

Parkinson Hastalığında Yutma Bozukluklarına Yaklaşım

Approach to Swallowing Disorders in Parkinson's Disease

Merve SAPMAZ ATALAR¹, Genç GENÇ²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul

Öz

Parkinson hastalığı (PH) olan kişilerin büyük bir kısmında, hastalıklarının seyri sırasında yutma bozukluğu (disfaji) gelişir. Hastalar tarafından genellikle arka planda tutulan disfaji, katı veya sıvı bolus alımını zorlaştırır, yaşam kalitesini azaltır ve PH'de başta gelen ölüm nedenlerinden biri olan aspirasyon pnömonisine yol açar. Yutma bozukluğu gelişiminde hastalık evresi, kilo kaybı, Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği (BPHDÖ) bölüm III skorunun >26 olması, demans ve siyalorreya gibi klinik öngörücüler bulunmaktadır. PH'de disfajinin altta yatan patofizyolojisi tam olarak anlaşılmasına rağmen dopaminerjik ve dopaminerjik olmayan mekanizmalardaki bozulmaların rol oynayabileceği bildirilmiştir. PH'de ortaya çıkan disfajinin değerlendirilmesinde tarama araçları, klinik yutma değerlendirmesi ve enstrümantal yöntemler, yutma bozukluğu riski taşıyan hastaları belirlemek için kullanılabilir. Altın standart olarak düşünülen videofloroskopik yutma çalışması (VFYÇ) ve fiberoptik endoskopik yutma değerlendirmesi (FEYD) gibi enstrümantal yöntemler ile Parkinson hastalarının yutma fazlarındaki tipik bozulma paternleri belirlenebilir, disfaji daha erken tanımlanabilir, aspirasyon olayları doğru bir şekilde tespit edilebilir ve erken müdahale sağlanabilir. PH ile ilişkili disfajinin yönetimi, kompensatuar, rehabilitatif ve tıbbi-farmakolojik yöntemleri içerir. Dopaminerjik ilaçların optimize edilmesi bazı durumlarda faydalı olabilir. Nöromusküler elektriksel stimülasyon (NMES), derin beyin stimülasyonu (DBS) ve transkraniyal manyetik stimülasyon (TMS) PH ile ilişkili disfajinin tedavisinde faydalı etkilerine yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu derlemenin amacı, PH ile ilişkili yutma bozukluklarının epidemiyolojisi, patofizyolojisi, değerlendirilmesi ve yönetimi hakkında genel bir bakış açısı sunmak ve gelecekteki klinik araştırmalar için yol gösterici olmaktır.

Anahtar Kelimeler: Disfaji, Parkinson, Yutma

Abstract

Most of the patients with Parkinson's disease (PD) develop dysphagia during the course of their diseases. Dysphagia, which is usually overlooked by the patients, interferes with taking solid or liquid bolus, reduces their quality of life and leads to aspiration pneumonia, which is one of the leading causes of death in PD. Disease stage, weight loss, scores >26 on Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) part III, sialorrhea, and dementia have been shown to be important clinical predictors. The underlying pathophysiology of dysphagia in PD is not clear, but it has been reported that disruptions in dopaminergic and non-dopaminergic mechanisms may play a role. The assessment of dysphagia in PD includes screening tools, clinical swallowing evaluation and instrumental methods that can be used to identify patients at risk for swallowing disorders. By the help of instrumental methods such as videofluoroscopic swallowing study (VFSS) and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES), which are considered as the gold standard, typical deterioration patterns in the swallowing phases of Parkinson's patients can be determined, dysphagia can be diagnosed earlier, aspiration events can be detected accurately, and early intervention can be provided. Management of PD-associated dysphagia includes compensatory, rehabilitative, and medical-pharmacological methods. Optimizing dopaminergic drugs may be helpful in some cases. More research is needed on the beneficial effects of neuromuscular electrical stimulation (NMES), deep brain stimulation (DBS), and transcranial magnetic stimulation (TMS) in the treatment of PD-associated dysphagia.

The purpose of this review is to provide an overview of the epidemiology, pathophysiology, evaluation and management of PD-associated swallowing disorders and to guide future clinical research.

Keywords: Dysphagia, Parkinson, Swallowing

Parkinson hastalığı (PH), genellikle orta-yaşlı kişilerde ortaya çıkan ve tipik olarak rijidite, istirahat tremoru, postüral instabilite ve bradikinezi gibi motor semptomların ön planda olduğu, ancak bunun yanında otonomik, davranışsal, bilişsel, duyuşsal birçok non-motor bulgunun da eşlik ettiği, dopaminerjik hücrelerin kaybı ile karakterize hipokinetik bir hareket bozukluğudur (1).

Yutma bozukluğu (disfaji) PH'de görülen aksiyal motor bir semptom olup, malnutrisyona, kilo kaybına, hatta aspirasyon pnömonisine yol açarak morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır (2,3). PH

ile ilişkili disfaji, son yıllarda araştırmaların odak noktası haline gelmiş ve klinik olarak oldukça önem kazanan bir konu olmaya başlamıştır. Buna rağmen PH ile ilişkili disfajiye yönelik ilgi ve farkındalık gerek klinik uygulamalarda gerekse akademik alanda hala çok düşük düzeydedir. Bu derlemenin amacı, diğer motor bulgulara göre sıklıkla göz ardı edilen PH ile ilişkili yutma bozukluklarının epidemiyolojisi, patofizyolojisi, değerlendirilmesi ve yönetiminin mevcut aşamaları hakkında genel bir bakış açısı sunmak ve gelecekteki klinik araştırmalar için yol gösterici olmaktır.

Epidemiyoloji

Parkinson hastalığı, Alzheimer hastalığından sonra en sık görülen ikinci nörodejeneratif hastalıktır (4). Dünyada PH prevalansı yaşla birlikte artmakta olup, 80 yaşın üzerinde prevalansı 1903/100.000 olarak saptanmıştır (5). Türkiye'de ise PH'nin prevalansı Van-Başkale'de yapılan bir çalışma ile 202/100.000 olarak bildirilmiştir (6).

ORCID No
Merve SAPMAZ ATALAR 0000-0003-2556-1026
Genç GENÇ 0000-0002-8094-3062

Başvuru Tarihi / Received: 30.07.2021
Kabul Tarihi / Accepted : 08.12.2021

Adres / Correspondence : Genç GENÇ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul
e-posta / e-mail : gencerg@gmail.com

Disfaji, PH'ye sıklıkla eşlik eder ve hastalığın ileri evrelerinde hastaların %80'inden fazlasında gelişir. Ancak bu oran, alta yatan sınıflandırmaya, ölçüm yöntemine ve hastalık evresine göre büyük ölçüde değişir (2,3). Diğer yandan, cinsiyet, yaş, hastalık süresi ve demans gibi faktörler de yutma bozukluklarının ortaya çıkmasında rol oynayabilir (7,8).

Disfaji, subjektif olarak hastalar veya bakım verenleri tarafından bildirilebileceği gibi, enstrümantal araçlarla objektif olarak da ortaya konabilir. Subjektif olarak bildirilen şiddetli disfaji, genellikle motor semptomların başlangıcından ortalama 10 yıl sonra, sıklıkla PH'nin ileri evrelerinde ortaya çıkar (9,10). Barselona ve Lizbon kohortlarını içeren kesitsel bir çalışmada ileri evre Parkinson hastalarında subjektif olarak bildirilen disfaji oranı %68 olarak bulunmuştur (11). Bununla birlikte, fiberoptik endoskopik yutma değerlendirmesi (FEYD) veya videofloroskopik yutma çalışması (VFYÇ) gibi enstrümantal araçlar kullanılarak yapılan çalışmalarda, yutma gücünün bildirmeyen PH olan kişilerin %50'sinden fazlasında yutma gücünün olduğu saptanmıştır (12,13). Tüm PH evrelerinde disfajinin prevalansını değerlendiren bir meta-analizde orofaringeal disfaji prevalansı subjektif değerlendirmelerle %35; objektif değerlendirmelerle %82 olarak tespit edilirken, ileri evrede ise disfaji oranı %95-100 olarak bildirilmiştir (14,15).

Patofizyoloji

Yutma, serebral korteksin, beyin sapının, yutma kaslarının ve daha birçok yapının da katıldığı, temel olarak oral, faringeal ve özofageal olmak üzere üç fazlı olan, kompleks sensorimotor bir olaydır. Yutma bozuklukları, bu sistemin herhangi bir yerindeki nörolojik ya da nörolojik olmayan anormalliklerden kaynaklanabilir.

Parkinson hastalığındaki yutma bozukluğunun temel sebebi, hipokinetik bir hareket bozukluğu olan hastalığın doğasına uygun bir biçimde yutma hızının azalması ve çiğneme hareketinin yavaşlamasıdır. PH ile ilişkili disfajinin semptomatolojisi iyi açıklanmış olsa da nöral patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamış ve daha fazla araştırılması gerekmektedir (3,16). Bununla birlikte, bazal ganglionlardaki, beyin sapındaki ve kortikal alanlardaki disfonksiyon ve kas atrofisi gibi dopaminerjik ve dopaminerjik olmayan mekanizmalardaki bozulmaların PH ile ilişkili disfajinin patofizyolojisinde yer aldığı düşünülmektedir (17-19).

Parkinson hastalığında ortaya çıkan striatumdaki dopamin eksikliğinin, supramedüller yutma ağını bozabileceği ileri sürülmüştür. Ağırlıklı olarak supramedüller yutma sistemini kontrol eden nöropatolojik süreçten etkilenen dopaminerjik bazal gangliyon sistemini içeren bu hipotez, bazı

Parkinson hastalarının levodopa uygulamasından sonra yutma fonksiyonlarında düzelme gösterdiği ve derin beyin stimülasyonunun (DBS) dopaminerjik yolları modüle ederek supramedüller yutma ağını etkileyebileceği çalışmalarla da desteklenmektedir (20,21).

Son on yıldaki hayvan çalışmaları dopaminerjik olmayan yolların da PH ile ilişkili disfajinin gelişiminde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur (22-25). PH'nin patolojisinde yer alan alfa-sinüklein agregatları olan Lewy cisimciklerinin, medulladaki 'santral patern jeneratörler' de dahil olmak üzere, dopaminerjik olmayan çeşitli kortikal alanlarda, beyin sapında, enterik sinir sisteminde ve faringeal kasları innerve eden motor sinirlerde birikerek yutma paternini bozabileceği bulunmuştur (9,26-30). Ayrıca faringeal duyu sinirlerinin de PH'deki patolojik süreçlerden doğrudan etkilenecek yutma ve hava yolu koruyucu reflekslerini bozabileceği ve böylece disfaji ve aspirasyona katkıda bulunabileceği ileri sürülmüştür (31).

Parkinson hastalığı ile ilişkili disfajinin patofizyolojisine yönelik diğer bir hipotez, azalmış substans P konstanstrasyonu üzerinedir. Substans P, sinir sisteminde bulunan bir nöropeptid olup faringeal mukozada lokal uyarılara tepkiye aracılık eder ve böylece yutma ve öksürük refleksini artırır. Disfajik PH olan kişilerin balgamında koruyucu reflekslerde (yutma veya boğaz temizleme/öksürme) bozulmaya neden olan azalmış substans P konsantrasyonları saptanmıştır (32). Yakın bir zamanda yapılan başka bir çalışmada da azalan tükürük substans P konsantrasyonlarının, Parkinson hastalarında erken faringeal yutma disfonksiyonunu öngörebileceği ve bozulmuş substans P aracılı nörotransmisyonun PH olan kişilerde disfaji gelişimi için önemli bir etkiye sahip olduğu ileri sürülmüştür (33).

Son olarak, PH ilişkili disfajinin patofizyolojisindeki tüm bu hipotezlere ek olarak, yutma sürecinde PH'ye özgü adaptif kortikal değişikliklere yönelik kanıtlar da mevcuttur (18).

Klinik Paternler ve Öngörücüler

Yutma bozuklukları, PH'nin çeşitli evrelerinde bazen gözden kaçan bazen de hastalığın bir parçası olduğu fark edilemeyen semptomlar olup; hastaların yaşam kalitesi üzerine belirgin bir şekilde olumsuz etkileri vardır. PH ile ilişkili disfajide, yutma sürecinin oral (hazırlık-transit), faringeal ve özofageal fazlarının birinde veya tümünde sorun olabilir (34).

Oro-faringeal disfaji PH'de yaygın görülen bir semptomdur. Disfaji genellikle PH'nin seyri sırasında ileri evrelerde ortaya çıkar (35). Ancak hafif orofaringeal semptomların yanısıra yutma bozukluğuna neden olan özofagus hareketliliğinin bozulması ve özofageal fazın uzaması gibi özofagus disfonksiyonları, PH'nin erken evrelerinde bile

156 meydana gelebilir (3,36-38). Özellikle erken
157 evrelerde, hastalık ve yutma güçlüğü arasındaki
158 nedensel ilişki fark edilmeden kalır. Bu durum,
159 bakıcıların ve doktorların yutma problemlerini tespit
160 edememeleri ve PH olan bireylerin öz-
161 farkındalığının düşük olması ile açıklanabilir (3).
162 Ancak unutulmamalıdır ki; erken evrede görülen
163 şiddetli disfaji ve diğer bulbar etkilenme bulguları
164 klinisyene atipik parkinsonizm açısından şüphe
165 uyandırmalı ve bu açıdan da değerlendirme
166 yapılmalıdır (10).

167 Parkinson hastalığı, yutma fazlarının yanısıra
168 solunum, koku alma ve tükürük sistemlerini de
169 etkileyebilir. Literatürdeki görüşler
170 değerlendirildiğinde yutma bozukluklarının;
171 hareketin yavaşlaması, hareket açıklığının kısıtlı
172 olması, fiziksel gücün azalması ve algının
173 bozulmasından kaynaklandığı görülmektedir (3).

174 Disfajisi olan Parkinson hastalarında yutma
175 sıklığının ve hızının azalmasına bağlı olarak siyalore

176 de görülmektedir (39). Bununla birlikte PH'li
177 kişilerin sağlıklı yetişkinlere göre daha az salivaya
178 ürettiği ve L-dopa tedavisinin bu kserojenik sorunu
179 arttırabileceği bildirilmiştir (39). Bu durumda
180 gözlemlenen siyalorenin yutma sıklığının azalması
181 veya disfaji, otonomik işlevin değişmesi, öne eğik
182 postür ve ağzın tam kapanmaması gibi nedenlere
183 bağlı olarak tükürüğün ağız içinde göllenmesi ve
184 dışarı akması nedeniyle oluştuğu düşünülmektedir.
185 Parkinson hastalarında yutmanın özellikle faringeal
186 fazının etkilenmesi ile ilişkili önemli bir durum ise
187 aspirasyon ve sessiz aspirasyon gelişmesidir. Bu
188 durum, hastaların hastaneye en sık yatış nedeni olan
189 aspirasyon pnömonisine yol açabilir. PH olan
190 kişilerin yutma paternlerindeki bozulmalar ve
191 bulgular, yutma fazlarına göre değişkenlik
192 göstermekte olup; Tablo 1'de sunulmuştur (3,27,38-
193 47).

194 **Tablo 1.** PH ile ilişkili disfajide yutma paternlerindeki bozulmalar ve bulgular

Yutma Fazları	Yutma Mekanizmalarındaki Bozulmalar	Bulgular
Oral Faz	-Dilin tekrarlayan pompalama hareketi -Bukkal retansiyon -Dil ve çene hareketinde bozulma -Lingual hareket açıklığında azalma -Koku ve tat hissinde azalma -Taktil, sensöriyel ve kinestetik orofasiyal algının azalması -Dilde ve yumuşak damakta tremor	-Oral kavitede rezidü -Prematür sızıntı -Siyalore (Tükürük birikmesi/akıntısı) -Parça parça yutma -Oral transit süresinin uzaması -Kserostomi
Faringeal Faz	-Dilin arkaya hareketinin azalması -Hyoid, larenks ve velum elevasyonunun azalması -Azalmış faringeal kontraksiyon -Anormal faringeal duvar hareketi -Faringeal bolus transferinin bozulması -Yetersiz larengeal vestibül kapanması -Yetersiz velofaringeal kapanma	-Valleculae-piriform sinüslerde rezidü -Aspirasyon-sessiz aspirasyon -Penetrasyon -Faringeal göllenme -Somatosensöriyel defisit -Yiyeceklerin nazal kaviteye veya nazofarinkse regürjitasyonu -Faringeal transit süresinin uzaması -Azalmış faringeal klirens
Özofageal Faz	-Üst özofageal sfinkterin gevşemesinin bozulması -Alt özofageal sfinkterin açık olması veya açılmasının gecikmesi -Hipomobilité -Peristaltik hareketinin bozulması -Spazmlar	-Gastroözofageal reflü -Akalazya

195
196 Bir Parkinson hastasını disfaji varlığı açısından
197 değerlendirirken klinik öngörücüler de dikkate
198 alınmalıdır. PH'nin erken evrelerinde faringeal
199 disfajinin öngörücülerinin belirlenmesi, şiddetli
200 aspirasyon olaylarının başlangıcından önce tedavi
201 edilmesine olanak sağlar. Çok yakın zamanda
202 yayınlanan bir çalışmada, PH ile ilişkili faringeal
203 disfajinin öngörücüleri olarak, ileri yaş (>63.5 yaş),
204 günlük levodopa dozunun 475 mg'dan fazla olması
205 ve postural instabilite-yürüme güçlüğü klinik alt tipi
206 bildirilmiştir (48). Bunların dışında Hoehn-Yahr 4.
207 ve 5. evrede olma, hastalığın süresinin 10 yıldan
208 fazla olması, Birleşik Parkinson Hastalığı

209 Derecelendirme Ölçeği (BPHDÖ) bölüm III
210 skorunun >26 olması, siyalore, depresyon, dizartri,
211 başka bir durumla açıklanamayan kilo kaybı ve
212 vücut kitle indeksinin 20'nin altında olması da disfaji
213 ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (3,40,49). Nitekim,
214 Parkinson hastalarının %20'sinin hastalıklarının
215 seyri sırasında malnütriyon geliştirdiği
216 bilinmektedir (20). Son zamanlarda, demansın da
217 PH olanlarda disfaji varlığına bağımsız olarak
218 katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (50). Tablo 2,
219 PH'de disfajinin klinik öngörücülerini
220 özetlemektedir (3,7,8,10,20,48-51).
221

222 **Tablo 2.** PH ile ilişkili disfajinin klinik öngörücüleri
223 Hoehn- and Yahr-evresi >3
224 Kilo kaybı veya vücut kitle indeksi <20 kg/m²
225 Demans
226 BPHDÖ III>26
227 İleri yaş (>63.5 yaş)
228 Dizartri
229 Depresyon
230 Hastalığın süresinin 10 yıldan fazla olması
231 Siyalore
232 Günlük levodopa dozunun 475 mg'dan fazla olması
233 Postural instabilite-yürüme güçlüğü klinik alt tipi

223 Tanı ve Değerlendirme

226 Parkinson hastalığı ile ilişkili disfaji gerek
227 hastaların farkındalıklarının az olması gerekse
228 objektif değerlendirme araçlarının yeterince
229 kullanılmaması nedeniyle genellikle zor teşhis edilir.
230 PH olan bireylerin %20-40'tan fazlası yutma
231 bozukluklarının farkında değildir ve sadece %10'dan
232 azı disfaji semptomlarını kendiliğinden
233 bildirmektedir (52,53). Bu nedenle disfaji, PH olan
234 hastanın değerlendirilmesi sırasında hasta tarafından
235 yakınma olarak bildirilmese de nörolog tarafından
236 özellikle ele alınmalıdır (54). Disfajinin erken
237 tespiti, Parkinson hastalarında malnütrisyon ve
238 aspirasyon pnömonisi gibi komplikasyonların
239 önlenmesine ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine
240 yardımcı olur.

241 Disfaji taraması ve tanısı için subjektif ve
242 objektif yöntemler kullanılabilir. Disfaji
243 taramasında, hasta yanıtı ölçekler ve klinik yatak
244 başı yutma değerlendirmesi önemli bilgiler verir.
245 Hastalık ilerledikçe orofaringeal yutma
246 fonksiyonunun değerlendirilmesi için enstrümantal
247 yöntemler tavsiye edilmektedir. VFYÇ/MBYÇ ve
248 FEYD gibi enstrümantal değerlendirmeler, PH olan
249 kişilerde orofaringeal disfajinin
250 değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul
251 edilir. Ayrıca bu değerlendirmeler, bolus hacmi,
252 bolus kıvamı, yutma zamanlaması,
253 penetrasyon/aspirasyon için öksürük yanıtının
254 etkililiği, rezidü temizleme ve kompensatuar
255 stratejilerin etkisini analiz ederek disfaji tedavisi için
256 önemli bilgiler sağlar (2,55,56). Değerlendirmelerin
257 hastanın levodopa ilacının etkili olduğu “on” ve
258 etkisinin geçtiği “off” döneminde yapılması
259 disfajinin levodopa yanıtı hakkında fikir verebilir.

260 Parkinson ile ilişkili disfajinin değerlendirmesini
261 temel olarak, hasta yanıtı ölçekler, muayene-yatak
262 başı klinik değerlendirme, enstrümantal
263 değerlendirme ve diğer yöntemler ana başlıkları
264 altında ele almak uygun olur.

265 a. Hasta Yanıtlı Ölçekler

266 Yutma problemlerini ele almak için tavsiye
267 edilen ilk adım, hastaların yakınmalarının
268 sorgulandığı ölçeklerin kullanımınıdır. Bu amaçla
269 2009 yılında Uluslararası Hareket Bozuklukları

272 Derneği'nin Parkinson Hastalığında Derecelendirme
273 Ölçekleri Çalışma Grubu tarafından, PH ile ilişkili
274 disfaji değerlendirmesinde Yutma Bozukluğu
275 Ölçeği (*Swallowing Disturbance Questionnaire-*
276 *SDQ*) ve Disfajiye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği
277 (*Swallowing Quality of Life Questionnaire-SWAL-*
278 *QOL*) olmak üzere iki disfaji ölçeğinin kullanımı
279 ortaya atılmıştır (57).

280 Yutma Bozukluğu Ölçeği, aspirasyon pnömonisi
281 epizodundan önce disfajiyi tespit etmek için
282 geliştirilmiştir. Uygulanması kısa sürer ve 15 soru
283 vardır. Parkinson hastalarında erken disfajiyi
284 saptamada geçerliliği gösterilmiştir (58). Ancak bu
285 ölçekte hastalığın klinik ölçüm parametrelerinin
286 çoğu değerlendirilmemiştir ve anketin diğer dillerde
287 daha fazla test edilmesi gerekmektedir (57).

288 Münih Disfaji Testi-Parkinson Hastalığı (*Munich*
289 *Dysphagia Test-Parkinson's disease-MDT-PD*), PH
290 olan kişiler için özel olarak geliştirilen çok az
291 sayıdaki tarama aracından biridir. MDT-PD, hafif ve
292 başlangıç aşamasındaki orofaringeal disfaji
293 formlarını saptayabilir (59). Ancak MDT-PD
294 ölçeğinin Parkinson hastalarında aspirasyonu
295 güvenilir bir şekilde saptamadığı bulunmuş ve
296 ölçeğin disfaji tarama aracı olarak tek başına
297 kullanılmaması gerektiği sonucuna varılmıştır
298 (46,60).

299 Parkinson ile ilişkili disfajiye yönelik geliştirilen
300 bir diğer ölçek, Radboud Parkinson Hastalığı Oral
301 Motor Envanteridir (*Radboud Oral Motor Inventory*
302 *for Parkinson's Disease- ROMP-Swallowing*).
303 ROMP işlevsellik, aktivite ve katılım
304 seviyelerindeki semptomları yakalayacak şekilde,
305 konuşma, yutma ve salya kontrolünü
306 değerlendirmek için geliştirilmiş olup; PH ve atipik
307 parkinsonizmli hastalarda geçerli ve güvenilir bir
308 araç olduğu gösterilmiştir (61).

309 Değişik etiyolojilerdeki yutma güçlüklerine
310 uygulanabilen, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik
311 çalışması yapılmış, semptoma özgü 10 maddelik bir
312 ölçek olan Yeme Değerlendirme Aracı (*Eating*
313 *Assessment Tool- EAT-10*), çok yakın zamandaki
314 kesitsel bir çalışmada Parkinson hastalarında
315 değerlendirilmiş ancak bu ölçeğin penetrasyon ve
316 aspirasyonun tespiti için uygun olmadığı
317 bildirilmiştir (62-64). Bu nedenle bu ölçeğin tek
318 başına kullanımı yetersiz kalacaktır.

319 Bu yukarıda sayılan ölçeklerin dışında, yutmanın
320 çok daha az oranda değerlendirildiği PH'ye özgü
321 genel ölçekler de mevcuttur. Bunlardan PH'ye
322 yönelik Non-motor Belirtiler Anketi (*Non-Motor*
323 *Symptoms Questionnaire-NMSQ, NMSQuest*) yutma
324 güçlükleri hakkında bir soru içerir (65). Hastaların
325 sağlık çalışanlarına ifade etmedikleri non-motor
326 belirtileri saptamak için NMSQuest ile yapılan bir
327 çalışmada, Parkinson hastalarında yutma bozukluğu
328 prevalansı %27 olarak bildirilmiştir (66).
329 Müteakiben yapılan meta-analizde disfaji prevalansı
330 subjektif değerlendirmelerle %35 saptandığından,
331 Parkinson hastalarında disfaji oranının sadece

332 NMSQuest kullanılarak hafife alınacağını
333 düşündürmektedir (67). Aynı durum, BPHDÖ için
334 de geçerli olabilir. PH ile ilişkili disfajinin varlığı,
335 BPHDÖ'de sadece bir soru ile sorgulanarak
336 yeterince değerlendirilmemiştir (68,69)

337 Tüm bu tarama ölçekleri ne yazık ki PH ilişkili
338 disfajiyi tanılamak için tek başına yeterli
339 olmamakta; nörologların günlük pratiklerinde
340 teşhislerine yardımcı olmak ve klinik
341 komplikasyonlardan kaçınmak için geçerli, basit ve
342 etkili tarama araçlarına hala ihtiyaç duyulmaktadır.

344 b. Muayene-Yatak Başı Klinik Değerlendirme

346 Nöroloji pratiğinde Parkinson hastalarında
347 disfajinin ihmal edilmesinin en önemli
348 nedenlerinden biri, nörolojik muayene sırasında
349 yutma fonksiyonuna yeterince dikkat edilmemesidir.
350 Nörolojik muayene sırasında faringeal sinirlerin ve
351 özellikle Gag refleksi muayenesi önem arz eder.

352 Yatak başı yutma değerlendirmesi, ek testlere
353 ihtiyacı olabilecek hastaların belirlenmesine
354 yardımcı olabilir. Yatak başı yutma değerlendirmesi,
355 tıbbi geçmişin gözden geçirilmesini, bilişsel ve
356 iletişimsel becerilerin değerlendirilmesini, oral
357 motor muayeneyi, postürün, oksijen
358 saturasyonunun, vokal fonksiyonun ve yutma
359 denemelerinin değerlendirilmesini (örneğin,
360 dudaklardan yiyecek veya sıvı sızması, oral rezidü,
361 çiğneme etkinliği, ses kalitesi, öksürük varlığı veya
362 boğaz temizleme) içerir (42,46,70,71).

363 Aspirasyon riskini belirlemeye yönelik disfaji
364 tarama testlerinin çoğu inme hastalarında
365 çalışılmıştır. İnmeyi takiben gelişen aspirasyon için
366 validasyonu yapılmış olan "normal" su yutma
367 testinin, PH'de şiddetli orofaringeal disfajiyi
368 öngörmediği belirlenmiştir (49,72). Bu nedenle,
369 Parkinson hastalarının yutma hacmini (ml/yutma),
370 yutma süresini (s/yutma) veya yutma hızını (ml/s)
371 içeren "modifiye" edilmiş bir su yutma testi
372 önerilmiştir (2,73,74). Bunlardan maksimum su
373 yutma hacminin ölçümü PH olan kişiler için daha
374 uygundur. Bu ölçüme göre maksimum yutma hacmi
375 20 ml'nin altında olan PH'li bireylerin yutma
376 güçlüğü çekme ihtimallerinin daha yüksek olduğu
377 ortaya konmuştur (73,75-77). Modifiye su yutma
378 testinin PH'de yutmadaki değişiklikleri erken tespit
379 etmek ve uygun şekilde müdahale etmek için tüm
380 Parkinson hastalarında uygulanması önerilmiştir
381 (74).

382 Gugging Yutma Taraması (*Gugging Swallowing*
383 *Screen-GUSS*), disfaji taramasında kullanılan, çoklu
384 kıvamların yutulmasını test eden ve temel olarak
385 inme hastaları için geliştirilmiş başka bir ölçektir. Bu
386 ölçüğün Türkçe uyarlaması Umay ve ark. tarafından
387 yapılmıştır (78). Yakın zamanda yapılan bir
388 çalışmada, Parkinson hastalarında GUSS'un
389 aspirasyon riskini tam olarak belirlemediği
390 bulunmuştur. "Öksürük", "ses değişikliği" ve
391 "gecikmiş yutma" gibi GUSS parametrelerinin

392 modifikasyonları ile geçerliliğinin artırılabilceği
393 ancak bu ölçüğün enstrümantal bir yöntemle
394 doğrulanması gerektiği bildirilmiştir (79).

395 Parkinson hastalarında malnütrisyon
396 görülebileceğinden Türkçe geçerlilik çalışması
397 Sarıkaya tarafından yapılan Mini Nütrisyonel Test
398 bu amaçla kullanılabilir (80).

399 Yutmayı değerlendiren tüm bu tarama araçlarına
400 ve muayene yöntemlerine rağmen Parkinson
401 hastalarında ayrıntılı klinik yutma muayenesini
402 gerçekleştirmenin optimal yolu net değildir (81).
403 Buna yönelik çalışmaların yapılması sadece PH ile
404 ilişkili disfajinin erken tanısında değil aynı zamanda
405 disfajiye müdahalenin gecikmemesinde de etkili
406 olacaktır.

408 c. Enstrümantal Değerlendirme

409 Hasta yanıtı ölçekler disfaji değerlendirmesi için
410 yetersiz kaldığından; Parkinson hastalarında
411 disfajinin doğasını ve şiddetini değerlendirmek için
412 enstrümantal yöntemler önerilmiştir (53,73).

413 Bu yöntemlerden biri olan FEYD, klinik yatak
414 başı muayenesi için uygun portatif bir araçtır. FEYD
415 ile özellikle yutmanın geç oral ve faringeal fazı
416 hakkında ayrıntılı bir analiz (örneğin farinks
417 anatomisi, sensöriyel fonksiyonu ve rezidü varlığı)
418 sağlanır ancak oral kavitenin ve özofagusun yapısı
419 ve işlevi ile yutma anı endoskopik yutma
420 değerlendirmesinde görüntülenmez (2,42,82).
421 Önerilen bir diğer enstrümantal yöntem olan VFYÇ,
422 üst özofagus sfinkteri dahil olmak üzere yutmanın
423 oral ve faringeal aşamalarını incelemek için
424 uygulanır (34,54). FEYD, VFYÇ'ye göre daha
425 emniyetli ve tekrarlanabilir olması, radyasyona
426 maruz bırakmaması, anatomik deviasyon gözlemi,
427 sekresyon değerlendirmesi, vokal kord
428 hareketliliğini görselleştirilmesi, duyu testi ve
429 biyolojik geribildirim olarak kullanılması
430 bakımından daha avantajlıyken yutmanın sadece
431 faringeal fazını değerlendirmesi bakımından
432 dezavantajlıdır (42,83).

433 Enstrümantal yöntemlerin yorumlanması
434 değerlendirilen kişiye bağlı olabilir. Penetrasyon-
435 Aspirasyon Skalası (PAS), VFYÇ ve FEYD
436 sırasında gözlemlenen penetrasyon ve aspirasyon
437 olaylarının güvenilir bir şekilde değerlendirilmesi
438 için kullanılır (84,85). FEYD ile değerlendirme
439 yapılırken Yale Faringeal Rezidü Şiddet
440 Derecelendirme Ölçeği (*Yale Pharyngeal Residue*
441 *Severity Rating Scale*) kullanılabilir (86). VFYÇ
442 kullanarak rezidüyü ölçmek için kullanılan ölçekler
443 arasında *Normalized Residue Ratio Scale*,
444 *Vallecular Residue Ratio Scale* ve *Bolus Residue*
445 *Scale* bulunur (87-89). Ayrıca, Martin-Harris ve ark.
446 (90) tarafından geliştirilen *MBS Impairment*
447 (*MBSImpTM*) aracı, 17 fizyolojik yutma bileşenini
448 ve VFYÇ'yi değerlendirmek için kullanılan
449 standardize bir yaklaşımdır.
450

451 Yüksek çözünürlüklü manometri (HRM),
452 Parkinson hastalarında kombine veya izole özofagus
453 disfajisinin saptanması için yararlı bir başka
454 enstrümantal araçtır ve PH'nin en erken evrelerinde
455 sessiz aspirasyonu ortaya çıkarabilir (37,91).

456 Bu üç enstrümantal yöntemin kombinasyonu,
457 Parkinson hastalarında yutmanın oral, faringeal ve
458 özofagus fazındaki bozukluk paternlerinin ayrıntılı
459 analizine izin verir (2).

460 Son zamanlarda, yürüme performansına benzer
461 şekilde, çift görev performansı (örneğin, yemek
462 yerken telefonla konuşmak veya televizyon izlemek)
463 gerçekleştirildiğinde, PH olan bireylerin yutma
464 fonksiyonunun değişebileceği görülmüştür (92). Bu
465 nedenle, çift görev koşulları, PH olanların standart
466 enstrümantal yutma değerlendirmelerine entegre
467 edilmelidir.

468 d. Diğer Yöntemler

470 Yüzeysel EMG, ultrasonografi ve dil gücü
471 ölçümleri dahil olmak üzere disfajiyi
472 değerlendirmek için araştırmalarda birçok yöntem
473 kullanılmıştır (93-98).

475 Tek Lokma Analizi, Disfaji Limiti, Ardışık Su
476 Yutma testi gibi farklı EMG protokolleri yutmanın
477 objektif bir şekilde değerlendirilmesinde
478 kullanılmaktadır. EMG ile değerlendirilen disfajisi
479 olan ve olmayan Parkinson hastalarında sağlıklı

480 kişilere göre laringeal yer değiştirme ve submental
481 EMG sürelerinde uzama gözlenmiştir (93,99).

482 Ultrasonografik yutma analizi de PH
483 hastalarında yutma fonksiyonu hakkında fikir
484 verebilir. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada,
485 sağlıklı kontrollerde tüm oral faz kaslarının kalınlığı
486 Parkinson hastalarından daha yüksek bulunmakla
487 birlikte disfaji semptomu olan ve olmayan hastalar
488 arasında istatistiksel farklılık saptanmamıştır.
489 Gerçek zamanlı ultrasonografi ile yutmayı
490 değerlendiren çalışmalar daha değerli sonuçlar
491 verebilir (98).

492 Tablo 3'te PH ile ilişkili disfaji
493 değerlendirmesinde kullanılan değerlendirme
494 yöntemleri verilmiştir.

495 Yönetim

496 Parkinson hastalığında disfajinin tedavisine
497 yönelik evrensel bir yaklaşım yoktur. PH'deki
498 disfaji, PH'nin motor semptomlarına yönelik
499 uygulanan farmakolojik tedaviye her zaman iyi yanıt
500 vermediğinden, yönetimi zor olabilir (100). Bu
501 nedenle dil ve konuşma terapisti (DKT) disfaji
502 yönetiminde kritik bir role sahiptir (42). PH'de
503 disfaji yaklaşımı doktor, hemşire, fizyoterapist,
504 ergoterapist ve diyetisyenleri de içeren disiplinler
505 arası iş birliğini gerektirir (9,46).

508 **Tablo 3.** PH ile ilişkili disfaji değerlendirmesinde kullanılan değerlendirme yöntemleri

Hasta Yanıtlı Ölçekler	PH'ye	- <i>Swallowing disturbance questionnaire (SDQ)</i>
	Spesifik	- <i>Munich Dysphagia test-Parkinson's disease (MDT-PD)</i> - <i>Radboud Oral Motor Inventory for Parkinson's Disease (ROMP-Swallowing)</i>
	Genel	- <i>Yutma Yaşam Kalitesi Anketi (SWAL-QOL)</i> - <i>Yeme Değerlendirme Aracı (Eating Assessment Tool -EAT-10)</i>
Yatak Başı Klinik Değerlendirme		- Tıbbi geçmiş - Bilişsel ve iletişimsel değerlendirme - Oral motor muayene, yutma denemeleri ve vokal fonksiyon değerlendirilmesi - Oksijen satürasyonu - Modifiye edilmiş su yutma testi - Gugging Yutma Taraması (<i>Gugging Swallowing Screen-GUSS</i>) - Mini Nütrisyonel Test
Enstrümantal Değerlendirme		- Videofloroskopik Yutma Değerlendirme Çalışması/Modifiye Baryum Yutma Değerlendirme Çalışması (VFYÇ/MBYÇ) - Fiberoptik-Endoskopik Yutma Değerlendirmesi (FEYD) - Yüksek Çözünürlüklü Manometri (<i>High-resolution manometry- HRM</i>) - <i>MBS Impairment tool (MBSImp™)</i> Enstrümantal Yöntemlerle Birlikte Kullanılan Ölçekler - Penetrasyon-Aspirasyon Skalası (PAS) - <i>Normalized Residue Ratio Scale</i> - <i>Vallecular Residue Ratio Scale</i> - <i>Bolus Residue Scale</i> - <i>Yale Pharyngeal Residue Severity Rating Scale</i>
Diğer Yöntemler		- Yüzeysel EMG - Ultrasonografi - Dil gücü ölçümleri

PH ile ilişkili disfajinin yönetimi, temel olarak kompansatuar, rehabilitatif, tıbbi ve farmakolojik yöntemleri içerir.

a. Kompansatuar Yöntemler

Kompansatuar yöntemler yutma fizyolojisini değiştirmeden hasta güvenliğini sağlayan yaklaşımlardır. Bu yöntemler, uygun beslenme ortamının sağlanması, postüral düzenleme, güvenli yutma tekniği, duyuşal girdiyi artırma ve diyet modifikasyonlarını içerir (101). Bu yöntemlere daha küçük hacimli katı/sıvı bolus alımı, katı ve sıvının dönüşümlü olarak yutulması, hız ayarlaması, başı öne ve çeneyi göğse doğru eğme (chin-tuck), her lokma/yudumda iki kez yutma veya püre kıvamında alınan gıdalar örnek olarak verilebilir (46,101,102).

Bazı Parkinson hastaları ilerleyen süreçlerde ilaçlarını yutmakta güçlük çekerler. Levodopa temel olarak protein açısından zengin yiyeceklerle (süt ürünleri gibi) emilim açısından yarıştığı için ilacın mümkünse yemekten yarım saat önce veya yemekten en az bir saat sonra alınması önerilmektedir. Ancak ileri evre Parkinson hastalarının ilaçlarını her zaman bu şekilde vermek mümkün olmayabilir. Bu durumda ilaçların suyla veya yemek sırasında alınması gerekebilir. Antiparkinson ilaçların alınmasına yönelik modifikasyon örnekleri arasında ilacı küçük yudumlar yerine fazla miktarda suyla almak veya ilacın suyla alınması mümkün değilse ilacı bir kaşık elma püresi (puding veya yoğurt yerine) ile almak yer alır (73).

Uygun beslenme ortamının sağlanması yutma etkinliğini artırmaktadır. Yemek sırasında bilişsel yetersizliği ve dikkat eksikliği olan hastalarda dikkat dağıtıcı unsurların (ortamda bulunan dikkat dağıtıcı nesnelere) uzaklaştırılması, çift görevin azaltılması, uygun ortam aydınlığının sağlanması ve gürültünün azaltılması yutma güvenliğini artırabilir (70,92). İleri evre PH'ye demans eşlik edebildiğinden hastalar bazı kompansatuar stratejiler için yönergeleri takip edemeyebilirler veya kendi kendilerine beslenemeyebilirler. Bu durumlar göz önünde bulundurularak bakım veren kişiler beslenme konusunda eğitilmeli ve yutması daha uzun sürebilen hastalarda, daha uzun bir yemek zamanına izin verilmelidir. Buna bağlı olarak, faringeal duvar kontraksiyonu ve posterior dil kökü retraksiyonu azalmış veya dürtüsel beslenme davranışı sergileyen hastalarda, çok fazla gıdayı çok hızlı almak farinkste rezidü toplanmasına yol açarak aspirasyon riskinin artmasına neden olabilir. Bu hastalarda daha yavaş bir hızda daha küçük gıda alımı teşvik edilmelidir (101). Ayrıca yutmayı kolaylaştıracak uyarlanabilir ekipmanlar önerilebilir (34,103). Burun açısına göre kesilmiş, chin-tuck pozisyonuna uygun bardaklar (cut-out cups) ve tremoru belirgin olan hastalarda destekli ve ağırlığı artırılmış çatal ve kaşıklar bu amaçla kullanılabilir.

Gövde ve baş pozisyonlarının değiştirilmesi disfaji müdahalesinde kompansatuar bir stratejidir. Genellikle dik ve simetrik bir pozisyonu temsil eden 90 derecelik kalça fleksiyonu stabiliteyi sağlarken daha iyi beslenmeye yardımcı olabilir (70). Yutma refleksinin tetiklenmesinde gecikme yaşayan, dil kökü retraksiyonunda azalma, laringeal vestibülün kapanmasında veya hava yolunun korumasında azalma olan kişilere genellikle chin tuck yöntemi ile yutma önerilir (34,101).

Diyet modifikasyonları, kıvam, ısı, tat ve hacim değişikliklerini içerir (42). Ekşi veya soğuk gıdalarla duyuşal girdiyi artırmanın, oral ve faringeal fazı tetiklemede gecikme yaşayan hastalara yardımcı olabileceği belirtilmiştir (104-106). Daha kalın kıvamların uygun Parkinson hastalarında daha güvenli bir yutmaya katkıda bulunduğu belirtilmiştir. Laringeal kapanmanın azaldığı hastalarda, ince sıvıların alımı aspirasyona yol açabilir. Bu durumu önlemede kısa vadede bal kıvamındaki sıvıların kullanımı en etkili yöntem olup, bunu nektarla kalınlaştırılmış sıvılar ve chin tuck yöntemi izlemiştir. Ancak diyet modifikasyonları dehidrasyona yol açabilmesi ve hastaların yorulması açısından diğer kompansatuar stratejiler incelendikten sonra düşünülmelidir. (70,107,108).

Hidrasyonun sağlanması, ağız sağlığı, yaşam kalitesi, disfaji yönetimi için diyet kısıtlamalarına uyum açısından önemlidir. Frazier Serbest Su Protokolü, hidrasyona yardımcı olan bir yaklaşım olup, ince sıvıları aspire etme riski altında olduğu belirlenen, modifiye diyet verilen hastalar için uygun olabilir. Bu protokole, hastaların yemeklerden yarım saat sonra, su içmelerine izin verilir. Yemek sırasında kıvamlı sıvılar içebilir. Bu protokol, biliş ve mobilitesi değerlendirilerek dikkatli seçilen hastalarda aspirasyon pnömonisine yol açmamaktadır (109,110).

Kompansatuar yöntem önerileri yutmanın evrelerine göre farklılık göstermektedir. Erken evre yutma müdahalelerinde; oral fazda istemli kontrole yönelik danışmanlık sağlamak, hastanın kilosunu takip etmek, yemek yemesi ile ilaç zamanı optimizasyonu bulunmaktadır. Orta evre yutma müdahalelerinde; duyuşal girdiyi artırmak, çifte yutmayı öğretmek, yüksek kalorili gıdalar, küçük parçalı yiyecekler ve daha sık yemek önerileri yer almaktadır. İleri evre yutma müdahalelerinde; chin-tuck yutma ve blenderize edilmiş yumuşak gıdalara geçiş bulunmaktadır. Tüm bu davranışsal müdahale stratejileri uygun Parkinson hastalarında kullanılabilir (103).

b. Rehabilitatif Yöntemler

Rehabilitatif yöntemler, gerçek yutma işlemini geliştirmeye özgü yapılan teknikleri ve egzersizleri içerir.

630 b.1. Ekspiratuar Kas Gücü Eğitimi (*Expiratory*
631 *Muscle Strength Training- EMST*)

632 PH ile ilişkili disfajisi olan birçok hasta için,
633 ekspiratuar kasları güçlendirecek egzersizlerin
634 faydalı olacağı belirtilmiş ve EMST'nin aspirasyonu
635 azalttığı gösterilmiştir (111,112). EMST'nin yüzeyel
636 EMG'de suprahoid kasları güçlendirebileceği
637 bulunmuştur. Bu kaslar, gelişmiş hava yolu
638 koruması için hyolaringeal elevasyona ve laringeal
639 vestibülün kapanmasına yardımcı olur (113).
640 EMST'nin hem istemli öksürüğü hem de bazı yutma
641 parametrelerini iyileştirdiği bildirilmiştir (114).
642 EMST ekspiratuar kasların güçlendirilmesini
643 sağlayan valfli bir cihaz yardımıyla yapılır.
644 EMST'de öncelikle burun boşluğundan hava geçişini
645 engellemek için hastanın burnu kapatılır, daha sonra
646 kişi ağızlık vasıtasıyla ağızdan mümkün olduğu
647 kadar hızlı ve güçlü bir şekilde nefes alıp verir ve
648 bunu 4 hafta boyunca haftada 5 gün, günde 5 set ve
649

650 her sette 5 kez olacak şekilde tamamlar (111,115).
651 Bu protokolün Parkinson hastalarında disfajide etkili
652 olduğu sham-kontrollü randomize bir çalışmada
653 gösterilmiştir (111). EMST uygulamasından sonraki
654 3 aylık dönemde egzersiz yapmayan hastaların
655 takiplerinde, yutma güvenliği üzerinde önemli bir
656 değişim olmadığı gösterildiğinden; EMST
657 uygulamasından sonraki dönemde hastaların
658 egzersizlerine devam etmeleri önerilmektedir (116).
659 Başka bir çalışmada ise disfaji müdahalesinde
660 postüral tekniklerin ve EMST'nin birlikte
661 kullanımının sadece EMST kullanımından daha
662 etkili bulunduğu bulunmuştur (117). EMST,
663 nörodegeneratif hastalığa sekonder olarak gelişen
664 disfajisi olan kişilerin yönetiminde dikkat çekmiştir
665 (118). Ancak PH ile ilişkili disfajinin tedavisinde
666 EMST'nin olası rolünü daha iyi anlamak için bu
667 umut verici yaklaşımla ilgili olarak, hastalık evresi
668 ve yutma şiddetini de ele alan daha fazla randomize
669 kontrollü çalışmalar gereklidir (2,3).

670 **Tablo 4.** PH ile ilişkili Disfajide Yönetim

Kompansatuar Yöntemler	- Beslenme ortamının düzenlenmesi - Postüral ayarlamalar - Başı öne eğmek (<i>Chin-Tuck</i>) - Diyet Modifikasyonu Daha yavaş hızda daha küçük bolus Daha sık yemek, yüksek kalorili gıdalar Duyusal girdiyi artıran gıdalar Bal kıvamındaki sıvılar, nektar kıvamındaki sıvılar, yumuşak gıdalar
Rehabilitatif Yöntemler	- Çifte yutma - Frazier Serbest Su Protokolü - Video Destekli Yutma Terapisi (<i>Video-Assisted Swallowing Therapy- VAST</i>) - Ekspiratuar Kas Gücü Eğitimi (<i>Expiratory Muscle Strength Training- EMST</i>) - Lee Silverman Ses Terapisi (<i>LSVT</i>) - Eforlu Yutma - Mendelson Manevrası - Masako Egzersizi - Shaker Egzersizi - Dirence Karşı Chin-Tuck - Supraglottik ve Süper-Supraglottik Yutma Egzersizi - Falsetto Egzersizi - Termal-Taktil Stimülasyon (Ekşi veya Soğuk) - OME
Tıbbi ve Farmakolojik Yöntemler	- Dopaminerjik ilaçların optimize edilmesi - Siyalore varlığında antikolinergikler ve Botulinum Toksin Enjeksiyonu - Ağız bakımı - Nazogastrik tüp (NG) - Perkütan Endoskopik Gastrostomi (PEG) *Nöromusküler elektriksel stimülasyon (NMES) *Derin beyin stimülasyon (DBS) *Repetitif transkranyal magnetik stimülasyon (rTMS)

671 *Etkisi henüz kanıtlanmamış, ilave çalışmalara ihtiyacı olanlar

672 b.2. Lee Silverman Ses Terapisi (*Lee Silverman*
673 *Voice Treatment-LSVT*)

674 Genellikle hipokinetik dizartri terapisinde
675 kullanılan, LSVT yutma yararları hakkında sınırlı
676 sayıda rapor bulunmakla birlikte, yalnızca konuşma
677 kaslarını değil yutma kaslarını da güçlendirdiği için
678

679 disfajiyi azaltabileceği düşünülmektedir. Yutma
680 güçlüğü olan Parkinson hastalarında yutmanın
681 orofaringeal fazı için uygulanan LSVT'nin VFYÇ
682 incelemesinden sonra bazı yutma değişkenlerini
683 düzelttiği bildirilmiştir (119). LSVT'nin yutma
684 üzerindeki etkileri, yutma güvenliğini artırma, daha
685 etkili öksürme, dil kökü işlevinde ve bolus

686 kontrolünde iyileşme ile oral transit süresi ve oral
687 rezidünün azalmasını ve üst özofagus sfinkterinin
688 açılma alanını ve süresini artırmayı içerir (119,120).
689 Bu çalışmaların sonuçlarını doğrulamak için disfaji
690 görülen Parkinson hastalarında LSVT'nin etkinliği
691 hakkında daha fazla çalışma yapılmalıdır.

692 b.3. Yutma Egzersizleri

693 Parkinson hastalığı olan kişide, değerlendirmede
694 gözlemlenen problemler neticesinde hastaya spesifik
695 çeşitli yutma egzersizleri önerilebilir.

696 Laringeal ekskürsion ve üst özefageal sfinkter
697 açılmasında sorun olan kişiler için Mendelson
698 manevrası, Shaker ve dirence karşı chin tuck
699 egzersizleri faydalı olabilir (121).

700 Posterior faringeal duvar kontraksiyonunda
701 sınırlılık ve dil kökü ile temasının yetersiz olması
702 halinde, dilin dişler arasında tutulması esnasında
703 yutkunmanın istenmesi şeklinde uygulanan Masako
704 manevrasından faydalanılabilir. (36,121).

705 Eforlu yutma için, hastaların yutma sırasında
706 kaslarını sert bir şekilde sıkmaları istenir, bu da
707 bolus klirensi için posterior dil hareketini sağlar.
708 Eforlu yutma egzersizi, biyolojik geri bildirim
709 sağlamak için yüzeysel EMG ile birleştirilebilir
710 (122,123). Eforlu yutma, özellikle dil kökü
711 retraksiyonu azalan hastalarda uygulanabilir (121).
712 Bu egzersizin ayrıca dil gücü, faringeal
713 kontraksiyon, laringeal vestibül kapanması ve üst
714 özofagus sfinkterin açılmasında azalma yaşanması
715 durumunda da kullanılabilir (36).

716 Laringeal kapanmada bir sorun olması veya geç
717 kapanması halinde sırasıyla supraglottik yutma ve
718 süper-supraglottik yutma manevralarından
719 faydalanılabilir (70,121).

720 Orta derecede disfajisi olan bazı hastalarda,
721 laringeal elevasyonu kolaylaştırmak için dil, dudak
722 için aktif hareket açıklığı egzersizleri ve falsetto
723 egzersizleri yararlı olabilir (34). Falsetto egzersizi,
724 kişinin sesini yüksek bir perdeye kaydırmasını ve
725 hyolaringeal elevasyonu iyileştirmek için birkaç
726 saniye sürdürmesini içerir (124).

727 Faringeal yutma refleksindeki gecikmeyi
728 azaltmak için anterior faucial pillars'a uygulanan
729 termal-taktil stimülasyon (TTS), motor fonksiyonu
730 iyileştirerek hasarlı glossofaringeal ve vagus
731 sinirlerinin kısa süreli duyuşal optimizasyonunu
732 sağlayabilir. TTS, PH olan kişilerde yutmanın
733 faringeal fazdaki sürecini önemli ölçüde azaltmıştır.
734 Ancak bu bulguların klinik olarak faydasına dair
735 çalışmalar sınırlıdır (125).

736 Duyusal uyarı ya da orofaringeal yutma ve
737 solunum kaslarının hareketini içeren oral motor
738 egzersizler (OME) orofaringeal disfajisi olan
739 Parkinson hastalarında kullanılabilen başka bir
740 rehabilitatif yöntemdir. OME'nin olumlu etkileri
741 olmakla birlikte PH'de yutma fonksiyonunu
742 iyileştirmek için tek başına yeterli değildir
743 (118,126).

746 Parkinson hastalarında yutma egzersizlerinin
747 yanısıra ağız bakımı da oldukça önemlidir. Rutin
748 ağız bakımını gerçekleştirme güçlüğü nedeniyle
749 hastalar ağız sağlığında bozulma ve aspirasyon
750 pnömonisi geliştirme riski altındadır. (127-129). Bu
751 nedenle, disfajinin optimal yönetimi ve aspirasyon
752 pnömonisinin önlenmesinde Parkinson hastalarının
753 ağız bakımına hastalığın her evresinde azami özen
754 gösterilmelidir.

755 Bu yutma egzersizlerinin hasta için kontrendike
756 olduğu durumların ve hastalığın nörodejeneratif
757 özelliğinin de göz önünde bulundurulması halinde
758 hastaya uygun olarak düzenlenmesi ve hasta
759 takibinin yapılması önem taşımaktadır.

760 b.4. Biyolojik Geribildirim

761 Parkinson hastalarında yutma müdahalelerinin
762 destekleyici bir biyolojik geribildirim bileşenini
763 içermesi önerilmiştir (130). Bir çalışmada FEYD
764 kayıtlarından elde edilen görsel bir ipucu
765 mekanizmasına dayanan video destekli yutma
766 terapisinin (*Video-Assisted Swallowing Therapy-*
767 *VAST*), geleneksel yutma egzersizlerine ek olarak
768 uygulandığında, sadece geleneksel yutma
769 egzersizlerine göre farinkteki yiyecek rezidülerini
770 azaltmaya ve yaşam kalitesini arttırmaya daha fazla
771 yardımcı olabileceği ileri sürülmüştür (131). Fakat
772 bu çalışmada sadece hafif ve orta derecede yutma
773 bozukluğu olan Parkinson hastaları yer almıştır ve
774 hastaların daha uzun süreli takip edilerek
775 araştırılması gerektiği önerilmiştir. (2,3). Biyolojik
776 geribildirim yutma güvenliğini ve etkinliğini
777 artırdığı başka çalışmalarla da desteklenmiştir (132,
778 133).

779 c. Tıbbi ve farmakolojik yöntemler

780 c.1. Dopaminerjik ilaçların optimize edilmesi

781 Motor bir semptom olarak değerlendirilen
782 disfajinin de PH'nin diğer motor semptomları gibi
783 dopaminerjik ilaçlara yanıt vermesini beklemek
784 mantıklı bir düşüncedir, ancak dopaminerjik
785 ilaçların disfaji tedavisindeki rolü üzerine yapılan
786 çalışmalardan gelen sonuçlar tartışmalıdır (134-
787 138). Bazı çalışmalar PH'de disfajinin dopaminerjik
788 stimülasyona dirençli olduğunu ve levodopanın
789 aspirasyon riskini değiştirmediğini ileri sürmüştür
790 (137,138). Diğer çalışmalar ise levodopa ve
791 apomorfin tedavilerinin yutmanın erken fazlarını
792 iyileştirebildiğini ve dopaminerjik ilaçların optimize
793 edilmesinin bazı hastalarda yardımcı olabileceğini
794 ortaya koymuştur (134-136,139). Bazı yazarlar
795 Parkinson hastalarında disfajinin levodopa yanıtını
796 daha iyi değerlendirmek için, yutma
797 değerlendirilmesinin ilacın hem "on" hem "off"
798 durumlarında yaşam kalitesi ölçümleri ve FEYD-
799 Levodopa-testi kullanılarak yapılmasını ortaya
800 atmışlar ve bu testin güvenilir sonuçlar verdiğini

806 bildirmişlerdir (20,139,140). Özellikle "off"
807 durumda kötüleşmeyle dalgalanma gösteren disfaji
808 durumunda, dopaminerjik ilaçların optimize
809 edilmesi önerilmektedir (20,141). Levodopa
810 tedavisinin optimizasyonu yemek sırasında üst
811 ekstremite kontrolünün iyileşmesini sağlayarak
812 beslenmeyi kolaylaştırmaktadır (101).
813 Çalışmalardan elde edilen farklı sonuçlar olsa da
814 unutulmamalıdır ki, disfajiyi tedavi etmek,
815 aspirasyon pnömonisini ve dolayısıyla mortaliteyi
816 azaltacaktır. Bu nedenle her zaman dopaminerjik
817 tedaviye iyi yanıt vermese de dopaminerjik ilaçların
818 optimize edilmesi bazı disfajili hastalarda fayda
819 sağlayabilir.

821 c.2. Botulinum Toksin Enjeksiyonları

822 Disfajisi olanlarda yutma hızının yavaşlamasına
823 bağlı olarak siyalore de yaygın olarak
824 gözükmektedir. Siyalore, disfajisi olan Parkinson
825 hastalarında hayat kalitesini belirgin derecede
826 etkilemesi nedeniyle ele alınması gereken önemli bir
827 durumdur. Salya akıntısı olan hastalarda, ağızını ve
828 çenesini bir bezle silmek, dik duruşu korumak ve
829 eşinin ya da bakıcısının yutmayı hatırlatması gibi
830 daha sık yutkunmayı bilinçli olarak düşündürmek
831 faydalı olabilir. Şiddetli salyası olan hastalar tıbbi
832 seçenekleri doktorlarıyla tartışmalıdır. Dehidrasyon
833 ve kabızlığa yol açabileceğinden sıvı alımını
834 azaltmamak önemlidir (101). Farmakolojik yaklaşım
835 olarak öncelikle dopaminerjik tedavinin
836 düzenlenmesi gereklidir. Yanıt alınmadığı
837 durumlarda antikolinergikler (dil altına günde bir kez
838 1-2 damla %1'lik atropin solüsyonu ve günde 2-3
839 kez, toplam 1-2 mg/gün glikopirilat) ve tükürük
840 bezlerine botulinum toksin enjeksiyonları
841 denenebilir. Parotis bezlerine botulinum toksini (tip
842 A) enjeksiyonlarının, PH'da siyalore üzerinde
843 yaklaşık 30 gün süren olumlu etkiler sağladığı,
844 ancak penetrasyon/aspirasyon epizodlarında anlamlı
845 bir azalma olmadığı gözlenmiştir (40).

847 Botulinum toksin (BoNT) ile tedavinin disfajisi
848 olan Parkinson hastalarında invaziv prosedürlere
849 başarılı bir alternatif olabileceği veya cerrahi
850 miyotomiden fayda görebilecek hastaları belirlemek
851 için yararlı bir araç olabileceği ileri sürülmekle
852 birlikte; bu hastalarda BoNT tedavisi öncelikli
853 olarak siyalore varlığında ve fokal distoni eşlik
854 ettiğinde tercih edilmektedir (142).

856 c.3. Oral Olmayan Beslenme Yöntemleri

858 Özellikle ileri evre Parkinson hastalarında yutma
859 belirgin bozulur, yutma güvenliği tehlikeye girer ve
860 yetersiz hidrasyon veya malnütrasyon ortaya çıkar.
861 Bu durumda nazogastrik (NG) besleme tüpü ya da
862 perkütan endoskopik gastrotomi (PEG) yoluyla
863 enteral beslenme akla gelmelidir. Bolusun
864 %10'undan fazlasını aspire eden veya bolusu yutma
865 süresi 10 saniyeden fazla hastalarda bir miktar oral

866 olmayan beslenme önerilebilir (34,70). NG ya da
867 PEG yoluyla enteral beslenme, beslenme desteği
868 sağlayarak yaşam kalitesini iyileştirebilir (34,143).
869 Bu şekilde aspirasyon ve aspirasyon pnömonisi riski
870 azaltılabilir ancak tamamen ortadan kaldırılamaz,
871 zira reflü veya tükürük nedeniyle aspirasyon yine de
872 meydana gelebilir (144-148). Unutulmaması
873 gereken önemli bir husus, hastaların ve ailelerin
874 beslenme tüpünün riskleri ve yararları konusunda
875 eğitilmesi gerektiğidir.

877 c.4. İlave Yöntemler

879 PH ilişkili disfajinin yönetiminde etkisi henüz
880 tam kanıtlanmamış, ilave çalışmaya ihtiyacı olan
881 yöntemler de mevcuttur.

882 Nöromusküler elektriksel stimülasyon (NMES)
883 genellikle istemli egzersize ek olarak kullanılır.
884 Bununla birlikte, disfaji üzerindeki etkisini
885 göstermek için yeterli kanıt yoktur (46,149).
886 NMES'in eforlu yutma ile etkili bir şekilde hyoid
887 kemik hareketini arttırdığı ve aspirasyonu azalttığı
888 gözlenmekle birlikte; başka bir çalışmada gruplar
889 arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur. NMES'in
890 PH ile ilişkili disfajisi olan hastalarda orofaringeal
891 yutma fonksiyonunu iyileştirmede etkili olup
892 olmayacağı hakkında daha fazla randomize
893 kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır (122,150).

894 Derin beyin stimülasyonu (DBS), faringeal
895 yutma üzerinde bazı olumlu etkiler gösterse de
896 disfaji üzerinde klinik olarak anlamlı bir etki
897 gözlenmemiştir (151-156). Bilateral subthalamik
898 nükleusun (STN) düşük frekansla (60 Hz)
899 uyarılmasının, 130 Hz'de rutin uyarılmasına kıyasla
900 aspirasyon sıklığını önemli ölçüde azalttığı ileri
901 sürülmüştür (157). Bu nedenle DBS ve disfajisi olan
902 Parkinson hastalarında düşük frekanslı STN
903 stimülasyonunun faydalı olabileceği akla
904 gelmektedir. Bununla birlikte yakın tarihteki başka bir
905 çalışma, Parkinson hastalarının yürüme veya diğer
906 motor semptomları üzerindeki olumlu etkilerine
907 rağmen, düşük frekanslı DBS'nin disfaji üzerinde
908 uzun vadeli bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur
909 (158). Diğer yandan, Parkinson hastalarında STN-
910 DBS'in özofagus hareketleri üzerine etkilerinin
911 incelendiği kesitsel bir çalışmada, 6 aylık STN DBS
912 öyküsü olan Parkinson hastaları, özofagus yüksek
913 çözünürlüklü manometri ile "on" ve "off"
914 durumunda değerlendirilmiş ve özofagus
915 motilitesinin kontrolünde nigrostriatal devrelerin yer
916 aldığı ileri sürülmüştür (159). Bu bulguların klinik
917 öneminin gelecekteki çalışmalarla desteklenmesine
918 ihtiyaç vardır.

919 Depresyon tedavisinde onayı olan, invaziv
920 olmayan, repetitif transkranyal magnetik
921 stimülasyon (rTMS) tedavisinin, akut inme
922 hastalarında yutma üzerine ve PH'de fonasyon
923 üzerinde olumlu sonuçları gösterilmiştir (160, 161).
924 Son zamanlarda yapılan bir çalışmada, PH olan
925 kişilerin disfaji tedavisinde rTMS'nin 3 aya kadar

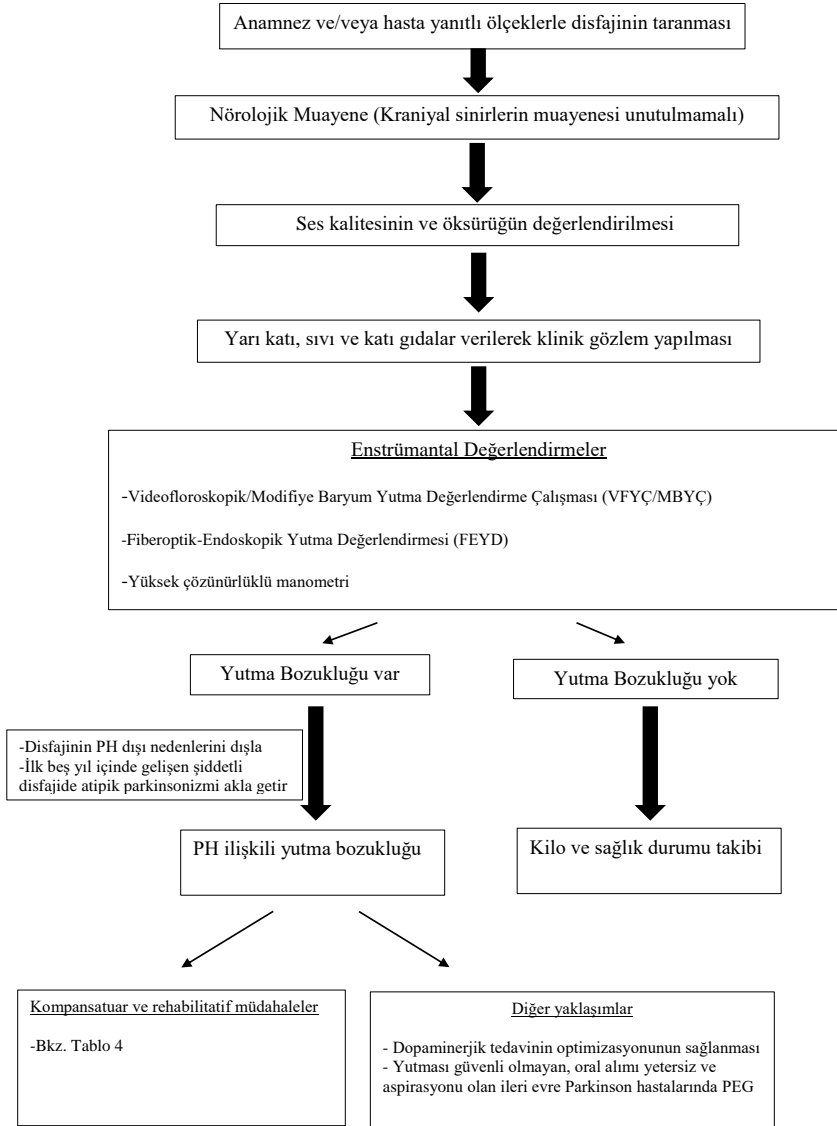
olumlu etkisinin görülebileceği belirtilmiştir (162). Ancak rTMS'in Parkinson hastalarında yutma üzerindeki tedavi etkilerini ortaya koyan çalışmalar yeterli değildir ve hangi bölgenin uyarılacağı, uyarının şiddeti, frekansı ve bu tedavinin ne kadar süreceğine dair bilgiler hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Sonuç

PH ile ilişkili disfajinin iyileştirilmesi için bazı alanlara odaklanmak gerekebilir. Bunlardan ilki, PH'de disfajinin doğal seyrini ve altta yatan patofizyolojisini daha iyi anlamaya yönelik çalışmaların yapılmasıdır. İkincisi, PH'de disfajinin tüm yönlerinin erken tespit edilmesi için standardize tarama yöntemlerinin ve ulaşılabilir fiyatla birlikte portatif olabilecek klinik değerlendirme araçlarının geliştirilmesidir. Son olarak, PH ile ilişkili disfajiye yönelik farklı tedavi yaklaşımlarının etkinliğini

değerlendiren ve karşılaştıran çalışmaların yapılması hem hastalar için umut verici hem de konuyla ilgili profesyoneller için gelecekte kılavuz niteliğinde olacaktır.

Multidisipliner ekip tarafından kullanılan yutmaya özgü ölçekler, muayene, klinik yutma değerlendirmesi ve enstrümantal değerlendirmeler, PH evrelerinde ilişkili disfajinin tanımlanması için oldukça önemlidir. PH ile ilişkili yutma bozukluğunu iyileştirmek için bolus modifikasyonu, EMST, LSVT, NMES, postural düzenlemeler, yutma egzersizleri, VAST, farmakolojik ve cerrahi müdahaleler dahil olmak üzere çeşitli tedaviler uygulanabilir. Parkinson hastalığında yutma bozukluğuna yaklaşım algoritmik olarak Şekil 1'de özetlenmiştir. PH ile ilişkili disfajinin altında yatan patolojik mekanizmaları daha iyi anlamak ve tedavi sonuçlarını optimize etmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.



Şekil 1. Parkinson Hastalığında Yutma Bozukluğuna Algoritmik Yaklaşım

Kaynaklar

- 968
969
970 1. Kalia LV, Lang AE. Parkinson's disease. *The Lancet*.
971 2015;386(9996):896–912.
972 2. Suttrup I, Warnecke T. Dysphagia in Parkinson's disease.
973 *Dysphagia*. 2016;31(1):24–32.
974 3. Simons JA. Swallowing dysfunctions in Parkinson's disease.
975 *International Review of Neurobiology*. [Internet]. Nonmotor
976 Parkinson's: The Hidden Face. Academic Press.
977 2017;134:1207–38.
978 4. Burke RE, O'Malley K. Axon degeneration in Parkinson's
979 disease. *Experimental Neurology*. 2013;246:72–83.
980 5. Pringsheim T, Jette N, Frolkis A, ve ark. The prevalence of
981 Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis.
982 *Mov Disord*. 2014;29(13):1583–90.
983 6. Durmus H, Gokalp MA, Hanagasi HA. Prevalence of
984 Parkinson's disease in Baskale, Turkey: a population based
985 study. *Neurol Sci*. 2015;36(3):411–3.
986 7. Barone P, Antonini A, Colosimo C, ve ark. The PRIAMO
987 study: a multicenter assessment of nonmotor symptoms and
988 their impact on quality of life in Parkinson's disease. *Mov*
989 *Disord*. 2009;24(11):1641–9.
990 8. Cereda E, Cilia R, Klersy C, ve ark. Swallowing disturbances
991 in Parkinson's disease: a multivariate analysis of contributing
992 factors. *Parkinsonism Relat Disord*. 2014;20(12):1382–7
993 9. Umemoto G, Furuya H. Management of dysphagia in patients
994 with Parkinson's disease and related disorders. *Intern Med*.
995 2020;59(1):7–14.
996 10. Müller J, Wenning GK, Verny J, ve ark. Progression of
997 dysarthria and dysphagia in postmortem-confirmed
998 parkinsonian disorders. *Arch Neurol*. 2001;58(2):259–64.
999 11. Coelho M, Marti MJ, Tolosa E, ve ark. Late-stage
1000 Parkinson's disease: the barcelona and lisbon cohort. *J*
1001 *Neurol*. 2010;257(9):1524–32.
1002 12. Fuh J, Lee RC, Wang J, ve ark. Swallowing difficulty in
1003 Parkinson's disease. *Clin Neurol Neurosurg*.
1004 1997;99(2):106–12.
1005 13. Pflug C, Bihler M, Emich K, ve ark. Critical dysphagia is
1006 common in Parkinson disease and occurs even in early stages:
1007 a prospective cohort study. *Dysphagia*. 2018;33(1):41–50.
1008 14. Kalf JG, de Swart BJM, Bloem BR, ve ark. Prevalence of
1009 oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: a meta-
1010 analysis. *Parkinsonism Relat Disord*. 2012;18(4):311–5.
1011 15. Rosenbek JC, Troche MS. Progressive neurologic disease
1012 and dysphagia (including Parkinson's disease, multiple
1013 sclerosis, amyotrophic lateral sclerosis, myasthenia gravis,
1014 post-polio syndrome) In: Shaker R, Belafsky PC, Postma GN,
1015 Easterling C, editors. *Principles of deglutition: a*
1016 *multidisciplinary text for swallowing and its disorders*. San
1017 *Diego: Springer*; 2013.pp.395–409.
1018 16. Michou E, Hamdy S. Dysphagia in Parkinson's disease: a
1019 therapeutic challenge? *Expert Rev Neurother*.
1020 2010;10(6):875–8.
1021 17. Leopold NA, Daniels SK. Supranuclear control of
1022 swallowing. *Dysphagia*. 2010;25(3):250–7.
1023 18. Suntrup S, Teismann I, Bejer J, ve ark. Evidence for adaptive
1024 cortical changes in swallowing in Parkinson's disease. *Brain*.
1025 2013;136(3):726–38.
1026 19. Van Hooren MR, Bajjens LW, Vaskuilen S, ve ark.
1027 Treatment effects for dysphagia in Parkinson's disease: a
1028 systematic review. *Parkinsonism Relat Disord*.
1029 2014;20(8):800–7.
1030 20. Warnecke T, Hamacher C, Oelenberg S, ve ark. Off and on-
1031 state assessment of swallowing function in Parkinson's
1032 disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2014;20(9):1033–4.
1033 21. Troche MS, Brandimore AE, Foote KD, ve ark. Swallowing
1034 and deep brain stimulation in Parkinson's disease: a
1035 systematic review. *Parkinsonism Relat Disord*.
1036 2013;19(9):783–8.
1037 22. Ciucci MR, Russell AJ, Schaser AJ, ve ark. Tongue force and
1038 timing deficits in a rat model of Parkinson disease. *Behav*
1039 *Brain Res*. 2011;222(2):315–20.
1040 23. Ciucci MR, Schaser AJ, Russell JA. Exercise-induced rescue
1041 of tongue function without striatal dopamine sparing in a rat
1042 neurotoxin model of Parkinson disease. *Behav Brain Res*.
1043 2013;252:239–45.
1044 24. Russell AJ, Ciucci MR, Hammer MJ, ve ark.
1045 Videofluorographic assessment of deglutitive behaviors in a
1046 rat model of aging and Parkinson disease. *Dysphagia*.
1047 2013;28(1):95–104.
1048 25. Kane JR, Ciucci MR, Jacobs AN, ve ark. Assessing the role
1049 of dopamine in limb and cranial-oro-motor control in a rat
1050 model of Parkinson's disease. *J Commun Disord*.
1051 2011;44(5):529–37.
1052 26. Braak H, Müller CM, Rüb U, ve ark. Pathology associated
1053 with sporadic Parkinson's disease—Where does it end? *J*
1054 *Neural Transm Suppl*. 2006;70:89–97.
1055 27. Suttrup I, Suttrup J, Suntrup-Krueger S, ve ark. Esophageal
1056 dysfunction in different stages of Parkinson's disease.
1057 *Neurogastroenterol Motil*. 2017;29(1):e12915.
1058 28. Mu L, Sobotka S, Chen J, ve ark. Alpha-synuclein pathology
1059 and axonal degeneration of the peripheral motor nerves
1060 innervating pharyngeal muscles in Parkinson disease. *J*
1061 *Neuropathol Exp Neurol*. 2013;72(2):119–29.
1062 29. Visanji NP, Marras C, Hazrati LN, ve ark. Alimentary, my
1063 dear Watson? The challenges of enteric α -synuclein as a
1064 Parkinson's disease biomarker. *Mov Disord*. 2014;29:444–
1065 50.
1066 30. Fasano A, Visanji NP, Liu LWC, ve ark. Gastrointestinal
1067 dysfunction in Parkinson's disease. *Lancet Neurol*.
1068 2015;14(6):625–39.
1069 31. Mu L, Sobotka S, Chen J, ve ark. Parkinson's disease affects
1070 peripheral sensory nerves in the pharynx. *J Neuropathol Exp*
1071 *Neurol*. 2013;72(7):614–23.
1072 32. Ebihara S, Saito H, Kanda A, ve ark. Impaired efficacy of
1073 cough in patients with Parkinson disease. *Chest*.
1074 2003;124(3):1009–15.
1075 33. Schröder JB, Marian T, Claus I, ve ark. Substance P saliva
1076 reduction predicts pharyngeal dysphagia in Parkinson's
1077 disease. *Front Neurol*. 2019;10:386.
1078 34. Logemann, JA. Evaluation and treatment of swallowing
1079 disorders. Austin, Texas: pro-ed; 1998.
1080 35. Noyce A, Silveira-Moriyama L, Gilpin P, ve ark. Severe
1081 dysphagia as a presentation of Parkinson's disease. *Mov*
1082 *Disord*. 2012;27(3):457.
1083 36. Murry T, Carrau RL, Chan K. Clinical management of
1084 swallowing disorders, 4th ed. Plural Publishing, 2018.
1085 37. Sung HY, Kim JS, Lee KS, ve ark. The prevalence and
1086 patterns of pharyngoesophageal dysmotility in patients with
1087 early stage Parkinson's disease. *Mov Disord*.
1088 2010;25(14):2361–8.
1089 38. Kwon M, Lee J-H. Oro-pharyngeal dysphagia in Parkinson's
1090 disease and related movement disorders. *J Mov Disord*.
1091 2019;12(3):152–60.
1092 39. Proulx M, de Courval FP, Wiseman MA, ve ark. Salivary
1093 production in Parkinson's disease. *Mov Disord*.
1094 2005;20(2):204–7.
1095 40. Norbrega AC, Rodriguez B, Melo A. Silent aspiration in
1096 Parkinson's disease patients with diurnal sialorrhea. *Clin*
1097 *Neurol Neurosurg*. 2008;110(2):117–9.
1098 41. Pfeiffer RF. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's
1099 disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2011;17(1):10–5.
1100 42. Groher, ME., Crary, MA. *Dysphagia: Clinical management*
1101 *in adults and children*, 2nd edn. Elsevier Inc, 2016.
1102 43. Proulx, M, De Courval, FP, Wiseman, MA, ve ark. Salivary
1103 production in Parkinson's disease. *Mov Disord*.
1104 2005;20(2):204–7.
1105 44. Perez Lloret S, Pirán Arce G, Rossi M, ve ark. Validation of
1106 a new scale for the evaluation of sialorrhea in patients with
1107 Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2007;22(1):107–11.
1108 45. Argolo N, Sampaio M, Pinho P, ve ark. Swallowing disorders
1109 in Parkinson's disease: impact of lingual pumping. *Int J Lang*
1110 *Commun Disord*. 2015;50(5):659–64.
1111 46. Patel B, Legacy J, Hegland, KW, ve ark. A comprehensive
1112 review of the diagnosis and treatment of Parkinson's disease
1113 dysphagia and aspiration. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*.
1114 2020;14(6):411–24.
1115 47. Hammer MJ, Murphy CA, Abrams TM. Airway
1116 somatosensory deficits and dysphagia in Parkinson's disease.
1117 *J Parkinsons Dis*. 2013;3(1):39–44.

- 1118 48. Claus, I, Muhle, P, Suttrup J, ve ark. Predictors of pharyngeal
1119 dysphagia in patients with parkinson's disease. J Parkinsons
1120 Dis. 2020;10(4):1727-35.
- 1121 49. Lam K, Lam FK, Lau KK, ve ark. Simple clinical tests may
1122 predict severe oropharyngeal dysphagia in Parkinson's
1123 disease. Mov Disord. 2007;22(5):640-4.
- 1124 50. Han M, Ohnishi H, Nonaka M, ve ark. Relationship between
1125 dysphagia and depressive states in patients with Parkinson's
1126 disease. Parkinsonism Relat Disord. 2011;17(6):437-9.
- 1127 51. Coelho M, Marti MJ, Tolosa E, ve ark. Late-stage
1128 Parkinson's disease: the Barcelona and Lisbon cohort. J
1129 Neurol. 2010;257(9):1524-32.
- 1130 52. Bird M, Woodward M, Gibson E, ve ark. Asymptomatic
1131 swallowing disorders in elderly patients with Parkinson's
1132 disease: a description of findings on clinical examination and
1133 videofluoroscopy in sixteen patients. Age Ageing.
1134 1994;23(3):251-4.
- 1135 53. Bushmann M, Döbmeyer S, Lecker L, ve ark. Swallowing
1136 abnormalities and their responses to treatment in Parkinson's
1137 disease. Neurology. 1989;39(10):1309-14.
- 1138 54. Prosięgel M. Neurogene dysphagien. In: Diener H, Weimar
1139 C, editors. Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der
1140 Neurologie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2008.
- 1141 55. Pflug C, Bihler M, Emich K, ve ark. Critical dysphagia is
1142 common in Parkinson disease and occurs even in early stages:
1143 a prospective cohort study. Dysphagia. 2018;33(1):41-50.
- 1144 56. Langmore SE, Schatz K, Olsen N. Fiberoptic endoscopic
1145 examination of swallowing safety: a new procedure.
1146 Dysphagia. 1988;2(4):216-9.
- 1147 57. Evatt ML, Chaudhuri KR, Chou KL, ve ark. Dysautonomia
1148 rating scales in Parkinson's disease: sialorrhea, dysphagia,
1149 and constipation--critique and recommendations by
1150 movement disorders task force on rating scales for
1151 Parkinson's disease. Mov Disord. 2009;24:635-46.
- 1152 58. Manor Y, Giladi N, Cohen A, ve ark. Validation of a
1153 swallowing disturbance questionnaire for detecting
1154 dysphagia in patients with Parkinson's disease. Mov Disord.
1155 2007;22(13):1917-21.
- 1156 59. Simons JA, Fietzek UM, Waldmann A, ve ark. Development
1157 and validation of a new screening questionnaire for dysphagia
1158 in early stages of Parkinson's disease. Parkinsonism Relat
1159 Disord. 2014;20(9):992-8.
- 1160 60. Buhmann C, Bihler M, Emich K, ve ark. Pill swallowing in
1161 Parkinson's disease: a prospective study based on flexible
1162 endoscopic evaluation of swallowing. Park Relat Disord.
1163 2019;62:51-6.
- 1164 61. Kalf JG, Borm GF, de Swart BJ, ve ark. Reproducibility and
1165 validity of patient-rated assessment of speech, swallowing,
1166 and saliva control in Parkinson's disease. Arch Phys Med
1167 Rehabil. 2011;92(7):1152-8.
- 1168 62. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, ve ark. Validity and
1169 reliability of the eating assessment tool (EAT-10). Ann Otol
1170 Rhinol Laryngol. 2008;117(12):919-24.
- 1171 63. Demir N, Arslan SS, İnal Ö, ve ark. Reliability and validity
1172 of the Turkish eating assessment tool (T-EAT-10).
1173 Dysphagia. 2016;31(5):644-9.
- 1174 64. Schlickewei O, Nienstedt, JC, Frank U, ve ark. The ability of
1175 the eating assessment tool-10 to detect penetration and
1176 aspiration in Parkinson's disease. Eur Arch
1177 Otorhinolaryngol. 2021;278(5):1661-8.
- 1178 65. Chaudhuri KR, Healy DG, Schapira AH. Non-motor
1179 symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and
1180 management. Lancet Neurol. 2006;5(3):235-45.
- 1181 66. Chaudhuri KR, Prieto-Jurcynska C, Naidu Y, ve ark. The
1182 nondeclaration of nonmotor symptoms of Parkinson's disease
1183 to health care professionals: an international study using the
1184 nonmotor symptoms questionnaire. Mov Disord.
1185 2010;25(6):704-9.
- 1186 67. Kalf JG, de Swart BJ, Munneke M, ve ark. Author reply to
1187 "Oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease:
1188 comments on paper by Kalf ve ark." by Boot and Chaudhuri.
1189 Parkinsonism Relat Disord. 2013;19(2):276.
- 1190 68. Simons JA, Fietzek UM, Waldmann A, ve ark. Development
1191 and validation of a new screening questionnaire for dysphagia
1192 in early stages of Parkinson's disease. Parkinsonism Relat
1193 Disord. 2014;20(9):992-8.
- 1194 69. Fahn S, Elton R. Unified Parkinson's disease rating scale. In:
1195 Fahn S, Marsden C, Calne D, Goldstein M, editors. Recent
1196 developments in Parkinson's disease. Florham Park:
1197 Macmillan Healthcare Information; 1987. p. 153-63.
- 1198 70. Topbaş S. İletişim Bozukluklarına Giriş. Mirket Akademik
1199 Yayınları, İstanbul, 2021.
- 1200 71. McCullough GH, Kamarunas E, Mann GC, ve ark. Effects of
1201 Mendelsohn maneuver on measures of swallowing duration
1202 post stroke. Top Stroke Rehabil. 2012;19(3):234-43.
- 1203 72. DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. Validation of the 3-oz
1204 water swallow test for aspiration following stroke. Arch
1205 Neurol. 1992;49(12):1259-61.
- 1206 73. Kalf H, de Swart B, Bonnier-Baars M, ve ark. Guidelines for
1207 speech-language therapy in Parkinson's disease. Nijmegen,
1208 the Netherlands/Miami (FL), U.S.A.: ParkinsonNet/NPF,
1209 2008.
- 1210 74. Kanna SV, Bhanu K. A simple bedside test to assess the
1211 swallowing dysfunction in Parkinson's disease. Ann Indian
1212 Neurol. 2014;17(1):62-5.
- 1213 75. Ertekin C, Aydogdu I, Yüceyar N, ve ark. Electrodiagnostic
1214 methods for neurogenic dysphagia. Electroencephalogr Clin
1215 Neurophysiol- Electromyogr Mot Control. 1998;109(4):331-
1216 40.
- 1217 76. Potulska A, Friedman A, Królicki L, ve ark. Swallowing
1218 disorders in Parkinson's disease. Park Relat Disord.
1219 2003;9(6):349-53.
- 1220 77. Nathadwarawala KM, McGroary A, Wiles CM. Swallowing
1221 in neurological outpatients: use of a timed test. Dysphagia.
1222 1994;9(2):120-9.
- 1223 78. Umay E, Eyigor S, Karahan AY, ve ark. The GUSS test as a
1224 good indicator to evaluate dysphagia in healthy older people:
1225 a multicenter reliability and validity study. Eur Geriatr Med.
1226 2019;10(6):879-87.
- 1227 79. Frank U, Radtke J, Nienstedt JC, ve ark. Dysphagia screening
1228 in Parkinson's disease. A diagnostic accuracy cross-sectional
1229 study investigating the applicability of the Gugging
1230 Swallowing Screen (GUSS). Neurogastroenterol Motil.
1231 2021;33(5):e14034.
- 1232 80. Sarıkaya D. Geriatrik hastalarda mini nütrisyonel
1233 değerlendirme (MNA) testinin uzun ve kısa (MNA-SF)
1234 formunun geçerlilik çalışması. 2013.
- 1235 81. Carnaby-Mann G, Lenius K. The bedside examination in
1236 dysphagia. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2008;19(4):747-
1237 68.
- 1238 82. Langmore SE. Evaluation of oropharyngeal dysphagia:
1239 which diagnostic tool is superior? Curr Opin Otolaryngol
1240 Head Neck Surg. 2003;11:485-9.
- 1241 83. Langmore SE. History of Fiberoptic Endoscopic evaluation
1242 of swallowing for evaluation and management of pharyngeal
1243 dysphagia: changes over the years. Dysphagia.
1244 2017;32(1):27-38.
- 1245 84. Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, ve ark. A
1246 penetration-aspiration scale. Dysphagia. 1996;11(2):93-8.
- 1247 85. Kelly AM, Drinnan MJ, Leslie P. Assessing penetration and
1248 aspiration: how do videofluoroscopy and fiberoptic
1249 endoscopic evaluation of swallowing compare?
1250 Laryngoscope. 2007;117(10):1723-7.
- 1251 86. Neubauer PD, Rademaker AW, Leder SB. The Yale
1252 Pharyngeal Residue Severity Rating Scale: an anatomically
1253 defined and image-based tool. Dysphagia. 2015;30(5):521-8.
- 1254 87. Pearson WG, Molfenter SM, Smith ZM, ve ark. Image-based
1255 measurement of post-swallow residue: the normalized
1256 residue ratio scale. Dysphagia. 2013;28(2):167-77.
- 1257 88. Dyer JC, Leslie P, Drinnan MJ. Objective computer-based
1258 assessment of vallecular residue- Is it useful? Dysphagia.
1259 2008;23(1):7-15.
- 1260 89. Rommel N, Borgers C, Van Beckevoort D, ve ark. Bolus
1261 Residue Scale: an easy-to-use and reliable videofluoroscopic
1262 analysis tool to score bolus residue in patients with
1263 dysphagia. Int J Otolaryngol. 2015;2015:1-7.
- 1264 90. Martin-Harris B, Brodsky MB, Michel Y, ve ark. MBS
1265 measurement tool for swallow impairment-MBSimp:
1266 establishing a standard. Dysphagia. 2008;23(4):392-405.
- 1267 91. Suttrup I, Suntrup S, Siemer ML, ve ark. Esophageal
1268 swallowing disorders in patients with different parkinsonian

- 1269 syndromes as detected by high resolution manometry. 1344
1270 Dysphagia. 2014;29(1):121–81. 1345
1271 92. Troche MS, Okun MS, Rosenbek JC, ve ark. Attentional 1346
1272 resource allocation and swallowing safety in Parkinson's 1347
1273 disease: a dual task study. *Park Relat Disord*. 1348
1274 2014;20(4):439–43. 1349
1275 93. Ertekin C. Electrophysiological evaluation of oropharyngeal 1350
1276 dysphagia in Parkinson's disease. *J Mov Disord*. 2014 1351
1277 ;7(2):31–56. 1352
1278 94. Oh DH, Park JS, Kim WJ. Effect of neuromuscular electrical 1353
1279 stimula- tion on lip strength and closure function in patients 1354
1280 with dysphagia after stroke. *J Phys Ther Sci*. 1355
1281 2017;29(11):1974–5. 1356
1282 95. Hsiao M-Y, Karunia Wahyuni L, Wang T-G. 1357
1283 Ultrasonography in assessing oropharyngeal dysphagia. *J 1358*
1284 *Med Ultrasound*. 2013;21(4):181–8. 1359
1285 96. Pitts LL, Morales S, Stierwalt JAG. Lingual pressure as a 1360
1286 clinical indicator of swallowing function in Parkinson's 1361
1287 disease. *J Speech Lang Hear Res*. 2018;61(2):257–65. 1362
1288 97. Fukuoka T, Ono T, Hori K, ve ark. Tongue pressure 1363
1289 measurement and videofluoroscopic study of swallowing in 1364
1290 Patients with Parkinson's disease. *Dysphagia*. 1365
1291 2019;34(1):80–8. 1366
1292 98. Umay E, Ozturk E, Gurcay E, ve ark. Swallowing in 1367
1293 Parkinson's disease: how is it affected? *Clin Neurol 1368*
1294 *Neurosurg*. 2019;177:37–41. 1369
1295 99. Ertekin C, Tarlaci S, Aydogdu I, ve ark. Electrophysiological 1370
1296 evaluation of pharyngeal phase of swallowing in patients with 1371
1297 Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2002;17(5):942-9. 1372
1298 100. Genç G. Nutritional Considerations. In H. Fernandez & A. 1373
1299 Machado & M. Pandya (Eds.), *A Practical Approach to 1374*
1300 *Movement Disorders: Diagnosis and Management*, 2nd 1375
1301 Edition. (pp. 266-77). New York, NY: Demos Medical 1376
1302 Publishing. (ISBN:9781620700341). 2015. 1377
1303 101. Tjaden K. Speech and swallowing in Parkinson's disease. 1378
1304 *Top Geriatric Rehabil*. 2008;24(2):115–26. 1379
1305 102. Ra JY, Hyun JK, Ko KR, ve ark. Chin tuck for prevention of 1380
1306 aspiration: effectiveness and appropriate posture. *Dysphagia*. 1381
1307 2014;29(5):603–9. 1382
1308 103. Yorkston KM, Miller RM, Strand EA. Management of 1383
1309 speech and swallowing in degenerative diseases, Tucson, AZ, 1384
1310 *Communication Skill Builders*, 1995. 1385
1311 104. Bisch EM, Logemann JA, Rademaker AW, ve ark. 1386
1312 Pharyngeal effects of bolus volume, viscosity, and 1387
1313 temperature in patients with dysphagia resulting from 1388
1314 neurologic impairment and in normal subjects. *J Speech Hear 1389*
1315 *Res*. 1994;37(5):1041–9. 1390
1316 105. Cola PC, Gatto AR, Da Silva RG, ve ark. The influence of 1391
1317 sour taste and cold temperature in pharyngeal transit duration 1392
1318 in patients with stroke. *Arq Gastroenterol*. 2010;47(1):18–21. 1393
1319 106. Gatto AR, Cola PC, Da Silva RG, ve ark. Sour taste and cold 1394
1320 temperature in the oral phase of swallowing in patients after 1395
1321 stroke. *CODAS*. 2013;25(2):163–7. 1396
1322 107. Logemann JA, Gensler G, Robbins JA, ve ark. A randomized 1397
1323 study of three interventions for aspiration of thin liquids in 1398
1324 patients with dementia or Parkinson's disease. *J Speech Lang 1399*
1325 *Hear Res*. 2008;51(1):173–83. 1400
1326 108. Troche MS, Sapienza CM, Rosenbek JC. Effects of bolus 1401
1327 consistency on timing and safety of swallow in patients with 1402
1328 Parkinson's disease. *Dysphagia*. 2008;23:26–32. 1403
1329 109. Gillman A, Winkler R, Taylor NF. Implementing the Free 1404
1330 Water Protocol does not result in aspiration pneumonia in 1405
1331 carefully selected patients with dysphagia: a systematic 1406
1332 review. *Dysphagia*. 2017;32(3):345–61. 1407
1333 110. Panther K. The Frazier Free Water Protocol. *Perspect 1408*
1334 *swallowing swallowing disorders*. *Dysphagia*. 2005;14(1):4. 1409
1335 111. Troche MS, Okun MS, Rosenbek JC, ve ark. Aspiration and 1410
1336 swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with 1411
1337 EMST: a randomized trial. *Neurology*. 2010;75(21):1912–9. 1412
1338 112. Saleem AF, Sapienza CM, Okun MS. Respiratory muscle 1413
1339 strength training: treatment and response duration in a patient 1414
1340 with early idiopathic Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation*. 1415
1341 2005;20(4):323–33. 1416
1342 113. Wheeler-Hegland KM, Rosenbek JC, Sapienza CM. 1417
1343 Submental sEMG and hyoid movement during Mendelsohn 1418
1419 maneuver, effortful swallow, and expiratory muscle strength 1419
training. *J Speech Lang Hear Res*. 2008;51(5):1072–87.
114. Pitts T, Bolser D, Rosenbek J, ve ark. Impact of expiratory 1419
muscle strength training on voluntary cough and swallow 1420
function in Parkinson disease. *Chest*. 2009;135(5):1301–8.
115. Baker S, Davenport P, Sapienza C. Examination of strength 1420
training and detraining effects in expiratory muscles, *J 1421*
Speech Lang Hear Res. 2005; Dec;48(6):1325-33.
116. Troche MS, Rosenbek JC, Okun MS, Sapienza CM. 1421
Detraining outcomes with expiratory muscle strength training 1422
in Parkinson's disease. *J Rehabil Res Dev*. 2014;51(2):305– 1423
10.
117. Byeon H. Effect of simultaneous application of postural 1423
techniques and expiratory muscle strength training on the 1424
enhancement of the swallowing function of patients with 1425
dysphagia caused by Parkinson's disease. *J Phys Ther Sci*. 1426
2016;28(6):1840-3
118. Troche MS, Mishra A. Swallowing Exercises in Patients 1426
With Neurodegenerative Disease: What Is the Current 1427
Evidence?. *Perspectives of the ASHA Special Interest 1428*
Groups, 2017;2(13):13-20.
119. El Sharkawi A, Ramig L, Logemann JA, ve ark. Swallowing 1428
and voice effects of Lee Silverman voice treatment 1429
(LSVT®): a pilot study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1430
2002;72(1):31–6.
120. Miles A, Jardine M, Johnston F, ve ark. Effect of Lee 1430
Silverman voice treatment (LSVT LOUD®) on swallowing 1431
and cough in Parkinson's disease: a pilot study. *J Neurol Sci*. 1432
2017;383:180–7.
121. Fernandez, H. H., Walter, B. L., Rush, T., & Ahmed, A. 1432
(Eds.). *A practical approach to movement disorders: 1433*
diagnosis and management. Third Edition. Springer 1434
Publishing Company 2021.
122. Park JS, Hwang NK, Kim HH, ve ark. Effect of 1434
neuromuscular electrical stimulation combined with effortful 1435
swallowing using electromyographic biofeedback on 1436
oropharyngeal swallowing function in stroke patients with 1437
dysphagia: a pilot study. *Medicine*. 2019;98(44):e17702.
123. Crary MA, Carnaby GD, Groher ME, ve ark. Functional 1437
benefits of dysphagia therapy using adjunctive sEMG 1438
biofeedback. *Dysphagia*. 2004;19(3).
124. Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, ve ark. Speech 1438
and swallowing rehabilitation for head and neck cancer 1439
patients. *Oncology*. 1997;11(5):651–9.
125. Regan J, Walshe M, Tobin WO. Immediate effects of 1439
thermal-tactile stimulation on timing of swallow in idiopathic 1440
Parkinson's disease. *Dysphagia*. 2010;25(3):207–15.
126. Argolo N, Sampaio M, Pinho P, Melo A, Nóbrega AC. Do 1440
swallowing exercises improve swallowing dynamic and 1441
quality of life in Parkinson's disease?. *NeuroRehabilitation*. 1442
2013;32(4):949-55.
127. Einarisdóttir ER, Gunnsteinsdóttir H, Hallsdóttir MH, ve ark. 1442
Dental health of patients with Parkinson's disease in Iceland. 1443
Spec Care Dent. 2009;29(3):123-7.
128. Fukayo S, Nonaka K, Shimizu T, ve ark. Oral health of 1443
patients with Parkinson's disease: factors related to their 1444
better dental status. *Tohoku J Exp Med*. 2003;201(3):171–9.
129. Friedlander AH, Mahler M, Norman KM, ve ark. Parkinson 1444
disease: Parkinson disease systemic and orofacial 1445
manifestations, medical and dental management. *J Am Dent 1446*
Assoc. 2009;140(6):658–69.
130. Battel I, Calvo I, Walshe M. Interventions involving 1446
Biofeedback to improve swallowing in people with 1447
Parkinson's Disease and dysphagia: A systematic review. 1448
Arch Phys Med Rehabil. 2021;102(2):314-22.
131. Manor Y, Mootanah R, Freud D, ve ark. Video-assisted 1448
swallowing therapy for patients with Parkinson's disease. 1449
Parkinsonism Relat Disord. 2013;19(2):207–11
132. Athukorala RP, Jones RD, Sella O, ve ark. Skill training for 1449
swallowing rehabilitation in patients with Parkinson's 1450
disease. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95:1374.
133. Felix VN, Corrêa SM, Soares RJ. A therapeutic maneuver for 1450
oropharyngeal dysphagia in patients with Parkinson's 1451
disease. *Clinics*. 2008;63:661.
134. Sutton JP. Dysphagia in Parkinson's disease is responsive to 1451
levodopa. *Park Relat Disord*. 2013;19(3):282–4.

- 1420 135.Hunter P, Cramer J, Austin S, ve ark. Response of
1421 parkinsonian swallowing dysfunction to dopaminergic
1422 stimulation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997;63(5):579–
1423 83.
- 1424 136.Tison F, Wiart L, Guatterie M, ve ark. Effects of central
1425 dopaminergic stimulation by apomorphine on swallowing
1426 disorders in Parkinson's disease. *Mov Disord*.
1427 1996;11(6):729–32.
- 1428 137.Melo A, Monteiro L. Swallowing improvement after
1429 levodopa treatment in idiopathic Parkinson's disease: Lack of
1430 evidence. *Parkinsonism Relat Disord*. 2013;19(3):279-81.
- 1431 138.Lim A, Leow L, Huckabee M, ve ark. A pilot study of
1432 respiration and swallowing integration in Parkinson's
1433 disease: 'on' and 'off' levodopa. *Dysphagia*. 2008;23:76–81.
- 1434 139.Warnecke T, Suttrup I, Schröder JB, ve ark. Levodopa
1435 responsiveness of dysphagia in advanced Parkinson's disease
1436 and reliability testing of the FEES-Levodopa-test.
1437 *Parkinsonism Relat Disord*. 2016;28:100-6.
- 1438 140.Nóbrega AC, Pinho P, Deiró M, ve ark. Levodopa treatment
1439 in Parkinson's disease: how does it affect dysphagia
1440 management?. *Parkinsonism Relat Disord*. 2014;20(3):340-
1441 1.
- 1442 141.Suttrup I, Oelenberg S, Hamacher C, ve ark. Endoscopic L-
1443 dopa-test for parkinsonian dysphagia (a pilot study).
1444 *Dysphagia*. 2011;26:482.
- 1445 142.Restivo DA, Palmeri A, Marchese-Ragona R. Botulinum
1446 toxin for cricopharyngeal dysfunction in Parkinson's disease.
1447 *N Engl J Med*. 2002;346(15):1174-5.
- 1448 143.Yorkston KM, Miller RM, Strand EA. Management of
1449 Speech and Swallowing in Degenerative Diseases. Austin,
1450 Texas: Pro-ed; 2004.
- 1451 144.Roche V. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Clinical
1452 care of PEG tubes in older adults. *Geriatrics*.
1453 2003;58(11):22–6.
- 1454 145.Loeb M, McGeer A, McArthur M, ve ark. Risk factors for
1455 pneumonia and other lower respiratory tract infections in
1456 elderly residents of long-term care facilities. *Arch Intern
1457 Med*. 1999;159(17):2058–64.
- 1458 146.Opilla M. Aspiration risk and enteral feeding: a clinical
1459 approach. *Pract Gastroenterol*. 2003;1(27):89–96.
- 1460 147.Marik PE, Kaplan D. Aspiration pneumonia and dysphagia in
1461 the elderly. *Chest*. 2003;124(1):328–36.
- 1462 148.Ciocon JO, Silverstone FA, Graver LM, ve ark. Tube
1463 feedings in elderly patients: indications, benefits, and
1464 complications. *Arch Intern Med*. 1988;148(2):429–33.
- 1465 149.Baijens LWJ, Speyer R, Passos VL, ve ark. The effect of
1466 surface electrical stimulation on swallowing in dysphagic
1467 parkinson patients. *Dysphagia*. 2012;27(4):528–37.
- 1514
- 1468 150.Heijnen BJ, Speyer R, Baijens LW, ve ark. Neuromuscular
1469 electrical stimulation versus traditional therapy in patients
1470 with Parkinson's disease and oropharyngeal dysphagia:
1471 effects on quality of life. *Dysphagia*. 2012;27(3):336-45.
- 1472 151.Lengerer S, Kipping J, Rommel N, ve ark. Deep brain
1473 stimulation does not impair deglutition in Parkinson's
1474 disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2012;18:847–53.
- 1475 152.Sunstedt S, Olofsson K, van Doorn J, ve ark. Swallowing
1476 function in Parkinson's patients following zona incerta deep
1477 brain stimulation. *Acta Neurol Scand*. 2012;12:350–6.
- 1478 153.Kulneff L, Sundstedt S, Olofsson K, ve ark. Deep brain
1479 stimulation-effects on swallowing function in Parkinson's
1480 disease. *Acta Neurol Scand*. 2012;1:1–8.
- 1481 154.Silbergleit AK, Lewitt P, Junn F, ve ark. Comparison of
1482 dysphagia before and after deep brain stimulation in
1483 Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2012;27:1763–8.
- 1484 155.Kitashima A, Umemoto G, Tsuboi Y, ve ark. Effects of
1485 subthalamic nucleus deep brain stimulation on the
1486 swallowing function of patients with Parkinson's disease.
1487 *Parkinsonism Relat Disord*. 2013;19:480-2.
- 1488 156.Ciucci MR, Brakmeier-Kraemer JM, Shermann SJ.
1489 Subthalamic nucleus deep brain stimulation improves
1490 deglutition in Parkinson's disease. *Mov Disord*.
1491 2008;23(5):676–83.
- 1492 157.Xie T, Vigil J, MacCracken E, ve ark. Low-frequency
1493 stimulation of STN-DBS reduces aspiration and freezing of
1494 gait in patients with PD. *Neurology*. 2015;84(4):415–20.
- 1495 158.Xie T, Bloom L, Padmanaban M, ve ark. Long-term effect of
1496 low frequency stimulation of STN on dysphagia, freezing of
1497 gait and other motor symptoms in PD. *J Neurol Neurosurg
1498 Psychiatry*. 2018;89:989–94.
- 1499 159.Derrey S, Chastan N, Maltete D, ve ark. Impact of deep brain
1500 stimulation on pharyngo-esophageal motility: a randomized
1501 cross-over study. *Neurogastroenterol Motil*. 2015;27:1214–
1502 22.
- 1503 160.Shin J, Yang E, Cho K, ve ark. Clinical application of
1504 repetitive transcranial magnetic stimulation in stroke
1505 rehabilitation. *Neural Regen Res*. 2012;7(8):627–34.
- 1506 161.Sapir S, Ramig L, Fox C. Speech and swallowing disorders
1507 in Parkinson disease. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck
1508 Surg*. 2008;16(3):205–10.
- 1509 162.Khedr EM, Mohamed KO, Soliman RK, ve ark. The effect of
1510 high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation
1511 on advancing Parkinson's disease with dysphagia: double
1512 blind randomized clinical trial. *Neurorehabil Neural Repair*.
1513 2019;33(6):442-52.