

Kronik Nörolojik Hastalıklarda Beslenme Ve Beslenme Desteğinin Önemi

Nutrition And The Importance Of Nutritional Support In Chronic Neurological Diseases

¹Hilal DOĞAN GÜNEY, ²Nevin ŞANLIER

Özet: Nörolojik hastalıkların etiopatogenezi henüz tam olarak belli olmamakla birlikte; sosyal, çevresel, fizyolojik, anatomik, genetik, biyokimyasal ve diğer faktörlerin etiolojide rol oynayabileceği düşünülmektedir. Ancak bu hastalıklar sıklıkla yutma bozuklukları ve yetersiz beslenme ile ilişkilendirilmektedir. Nörolojik hastalıkları olan hastalar yetersiz beslenmeye bağlı olarak makro ve mikro besin öğeleri eksikliği ve dehidrasyon riski altındadırlar. Orofaringeal disfaji, bilinç bozukluğu, bilişsel işlev bozukluğu vb. etkiler malnütrisyonun gelişmesine neden olabilmektedir. Nörolojik hastalıkları olan hastalarda tıbbi beslenme tedavisi önemlidir. Yaşlı bireylerde önemli bir sorun olan nörolojik hastalıklarda enerji, besin ögesi yetersizliği ve beslenememe önemli bir sorun olarak görülmektedir. Bu derleme amyotrofik lateral skleroz, parkinson hastalığı, inme, alzheimer ve multipl skleroz gibi kronik nörolojik hastalıklarda tıbbi beslenme tedavisi ile beslenme desteğinin önemini irdelemek ve konuya dikkat çekmek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Malnütrisyon, Nörolojik Hastalıklar

Abstract: Although the etiopathogenesis of neurological diseases is not yet fully clear; it is believed that social, environmental, physiological, anatomical, genetic, biochemical and other factors may play a role in etiology. But these diseases are often associated with swallowing disorders and malnutrition. Patients with neurological diseases are at risk of macro and micronutrient deficiency and dehydration due to malnutrition. Oropharyngeal dysphagia, impaired consciousness, cognitive dysfunction, etc. effects can cause the development of malnutrition. Medical nutritional therapy is important in patients with neurological diseases. In neurological diseases, which are a major problem in older people, lack of energy, nutrient elements and inability to feed are seen as a major problem. This compilation amyotrophic lateral sclerosis, Parkinson's disease, stroke, Alzheimer's and chronic medical nutrition therapy and nutritional support in neurological diseases such as multiple sclerosis and to examine the importance of planned and was carried out in order to draw attention to the issue.

Keywords: Malnutrition, Neurological Diseases, Nutrition

¹ Safranbolu İlçe Sağlık Müdürlüğü, Beslenme ve Diyet Birimi, Karabük

² Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

GİRİŞ

Yaşın ilerlemesiyle birlikte psikolojik, fizyolojik, sosyal ve bilişsel alanlarda değişiklikler oluşmakta ve bireyde kronik hastalıklar artmaktadır. Bu değişikliklerle seyreden 65 yaş ve üzeri bireyleri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılık dönemi olarak kabul etmektedir (Dziewas ve ark., 2017). Geriatrik bir hasta, spesifik olarak yaş ile tanımlı değildir, bunun yerine yüksek derecede kırılğanlık ve 80 yaşın üzerindeki yaş grubunda daha yaygın hale gelen çoklu aktif hastalıklarla karakterizedir (Hoffmann ve ark., 2012; Tricco ve ark., 2018). Yaşa bağlı dejeneratif değişikliklerle birlikte akut ve/veya kronik hastalığın bir sonucu olarak, fiziksel, zihinsel ve / veya sosyal işlevlerde sınırlamalar ortaya çıkmaktadır (Dziewas ve ark.,2017). Günlük yaşamın temel faaliyetlerini bağımsız olarak gerçekleştirme yeteneği tehlikeye girer veya kaybolur. Birey rehabilite edici, fiziksel, psikolojik ve sosyal bakıma daha fazla ihtiyaç duymakta ve kısmen veya tamamen bağımsızlık kaybını önlemek için bütüncül bir yaklaşıma ihtiyaç duymaktadır (Suntrup ve ark.,2012). Geriatrik tıbbının temel amacı yaşlı kişinin işlevsel durumunu optimize etmek ve böylece mümkün olan en büyük özerkliği ve mümkün olan en iyi yaşam kalitesini sağlamaktır (Michie ve ark.,2018). Bununla birlikte, azaltılmış bir adaptif ve rejeneratif kapasite ve dolayısıyla rehabilitasyon için azaltılmış kapasite yaşlı hastaların karakteristiğidir ve hastayı kısıtlanmamış bir duruma veya önceki durumuna döndürmeyi daha zor hale getirmektedir (Michie ve ark.,2018; Russe ve ark., 2020).

En anlamlı geriatrik sendromlardan biri; fiziksel aktivite, işlevsellik ve performansta bir düşüşün eşlik ettiği orantısız bir kas kütlesi ve gücü kaybı ile karakterize edilen sarkopenidir. Aşırı kas kütlesi ve gücü kaybı, fiziksel bozulma, kırılğanlık, sakatlık ve başkalarına bağımlılık ile sonuçlanmaktadır (Guan ve ark., 2015). Sarkopeni ayrıca strese ve hastalığa metabolik adaptasyonu bozmaktadır. Sarkopeni ile büyük ölçüde örtüşmesine rağmen, kırılğanlık, yaşlanma sırasında birçok fizyolojik sistemdeki kümülatif düşüşün bir sonucu olarak

strese karşı artan bir savunmasızlık ile karakterize farklı bir klinik sendromu temsil etmektedir (Cho ve ark., 2019). Yaşlanma sonucu bireylerin fizyolojik, biyolojik, psikolojik durumlarında ve sosyo ekonomik seviyelerinde değişimler olabilmektedir. Kronik hastalıkların meydana gelmesi, yaşlıların diyetinin enerji içeriği ve besin ögesi çeşitliliğinin eksik veya fazla olması sağlık problemlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Mulcahy ve ark., 2011; Tricco ve ark., 2018). Yaşlıların besin ögesi ihtiyaçları yetişkinlik dönemindeki ile kıyaslandığında farklılıklar olabilmektedir (Hsiao ver ark., 2020). Yaşlılar için beslenme programı planlarken, beslenmeye etki edecek durumların göz önünde bulundurulması, enerjinin ve besin öğelerinin gereksinim kadar alımı, yaşlanmaya bağlı çok karşılaşılan besin ögesi eksikliğine karşı tedbir alınması ve bireyin sahip olduğu hastalıklara uygun olması dikkat edilmesi gereken durumlardır (Bischoff ve ark.,2015; Wirth ve ark.,2016)

Yaşlı bireylerde önemli bir sorun olan nörolojik hastalıklarda enerji ve besin ögesi yetersizliği ve beslenememe önemli bir sorun olarak görülmektedir. Bu nedenle bu derleme; kronik nörolojik hastalıklarda beslenme desteğinin önemini irdelemek amacıyla yapılmıştır.

Kronik Nörolojik Hastalıklar

Parkinson Hastalığı (PH)

Parkinson hastalığı (PH), beyindeki dopamin tükenmesinden kaynaklanan kronik, ilerleyen nörodejeneratif bir hastalıktır. Ana semptomlar arasında titreme, kas sertliği, bradikinezi ve postural instabilite bulunmaktadır. PH ilerledikçe, disfaji, dizartri, bozulmuş gastrointestinal motilite ve gastroparezi, yorgunluk, depresyon ve bilişsel bozukluk dahil olmak üzere çeşitli başka semptomlar ortaya çıkmaktadır (Bischoff ve ark.,2015; Wirth ve ark.,2016). İlaç tedavisi, PH'de semptomları kontrol etmek ve hareketliliği sürdürmek için gereklidir ve beyindeki dopamini değiştirerek veya taklit ederek etki etmektedir (Gomes ve ark.,2014). Parkinson hastaları malnütrisyon ve vücut ağırlığı kaybı açısından

artmış risk altındadır ve beslenme durumu, hastalığın doğal seyri boyunca düzenli olarak düzenli olarak izlenmelidir. PH hastalarında malnütrisyon muhtemelen eksik bilgilendirilmektedir. Toplumda yaşayan PH'li hastaların yaklaşık % 15'i malnütrisyonlu, % 24'ü orta veya yüksek risk altındadır (Geeganage ve ark.,2012).

PH'de disfaji, bazen başlangıçta mevcut olmasına rağmen, genellikle hastalığın ileri evrelerinde ortaya çıkmaktadır. Orofaringeal ve özofagus hareketliliğindeki fonksiyonel değişiklikler hastaların yaklaşık %60-80'inde olabilmekte, ancak asemptomatik olmalıdır (Cederholm ve ark., 2017). Gastrointestinal dismotilite, enteral beslenme stratejileri için potansiyel çıkarımlara sahiptir. PH olan hastalarda nörojenik disfaji, bu hasta grubunda en sık ölüm nedeni olan pnömoni gelişimi için de önemli bir risk faktörüdür. Ek olarak bu hastalardaki yutma bozuklukları tipik olarak yaşam kalitesinde büyük ve uzun vadeli düşüşe, yetersiz ilaç alımına ve belirgin yetersiz beslenmeye neden olur (Couratier ve ark.,2016; Zhou ve ark.,2019). Tüm ALS hastalarının % 30'a kadarı tanı sırasında yutma bozukluğu ile başvurmakta ve pratik olarak tüm ALS hastalarında hastalık ilerledikçe disfaji gelişebilmektedir (Zhou ve ark.,2019). Tüm vakaların %5'inde *myastenia gravis* yutma güçlüğü biçiminde kendini göstermektedir. Hastalık ilerledikçe tüm hastaların %50'den fazlası etkilenmekte ve çoğunluğunda miyastenik krizinden önce disfaji görülmektedir (Marin ve ark.2016). Bu bozukluk sadece uzun süreli suni beslenmeyi gerektirmekle kalmaz, aynı zamanda zatürre ve yeniden entübasyon gerekliliği gibi ciddi komplikasyonlarla da bağlantılıdır. Ek olarak artmış mortalitenin de bağımsız bir öngörücüsü olarak görülmektedir (Chiò ve ark.,2014; Marin ve ark.,2016).

PH hastalarının, hastalığın seyri sırasında beslenme ve vitamin durumlarının düzenli olarak izlenmesi gerekmektedir. Özellikle vücut ağırlığındaki değişikliklerle birlikte, D vitamini, folik asit ve B12 vitamini takviyesi ihtiyacına odaklanılmalıdır. Vücut ağırlığı yönetiminin önemi çok önemlidir. Vücut ağırlığı kaybı öncelikle Parkinson

hastalarında yağ kütlelerini içermesine rağmen iskelet kası kütlelerinde önemli ölçüde korunma ve düşük sarkopeni riski, yetersiz beslenme hastalık şiddeti ile ilişkilendirilmiştir (Chiò ve ark.,2014). Ayrıca, diskinezilere neden olabilecek veya kötüleştirebilecek günlük levodopa dozunda (hem toplam hem de vücut ağırlığı kilogramı başına) bir artışla ilişkilendirilmektedir (Rafiq ve ark., 2015). Hastaların vitamin bulguları düzenli takipten geçmelidir. Düşük D vitamini seviyeleri PH' in gelişimi riski ile ilişkili olduğu çalışmalar mevcuttur (Shimizu ve ark.,2012; Roubeau ve ark.,2015). Levodopa ile tedavi edilen parkinson hastalarının dolaşımdaki folat ve vitamin B12 seviyelerinin daha düşük olduğu; C, E, A ve karotenoidler gibi antioksidan vitaminler, koenzim Q10 ile takviyenin ise önemli bir etkisinin olmadığı bildirilmektedir (Kasarskis ve ark.,2014; Ellis ve ark., 2011). Bu nedenle bu vitaminlerin takviyesi önerilmemektedir. Hoehn ve Yahr evresi II'nin üzerinde olan veya vücut ağırlığı kaybı, düşük beden kütle indeksi, salya akması, demans veya disfaji belirtileri olan parkinsonlu tüm hastaların disfaji için taranmasında yarar vardır (Salvioni,ve ark.,2014). Parkinson hastalığına özgü bir anket veya yutma başına ortalama hacmin ölçüldüğü su yutma testi önerilmektedir. PH'de sessiz aspirasyon çok yaygındır. Pnömoni, parkinson hastalığında en sık görülen ölüm nedenidir ve büyük ölçüde disfaji ile ilişkilidir. Aspirasyon ve boğulma korkusu, yiyeceklerin değiştirilmesi ve besin alımı için başkalarına bağımlı olma, PH hastalarının sosyal ve psikolojik refahını değiştirebilmektedir (Georges ve ark., 2014).

PH için reçete edilen ilaçların yan etkileri beslenme durumunu etkileyebilmektedir. Levodopa için homosistein düzeylerine ve B vitamini durumuna özel dikkat gösterilmelidir. Levodopa kullanımı, bozulmuş beslenme durumu ve yetersiz beslenme riski ile ilişkili olabilmektedir. Mini Beslenme Değerlendirmesi (MNA) ölçeğiyle değerlendirildiğinde, -artan levodopa ve levodopa eşdeğeri dozlarının da malnütrisyon riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu ilişkiler dopamin agonistlerinin uygulanmasında görülmemiştir. PH hastasına yemeklerden en az 30 dakika

önce levodopa ilaçlarını almasını tavsiye etmenin yanı sıra, motor dalgalanmaları yaşayanlara levodopa emilimini ve etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için beslenme planlarında yeniden düzenlemelerin yapılması ve proteinin dengeli dağıtılması önerilmektedir (Ichihara ve ark.,2012). Parkinson hastaları malnütrisyon ve vücut ağırlığı kaybı açısından artmış risk altındadır ve beslenme durumu, hastalığın doğal seyri boyunca düzenli olarak izlenmelidir. Enerji harcaması ve yeme davranışındaki değişiklikler vücut ağırlığı değişimine neden olabilmektedir. Vücut ağırlığı kaybı tanı anında mevcut olabilirken aynı zamanda, hastalığın ilerlemesi ile de ilişkilendirilmektedir. PH hastalarının önemli ölçüde daha düşük BKİ ne sahip olduğu çalışmalarla doğrulanmıştır (Clavelou ve ark.,2013). Parkinson hastalarında malnütrisyon görülme durumu gözden kaçmaktadır. Ancak toplumda yaşayan parkinsonlu hastaların yaklaşık % 15'inde malnutrisyon, % 24'ünde de hastalar malnütrisyon açısından orta veya yüksek risk altındadır. Yapılan çalışmalarda yetersiz beslenmenin birkaç sebebi üzerinde daha çok durulmuştur. Bunlar; tanı anında ileri yaş, daha yüksek levodopa eşdeğeri günlük doz/vücut ağırlığı, anksiyete ve depresyon durumu ile yalnız yaşamasıdır (Héritie ve ark.,2015; Dorst ve ark.,2013). Vücut ağırlığı yönetiminin önemi çok yönlüdür. Yetersiz beslenme hastalık şiddeti ile ilişkilendirilirken; vücut ağırlığı kaybı ile iskelet kası kitlesindeki azalma, sarkopeni riskini doğurmaktadır. Düşük D vitamini seviyeleri PH riskini arttırmaktadır. Çalışmalar levodopa ile tedavi edilen parkinson hastalarının dolaşımdaki folat ve vitamin B12 seviyelerinin daha düşük olduğunu göstermektedir (EFNS,2012). Nörodejeneratif süreçte oksidatif stresin rolüne ilgi artmaktadır. Fakat C, E, A vitaminleri ve karotenoidler gibi antioksidan vitaminler arasındaki ilişkiye dair veriler yetersizdir. E vitamini ve koenzim Q10 takviyelerinin klinik fayda sağlamadığı gözlemlendiği için bu vitaminlerin takviyesi önerilmemektedir (Ruoppolo ve ark.,2013). PH'de sessiz aspirasyon yaygın olarak görülmektedir. Pnömoni, parkinson hastalığında en sık görülen ölüm nedenidir ve

büyük ölçüde disfaji ile ilişkili olduğundan şüphelenilmektedir. Aspirasyon ve boğulma korkusu, yiyeceklerin değiştirilmesi ve besin alımı için başkalarına bağımlı olma, PH hastalarının sosyal ve psikolojik refahını da değiştirmektedir. Disfajinin klinik değerlendirmesi zordur ve genellikle güvenilir olmayan sonuçlar vermektedir. Klinik bir yutma muayenesi yapmanın en uygun yolunu araştıran çalışmalar eksiktir. En yüksek yutma hacmi 20 mL'nin altında olan PH hastalarının disfajiden muzdarip olma olasılığı çok yüksektir. Bununla birlikte bu test yalnızca küçük çalışma gruplarında değerlendirilmiş ve henüz doğrulanmamıştır (Valadi ve ark.,2015; Evangelidis ve ark., 2019). Düşük proteinli diyetin rolü konusunda kanıtlar henüz yetersizdir. Son zamanlarda daha çok araştırılan gluten, motor dalgalanmaları olan PH hastalarında glutensiz veya bitkisel besinlere dayalı diyetlerin kullanımını destekleyen daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır (Valadi ve ark.,2015). Yaşam kalitesi beslenme durumuyla ilgilidir. Araştırmalar orta derecede yetersiz beslenen PH hastalarının, iyi beslenen hastalara göre daha düşük yaşam kalitesine sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte PH'li hastaların yaşam kalitesinin veya sağkalımının iyileştirilmesinde tıbbi beslenme tedavisinin etkinliği konusunda çok sınırlı literatür vardır. Son olarak, besinlerde bulunan amino asitler, kan-beyin bariyerini aşmak ve beyne girmek için levodopa ile rekabet ettiğinden, yüksek proteinli diyetler önerilmekte ve bu diyetlerin levodopanın etkinliğini artırdığı gözlemlenmiştir. Tıbbi beslenme tedavisinin parkinson hastalarında sağkalım üzerindeki etkisi araştırılmamıştır bu yüzden daha fazla çalışmanın yapılmasına ihtiyaç vardır (Dorst ve ark.,2013; Zhou ve ark., 2019). Son olarak, besinlerden sağlanan amino asitler, kan-beyin bariyerini aşmak beyne ulaşmak için levodopa ile rekabet ettiğinden proteinin yeniden dağıtılmasına ilişkin tıbbi beslenme tedavi planlarının yapılmasında yarar vardır. Böylece levodopanın etkinliğinin de artırılacağı önerilmektedir. Olumlu etkiler sadece motor

semptomlarda değil, aynı zamanda engellilik skorunda da bulunmuştur (Salvioni, ve ark.,2014).

Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS)

Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS), ilerleyici motor nöron kaybı ile karakterize, solunum kasları dahil iskelet kaslarının progresif atrofisine neden olan karmaşık bir nörodejeneratif bozukluktur. ALS'nin etiyojisi çok faktörlüdür. Artan oksidatif stres, glutamat toksisitesi, mitokondriyal disfonksiyon, inflamasyon ve apoptoz, hastalığın patogenezi başlatan nöronal hasara neden olan faktörler olarak dahil edilmiştir. ALS hastalarında yetersiz beslenme yaygındır ve hastalık yetersiz beslenme riskiyle ilişkilendirilmiştir (Dziewas ve ark.,2017). Bulbar nöronların dejenerasyonu, çiğneme güçlüğü, ağızdan hazırlık, bir yemeği tamamlamak için gereken süre ve disfaji olarak kendini göstermektedir. Anoreksiya nervoza bu hastalarda yaygındır. Genellikle psikososyal sıkıntı, depresyon ve polifarmasi ile ilişkilendirilmektedir. Karın ve pelvik kasların zayıflığı, fiziksel aktivitede kısıtlılık, sıvıların kendi kendine kısıtlanması ve posadan düşük beslenme tarzı sebebiyle bir diyet dolaylı olarak besin alımını engelleyen kabızlığa neden olabilmektedir (Michie ve ark.,2018). Yağsız vücut kütleindeki azalmaya rağmen, ALS hastalarının artan solunum çalışması, akciğer enfeksiyonları ve henüz tam olarak belirlenmemiş diğer faktörler nedeniyle bazı artan enerji gereksinimleri olabilmektedir. ALS bulbar progresif parezi (bulbar başlangıçlı, hastaların% 25-35'i) veya spinal motor nöron hasarı (uzuv başlangıçlı veya periferik başlangıç) olmak üzere iki farklı biçimde ortaya çıkmaktadır. Bulbar başlangıçlı ALS hastalarının neredeyse % 80'inde disfaji ve disfaji gelişebilmektedir. Hastalığın spinal veya periferik başlangıcında kas güçsüzlüğü ana semptomdur. Bulbar başlangıçlı ve ileri yaşta hastalar en kısa yaşam beklentisine sahiptir. ALS'nin ortalama sağkalımı 3-5 yıldır, %5-10'u on yıldan daha uzun yaşamaktadır. Nihai solunum yetmezliği ve dehidratasyonla birlikte yetersiz beslenme birincil ölüm nedeni olarak gösterilmektedir (Michie ve ark.,2018; Russe ve

ark., 2020). Amyotrofik lateral sklerozda (ALS), kas yorgunluğu ve uzun süreli öğünleri olan bu hastalarda bireylere öğünlerini fraksiyonlara ayırmaları ve enerji veya eksik besinlerle zenginleştirmeleri tavsiye edilmektedir. Vücut ağırlığı kaybı ilerlerse ağızdan beslenme desteği önerilmektedir. Orta derecede disfajili ALS hastalarında, yutmayı kolaylaştırmak ve aspirasyonu önlemek için katı ve sıvıların dokusunu uyarlamak için diyet danışmanlığı almaları tavsiye edilmektedir (Guan ve ark., 2015). Enteral nutrisyon (EN) yaşam kalitesinin bazı yönlerini olumlu etkileyebilmektedir. EN'nin ALS hastalarının yaşam kalitesi üzerindeki etkisini tahmin etmek zor olduğundan ve çalışmalarda yeterince ele alınmadığından, EN önerildiğinde EN'nin *artı* ve *eksi yönlerinin* hasta, aile ve bakıcılarına hastanın yaşam kalitesinin artırılması için anlatılmasında yarar vardır (Wirth ve ark., 2016). Nutrisyon tedavisine ihtiyaç duyan ALS hastalarında parenteral nutrisyon (PN) yerine EN tercih edilmelidir. Akut durumda, EN kontrendike veya uygun değilse PN kullanılabilir. ALS hastalarında evde PN genellikle endike değildir. Hastanın EN'yi reddetmesi veya fizibilitesi olmaması durumunda, evde PN dikkate alınmadan önce risk-fayda oranı, mali yük ve etik konular değerlendirilmelidir (Bischoff ve ark.,2015; Wirth ve ark.,2016).

Beslenme durumu motor nöron hastalığı olan ALS hastalarında sağkalım için prognostik bir faktördür. Beslenme riski değerlendirmesi için tarama aracı kullanılması bu hastalarda teşvik edilmelidir. ALS hastalarının hayatta kalması için vücut ağırlığı kaybının olması istenmemektedir. Ancak oral veya EN tedavisinin vücut ağırlığı stabilizasyonu veya vücut ağırlığı kazanımının amaçlanması gerektiği bu hastalarda başlangıçtaki beslenme durumuna da bağlı olabileceği için netleştirilmemiştir (Zhou ve ark.,2019).Yapılan çalışmalarda vücut ağırlığı kaybının >% 5-10 olması ve BKİ'nin 18.5 kg/m² altında olması mortalite oranını artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca PEG yerleştirme sırasında ≥% 10 kg kaybı da çok değişkenli analizde artmış mortalite ile ilişkilidir. Beslenme tedavisi (oral nutrisyon desteği ve enteral

beslenme) ALS hastalarında vücut ağırlığını stabilize edebilmektedir. Amerikan Nöroloji Akademisi PEG ile EN'nin ALS hastalarında sağkalımı iyileştirebileceğini belirtmektedir (Couratier ve ark.,2016; Zhou ve ark., 2019).

Kısa, orta veya uzun vadede, kötüleşen yutma bozuklukları ve beslenme durumu, beslenme tüpleri ile yapay beslenme endikasyonu ortaya koyabilir. Bu durumda gastrostomi tercih edilebilmektedir. Disfaji sadece aspirasyon pnömonisine ve yetersiz beslenmeye yol açmayabilir, aynı zamanda hastalar ve bakıcıları için yemek sırasında anksiyete ile yaşam kalitesini de değiştirebilir (Marin ve ark.,2016). Yapılan çalışmalarda *ALS hastalarının %6.2-85.7'sinde yutma gücüğü saptanmıştır*. Aspirasyon pnömonisinin prevalansı ise % 15.0 civarında bulunmuştur. Ortalama 18-28 aylık sağkalım ve disfaji ile bozulmuş beslenme durumu riski göz önüne alındığında, her 3 ayda bir takip önerilmektedir. (Chiò ve ark.,2014; Marin ve ark.,2016). Orta derecede disfajili ALS hastalarında, yutmayı kolaylaştırmak ve aspirasyonu önlemek için beslenme danışmanlığı önerilmektedir (Chiò ve ark.,2014). Yutma zorluğu yaşayan hastalarda, daha yoğun sıvılar, jelleştirilmiş su gibi yüksek su içeriğine sahip yarı katı yiyeceklerin kullanılması aspirasyonu hafifletmeye yardımcı olabilmektedir. Fakat ALS hastalarında disfaji tedavisinde modifiye kıvamlı besin ve sıvıların etkinliğini değerlendirmek için literatürde yeterli kanıt bulunmamaktadır. Enerji ve besin ögesi gereksinimlerini zenginleştirilmiş bir diyetle karşılamayan ALS hastalarına besin desteği önerilmektedir. Fakat ONS'nin ALS hastalarında sağkalımı iyileştirebileceğini doğrulamak için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır (Zhou ve ark.,2019). EN yaşam kalitesinin bazı yönlerini olumlu etkileyebilmektedir. EN'nin ALS hastalarının yaşam kalitesi üzerindeki etkisini tahmin etmek zor olduğundan ve mevcut çalışmalarda yeterince ele alınmadığından EN önerildiğinde EN'nin *artı ve eksilerinin* hasta, aile ve bakıcılar detaylı konuşarak başlanması ile tavsiye edilir. Nutrisyon tedavisine ihtiyaç duyan ALS hastalarında PN yerine EN (tüple beslenme) tercih

edilmelidir. Akut durumda, EN kontrendike veya uygun değilse PN kullanılabilir (Couratier ve ark.,2016; Zhou ve ark.,2019).

Multiple Skleroz (MS)

Multiple skleroz (MS), merkezi sinir sisteminin kronik, enflamatuar ve otoimmün bir hastalığıdır ve miyelin kılıfında yaygın fokal bozulmaya, değişken aksonal ve nöronal hasarlara ve genç yetişkinlerde sakatlığa yol açmaktadır (Rafiq ve ark., 2015). Klinik bakış açısından, relapsing-remitting MS (RRMS, klinik vakaların yaklaşık % 85'i ile ilgili) ve primer progresif MS (PPMS, klinik vakaların yaklaşık% 15'ini etkileyen vakalar) olmak üzere hastalığın en az iki ana formu vardır. RRMS'de, nöronun aksonu boyunca sinir uyarılarının iletimi, bir akut inflamatuvar faz (relaps) sırasında etkilenebilir, ancak remisyon fazında iyileşme eğilimindedir (Roubeau ve ark., 2015). Vücut ağırlığı kaybı, yetersiz beslenme ve hatta kaşeksi, MS hastalarının iyi bilinen özellikleridir. MS'te vücut ağırlığı kaybının ve yetersiz beslenmenin olası nedenleri; azalan hareketlilik ve yorgunluk, uygun olmayan beslenme, yeme veya içme için fiziksel zorluk, iştahsızlık, zayıf görme, azalmış biliş ve disfaji olarak tanımlanmıştır (Kasarskis ve ark., 2014; Ellis ve ark., 2011). Tıbbi beslenme tedavisi, her durumda vücut ağırlığı kaybının ve yetersiz beslenmenin nedeninin belirlenmesine göre yönlendirilmelidir. Disfaji, MS'in beslenme durumunu etkileyebilecek en önemli komplikasyonlarından biri olabilir. MS'teki disfaji genellikle beyin sapı tutulumundan kaynaklanır ve sıklıkla konuşma güçlükleri ile birlikte görülmektedir (Salvioni,ve ark., 2014).

MS' in önlenmesi için doymuş yağda daha düşük ve besin kaynaklarından elde edilen çoklu doymamış yağ asitlerinde daha yüksek bir tıbbi beslenme planı önerilmektedir. MS ve diğer demiyelinizan hastalıkların oluşumunu önlemenin bir yolu olarak düşünülen beslenme planının ana bileşenleri, çoklu doymamış yağ asitleri alımı (PUFA), diyet yağının türü, D, E vitamini ve gluten üzerinde durulmaktadır (Georges ve ark., 2014). MS'in

önlenmesi için diyetle yeterli D vitamini alımının mümkün olmaması sebebiyle yeterli D vitamini seviyelerini sağlayan yeterli güneş ışığına maruz kalma ve D vitamini takviyesi kullanımının yararı vardır. MS'inin önlenmesi açısından B12 vitamini dikkat çekmektedir. B12 vitamini eksikliğinin duyuusal ve motor nöronlarda nörodejenerasyona neden olduğu ve eksiklik düzeltilindiğinde tersine dönen bir durum olduğu bilinmektedir. Ancak B12 vitamini takviyesinin hiçbir nöroprotektif etkisi belgelenmemiş, B12 eksikliğini ilişkilendiren hipotez de doğrulanmamıştır (Héritie ve ark.,2015; Dorst ve ark.,2013). MS'i önlemek için glutensiz diyet önerilmemektedir. Gluten ve MS bağlantısı temel olarak MS hastaları ile benzerlikleri olan çölyak hastalarının beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRI) sonuçlarına dayalı olarak, gluten aşırı duyarlılığının nöroimmünolojik hastalıklara katkıda bulunabileceği hipotezine dayanmaktaydı. Bu hipotez MS'li hastalarda anti-gliadin antikörleri ve bağırsak mukozasındaki morfolojik değişikliklerin rapor edilmemesi ile yapılan çalışmalarda desteklenmemiştir. Omega-6 yağ asitleri ile takviye, nökslerin sayısını ve ciddiyetini azaltma açısından bazı olası faydalar sağlayabileceği bildirilmektedir. MS hastalarında beslenme sorunlarının önlenmesi ve tedavisi için tıbbi beslenme tedavisi önemlidir. Besin alımıyla enerji ve besin ögesi ihtiyaçlarını karşılayamayan hastalarda ağızdan besin takviyesi kullanımı düşünülebilmektedir. MS hastalarında malnütrisyon prevalansı ve tedavisi ile ilgili veriler az olmasına rağmen istem dışı vücut ağırlığı kaybı ve malnütrisyon bu hastalarında yaygındır. MS hastalarında yetersiz beslenmenin en önemli nedenlerinden biri disfaji, beslenme alımını kısıtlayan ve hastaların beslenme durumunun kötüleşmesidir. Disfajili MS hastalarında, hastaların bireyselleştirilmiş ihtiyaçlarına göre güvenli yutmayı sağlamak için modifiye kıvamlı yiyecek ve sıvıların kullanılması gerekmektedir. Ağızdan beslenme ihtiyaçlarını karşılayamayan disfajik hastalarda EN tedavisi, PEG uygulama yöntemi olarak seçilmelidir (Valadi ve ark.,2015; Evangelidis ve ark., 2019).

Multiple Skleroz (MS) hastaları ile ilgili yapılan çalışmalarda beslenme programlarının ana bileşenleri; çoklu doymamış yağ asitlerinin (PUFA) alımı, D vitamini, mineraller, eser elementler ve gluten olmuştur. Çalışmalarda doymuş yağdan düşük ve çoklu doymamış yağ asitlerinden yüksek bir diyet önerilmektedir. B12 vitamini eksikliğinin duyuusal ve motor nöronlarda nörodejenerasyona neden olduğu ve eksiklik düzeltilindiğinde tersine dönen bir durum olduğu iyi bilinmektedir. Ama B12 vitamini takviyesinin nöroprotektif etkisi belgelenmemiştir (Clavelou ve ark.,2013). Çalışmalarda MS'i önlemek için glutensiz diyet önerilmemektedir. Gluten ve MS bağlantısı temel olarak MS hastaları ile benzerlikleri olan çölyak hastalarının beyin manyetik rezonans görüntüleme sonuçlarına dayalı olarak gluten aşırı duyarlılığının nöroimmünolojik hastalıklara katkıda bulunabileceği hipotezine dayanmaktadır. MS hastalarının diyetinden gluten içeren besinlerin tüketilmemesinin önemli bir etkisinin olmadığı ifade edilmiştir (Dorst ve ark.,2013).

MS hastalarında malnütrisyon prevalansı ve tedavisi ile ilgili veriler az olmasına rağmen istem dışı vücut ağırlığı kaybı ve malnütrisyon MS hastalarında yaygın olarak görülmektedir. MS hastalarında yetersiz beslenmenin en önemli nedenlerinden biri olan disfaji, besin alımını kısıtlayabilmekte ve hastaların beslenme durumunun kötüleşmektedir. Tıbbi beslenme tedavisinin etkinliği, hastalıkla ilişkili yetersiz beslenmenin tedavisi için çeşitli sistematik incelemelerde değerlendirilmiştir. Tek başına veya ONS ile diyet tedavisi, vücut ağırlığını, vücut kompozisyonunu ve kas işlevselliğini iyileştirebilmektedir. Hastalarda ONS kullanımı, klinik olarak ilgili sonuçlarla birlikte nötr veya genel bir maliyet avantajı sağlayarak, yetersiz beslenmeyi tedavi etmenin uygun maliyetli bir yolu olarak tanımlanmıştır (Atoloye ve ark., 2021; Tay ve ark., 2021).

İnme

İnme, en yaygın akut nörolojik hastalıklardan biridir ve yetişkinlerde ölüm ve fiziksel engelliliğin dünyanın önde gelen nedenlerinden biridir. İnme riski yaşla birlikte artmaktadır. İnme için diğer bilinen risk faktörleri hipertansiyon, sigara içimi, kalp hastalığı, diyabet, geçici iskemik ataklar, egzersiz eksikliği, alkol, diyet ve obezitedir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre AB ülkeleri, İzlanda, Norveç ve İsviçre'deki inme olaylarının sayısı 2000'de yılda 1.1 milyondan, yalnızca demografik değişiklikler nedeniyle 2025'te yılda 1.5 milyonun üzerine çıkması muhtemeldir (Murimi ve ark., 2017; Baker ve ark., 2020). İnmeden sonraki ilk hafta içinde beslenme durumu kötüleşebilmektedir. İnme hastaları, ölüm oranı çok yüksek, hayatı tehdit eden bir komplikasyon olan aspirasyon pnömonisi için yüksek risk altındadır. İnme hastalarının tedavisinde disfajinin erken tespiti ve tedavisi; malnütrisyon, dehidratasyon ve aspirasyon pnömonisi insidansını azaltmak için önemlidir (Murimi ve ark., 2017; Baker ve ark., 2020).

Tüm inme hastalarına mümkün olduğunca erken ve oral alımdan önce disfaji için resmi bir tarama yapılmalıdır. Disfaji taramasında başarısız olan veya disfajinin semptomlarını, risk faktörlerini gösteren tüm inme hastaları, mümkün olan en erken zamanda yutma fonksiyonunun daha kapsamlı bir taraması ile değerlendirilmelidir. Mevcut kanıtlar tüm inme hastalarının hastaneye kaldırıldıklarında (48 saat içinde) malnütrisyon riski açısından taranması gerektiğini ve MUST' un tıbbi beslenme tedavisinden fayda sağlama olasılığı daha yüksek olan hastaları belirlemek için kullanılabileceğini göstermektedir (Murimi ve ark., 2017; Michie ve ark., 2018). Disfaji olmayan akut inme hastalarına ve başvuru sırasında yeterince beslenen hastalara rutin Oral Nütrisyonel Suplemanlar (ONS) önerilmemektedir. Yemek yiyebilen ve yetersiz beslendiği veya yetersiz beslenme riski taşıdığı tespit edilen inme hastalarında ONS önerilir (Baker ve ark., 2020). İnmenin akut fazında, hastaların% 30-50' si disfajiden muzdaripken altı aylık akut inmede insidans yaklaşık% 10'a düşmektedir. İnme şiddeti veya belirli serebral enfarkt lokalizasyonları

(bulbar ve beyin sapı alanları olarak) nedeniyle tahminen uzun süreli yutma güçlüğü çeken hastalar (7 günden fazla) beslenme riski altındadır. Bu nedenle enteral beslenmeden fayda görebilirler. Bu durumlarda, edinilmiş malnütrisyon inme hastalarında sonuç için negatif bir prognostik faktör olduğundan, enteral beslenme erken başlamalıdır. İnmenin akut döneminde yeterli bir oral besin alımı mümkün değilse, enteral beslenme tercihen nazogastrik bir tüple verilmelidir. Nazogastrik tüp hasta tarafından reddedilirse veya birkaç denemeden sonra tolere edilemezse, 14 günden fazla tıbbi beslenme gerekli olursa ve nazal dizgin uygulanması mümkün değilse veya tolere edilemiyorsa, PEG yoluyla erken besleme yapılmalıdır (Baker ve ark., 2020; Peters ve ark., 2020).

İnmeden sonraki ilk hafta içinde hastanın beslenme durumu kötüleşebilmektedir. Çalışmaların çoğu inme hastalarında farklılaştırılmamış bir tıbbi beslenme tedavisini sağlama eğilimindedir. Bu popülasyonda, her hastanın bireysel ihtiyaçlarına göre farklı tıbbi beslenme tedavisi biçimlerini içeren bireyselleştirilmiş bir beslenme tedavi planının etkisini araştıran çalışmalara ihtiyaç vardır. Mevcut kanıtlar, hastanın özel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış bireyselleştirilmiş bir beslenme tedavi planı yoluyla verilen tıbbi beslenme tedavisinin enerji gereksinimlerini karşılamaya ve vücut ağırlığı ve yağ kaybını önlemeye, vücut kompozisyonunu korumaya yardımcı olabileceğini ve ayrıca fonksiyonel durumun iyileştirilmesine katkıda bulunabileceğini göstermektedir. İnme hastaları özellikle yetersiz beslenmeye karşı savunmasızdır. Bu hastaların günlük enerji ve besin ögesi ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlamak, daha fazla katabolizmayı önlemek ve rehabilitasyon durumunu en üst düzeye çıkarmanın tıbbi çözümü karmaşık bir sorundur. Yetersiz beslenme ve disfajinin erken saptanmasının önemi iyi tanımlanmıştır. Ancak yemek yiyebilen ve yetersiz beslenen veya yetersiz beslenme riski taşıyan inme hastalarında ONS'nin etkisi üzerine çok az çalışma vardır. Disfajisi olmayan genel inme hastaları grubunda, ONS sağkalımı veya fonksiyonel sonucu iyileştirmez ve yetersiz beslendiği açıkça belirlenen

hastalarda sadece bazı olumlu sonuçlar gösterilmiştir. Literatürde bu konuya odaklanan çok az çalışma vardır (Murimi ve ark., 2017; Baker ve ark.,2020).

Öneriler oral alımı artıracak ve aspirasyonu engelleyecek ve bu şekilde hasta konforunu sağlayacak ve yakın hasta bakımını optimize edecek bir şekilde düzenlenmelidir. Konforlu besleme konsepti, hasta konforunu en ön plana çekecek şekilde bireyselleştirilmiş bir bakım prensibi içinde dikkatli bir şekilde elden beslemeyi hedeflemekte ve bakım vermek veya vermemek ikileminden uzak durmayı sağlamaktadır. *Vücut ağırlığı kaybı* varlığında dahi, hasta konforu primer derecede önemlidir (Atoloye ve ark., 2021; Tay ve ark., 2021).

SONUÇ

Nörolojik hastalıklar sıklıkla yutma bozuklukları ve yetersiz beslenme ile ilişkilidir. Nörolojik hastalıkları olan hastalar yetersiz beslenmenin haricinde; mikro besin ögesi eksikliği ve dehidrasyon riski altındadır. Orofaringeal disfaji, bilinç bozukluğu, bilişsel işlev bozukluğu gibi etkiler malnütrisyona gelişmesine neden olabilmektedir. Nörolojik hastalıkları olan yaşlı bireylerde önemli bir sorun olan beslenememe; buna bağlı olarak enerji ve besin ögesi yetersizliği önemli bir sorundur ve bu yüzden tıbbi beslenme tedavisi önemlidir.

Yaşlanma, karmaşık bir biyo-psiko-sosyal süreç olup organ ve hücreye değil türe özgüdür. Yaşlılarda birincil korunma yaklaşımının bireyler tarafından daha erken yaşlarda algılanması, benimsenmesi ve uygulanması, toplumların sağlıklı olma hedefi açısından en öncelik verilmesi gereken konu olmalıdır. Bu yaklaşım bütün sağlıklı yaşam davranışları ve özel olarak da pek çok sağlık sorununun altında yatan beslenme konusunda içselleştirilmelidir. Beslenme sorunları, kendi başına bir sağlık sorunu olarak ortaya çıktığı gibi kronik hastalıkların altında yatan en önemli nedenlerden birisidir. Yaşlanma ile beraber nöroendokrin sistem üzerinde de değişiklikler ve buna bağlı olarak bazı nörolojik hastalıkların

görülme sıklığında belirgin bir artış meydana gelmektedir. Kronik nörolojik hastalıklar akut hasarın (inme, beyin travması, omurilik yaralanması gibi) kronik fazı da dahil olan ve ilerleyici ve fatal seyredebilen kronik nörodejeneratif hastalıkları içeren heterojen bir gruptur. Malnütrisyon, mortalite ve morbiditeyi artıran bir risk faktörüdür ve nütrisyona desteği tüm bu hastalıkların tedavisinde önemli bir rol oynamaktadır. Tüm değişikliklere ve hastalıklara rağmen sağlıklı yaşlanma yolculuğuna yardımcı olmak için sağlıklı yaşam tarzı değişikliklerinin ve bazı adaptasyonların yapılmasında yarar vardır.

Yazarların Katkıları

Fikir, tasarım, literatür taraması, analiz, makale yazımı, denetleme, onay

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarların herhangi bir çıkarı dayalı ilişkileri yoktur.

Araştırma Desteği

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kurum/kişiler bulunmamaktadır.

Beyanlar

Çalışmanın daha önce sunulduğu konferans/dergi yoktur.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız

KAYNAKÇA

- Atoloye, A.T.; Savoie-Roskos, M.R.; Guenther, P.M.; Durward, C.M. Effectiveness of Expanded Food and Nutrition Education Program in changing nutrition-related outcomes among adults with low income: A systematic review. *J. Nutr. Educ. Behav.* **2021**, *53*, 691–705.]
- Baker, S.; Auld, G.; Ammerman, A.; Lohse, B.; Serrano, E.; Wardlaw, M.K. Identification of a framework for best practices in nutrition education for low-income audiences. *J. Nutr. Educ. Behav.* **2020**, *52*, 546–552.
- Bischoff, S. C., Singer, P., Koller, M., Barazzoni, R., Cederholm, T., & Van Gossum, A. (2015). Standard operating procedures for ESPEN guidelines and consensus papers. *Clinical Nutrition*, *34*(6), 1043-1051.
- Cederholm, T., Barazzoni, R. O. C. C. O., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G. I. A. N. N. I., Bischoff, S. C., et al. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition*, *36*(1), 49-64.
- Chiò, A., Calvo, A., Bovio, G., Canosa, A., Bertuzzo, D., Galmozzi, F., et al. (2014). Amyotrophic lateral sclerosis outcome measures and the role of albumin and creatinine: a population-based study. *JAMA neurology*, *71*(9), 1134-1142
- Cho, M.-S.; Kim, J.-Y. Effects of exercise and nutrition education programs on motor function and eating habit in mild dementia patients. *J. Exerc. Rehabil.* **2019**, *15*, 88–94
- Clavelou, P., Blanquet, M., Peyrol, F., Ouchchane, L., & Gerbaud, L. (2013). Rates of progression of weight and forced vital capacity as relevant measurement to adapt amyotrophic lateral sclerosis management for patient Result of a French multicentre cohort survey. *Journal of the Neurological Sciences*, *331*(1-2), 126-131
- Couratier, P., Corcia, P., Lautrette, G., Nicol, M., Preux, P. M., & Marin, B. (2016). Epidemiology of amyotrophic lateral sclerosis: a review of literature. *Revue neurologique*, *172*(1), 37-45
- Dorst, J., Cypionka, J., & Ludolph, A. C. (2013). High-caloric food supplements in the treatment of amyotrophic lateral sclerosis: a prospective interventional study. *Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration*, *14*(7-8), 533-536
- Dziewas, R., Beck, A. M., Clave, P., Hamdy, S., Heppner, H. J., Langmore, S. E., et al. (2017). Recognizing the importance of dysphagia: stumbling blocks and stepping stones in the twenty-first century. *Dysphagia*, *32*(1), 78-82.
- EFNS Task Force on Diagnosis and Management of Amyotrophic Lateral Sclerosis; Andersen, P. M., Abrahams, S., Borasio, G. D., de Carvalho, M., Chio, A., et al. (2012). EFNS guidelines on the clinical management of amyotrophic lateral sclerosis (MALS)—revised report of an EFNS task force. *European journal of neurology*, *19*(3), 360-375
- Ellis, A. C., & Rosenfeld, J. (2011). Which equation best predicts energy expenditure in amyotrophic lateral sclerosis?. *Journal of the American Dietetic Association*, *111*(11), 1680-1687.
- Evangelidis, N.; Craig, J.; Bauman, A.; Manera, K.; Saglimbene, V.; Tong, A. Lifestyle behaviour change for preventing the progression of chronic kidney disease: A systematic review. *BMJ Open* **2019**, *9*, e03162
- Geeganage, C., Beavan, J., Ellender, S., & Bath, P. M. (2012). Interventions for dysphagia and nutritional support in acute and subacute stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10).
- Georges, M., Morélot-Panzini, C., Similowski, T., & Gonzalez-Bermejo, J. (2014). Noninvasive ventilation reduces energy expenditure in amyotrophic lateral sclerosis. *BMC Pulmonary Medicine*, *14*(1), 1-8.
- Gomes, F., Hookway, C., & Weekes, C. E. (2014). Royal College of Physicians Intercollegiate Stroke Working Party evidence-based guidelines for the nutritional support of patients who have had a stroke. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, *27*(2), 107-121.
- Guan, X. L., Wang, H., Huang, H. S., & Meng, L. (2015). Prevalence of dysphagia in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Neurological Sciences*, *36*(5), 671-681.
- Héritier, A. C., Janssens, J. P., Adler, D., Ferfoglia, R. I., & Genton, L. (2015). Should patients with ALS gain weight during their follow-up?. *Nutrition*, *31*(11-12), 1368-1371.
- Hoffmann, S., Malzahn, U., Harms, H., Koennecke, H. C., Berger, K., Kalic, M., et al. (2012). Development of a clinical score (A2DS2) to predict pneumonia in acute ischemic stroke. *Stroke*, *43*(10), 2617-2623.
- Hsiao, H.-T.; Chang, C.-C.; Chen, N.-C.; Chiu, H.-C.; Huang, C.-W.; Lee, F.-P.; Wang, J.-J. Effects of a dementia dietary educational program on nutritional knowledge and healthy eating behavior of family caregivers. *Educ. Gerontol.* **2020**, *46*, 270–283
- Ichihara, N., Namba, K., Ishikawa-Takata, K., Sekine, K., Takase, M., Kamada, Y., et al. (2012). Energy requirement assessed by doubly-labeled water method in patients with advanced amyotrophic lateral sclerosis managed by tracheotomy positive pressure ventilation. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*, *13*(6), 544-549.
- Kasarskis, E. J., Mendiondo, M. S., Matthews, D. E., Mitumoto, H., Tandan, R., Simmons, Z., et al. (2014). Estimating daily energy expenditure in individuals with amyotrophic lateral sclerosis. *The American journal of clinical nutrition*, *99*(4), 792-803.

- Marin, B., Arcuti, S., Jesus, P., Logroscino, G., Copetti, M., Fontana, A., et al. (2016). Population-based evidence that survival in amyotrophic lateral sclerosis is related to weight loss at diagnosis. *Neurodegenerative diseases*, *16*(3-4), 225-234.
- Michie, S.; Richardson, M.; Johnston, M.; Abraham, C.; Francis, J.; Hardeman, W.; Eccles, M.; Cane, J.; Wood, C. The Behavior Change Technique Taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: Building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Ann. Behav. Med.* **2013**, *46*, 81–95.
- Michie, S.; West, R.; Sheals, K.; Godinho, C.A. Evaluating the effectiveness of behavior change techniques in health-related behavior: A scoping review of methods used. *Transl. Behav. Med.* **2018**, *8*, 212–224.
- Mulcahy, K. P., Langdon, P. C., & Mastaglia, F. (2012). Dysphagia in inflammatory myopathy: self-report, incidence, and prevalence. *Dysphagia*, *27*(1), 64-69.
- Murimi, M.W.; Kanyi, M.; Mupfudze, T.; Amin, M.R.; Mbogori, T.; Aldubayan, K. Factors influencing efficacy of nutrition education interventions: A systematic review. *J. Nutr. Educ. Behav.* **2017**, *49*, 142–165
- Peters, M.D.J.; Marnie, C.; Tricco, A.C.; Pollock, D.; Munn, Z.; Alexander, L.; McInerney, P.; Godfrey, C.M.; Khalil, H. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evid. Synth.* **2020**, *18*, 2119–2126.
- Peters, M.D.; Godfrey, C.; McInerney, P.; Soares, C.B.; Khalil, H.; Parker, D. Chapter 11: Scoping Reviews. In *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*; Aromataris, E., Munn, Z., Eds.; The Joanna Briggs Institute: Adelaide, Australia, 2017.
- Rafiq, M. K., Lee, E., Bradburn, M., McDermott, C. J., & Shaw, P. J. (2015). Effect of lipid profile on prognosis in the patients with amyotrophic lateral sclerosis: insights from the olesoxime clinical trial. *Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration*, *16*(7-8), 478-484.
- Roubeau, V., Blasco, H., Maillot, F., Corcia, P., & Praline, J. (2015). Nutritional assessment of amyotrophic lateral sclerosis in routine practice: value of weighing and bioelectrical impedance analysis. *Muscle & nerve*, *51*(4), 479-484.
- Ruoppolo, G., Schettino, I., Frasca, V., Giacomelli, E., Prosperini, L., Cambieri, C., et al. (2013). Dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis: prevalence and clinical findings. *Acta Neurologica Scandinavica*, *128*(6), 397-401.
- Russell, R.D.; Black, L.J.; Begley, A. Dietary education programs for adults with neurological diseases: A scoping review protocol. *JBI Evid. Synth.* **2020**, *19*, 170–176.
- Salvioni, C. C. D. S., Stanich, P., Almeida, C. S., & Oliveira, A. S. B. (2014). Nutritional care in motor neurone disease/amyotrophic lateral sclerosis. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, *72*, 157-163.
- Shimizu, T., Nagaoka, U., Nakayama, Y., Kawata, A., Kugimoto, C., Kuroiwa, Y., et al. (2012). Reduction rate of body mass index predicts prognosis for survival in amyotrophic lateral sclerosis: a multicenter study in Japan. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*, *13*(4), 363-366.
- Suntrup, S., Warnecke, T., Kemmling, A., Teismann, I. K., Hamacher, C., Oelenberg, S., & Dziewas, R. (2012). Dysphagia in patients with acute striatocapsular hemorrhage. *Journal of neurology*, *259*(1), 93-99.
- Tay, B.S.J.; Cox, D.N.; Brinkworth, G.D.; Davis, A.; Edney, S.M.; Gwilt, I.; Ryan, J.C. Co-design practices in diet and nutrition research: An integrative review. *Nutrients* **2021**, *13*, 3593.
- Tricco, A.C.; Lillie, E.; Zarin, W.; O'Brien, K.K.; Colquhoun, H.; Levac, D.; Moher, D.; Peters, M.D.J.; Horsley, T.; Weeks, L.; et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and ExplanationThe PRISMA-ScR Statement. *Ann. Intern. Med.* **2018**, *169*, 467–473.
- Valadi, N. (2015). Evaluation and management of amyotrophic lateral sclerosis. *Primary Care: Clinics in office practice*, *42*(2), 177-187.
- Zhou, M., Wang, H., Zeng, X., Yin, P., Zhu, J., Chen, W., et al. (2019). Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, *394*(10204), 1145-1158.
- Wirth, R., Dziewas, R., Beck, A. M., Clavé, P., Hamdy, S., Heppner, H. J., et al. (2016). Oropharyngeal dysphagia in older persons—from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clinical interventions in aging*, *11*, 189.
- Wirth, R., Smoliner, C., Jäger, M., Warnecke, T., Leischker, A. H., & Dziewas, R. (2013). Guideline clinical nutrition in patients with stroke. *Experimental & translational stroke medicine*, *5*(1), 1-11.