12.