

**TC.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KARADUMAN ÇİĞNEME PERFORMANSI SKALASININ  
OLUŞTURULMASI**

**Uzm. Fzt. Selen SEREL**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı  
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA  
2015**



**TC.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KARADUMAN ÇİĞNEME PERFORMANSI SKALASININ  
OLUŞTURULMASI**

**Uzm. Fzt. Selen SEREL**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı  
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. A. Ayşe KARADUMAN**

**ANKARA  
2015**

## ONAY SAYFASI

Anabilim Dalı : FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON  
 Program : FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON  
 Tez Başlığı : KARADUMAN ÇİĞNEME PERFORMANSI SKALASININ  
 OLUŞTURULMASI

Öğrenci Adı-Soyadı : SELEN SEREL  
 Savunma Sınavı Tarihi :04.09.2015

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı ve Tez Danışmanı : Prof. Dr. A. Ayşe KARADUMAN

Hacettepe Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Yavuz YAKUT

Hacettepe Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Handan TÜZÜN

Doğu Akdeniz Üniversitesi

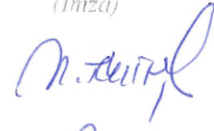


Üye: Prof. Dr. Meryem Uzamış

TEKÇİÇEK

Hacettepe Üniversitesi

(İmza)



Üye: Doç Dr. Ozan Bağış ÖZGÜR SOY

Ankara Üniversitesi

(İmza)



ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Ersin FADILLIOĞLU

Müdür Y.

## TEŞEKKÜR

Çalışmanın oluşması ve yürütülmesinde akademik bilgi ve deneyimleri ile büyük katkıda bulunan, her zaman olduğu gibi tüm çalışma boyunca ilgi ve desteğini hiç esirgemeyen sayın danışmanım ve hocam Prof. Dr. A. Ayşe KARADUMAN'a,  
Çalışmanın oluşması ve yürütülmesinde akademik bilgi ve deneyimleri ile büyük katkıda bulunan, hayatımın her aşamasında olduğu gibi yine tüm desteğini, ilgisini, sabrını esirgemeyen ve her zaman yanımda olduğunu hissettiren sayın hocam Dr. Fzt. Numan DEMİR'e,

Tez izleme komitesinde yer alarak tüm çalışma boyunca desteklerini esirgemeyen sayın hocalarım Prof. Dr. Yavuz YAKUT ve Prof. Dr. Handan TÜZÜN'e,

Skalanın oluşturulması aşamasında değerli fikirleri ile yardımcı olan değerli hocalarım ve çalışma arkadaşlarım sayın Prof. Dr. İnci Nur Saltık TEMİZEL, Prof. Dr. Meryem TEKÇİÇEK, Uzm. Dyt. Fatma ÇELİK ve Uzm. Fzt. Özgü İNAL'a,

Tüm çalışma boyunca manevi ve akademik desteğini esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Öznur TUNCA'ya,

Çalışmanın her aşamasında manevi ve akademik desteğini esirgemeyen, her zaman olduğu gibi yanımda olduğunu hissettiren sevgili meslektaşım, dosttan da öte kardeşim Yar. Doç. Dr. İpek ALEMDAROĞLU'na,

Tezim için gerekli katılımcıların sağlanmasında yardımlarını esirgemeyen Özel Bilge Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi yönetici ve fizyoterapistleri ile Fzt. Merve MORAN'a,

Tez çalışmama gönüllü olarak katılan ve çalışmanın gerçekleşmesini sağlayan hastalarım ve ailelerine,

Tüm katkılarından dolayı Tübitak Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı (BİDEB)'na,

“Tez Projesi” kapsamında doktora tezimin basım masrafları için destek veren Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne,

Çalışma sırasında yoğun ilgi ve desteklerini esirgemeyen sevgili ve değerli annem, babam ve kardeşime,

Her anımda yanımda olmasını istediğim, sevgisi ve desteği ile bana güç ve şevk veren sevgili nişanım Harun ARSLAN'a sonsuz teşekkür ederim.

## ÖZET

**Serel, S. Karaduman Çiğneme Performansı Skalasının Oluşturulması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, Ankara, 2015.** Bu çalışmanın amacı; Karaduman Çiğneme Performansı Skala'nın kapsam, yapısal ve ölçüt geçerliliğini, kişiler arası ve test tekrar test güvenilirliğini saptamak ve çiğneme problemi olan çocuklarda fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkisini göstermektir. Skalanın kapsam geçerliliği için Delfi metodu ile 7 uzman görüşü alındı. Yapısal geçerliliği çiğneme bozukluğu olan ve olmayan grubun ölçek dağılımına, ölçüt geçerliliği için skala ile çocuk beslenme davranış değerlendirmesi alt başlıkları arasındaki ilişkiye, kişiler arası güvenilirlik iki fizyoterapistin verdiği skala skorları arasındaki ilişkiye ve test tekrar test güvenilirlik aynı fizyoterapistin 1 hafta ara ile verdiği skala skorları arasındaki ilişkiye bakılarak belirlendi. Çalışmaya yaş ortalaması 44,9±22,5 ay olan 144 çocuk dahil edildi. Fonksiyonel çiğneme eğitimi etkinliğinin belirlenmesi için çiğneme bozukluğu olan çocuklar iki tedavi grubuna ayrıldı. İlk gruba fonksiyonel çiğneme eğitimi (n: 52 çocuk), ikinci gruba klasik oral motor egzersizler (n: 31 çocuk) verildi. Eğitim 12 hafta boyunca ev programı şeklinde verilerek, haftalık izleme takip edildi. Eğitim öncesi, eğitim sonrası 1 ve 3. ayda olmak üzere 3 defa değerlendirme yapıldı. Skala çiğneme fonksiyonunu 0-4 arası derecelendiren hali ile kabul edildi. Kapsam geçerlilik indeksi 0,83 bulundu ( $p<0,05$ ). KÇPS yapısal geçerliliği yüksek ( $p<0,001$ ), ölçüt geçerliliği orta-çok iyi (1. fizyoterapist  $r=0,444-0,773$ ; 2. fizyoterapist  $r=0,400-0,715$ ;  $p<0,001$ ). kişiler arası ve test tekrar test güvenilirliği mükemmel düzeyde bulundu ( $r=0,962$ ;  $r=0,990$ ;  $p<0,001$ ). Grup I ve II arasında tedavi öncesi ek gıdaya geçiş süresi dışında tüm değerlendirme parametrelerinde fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Tedavi sonrası 1. ayda beslenmeye ait parametrelerden besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru dışında tüm parametrelerde ve çiğneme fazı, dil fonksiyonu, çiğneme esnasında yutma sayısı ve KÇPS skoru açısından fark bulundu ( $p<0,05$ ). Tedavi sonrası 3. ayda beslenmeye ait parametrelerden besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru dışında tüm parametrelerde ve çiğneme fonksiyonuna ilişkin tüm değerlendirme parametrelerinde fark bulundu ( $p<0,001$ ;  $p<0,05$ ). Grup I'de KÇPS skorlarında tedavi sonrası 3. aya doğru anlamlı bir şekilde iyileşme izlenirken, Grup II'de herhangi bir gelişme izlenmedi. Bu çalışma ile KÇPS'nin kapsam, yapısal ve ölçüt geçerliliği ile kişiler arası ve test tekrar test güvenilirliği olan bir skala olduğu, çiğneme bozukluğu olan çocuklarda fonksiyonel çiğneme eğitiminin çiğneme fonksiyonunu geliştirmede oldukça etkili olduğu sonuçlarına varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** çiğneme, çiğneme bozukluğu, çiğneme değerlendirmesi, çiğneme eğitimi

**Destekleyen Kurumlar:** Tübitak Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı (BİDEB)  
Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri  
Koordinasyon Birimi

## ABSTRACT

**Serel, S. The Development of Karaduman Chewing Performance Scale. Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Program, PhD Thesis, Ankara, 2015.** The aim was to determine the content, construct and criterion validity, intra and interrater reliability of the Karaduman Chewing Performance Scale and to show the effect of functional chewing training in children with chewing disorders. The opinion of seven experts was used for content validity by Delphi method. The distribution of the scale in groups with and without chewing disorders for construct validity, relation between scale and the subheadings of Behavioral Pediatrics Feeding Assessment Scale for criterion validity, relation between the scores of two physiotherapists for interrater reliability and relation between the scores of the same physiotherapist for intrarater reliability were calculated. One hundred forty four children with the mean age of  $44,9 \pm 22,5$  months were included. Children were divided into two treatment groups to determine the effects of functional chewing training. Functional chewing training (n = 52 children) was given to the first group and classic oral motor exercises were given to the second group (n = 31 children). They were applied as home program for 12 weeks and were followed with weekly. There were 3 evaluations including pre-training, 1 and 3 months after training. The scale was adopted as 0-4 scaled version. The content validity index was found 0,83 ( $p < 0,05$ ). It was found that the construct validity was high ( $p < 0,001$ ), the criterion validity was mid-very good (1st physiotherapist  $r = 0,444-0,773$ ; 2nd physiotherapist  $r = 0,400-0,715$ ;  $p < 0,001$ ), intra and interrater reliability was excellent ( $r = 0,962$ ;  $r = 0,990$ ;  $p < 0,001$ ). There was no difference between groups I and II in all evaluation parameters except transition time to additional food in baseline ( $p > 0,05$ ). There was difference in all parameters of Behavioral Pediatrics Feeding Assessment Scale except restricted scores and chewing phase, tongue function and swallowing number during chewing function and KÇPS scores at 1 month after training ( $p < 0,05$ ). There was difference in all parameters of Behavioral Pediatrics Feeding Assessment Scale except restricted scores and all evaluations related to chewing function at 3 months after training ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,05$ ). There was a significant improvement in KÇPS scores towards 3 months after training in group I despite no change in group II. It was concluded that KÇPS has content, construct and criterion validity, intra and interrater reliability and functional chewing training is an effective method to develop chewing function.

**Key words:** chewing, chewing disorders, chewing evaluation, chewing training

**Supporting Institutions:** Tübitak Science Fellowships and Grant Programmes  
Department (BİDEB), HU Scientific Research Projects  
Coordination Unit

## İÇİNDEKİLER

|  | Sayfa |
|--|-------|
| ONAY SAYFASI   | iii   |
| TEŞEKKÜR   | iv    |
| ÖZET   | v     |
| ABSTRACT   | vi    |
| İÇİNDEKİLER  | vii   |
| SİMGELER VE KISALTMALAR  | x     |
| ŞEKİLLER   | xi    |
| TABLolar   | xii   |
| 1. GİRİŞ   | 1     |
| 2. GENEL BİLGİLER  | 4     |
| 2.1. Çiğneme Fonksiyonu Esnasında Görev Alan Anatomik Yapılar            | 4     |
| 2.1.1. Dudaklar  | 5     |
| 2.1.2. Dil   | 5     |
| 2.1.3. Dişler  | 6     |
| 2.1.4. Damak   | 6     |
| 2.1.5. Yüz ve Yanak Kasları  | 6     |
| 2.1.6. Temporomandibular Eklem (TME)                                     | 6     |
| 2.1.7. Çiğneme Kasları   | 7     |
| 2.1.8. Tükürük Bezleri   | 8     |
| 2.2. Çiğneme Fonksiyonu ve Gelişimi                                      | 9     |
| 2.3. Çiğneme Fonksiyonunun Nörolojik Kontrolü                            | 13    |
| 2.3.1. Kortikal Çiğneme Alanı  | 13    |
| 2.3.2. Merkezi Patern Jeneratörler                                       | 14    |
| 2.3.3. Periferel Girdi   | 15    |
| 2.4. Çiğneme Bozukluğu   | 15    |
| 2.5. Çiğneme Bozukluğunun Değerlendirilmesi                              | 16    |
| 2.5.1. Hikaye Alınması   | 16    |
| 2.5.2. Pozisyon ve Tonus Değerlendirmesi                                 | 17    |
| 2.5.3. Çene Fonksiyonunu Etkileyen Orofasial Yapıların Değerlendirilmesi | 17    |



|  |    |
|--|----|
| 2.5.4. Çiğneme Fonksiyonunun Gözlemi   | 17 |
| 2.5.5. Elektromyografi   | 18 |
| 2.5.6. Çiğneme Performansının Değerlendirilmesinde Kullanılan Diğer Yöntemler  | 18 |
| 2.6. Çiğneme Bozukluğuna Yönelik Rehabilitasyon Yaklaşımları   | 19 |
| 3. BİREY VE YÖNTEM   | 23 |
| 3.1. Bireyler  | 23 |
| 3.2. Yöntem  | 23 |
| 3.2.1. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın Maddelerinin Belirlenmesi ve Kapsam Geçerlilik İndeksinin Hesaplanması                      | 24 |
| 3.2.2. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın Yapısal ve Ölçüt Geçerliliği, Kişiler Arası ve Test-Tekrar Test Güvenirliğinin Belirlenmesi | 24 |
| 3.2.3. Çiğneme Bozukluğu Olan Çocuklarda Fonksiyonel Çiğneme Eğitimi Etkinliğinin Belirlenmesi   | 28 |
| 3.3. İstatistiksel Analiz  | 28 |
| 4. BULGULAR  | 30 |
| 4.1. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın Maddelerinin Belirlenmesi ve Kapsam Geçerlilik İndeksinin Hesaplanmasına İlişkin Bulgular     | 30 |
| 4.2. Çalışmaya Dahil Edilen Olguların Beslenme Özelliklerine İlişkin Bulgular  | 33 |
| 4.3. Çalışmaya Dahil Edilen Olguların Çiğneme Fonksiyonlarına İlişkin Bulgular   | 34 |
| 4.4. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın Yapısal ve Ölçüt Geçerliliği, Kişiler Arası ve Test-Tekrar Test Güvenirliğinin Belirlenmesi   | 36 |
| 4.5. Çiğneme Bozukluğu Olan Hastalarda Fonksiyonel Çiğneme Eğitimi Etkinliğinin Belirlenmesi   | 38 |
| 4.5.1. Grup I ve II'nin Tedavi Öncesi Değerlendirme Sonuçları  | 38 |
| 4.5.2. Grup I ve II'nin Tedavi Sonrası 1. Ay Değerlendirme Sonuçları   | 41 |
| 4.5.3. Grup I ve II'nin Tedavi Sonrası 3. Ay Değerlendirme Sonuçları   | 43 |
| 4.5.4. Grup I ve II'nin Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1. ve 3. Ay Değerlendirmeleri  | 45 |
| 5. TARTIŞMA  | 50 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER   | 58 |

**7. KAYNAKLAR**

60

**EKLER**

Ek 1. Etik Kurul

Ek 2. Çiğneme Bozukluğu Değerlendirme Formu

## SİMGELER VE KISALTMALAR

|      |   |
|------|---|
| CAA  | Çeyrekler Arası Aralık                  |
| CBDD | Çocuk Beslenme Davranış Değerlendirmesi |
| EMG  | Elektromyografi                         |
| KÇPS | Karaduman Çiğneme Performansı Skalası   |
| MPJ  | Merkezi Patern Jeneratör                |
| SP   | Serebral Palsi                          |
| TME  | Temporomandibular Eklem                 |

## ŞEKİLLER

| Şekil  | Sayfa |
|--|-------|
| 3.1. Çiğneme fonksiyonunun değerlendirilmesi esnasında çocuğun pozisyonlaması                              | 26    |
| 4.1. Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocukların Karaduman Çiğneme Performans Skalası'na göre dağılımları | 36    |

## TABLOLAR

| Tablo   | Sayfa |
|---|-------|
| 2.1. Motor gelişim evreleri ve çene-çiğneme fonksiyonu gelişimine etkisi  | 12    |
| 4.1. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın ilk formatı  | 31    |
| 4.2. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası son formatı  | 32    |
| 4.3. Çiğneme bozukluğu olmayan ve olan çocukların beslenmelerine ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması-I         | 33    |
| 4.4. Çiğneme bozukluğu olmayan ve olan çocukların beslenmelerine ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması-II        | 34    |
| 4.5. Çiğneme bozukluğu olmayan ve olan çocukların çiğneme fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması  | 35    |
| 4.6. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası (KÇPS) ile Çocuk Beslenme Davranış Değerlendirmesi (ÇBDD) alt başlıkları ilişkisi    | 37    |
| 4.7. Grup I ve II'nin tedavi öncesi beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırması                               | 39    |
| 4.8. Grup I ve II'nin tedavi öncesi çiğneme fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması                | 40    |
| 4.9. Grup I ve II'nin tedavi sonrası 1. ay değerlendirmelerinden beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırması  | 41    |
| 4.10. Grup I ve II'nin tedavi sonrası 1. ayda çiğneme fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması      | 42    |
| 4.11. Grup I ve II'nin tedavi sonrası 3. ay değerlendirmelerinden beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırması | 43    |
| 4.12. Grup I ve II'nin tedavi sonrası 3. ayda çiğneme fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması      | 44    |
| 4.13. Grup I ve II'nin kendi içerisinde tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay değerlendirmelerinin karşılaştırması          | 46    |
| 4.14. Grup I'in ölçüm zamanlarının ikili karşılaştırması  | 47    |

## KARADUMAN ÇİĞNEME PERFORMANSI SKALASININ OLUŞTURULMASI

### 1. GİRİŞ

Çiğneme, katı besinin azı dişler vasıtası ile öğütülmesi ve lokmanın yutulmaya hazır hale getirilmesi olarak tanımlanan bir fonksiyondur (1,2). Çiğneme fonksiyonu katı besinin dudaklarla kabulü ile başlar. Besin ön dişler tarafından kesilir, dilin elevasyon ve lateral hareketi ile molar bölgeye taşınır. Molar bölgede öğütme işlemi yapılır ve bu esnada besin salya ile karıştırılır. Tükürük enzimlerinin de yardımı ile lokma haline dönüştürülen besin, dilin retraksiyonu ile farinkse doğru iletilir ve yutma işlemi tamamlanır.

Çiğneme fonksiyonu sonradan öğrenilen bir davranıştır. Çocuk altıncı ayda çiğneme fonksiyonu gelişmeye başlar ve dokuzuncu aya doğru koordine hareket devam eder (3). Deneyim ile birlikte çiğneme etkinliği artar. Aileler deneyimin arttırılmasında çok önemli bir rol oynar. Çocuğun çiğneme deneyiminin artması için yumuşak ve küçük miktarlarda besinlerle başlanarak giderek besinin miktarını ve çiğnemeyi zorlaştıracak kıvamlara doğru ilerlenmelidir. Yirmidördüncü ayda çocuk normal öğünü alıyor durumda olmalıdır ve dört yaşında gelişmiş çiğneme yeteneğine ulaşmalıdır (4).

Çiğneme fonksiyonu bazı çocuklarda gelişim basamaklarına uygun olarak gerçekleşmez. Gelişimsel, medikal veya oral motor problemleri olan birçok çocuk katı besinleri öğütme ve yutmada zorluk yaşar. Bu problem kendini çocuğun ağızına verilen besini dışarı atması, besini yanakta biriktirip tutması, tam çiğnenmemiş besini yutmaya çalışması, yutma esnasında öğürme ve boğulma yaşaması, çiğnemeyi dudak ve dil arasında sıkıştırma hareketi ile yapmaya çalışması, emme şeklinde besini öğütmeye çalışması gibi durumlarla kendini gösterir. Bu yüzden çocuğun çiğneme yeteneğinin erken dönemde değerlendirilmesi ve tedavi hedeflerinin belirlenmesi çok önemlidir.

Çiğneme fonksiyonunun değerlendirilmesi gözleme dayalı, standardize olmayan klinik karar vermeye bağlı olarak yapılmaktadır. Bu sebeple gözlemcilerin yorumlaması veya tekrarlı değerlendirmeler arasında karışıklıklar oluşturmaktadır. Bu da çocuklar ve zamana bağlı değerlendirmelerin (tedavi yaklaşımının etkinliğinin belirlenmesi gibi) karşılaştırmasının objektif olmasını etkilemektedir. Hacettepe

Üniversitesi Yutma Bozuklukları Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne başvuran hastaların %7.2'sini çiğneme bozukluğu olan çocuklar oluşturmaktadır (5). Değerlendirme yöntemlerinin eksikliği sebebi ile bu hastaların değerlendirilmesi, bozuklukların belirlenmesi ve tedavi programlarının oluşturulmasında önemli sıkıntılar yaşanmaktadır. Beslenme için oral motor yetenekleri değerlendiren birçok anket ve skala bulunmaktadır. Fakat bu anket ve ölçeklerde çiğneme ve yutma fonksiyonunu sorgulayan ve tanımlayan sorular yetersizdir. Bu değerlendirme ölçeklerine Dysphagia Disorder Survey, Modified Functional Feeding Assessment ve Oral Motor Assessment Scale örnek olarak verilebilir (6,7). Çiğneme fonksiyonunun değerlendirilmesinde ölçek ve anketlerden başka elektromyografi ve ultrason gibi cihazlar da kullanılmış fakat bu yaklaşımların klinik uygulamalar için uygun olmadığı belirtilmiştir (8,9). Bu sebeple iyi tasarlanmış, çocuğun çiğneme yeteneğinin düzeyini belirleyen, terapi protokolüne yol gösterici ve terapi sonrası değişiklikleri gösterebilecek bir değerlendirme aracına ihtiyaç duyulmuştur.

Çocuğun çiğneme yeteneğinin değerlendirilmesinde çiğnemeyi bir fonksiyon olarak ele alma düşüncesi son yıllarda rağbet gören bir görüştür. Bu görüş ile birlikte Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerince çiğneme fonksiyonunu derecelendirecek bir ölçek geliştirilmesi planlandı. Bu çalışmanın amacı; Karaduman Çiğneme Performansı Skalası ismi verilen ölçeğin oluşturulması, skalanın kapsam, yapı ve ölçüt geçerliliği ile kişiler arası, test-tekrar test güvenilirliğinin saptanması ve çiğneme problemi olan çocuklarda fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkinliğinin gösterilmesidir.

H1: Karaduman Çiğneme Performansı Skalası kapsam geçerliliği olan bir skaladır.

H2: Karaduman Çiğneme Performansı Skalası yapısal ve ölçüt geçerliliği, kişiler arası ve test-tekrar test güvenilirliği olan bir skaladır.

H3: Çiğneme bozukluğu olan çocuklarda fonksiyonel çiğneme eğitimi çiğneme fonksiyonunu geliştirir.

Hipotezlerin doğrulanması durumunda çocukların çiğneme yeteneğinin düzeyini belirleyebilecek, terapi planının çizilmesine yardımcı olacak ve terapi sonrası gelişimi gösterebilecek objektif bir araç elde edilmiş olacaktır. Böylece çocukların

ığneme yeteneğinin düzeyi belirlenebilecek, terapi protokolü planlanabilecek ve terapi sonrası değişiklikler objektif olarak gösterilebilecektir.



## 2. GENEL BİLGİLER

Çiğneme, konuşma, gülme, esneme oral bölgenin önemli fonksiyonlarıdır. Dudaklar, dişler, dil, yanaklar, çene kasları, nöromusküler kontrol ve saliva bu fonksiyonların yeterli yapılabilmesi için gereklidir. Hastalar diş kaybı, çene, çene eklemi ve çene kaslarında fonksiyon bozukluğu veya nöral sistemde problemler gibi sebeplerle bu fonksiyonlarla ilgili problemlerle karşılaşmaktadırlar.

Çiğneme fonksiyonunun ve fonksiyon bozukluğunun doğru yorumlanması, bozukluk durumunda nasıl bir yaklaşım izlenmesi gerektiğinin belirlenmesi için çiğneme fonksiyonu esnasında görev alan anatomik yapıların, çiğneme fonksiyonunun gelişiminin, nörolojik kontrolünün, literatürde var olan değerlendirme ve rehabilitasyon yaklaşımlarının bilinmesi gereklidir.

### 2.1. Çiğneme Fonksiyonu Esnasında Görev Alan Anatomik Yapılar

Yutma, yaklaşık 34-38 çift kasın birkaç saniye içinde koordine bir şekilde çalışmasını gerektiren en kompleks nöromusküler fonksiyonlardan biridir. Temelde oral hazırlık, oral, farengeal ve özofagal evre olmak üzere dört başlıkta incelenir (10). Bu fonksiyon, oral ve farengeal kavitelelerin birbirinin devamı olduğu bir boşluklar sistemi içinde gerçekleşir. Bu boşluklar sisteminde basıncı dudaklar, velofarengeal kapak, larinks ve üst özofagal sfinkter olmak üzere dört kapakçık modüle eder. Bu biyomekanik model bir fazın bütünlüğünün nasıl diğer fazların bütünlüğüne bağlı olduğunu açıklamaktadır.

Çiğneme fonksiyonu yutulmak istenen katı besinin öğütülmesini içerir ve oral hazırlık ve oral evre esnasında gerçekleşir. Bu evreler esnasında gerçekleşen çiğneme fonksiyonunun etkinliği, besinin farengeal ve özofagal evrelere iletilip bu evrelerin de uygun şekilde gerçekleşip gerçekleşmemesini etkilemektedir.

Çiğneme fonksiyonu çene, dil, dudak ve yanak kaslarının koordine hareketini gerektirmektedir. Bu fonksiyon esnasında kullanılan anatomik yapılar aşağıda verilmiştir;

### 2.1.1. Dudaklar

Üst ve alt dudak oral kavitenin girişini kapatırlar. Ağza alınan besinin ağız içinde tutulabilmesinde görev alırlar.

### 2.1.2. Dil

Dil; tat duyusu, çiğneme, konuşma ve yutma fonksiyonlarında görev alan bir yapıdır. Dil çiğneme fonksiyonu esnasında en önemli role sahiptir. Çiğneme fonksiyonu molar bölgede gerçekleşmektedir. Besini bu bölgeye taşıyan ve öğütülmesi için molar bölgede tutulmasını ve pozisyonlanmasını sağlayan yapılar dil ve yanaklardır. Öğütme işlemi sırasında dilin lateral ve rotasyonel hareketleri ve yanak kaslarının da yardımıyla besin molar bölgede tutulur, döndürülür ve öğütülür. Ayrıca öğütülmüş besinin farengeal bölgeye taşınması işlevini de dil sağlar.

Dil tamamen kaslardan oluşmuş bir yapıdır. Dil hareketlerini sağlayan kaslar intrinsik ve ekstrinsik dil kasları olmak üzere iki gruba ayrılır. İntrinsik dil kasları sadece dilde sınırlı kalan ve herhangi bir kemiğe bağlı olmayan kaslardır. Dil, longitudinalis superior (dilin boyunu kısaltır ve dilin ucu ile kenarlarını yukarıya doğru kıvrarak dili konkavlaştırır), longitudinalis inferior (dilin boyunu kısaltır ve dilin ucunu aşağı doğru kıvrarak dili konveksleştirir), transversus lingua (dili inceltip düz hale getirir) ve verticalis lingua (dili yassılaştırır) olmak üzere dört intrinsik kastan oluşur. Ekstrinsik dil kasları ise genioglossus, hyoglossus, chondroglossus, styloglossus ve palatoglossustur. Genioglossus kası; dili öne ve aşağıya doğru çeker, hyoglossus ve chondroglossus; dili geriye doğru çeker; dil sırtını ve dil tabanını aşağı bastırır, styloglossus; dili arkaya çeker ve yukarı kaldırır, palatoglossus kası ise dil tabanını kaldırır ve yumuşak damağı aşağı çeker.

Dil, doğumda ağız boşluğunu doldurmaktadır. Emme ve yutma esnasında ihtiyaç duyulan horizontal hareketler için ekstrinsik kaslar iyi gelişmiştir. Konuşma için gerek duyulan intrinsik kasların gelişimi ise henüz zayıftır. Dilin, ağır hareketlerinden daha doğru ve daha iyi kontrol edilebilen hareketlerine geçişi, yaşamın ilk birkaç yılına uzanmaktadır (11). Büyüme ile birlikte 6. aydan sonra dil horizontal hareketleri yukarı-aşağı yönlü hareketlere dönüşür ve sonrasında lateral ve rotasyonel dil hareketleri gelişir. Dil-damak arası mesafe artar ve dilin daha fonksiyonel hareket edebileceği potansiyel bir boşluk oluşur.

### **2.1.3. Dişler**

Sindirim sisteminin ilk aşamasını oluşturan dişler beslenme, büyüme ve gelişmeyi etkilemektedir. Süt dişleri ve daimi dişler olarak ikiye ayrılır. Süt dişleri her yarım çenede 5 tane olmak üzere toplam 20 tanedir. Süt dişleri genelde 6 aydan sonra çıkmaya başlar ve 2.5-3 yaşına gelindiğinde tamamlanır. Daimi dişler ise her yarım çenede 8 tane olmak üzere toplam 32 tanedir. Daimi dişler 6 yaşında çıkmaya başlar. 16 yaşında 28 tanesi tamamlanır.

Çiğneme fonksiyonu esnasında ön dişlerle ısırma ve sonrasında molar dişlerle öğütme işlemi gerçekleştirilir. Bu sebeple dişler çiğneme fonksiyonunda oldukça büyük bir öneme sahiptirler.

### **2.1.4. Damak**

Oral kavitenin tavanını oluşturur. Önde sert damak ve arkada yumuşak damak olmak üzere iki bölümdür. Damağın çiğneme fonksiyonu esnasındaki önemi öğütülmüş besinin dil ile geriye iletilmesi esnasında basıncın ayarlanmasına yardımcı olacak bir yapı olarak işlev görmesidir.

### **2.1.5. Yüz ve Yanak Kasları**

Yüzün mimik kasları, bir uçları ile yüz ve kafa iskeletini yapan kemik ve kıkırdaklara, diğer uçları ile derinin iç yüzüne tutunurlar. İnsanlarda yüzün mimik kasları genel olarak ağız, göz kapakları ve burun deliklerinin etrafında toplanmıştır. Yüzün mimik kasları; servikal, auriküler, epikranial, periorbital, mental, nazal, oral olmak üzere yedi grup halinde incelenebilir (12). Çiğneme fonksiyonu esnasında; dudakların kapanması, ağız içi boşluğunun basıncının ayarlanmasına yardım eder.

### **2.1.6. Temporomandibular Eklem (TME)**

Çene eklemi olarak da adlandırılan bu eklem çiğneme fonksiyonu esnasında mandibular hareketin gerçekleştiği eklemdir. Kafa iskeletini oluşturan kemikler arasında tek hareketli eklem olup kompleks bir yapısı vardır. Dış kulak yolunun önünde, mandibula kondili ile temporal kemiğin artiküler fossası arasında bulunur. Dönme ve kayma hareketleri yapar.

Mandibula aşağıya (depresyon), yukarıya (elevasyon), öne (protraksiyon) ve arkaya (retraksiyon) doğru hareket edebilir. Ağız açıldığında mandibula başı, disk ile beraber öne doğru kayar. Öne kayma hareketi devam ederken mandibula başı disk alt yüzünde rotasyon hareketi de yapar. Bu hareket çiğneme ve öğütme hareketlerine izin verir.

TME'ye hareket yaptıran kaslar;

- Çeneyi yukarı kaldıran ve ağızı kapatan kaslar temporal, masseter ve pterygoideus medialis kaslarıdır.
- Çeneyi öne ve aşağıya çeken, ağızı açan kas pterygoideus lateralis kasıdır. Suprahyoid ve infrahyoid kaslar da ağızın açılmasına yardım eder.
- Çeneye protraksiyon yaptıran kaslar pterygoideus medialis ve lateralis kaslarıdır.
- Çeneye retraksiyon yaptıran temporalis kasının arka lifleridir.
- Çeneyi lateral yönde hareket ettiren kaslar da pterygoideus medialis ve lateralis kaslarıdır. Bir tarafın laterali ile karşı tarafın mediali birlikte çalışarak çeneyi karşı tarafa doğru iterler. Dönüşümlü kasılmaları ile çenenin iki yana doğru hareketi sağlanır (13).

### 2.1.7. Çiğneme Kasları

Çiğneme fonksiyonunda görev alan periferik yapılardan en önemlileri çiğneme kaslarıdır. Çiğneme kasları; temporal, masseter, pterygoideus medialis ve lateralis kaslarıdır. Tüm bu kaslar trigeminal sinirin mandibular dalı tarafından inerve edilirler.

**2.1.7.1. Temporal Kas:** Temporal kas, temporal fossadan başlar; ön lifleri dikey, orta lifleri çapraz, arka lifleri ise yataya yakın seyreder. Çiğneme kaslarının en kuvvetlisidir. Hasta dişlerini kuvvetle sıktığında, temporal kas uzunluğu ve genişliği tam olarak palpe edilebilir (14). Temporal kas çift taraflı kasılınca mandibulayı yukarı kaldırır ve ağızı kapatır. Tek taraflı kasılınca mandibulayı kendi tarafına çeker. Arka lifleri kasılınca protraksiyonda olan mandibulayı retraksiyona getirir.

**2.1.7.2. Masseter Kası:** Masseter kası yüzeysel ve derin olmak üzere iki kısımdan oluşur. Geniş yüzeysel kısmı zigomatik arktan başlayarak mandibular

ramusun inferioruna yapışır. Derin kısmı ise zigomatik arkta başlar, mandibular ramusun üst yarısına ve koronoid prosesin lateral yüzüne yapışır. Masseter kası, çene kuvvetlice kapatıldığında belirginleşir. Kasın gövdesi baş ve işaret parmak ile palpe edilebilirken, derin parçası sigmoid çentik arasından palpe edilir (14). Çift taraflı kasılınca mandibulayı yukarı kaldırır ve ağzı kapatır. Tek taraflı kasılınca mandibulayı kendi tarafına çeker. Protraksiyon ve retraksiyon hareketlerine az miktarda etkisi vardır.

**2.1.7.3. Pterygoideus medialis ve lateralis kasları:** Medial pterygoid kas, pterygoid fossadan başlar, lifleri aşağıya, dışa ve arkaya uzanarak ramus mandibula ve angulus mandibulanın iç yüzünde sonlanır. Medial pterygoid kasın ön kısmı gevşek durumda dil tabanının yanından, ağız tabanında 45 derecelik açıyla işaret parmağının gezdirilmesiyle palpe edilir. Pterygoideus medialis kası; çift taraflı kasılınca mandibulayı yukarı kaldırır ve ağzı kapatır. Tek taraflı kasılınca mandibulayı kendi tarafına doğru çeker. Lateral pterygoid kasın iki kısmı vardır. İnférieur lateral pterygoid kas, lateral pterygoid platenin dış yüzeyinden başlar, geriye, yukarıya ve dışa doğru uzanarak kondil boynuna yapışır. Lateral pterygoid kas, işaret veya küçük parmakla palpe edilebilir. Parmak, tüber maksillanın yanından, koronoid çıkıntının medialine kadar itilerek, yukarı ve içe doğru pozisyon verilir (14,15). Pterygoideus lateralis kası; çift taraflı kasılınca mandibulayı öne doğru çeker (protraksiyon), çeneyi aşağı çeker ve ağzı açar. Tek taraflı kasılınca çeneyi karşı tarafa doğru iter. Medial ve lateral kaslar beraber öğütme işleminde görev alırlar.

Çiğneme kasları, mandibulanın fonksiyonel hareketleri yapmasına yardımcı olurlar. Ancak mandibulanın hareketleri, kas koordinasyonunun yetersizliği, nöromusküler hastalıklar, eklem hastalıkları ve ağrıdan dolayı kısıtlanarak hasta ağzını açarken ve ısırma fonksiyonu yaparken zorluk çekebilir (14).

### **2.1.8. Tükürük Bezleri**

Ağız boşluğuna açılan 3 çift major (parotis, submandibuler, sublingual) ve birçok minör tükürük bezi bulunmaktadır. Normal günlük tükürük salgısı 800-1500 mililitre arasında değişir. Tüm tükürük miktarının %90'ı parotis ve submandibüler bezlerden salgılanır. Tükürük bezleri salgılama özelliklerine bağlı olarak seröz, müköz

yada sero-müköz salgı üretirler. Tükürük bezlerinin fonksiyonu otonom sinir sisteminin kontrolü altındadır. Tükürük; ağza alınan besinlerin nemlendirilmesi, sindirilmesi, bolus haline getirilmesine yardım edilmesi, ağız içi ve dental yapıların nemli tutulması ve kayganlaştırıcı etkisi ile yeme ve yutmayı kolaylaştırması yolları ile çiğneme fonksiyonunda görev almaktadır.

İstirahat esnasında ağız içi nemi sağlayan bez submandibular bez iken, beslenme esnasında parotis ve sublingual bezler daha aktif hale gelirler. Bu bezlerin salgısı daha müközdür ve bu özellik çiğneme fonksiyonu esnasında ağza alınan besinin kimyasal özelliklerini değiştirerek besinin lokma formasyonuna getirilmesine yardımcı olur. Besinin lokma formasyonuna dönüştürülmesi çiğneme fonksiyonunun tamamlanması açısından önemlidir.

## 2.2. Çiğneme Fonksiyonu ve Gelişimi

Isırma ve çiğneme çoğu zaman birbiri yerine kullanılan terimler olmakla birlikte birbirinden tamamen farklı aktiviteleri ifade etmektedirler. Isırma koordinasyon paterni, mekanizması ve oluşum zamanlaması sebebiyle çiğneme fonksiyonundan ayrılmaktadır. Isırma; anne memesini ısırma, emmenin son zamanlarında oral oynama davranışlarıyla kendini gösterir. 6-12 aylık infant el ve ağızla oynadığı nesnelere ısırır. Isırma sırasında mandibular hareket vertikaldir ve orta hattadır. Çiğneme esnasında ise bu vertikalite zamanla transvers ve horizontal düzleme taşınır ve etkinliği artar. Geçiş dönemi ile birlikte sağ ve sol taraf tercihi de etkilenir. 2 yaşında %60 oranında sağ taraf kullanılırken, 4 yaşta %60 oranında sol taraf kullanılır. Ayrıca ısırma ile çiğneme arasında mandibula ve maksillanın pozisyonu açısından da fark vardır. Isırma sırasında mandibula maksillaya göre daha öndedir, çiğneme ile bu durum azalır.

Gelişim ve çevresel etmenlerin de etkisiyle çiğneme davranışı sonradan gelişmeye başlar. Oral becerilerin gelişimini; bireysel etmenler (farklı besin ve kıvam deneyimleri, beslenme koşulları, kültür), besine olan farkındalığın ve oral fonksiyonlara dikkatin artması, beslenme esnasındaki memnuniyet ve olumlu deneyimlerin oluşması etkilemektedir. Beslenme bozuklukları, yaşanan olumsuz deneyimler, beslenme esnasında yaşanan stres ve başarısızlık ise çiğneme fonksiyonunun gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir (16).

Çiğneme; yutma sürecini fasilite etmek ve sindirim enzimleriyle daha fazla besin yüzeyinin, daha iyi temas etmesini sağlamak amacıyla besinin küçük parçalara ayrılmasını içeren sindirim sisteminin ilk aşamasıdır (17). Tam bir çiğneme döngüsü çiğneme davranışı olarak düşünülür. Tipik olarak bir çiğneme döngüsü 4 farklı fazdan oluşur. Bu fazlar besin taşınması, işlenmesi, hızlı ve yavaş kapanış fazıdır (18). Tüm katı besinler boyut ve ilk yapısına bakılmaksızın sterotipik bir yolla işlenirler (19-21). Dilin ısırılan besini ağzın önünden köpek dişleri arkasına taşıması I. faz yani besin taşınması fazıdır (20). Daha sonra besin bir seri çiğneme döngüsü ile ufalanır ve yumuşatılır. Bu aşama II. faz olan besin işleme fazıdır. Büyük besin parçaları premolar dişler arasında ufak parçalara ayrılır ve bolus haline getirilmek için saliva ile karıştırılır. Çiğnenmiş besin üzerinde sindirim enzimleri rol oynar. Saliva ile besin parçaları birbirine yapışır, yapışık ve kaygan hale gelen bolus özofagustan mukozaya zarar vermeden kolayca iletilebilir (17). Çiğneme bozukluğunda genel olarak altta yatan neden besinin I. fazdan II. faza taşınmamasından kaynaklanır. Bu sağlıklı çocuklarda deneyim eksikliği veya olumsuz deneyime bağlı öğrenememe, nörolojik etkilenimli çocuklarda yapısal problemler, dil itme refleksinin varlığı gibi sebeplerden kaynaklanmaktadır. Çiğnemenin çene kapanışı aşamasında III. ve IV. faz olan hızlı ve yavaş kapanış fazı gerçekleşir (20). Hızlı kapanış fazı; çenenin kapanmaya başlamasından hemen sonra başlayan ve dişlerle bolus temas edinceye kadar geçen süreyi içermektedir. Yavaş kapanış fazı sırasında ise; besinin direnci alt çeneyi yavaşlatır ve çene kapama kasları besin direncine karşı gelmek için daha aktif olurlar. Bu fazda besin sıkıştırılır ve kesilir.

Gerekli çiğneme sayısı; lokmanın büyüklüğüne, kıvamına, yoğunluğua bağlı olarak değişir (22). Çiğneme döngüsünün etkinliği; çiğneme kas aktivitesi, çene hareketleri, ısırma kuvveti, dişlenme durumu, dil-yanak ve dudak kaslarının senkronizasyonu ve koordinasyonuna bağlıdır (23). Isırma kuvveti (24), kas aktivitesi (25) ve çene hareketleri gibi faktörler besinin katılığına göre modifiye edilebilir (26-28).

Çiğneme fonksiyonu ile ilişkili gerçekleşen yutmaları; çiğneme devam ederken, çiğneme serisi bitince ve çiğneme serileri arasında olmak üzere üç şekilde gözlemleyebiliriz (29). Yutmanın başlatılması bilinçli olarak kontrol edilebilse de genellikle otomatiktir. Yutmanın başlatılmasının besin parçalarının büyüklüğü ve

nemlendirilmesine baėlı deėiřtiėi dűřünűlmektedir (30). Bu fikrin yanı sıra besinin parçalandıėının ve lokma olarak biraraya getirildiėinin hissedilmesinin de yutmayı tetiklediėi gűrűřű bulunmaktadırdır (31). Son yıllarda ise lokma űzelliklerinin yutmada en űnemli etkiye sahip olduėu gűrűřű benimsenmiřtir (32). Fakat hangi gűrűř olsun en űnemli nokta; yutma performansı için her ařamanın birbiri ile koordine bir řekilde çalıřmasıdır (33).

Çiėneme fonksiyonu sonradan űėrenilen bir davranıřtır. ocuk altıncı ayda çiėnemeye bařlar ve dokuzuncu aya doėru koordine hareket geliřmeye devam eder (34). Deneyim ile birlikte çiėneme etkinliėi geliřir. Aileler rolű bu açıdan çok űnemlidir. Çocuėun çiėneme deneyiminin artması için besin kıvam ve katılıėının dereceli olarak arttırılması gerekmektedir. Yirmidűrt aylık bir ocuk normal űėunű alabiliyor durumda olması gerekir. Dűrt yařında tamamen çiėneme yeteneėi geliřmiř olmalıdır(4). Yirmi ve űzeri sayıda diř olması çiėneme gűçlűėunű azalttıėı gűsterilmiřtir (33,35-37). Fakat çiėnemenin bařarılması molar diřlerin çıkmasına baėımlı deėildir, űnkű çiėneme koordinasyonu molar diřlerin çıkmasından űnce 12-20 ay arasında bařlar (38,39).



**Tablo 2.1.** Motor gelişim evreleri ve çene-çiğneme fonksiyonu gelişimine etkisi (40-43)

| YAŞ      | GELİŞİMSEL BECERİLER   | ORAL MOTOR BECERİLER  | ÇENE- ÇIĞNEME GELİŞİMİ  |
|----------|--|---|---|
| 0-4 ay   | Baş kontrolü gelişir.  | Meme emme vardır.<br>Dil-çene hareketi birliktedir.<br>Dil hareketi sütü meme/biberondan emmek için ritmik ön-arka şeklindedir.   | Çene meme/biberona basınç sağlar.   |
| 4-6 ay   | Oturma dengesi artar.<br>Orta hat oryantasyonu artar.                              | Dil dudaklardan bağımsız olarak hareket etmeye başlar.<br>Dil hareketleri için ağız içi boşluk artar; ön-arka olan dil hareketi yukarı-aşağı yöne değişir.<br>Kaşığı temizlemek için üst dudak kullanılmaya başlar.<br>Dişler çıkmaya başlar. | Otomatik emme paterni istemli hale gelir.<br>Mandibular elevasyon-depresyon döngüleri oluşur.   |
| 7-12 ay  | Orta hat oryantasyonu artar.<br>Gövde dengesi artar.<br>El-ağız hareketleri artar. | Lateral dil hareketleri başlar.<br>Dişler çıkmaya devam eder.   | 7-8. ayda rotasyonel çiğneme başlar.<br>9. ayda çiğneme esnasında çene kapalı pozisyonudadır.<br>9. ayda diagonal rotasyonel çiğneme hareketleri ile stereotipik olmayan vertikal hareketler yapar.<br>12. ayda kontrollü ısırma yapar. |
| 15-18 ay |  |   | Düzgün ve iyi koordine çene hareketleri kullanırlar.<br>Vertikal ve diagonal çene hareketleri vardır.<br>Kontrollü olarak sert besinler ısırılabilir.<br>Besin için gerekli olandan daha fazla ağızını açabilirler.                     |
| 24 ay    |  |   | Kontrollü olarak sert besinler ısırılabilir.<br>Isırılabilir besin boyutuna uygun olarak çene açılış derecesi ayarlanabilir.<br>Daha kuvvetli ısırma için baş besin yönüne döndürülebilir.  |
| 3 yaş    |  | Hem üst, hem de alt molar dişler çıkmıştır.   | Çocuk baş orta hattayken lateral olarak çiğneyebilir.<br>Rotatör çiğneme paterni devam eder.  |

### 2.3. Çiğneme Fonksiyonunun Nörolojik Kontrolü

Çiğneme fonksiyonu, merkezi sinir sistemi tarafından ortaya çıkarılan ve periferal sinir sistemi tarafından modifiye edilen döngüsel ve ritmik bir süreçtir. Çiğneme intrinsik ritmik nöral patern ve besinle efektör sistemin etkileşimi sonucu ortaya çıkan duyu girdisinin etkileşimi sonucu ortaya çıkar. İntrinsik nöral patern medulla ve ponsta yer alan merkezi patern jeneratörlerdir (MPJ). MPJ'yi üst merkezlerden ve duyu reseptörlerinden gelen bilgiler düzenler. Bu sebeple ağız içi dokunma reseptörleri, çene kapanmasındaki kas demetleri ve periodontal ligamentteki özelleşmiş mekanoreseptörlerin önemli etkileri vardır (2,44).

Memelilerde yapılan çalışmalar çiğneme hareketlerinin kortikal çiğneme alanı olarak da adlandırılan motor korteks alanının uyarılması ile elde edildiğini göstermiştir (45,46). Bu alan hasarlandığında hayvanın davranışlarında değişiklik ve çiğneme ritminde değişiklik olmadan besin alımında azalma, anormal dil hareketleri, çene açma ve kapama hareketlerine başlamada zorluk gibi çiğneme dinamiklerinde değişiklikler oluşmuştur (47). Birçok hayvan çalışması çiğneme ritminin stabil olduğunu göstermiştir. Çünkü çiğneme ritmi beyin sapındaki MPJ tarafından oluşturulmaktadır (48,49). Hayvanlarda yapılan çalışmalar deserebre hayvanlarda bile MPJ'nin uyarılmasının ritmik hayali çiğneme döngüsüne yol açtığını göstermiştir (50). Kas demetleri, periodontal ligament, kas tendonları ve oral mukozadan gelen birçok farklı refleks vardır ve çiğneme esnasında hızlı ve doğru feedback sağlamaktadırlar (51,52). Duyu sinirlerinin hasarı ile bu refleksler ortadan kalktığında çiğneme döngüsünün uzunluğunda değişiklikler gözlemlenmiştir (53). Yapay olarak çene ağırlığının artması gibi periferal değişikliklerde ise çiğneme ritminde değişiklik görülmemiştir. Bu da duyu girdilerinin feedback sağlaması ve böylece kasların katılım seviyelerinin değiştirilerek çiğneme kuvvetinin modüle edilmesine bağlanmıştır.

Özetle çene kas motonöronları kortikal çiğneme alanı, MPJ ve periferal girdiler olmak üç kaynak tarafından aktive olmaktadır.

#### 2.3.1. Kortikal Çiğneme Alanı

Çiğnemenin kortikal temsili motor korteksin inferolateral sonlanması ve bitişik postcentral gyrusdur. Bu alanın hasarlanması veya anestezisi durumunda yeme, çiğneme ve yutma fonksiyonları bozulmaktadır (54,55).

Kortikal çiğneme alanı; çiğnemeyi başlatıp durdurma görevini üstlenmektedir. Bu alan beklenti ve duyu girdilerine bağlı olarak programlı hareket paterni oluşturmaktadır. Kortikal çiğneme alanının tekrarlı uyarımı ritmik çene hareketlerinin farklı paternlerini uyarır (56-59). Çiğneme korteksi aynı zamanda MPJ tarafından oluşturulan çiğneme paterninin devamlı modülasyonuna da katılır. Çiğneme korteksi çene kaslarını inerve eden motonöronlara giden sinaptik inputun etkinliğini ayarlar veya bir önceki ısırma algılanan besin direncine bağlı programlanmış hareket paternini oluşturur (59).

### 2.3.2. Merkezi Patern Jeneratörler

Çiğneme fonksiyonunun temel paterni, ritmik çene açılışı ve kapanışıdır. Bu ritmik harekete dil, yanaklar ve dudakların tekrarlı hareketleri de eklenir. Bu temel ritmik aktivite beyin sapı MPJ'leri tarafından düzenlenmektedir (60,61).

Hayvan çalışmaları da çiğneme için beyin sapında yerleşmiş bir grup hücreyi içeren ve MPJ olarak bilinen ritim jeneratörlerinin varlığını göstermiştir (48,49). Yapılan çalışmalarda periferel reseptörlerden duyu uyarısının engellenmesinden sonra kortikal olarak uyarılan ritmik trigeminal aktivitenin halen korunduğunu göstermiştir (48,62). Bu durum çiğneme temel ritmik aktivite paterni oluşması için; ne kas demetlerinden gelen afferent uyarının, ne de periodontal afferentlerin sağladığı uyarının zorunlu olmadığını göstermektedir. Anestezik tavşanlarda yapılan bir çalışmada ise kortikal stimülasyonla ritmik mandibular hareket oluştuğu görülmüştür (63). Bu çalışma ile MPJ'nin üst merkezlerin aktivitesi veya intraoral stimülasyonla değiştirilebileceği düşünülmüştür (64). İnsanda çiğneme MPJ'lerinin varlığı direkt gösterilmemiştir fakat dolaylı kanıtlardan dolayı varlıkları kabul edilir. İnfantlarda suckling refleksi varlığı, çiğnemenin faza bağlı modülasyonu, mandibular germe refleksi duyarlılığının faza bağlı modülasyonu, ekstroseptif çene refleksinin faza bağlı modülasyonu ve çene-solunum-yutma arasındaki etkileşim insanda MPJ varlığına örnek olarak verilmiştir (65-68).

Çiğneme için çalışan MPJ'ler çift taraflı temsil edilir ve koordine olarak çalışırlar. Bunu en iyi kanıtlayan çalışma da pons ve medullayı ikiye ayırıp oluşan paterne bakılan çalışmadır. Bu çalışmada her bir beyin sapı yarısı unilateral bir paternde çalışmaya devam edebilmiştir ama koordinasyonu sağlayan birçok

internöronun aksonları bu görevlerini orta hattan geçerek sağladıkları için bunların işlev görememesi koordinasyonun bozulmasına sebep olmuştur (69-71).

### 2.3.3. Periferel Girdi

Periferel girdi; çene kas aktivitesini düzenler (48,72). Ardışık çiğneme döngüleri önemli ölçüde değişkenlik gösterebilir. Kortikal stimülasyon yapılan bir çalışmada MPJ stereotipik aç-kapa döngüleri oluşturmuştur. Hayali çiğneme esnasında oluşan çene kapama motornöronlarının aktivitesinin doğal çiğnemeyle kıyaslandığında daha az olduğu görülmüştür. Bu durum; çiğneme esnasında mandibulanın motor görevinin tam ve yeterli olarak yapılabilmesi için, merkezi sinir sistemine mandibulanın pozisyonu ve hızı, mandibula ve dişler üzerine binen yükler, katılan kasların uzunluğu ve kontraksiyon hızı hakkında bilgi sağlanması gerektiğini göstermektedir. Çalışmalar çiğneme esnasında periodontal basınç reseptörleri ve kas demetlerinin çene kapama kaslarına bilgi taşıması gerektiğini de göstermiştir (73-75).

### 2.4. Çiğneme Bozukluğu

Çiğneme işlevinin herhangi bir veya birkaç aşamasında oluşan problem sebebiyle çiğneme fonksiyonunun yeterli bir şekilde gerçekleştirilemeyip ağza alınan besinin öğütülmesinde problem oluşması durumuna çiğneme bozukluğu denilir. Çiğneme fonksiyonunu etkileyen faktörler;

#### 1. Kişisel özellikler

- Dişler
- Oklüzal temas alanı (fonksiyonel unite)\*
- Maloklüzyon
- Isırma kuvveti\*
- Yaş/cinsiyet
- Duyusal girdi
- Oral motor fonksiyon

#### 2. Besin özellikleri

- Büyüklük
- Katılık
- Nemlilik (76,77)

Amerika'da her 5 günde bir, bir çocuğun beslenme esnasında kontrolsüz besinin havayolunu kapatmasından dolayı hayatını kaybettiği bildirilmiştir. Her yıl binlerce çocuk besinle ilişkili boğulma hikayesi ile acile kaldırılmaktadır (78).

Çiğneme problemi kendini çocuğun ağızına verilen besini dışarı atması, besini yanakta biriktirip tutması, tam çiğnenilmemiş besini yutmaya çalışması, yutma esnasında öğürme ve boğulma yaşaması, çiğnemeyi dudak-dil arası sıkıştırma hareketi ile yapmaya çalışması, dil-damak arasında emme şeklinde besini öğütmeye çalışması olarak göstermektedir.

Çiğneme yaşam için gerekli olan en önemli oral fonksiyonlardan biridir. Çiğneme sisteminin integrasyonu sağlık, beslenme ve yaşam kalitesi ile doğrudan ilişkilidir (79,80). Çiğneme bozukluğunun oral sağlıkla ilgili yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir (81). Bu sebeple çiğneme fonksiyonunun en erken dönemde değerlendirilmesi ve bozukluğu durumunda müdahale edilmesi gerekmektedir.

## **2.5. Çiğneme Bozukluğunun Değerlendirilmesi**

Çiğneme bozukluğunun değerlendirilmesi;

- Hikaye alınması,
- Pozisyon ve tonus değerlendirmesi,
- Çene fonksiyonunu etkileyen orofasial yapıların değerlendirilmesi,
- Fonksiyonun gözlemine içermektedir (40).

Bunların dışında elektromyografi yöntemi çiğneme esnasında kas aktivitesinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca çiğneme değerlendirmesinde kullanılan bazı ölçek ve skalalar da bulunmaktadır.

### **2.5.1. Hikaye Alınması**

Hikaye alınması; çiğneme probleminin kaynağının belirlenmesi açısından çok önemlidir ve ilk adımdır. Prematürite, genetik, havayolu, gastrointestinal sistem ve nörolojik problemleri ve genel sağlık durumunu içeren medikal hikaye; motor, kognitif, dil, sosyal gelişim hikayesi; çocuğun beslenme durumu ile ilgili ailenin düşünceleri, aile-çocuk etkileşimi, ailenin sosyoekonomik durumu ve kognitif

seviyesi; emosyonel hikaye; oral oynama, besin lezzet ve dokusuyla ilgili deneyimlerinin hikayesi alınır (82).

### **2.5.2. Pozisyon ve Tonus Değerlendirmesi**

Pozisyonlama önemlidir. Çünkü tonus kaybı baş kontrolünde azalma ile sonuçlanır. Çocuğun başı öne, yanlara veya arkaya doğru düşer. Böylece çene hareketlerinin kontrol yeteneği de azalır. Artmış tonus da çene tonusunda artmayla sonuçlanır ve yine çene hareketlerini kontrol etme kabiliyeti azalır.

Zayıf stabilite ile çene hareketlerinin kontrolü azalır, diğer vücut hareketleri ile karışır ve hasta çene hareketlerini diğer oral hareketlerden ayırt edemez (42).

### **2.5.3. Çene Fonksiyonunu Etkileyen Orofasial Yapıların Değerlendirilmesi**

Fiziksel değerlendirme kapsamında oral, farengeal ve boyun bölgesi anatomisi değerlendirilir. Yapıların boyutlarına bakılır. Küçük çene yapısı mikrognati, gerideki çene yapısına retrognati ve öndeki çene yapısına prognati denir. Dişlerin durumu değerlendirilir. Dişlenme durumu, çürüme ve aşınma durumları, temas alanları, overbite/underbite/openbite gibi oklüzyon durumları ve temporomandibular eklem değerlendirilir (83). Daha sonra yapıların fonksiyonel olarak hareketlerine bakılır. Dudak, dil, damak, çene fonksiyonu yani sıra farengeal duvar kontraksiyonu, larengeal hareket de değerlendirilir. Ayrıca oral duyu ve farkındalık test edilir (84).

### **2.5.4. Çiğneme Fonksiyonunun Gözlemi**

Çiğneme fonksiyonu; hastanın katı bir besini çiğnemesi esnasında gözlemsel olarak değerlendirilir. Bu değerlendirme yapılırken yaşla ilgili çiğneme fonksiyonunun gelişim basamaklarının bilinmesi yorumlamanın doğru yapılabilmesi için gereklidir.

Çiğneme esnasında çiğneme paternine, hareketlerin stabilitesine, ısırma kuvvetine, enduransına, çiğneme sayısına, ağza alınan besin miktarına göre bölünen besin miktarına, salivaya üretimine ve bolus özelliklerine bakılır.

### 2.5.5. Elektromyografi

Kasların çalışmasını muayene etmek için en etkili yöntem Elektromyografi (EMG)'dir. Bu yöntemde kaslara elektrodlar yerleştirilerek yapılan hareketlerin aksiyon potansiyellerindeki değişimler kağıt üzerine kaydedilerek değerlendirilir (85). Herhangi bir kasın aksiyon potansiyellerinin incelenerek kaydedilmesi bize o kas liflerinin durumu ve motor nöron hakkında bilgi verir. EMG tıbbın birçok dalında örneğin nöroloji, ortopedi, fizik tedavi, pediatri, iç hastalıklar, cerrahi, vs de kesin tanının ortaya konmasında katkıda bulunur (86). Bunun dışında kişiye ait normal veya anormal fizyolojik olaylar hakkında işitsel veya görsel sinyaller vererek bilgi veren, bu sayede kişinin vücut fonksiyonlarının farkında olmasını ve bunları istemli olarak değiştirebilmesini sağlayan bir yöntem olarak da kullanılır (87). Çiğneme sırasında EMG değerlendirmesi oluşan biyoelektriksel aktiviteyi kullanarak ilgili kasların fonksiyonel durumu hakkında bilgi sağlamaktadır (85).

### 2.5.6. Çiğneme Performansının Değerlendirilmesinde Kullanılan Diğer Yöntemler

Çiğneme performansının değerlendirilmesinde literatürde yer alan başlıca yöntemler; sakızda renk değişiminin ölçülmesi (88,89), sakızda şeker azalma oranının ölçülmesi (90), havuç çiğnerken renksel metotla boya salınımına karar verilmesi (91), fotometrik yöntemle renk değişikliğini ölçme (92,93), ufalanmış besini süzerek besinin parçalanma derecesini belirleme (94,95) olarak sayılabilir. Diğer bir metod ise besini karıştırma yeteneğinin değerlendirilmesi ile çiğneme performansına karar vermedir. İki renkli sakız ve parafin mumu test besini olarak kullanılmaktadır. Bu metod ufalanmış besini süzerek çiğneme performansına karar vermeden daha etkili bulunmuştur (96). İki renkli sakız çiğneme testinin etkinliğini ölçen bir çalışmada bu yöntemle çiğneme etkinliğinin belirlenmesinde ölçüm metdonun önemi vurgulanmaktadır. Karışma olayı eğer dijital görüntülemeyle ölçülüyorsa güvenilir bir metod olduğu fakat izlem ile değerlendiriliyorsa daha az güvenilir olduğu belirtilmiştir. Fakat gözlemin de çiğneme bozukluğunu göstermede kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bu test için en az 20 çiğneme döngüsü gerekliliği gösterilmiştir (97). Oral motor becerileri değerlendiren bazı ölçekler de bulunmaktadır. Fakat bu ölçeklerin yalnız birkaç sorusu çiğneme fonksiyonunu kapsamaktadır. Bu sebeple

çığneme fonksiyonunu değerlendirmede yetersiz kalmaktadırlar. Dysphagia Disorders Survey, Modified Functional Feeding Assessment, Oral Motor Assessment Scale, Schedule of Oral Motor Assessment gibi örnekler verilebilir (6,98-103). Bu ölçeklerden farklı olarak literatürde çığneme fonksiyonuna özelleşen bir tane ölçek bulunmaktadır. Mastication Observation and Evaluation isimli ölçek çığneme esnasında gerçekleşen 8 olayın 1-4 arasında skorlanmasını içermektedir (104). Hem sağlıklı, hem de serebral palsili çocuklarda çığneme fonksiyonunu değerlendirebilen yapısal geçerliliği, iç tutarlılığı olan güvenilir bir ölçek olarak bulunmuştur.

Laboratuvar temelli çığneme değerlendirmeleri daha çok çığneme bozukluğunun mekanizmasını açıklamaya yöneliktir. Hasta temelli metodlar ise çığneme bozukluğunun mekanizmasını tam açıklayamamakla birlikte hastanın algısını ve çığneme performansını etkileyen farklı değişkenleri göstermektedir. Bu yüzden laboratuvar temelli olanlar farklı hasta gruplarında çığneme fonksiyonunu değerlendirmesi sebebiyle gerekli bulunmuştur.

## **2.6. Çığneme Bozukluğuna Yönelik Rehabilitasyon Yaklaşımları**

Çığneme bozukluğuna yönelik rehabilitasyon yaklaşımlarında ilk aşama problemin kaynağının belirlenmesidir. Bozukluğun altında yatan sebepler ve klinik olarak nasıl belirti verdiği ortaya konulmalıdır. Detaylı klinik değerlendirme, kanıta dayalı deneyimler ve yapılan testlerin sonucunda tedavi planı şekillendirilir. Çığneme fonksiyonu ile ilgili değerlendirme; doğru tedavi planının oluşturulmasının dışında tedavi sonrası gelişimi tespit etmek açısından da önemlidir.

Çığneme fonksiyonunun eğitimi esnasında; anormal ve/veya kompensatuar hareketleri engellemek için normal hareket paternlerinin geliştirilmesinin hedeflenmesi, istenen davranışın tekrarlanması gerekliliği, çocuğun tıkanacağı ve boğulma tehlikesine yol açacak besinlerin ayarlanarak uygun diyetin oluşturulması, gerçekçi bir hedef konulması ve tekrarlı değerlendirmelerle gelişimin takip edilmesi izlenecek ana yolları oluşturmaktadır.

Çığneme bozukluğunun tedavisi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında ortak bir fikir birliği yoktur. Bunun sebebi; çığneme davranışının farklı farklı tanımlanmasıdır. Bu sebeple çığneme bozukluğunda kullanılan yöntemleri birbiri ile karşılaştırmak da zordur. Yapılan bir çalışmada çığneme hastaya modelleme yapılarak



öğretilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada çiğneme bozukluğu olan Down sendromlu bir çocuğa eğitim verilmiştir. Çiğneme davranışı öğretilirken bir bisküvi kullanılmış; bir kişi bisküviden ses çıkacak şekilde ısırılmış ve diğer bir kişi de bu performansa övgü yapmıştır. Sonrasında aynı bisküvi çocuğa verilmiş ve çiğnemesi istenip, çocuğa da övgüler yapılmıştır. Her 15 sn'lik zaman diliminden sonra modelleme tekrarlanmış ve bu set 5 kere yapılmıştır. Çalışma sonucunda 40 günde çiğneme sayısının 0'dan 800'e kadar yükseldiği belirtilmiştir. Çalışmanın limitasyonları olarak; tedavi öncesi değerlendirme eksikliği ve tedavi uygulaması esnasındaki belirsizlikler gösterilmiştir (105). Diğer bir çalışmada oral motor teknik adı altında bir yöntem kullanılmıştır. Çocuğun molar dişleri üzerine besin parçası konulmuş ve cesaretlendirilmiştir. Seanslar esnasında verilen miktar dereceli olarak arttırılmıştır. Bu tedavi metodu öncesi çiğneme hiç yokken, tedavi ile birlikte çiğneme oranının arttığı belirtilmiştir. Tedaviyle birlikte dil lateralizasyonu ve dudak kapanışında da artış olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmayla ilgili limitasyon olarak çiğneme gelişimini gösterecek bir değerlendirmenin olmayışı ve tedavinin hangi komponentinin bu iyileşmeyi sağladığının belirsiz olduğu belirtilmiştir (106). Çiğnemeyi cesaretlendirme yöntemiyle geliştirmeyi hedeflemiş birkaç çalışma daha vardır (107,108). Bunlardan biri de her ısırıktaki çiğneme sayısını arttırmayı hedefleyen bir çalışmadır. Bu çalışmada ciddi gelişimsel gecikme tanısı olan çocuğun her ısırıktaki çiğneme sayısını cesaretlendirme, modelleme ve destekleme yöntemiyle 5'ten 25 civarına çıkarıldığı sonucu yayınlanmıştır (108).

Literatürde yer alan rehabilitatif ve eğitimsel yaklaşımların yanı sıra Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yutma Bozuklukları Ünitesi'nde Fonksiyonel Çiğneme Eğitimi-Hacettepe Protokolü adı altında bir çiğneme programı uygulanmaktadır. Bu programın amacı; çiğneme kuvvet, durasyon, hareketin zamanlaması gibi fizyolojik bileşenlerde değişiklik sağlamak ve fonksiyonun öğretilmesi yolu ile geliştirilmesidir. Bu doğrultuda şu yöntemler izlenmektedir;

1. Postüral kontrol: Fonksiyonel hareket için birinci basamak postüral kontrolün sağlanmasıdır. Uygun baş ve gövde pozisyonunun sağlanması çocuklarda güvenli ve etkili beslenmenin sağlanması için önemlidir. Gövdede 60-90 derece eğimli, baş nötralde veya

hafif önde, kollar ve bacakların desteklenmiş pozisyonu en güvenli pozisyonlama şekillerinden biridir. Ayrıca baş ve gövde egzersizleri ile postüral kontrolün sağlanması amaçlanmaktadır. Çünkü düzgün bir baş ve gövde kontrolü, düzgün çene ve dudak kapanışını sağlamakta, dil hareket ve pozisyonlanmasını kolaylaştırmaktadır (109). Bu sebeple çiğneme eğitiminin ilk basamağı hem eğitim esnasında, hem de çocuğun beslenme öğünlerinde düzgün pozisyonlanmasını içermektedir.

2. Çiğneme fonksiyonunun uyarılması: Çiğneme eğitiminin ikinci basamağı çiğneme fonksiyonunu uyarmak amaçlı her beslenme öğününde yumuşak ve katı yiyeceklerin ağız köşesinden çocuğun molar dişleri üzerine yerleştirilmesini içermektedir. Aile bu basamakta çok önemli bir yerdedir. Molar dişler üzerinde gerçekleşen öğütme işlevinin pekiştirilmesini içeren bu uyarı aile için bir davranış haline gelmelidir. Bu sebeple çocuğun ağızına verilen her besinin molar bölge üzerine verilmesi rehabilitasyonu desteklemektedir.
3. Diş eti masaj tekniği: Üst ve alt diş etlerine, ön diş etlerinden başlanarak arka diş etlerine doğru el ile masaj yapılmasını içeren bir uygulamadır. Böylece oromotor yapıların farkındalığını arttırma, simetrik hareketin arttırılması, diş çıkmasının uyarılması ve beslenmenin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Duyusal girdinin arttırılması için farklı tatlarda (ekşi, tatlı, tuzlu, baharatlı) ve sıcaklıklarda (çok soğuktan sığağa doğru) besin denemeleri yapılmalıdır.
4. Egzersiz eğitimi: Çiğneme fonksiyonunun geliştirilmesinde en önemli rehabilitasyon basamağı ise egzersiz eğitimidir. Tekrarlı çiğneme egzersizleri ısırma kuvvetini ve yorgunluğa direnci arttırmaktadır. 4 haftalık çiğneme eğitimi ile çiğneme kaslarının fonksiyonel kapasitesi ve kuvvetini arttırdığı gösterilmiştir. Fonksiyonel çiğneme eğitiminin en önemli basamağını oluşturan egzersiz eğitimi; terapistin kontrolünde olan, çiğneme tüpüne

benzer yumuşak bir materyalin molar dişler üzerine yerleştirilerek çiğneme fonksiyonunun çalışmasını içermektedir. Bu alışma kullanılan materyalin sertliğinin arttırılması yolu ile ilerletilebilir. Ayrıca bu materyalin terapistin kontrolünde çocuğun ağzının bir tarafından diğer tarafına taşınmasının çalışılması ile de dil hareketliliğinin geliştirilmesi sağlanmaktadır.

5. Dereceli olarak besinin kıvam ve katılığının arttırılması: Fonksiyonel çiğneme eğitiminin son basamağını oluşturmaktadır. Yapılan egzersizleri ve gerçekleşen gelişmeyi desteklemek ve ortaya çıkarmak amacı ile çocuğun oğunünde verilen besinlerin kıvam ve katılığının aile tarafından dereceli olarak arttırılmasını içermektedir.

### 3. BİREY VE YÖNTEM

#### 3.1. Bireyler

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yutma Bozuklukları Ünitesi'nde gerçekleştirilen çalışmaya rutin podiatrist ve kulak burun boğaz kontrolünden geçmiş, çiğneme bozukluğu olan 83 ve çiğneme bozukluğu olmayan 61 olmak üzere 144 çocuk dahil edildi. Her çocuğun ailesinden ve çocuktan çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair aydınlatılmış onam formu alındı.

Bu çalışmanın yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulundan izin alındı. (Etik Kurul Onay Tarihi ve Numarası: 03.09.2014, GO 14/417-45)

Dahil edilme kriterleri:

1. 18 ay üzeri olma,
2. Çiğneme bozukluğu şikayeti ile başvurup katı besine geçememiş olması,
3. Çiğneme performansını etkileyecek herhangi bir ilaç kullanmaması,
4. Çiğneme performansını etkileyecek ağız içi apereyi olmamasıdır.

#### 3.2. Yöntem

Çalışma Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde gerçekleştirildi. Çalışmanın geliştirilmesindeki aşamalar sırasıyla;

1. Aşama: Karaduman Çiğneme Performansı Skalası (KÇPS)'nin maddelerinin belirlenmesi ve kapsam geçerlilik indeksinin hesaplanması,
2. Aşama: KÇPS'nin yapısal ve ölçüt geçerliliği, kişiler arası ve test tekrar test güvenilirliğinin belirlenmesi,
3. Aşama: Çiğneme bozukluğu olan grupta fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkinliğini göstermektir.

### **3.2.1. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın Maddelerinin Belirlenmesi ve Kapsam Geçerlilik İndeksinin Hesaplanması**

KÇPS'nin gelişimi fikri; son 15 yıldır Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yutma Bozuklukları kliniğinde farklı etyolojilere bağlı çiğneme bozukluğu gözlenen hastalarda bir sınıflama yapma gereksiniminden doğmuştur. Yılda ortalama 350-400 çiğneme problemi olan çocuk değerlendirilmektedir. Çiğneme problemi olan çocukların bir kısmı yutma bozukluğuna (oral, farengeal veya özefagal faz patolojileri gibi) sebep olacak hastalıklara sahip iken bir kısmı genel sağlık durumunda bir problem olmamasına karşın doğrudan olarak katı besinleri çiğneyememe şikayeti olan çocuklardır.

Skala basamakları, çiğneme fonksiyonunun basamakları Demir ve arkadaşları tarafından literatürde yer alan çalışmalardan çıkarılan sonuçlar, hastaların klinik değerlendirme esnasındaki davranışları, ilk ve son değerlendirmede verilen cevaplar not edilerek oluşturuldu. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yutma Bozuklukları Kliniği'nde 15 senelik klinik deneyim sonucu oluşturulan skalanın kapsam geçerliliği Delfi metodu yolu ile yutma bozuklukları alanında çalışan 7 uzman görüşü alınarak belirlendi. Uzmanlar 4 fizyoterapist, 1 diş hekimi, 1 gastroenterolog ve 1 beslenme ve diyetetik uzmanı olmak üzere multidisipliner bir ekipten oluşturuldu.

1. Görüşme: Uzman grubu toplandı. İlk görüşmede skala basamakları ve değerlendirme prosedürü açıklandı. Skala basamakları örnek çiğneme videoları üzerinden gösterildi. Açıklama bittikten sonra her bir uzman, her bir basamağın gerekliliğini "gerekli", "yetersiz" ve "gereksiz" şeklinde puanladı. Her basamak için eklemek veya çıkarmak istenilen kısım var mı şeklinde yorum yazıldı.
2. Görüşme: Her uzmanın skala basamakları ile ilgili puanlamasına doğrultusunda kapsam geçerlilik indeksi hesaplandı.

### **3.2.2. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın Yapısal ve Ölçüt Geçerliliği, Kişiler Arası ve Test-Tekrar Test Güvenirliğinin Belirlenmesi**

Değerlendirme yöntemleri aşağıda belirtildiği gibidir;

**Demografik bilgiler:** Çocukların yaş, boy, kilo, özgeçmiş ve soygeçmişleri not edildi.

**Çalışmaya dahil edilen olguların beslenme özelliklerine ilişkin bulguların değerlendirilmesi:**

Ek gıdaya geçiş zamanı, katı besine geçiş zamanı, çiğneme döngüsü (sayı), öğün süresi, öğün sayısı, ilk diş çıkma zamanı ve var olan diş sayısı not edildi.

Çocuk Beslenme Davranış Değerlendirmesi (ÇBDD) anketi kullanıldı. ÇBDD; kültürel adaptasyonu yapılarak Türkçe geçerliliği, güvenilirliği gösterilmiş olan 35 soruluk bir ankettir (110,111). Bu anketin ilk 25 sorusu çocuğun davranışları ve son 10 sorusu ailenin bu durum karşısındaki hisleri veya bu durumla baş edebilme stratejileri ile ilgilidir. Her madde 5 puan üzerinden değerlendirmektedir (1= asla, 5=her zaman). Çocuğun ve ebeveyn davranışlarının ebeveyn açısından problem olup olmaması evet/hayır cevapları ile ebeveyn tarafından yanıtlanmaktadır. Ölçek, bu değerlendirmelerde olumsuz yemek yeme davranışlarının sıklığını ve bu davranışların ebeveyn tarafından problem olarak algılanıp algılanmadığını ölçebilmekle birlikte çocukların beslenmelerindeki besin çeşitliliğini ve ebeveynin çocuğuna yemek yedirmek için kullandığı yanlış stratejileri de gösterebilmektedir. Bu ölçeğin soruları içinde çiğneme fonksiyonunu sorgulayan sorular da yer almaktadır. Alt başlıkları; toplam frekans skoru, toplam problem skoru, çocuk frekans skoru, aile frekans skoru, çocuk problem skoru, aile problem skoru, besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru ve yanlış strateji kullanımı skorudur.

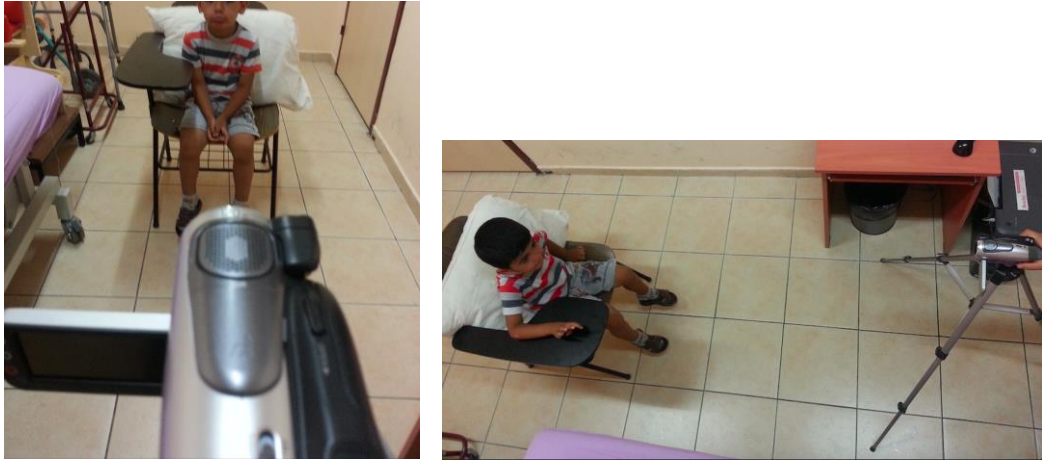
Oral motor değerlendirme parametreleri değerlendirilirken; açık ısırık, açık ağız, dil itme refleksi, yüksek damak, ağız temizliği ve GAG refleksi varlığı not edildi. Aileden çocukların hangi kıvamlarda (sıvı, kıvamlı, püre, katı) besini alabildiği bilgisi alındı.

**Çalışmaya dahil edilen olguların çiğneme fonksiyonuna ilişkin değerlendirilmesi:**

Çocuğun beslenme sırasındaki davranışı izlenerek 3-5 dakika boyunca videoya alındı. Değerlendirme öncesinde çocuğa nasıl ısırması ve çiğnemesi gerektiği ile ilgili

bilgi verilmedi. Çocuğa standart bir bisküvi verilerek ısırma ve çiğneme davranışı izlendi. Değerlendirme sırasında çocuğun en iyi performansı gösterebilmesi için;

- Değerlendirme ortamı sakin ve çocuğun dikkatini dağıtmayacak şekilde düzenlendi.
- Çocuklar değerlendirme esnasında uyanıktı ve huzursuz değildi.
- Çocuk sandalyede veya anne kucağında oturur pozisyonda başı dik ve orta hatta, kolları ve ayakları destekli olacak şekilde pozisyonlandı.
- Terapistin tüm dikkati çiğneme davranışı gerçekleştiren çocuk üzerindeydi.
- Kamera çocuğun karşına çiğneme davranışını görüntüleyebilecek şekilde 100 cm uzaklığa yerleştirildi. Bu pozisyonda iken çocuğun ağzının önünden standart bir bisküvi verildi ve çiğneme davranışı videoya alındı (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1.** Çiğneme fonksiyonunun değerlendirilmesi esnasında çocuğun pozisyonlaması

Video görüntüleri üzerinden;

1. Problemlili olan çiğneme fazının belirlenmesi: Çiğneme fonksiyonu besinin ısırılıp dil ile molar dişler üzerine götürülmesi (I.faz) ve çiğnemenin rotasyonel evresi (II.faz) olmak üzere iki evrede incelendi. Puanlama
  - İki fazda da problem yok
  - I.fazda problem var,
  - II.fazda problem var
  - I-II. fazda problem var şeklinde yapıldı.
2. Çiğneme esnasında dudak fonksiyonunun değerlendirilmesi:

0=normal fonksiyon;

1=hafif bozukluk;

2=orta derece bozukluk;

3= şiddetli bozukluk şeklinde puanlandı.

3. Çiğneme esnasında dil fonksiyonunun değerlendirilmesi:

0=normal fonksiyon;

1=hafif bozukluk;

2=orta derece bozukluk;

3= şiddetli bozukluk şeklinde puanlandı.

4. Çiğneme esnasında besin taşmasının değerlendirilmesi:

1=Ağızdan daima besin taşıyor;

2=Ağızdan düzenli besin taşıyor;

3=Ağızdan bazen besin taşıyor;

4=Ağızdan besin taşması yok şeklinde puanlandı.

5. Çiğneme esnasında yutma sayısının değerlendirilmesi:

1=Çocuk yutmuyor;

2=Çoklu yutma gerekiyor;

3=İki yutma gerekiyor;

4=Tek yutma gerekiyor şeklinde puanlandı.

6. KÇPS'nin puanlanması

KÇPS'nin yapısal ve ölçüt geçerliliği, kişiler arası ve test tekrar test güvenilirliğinin belirlenmesi için 144 çocuğa ait çiğneme videosu kullanıldı. KÇPS'nin yapısal geçerliliği çiğneme bozukluğu olan ve olmayan grubun ölçek dağılımına bakılarak belirlendi. KÇPS'nin ölçüt geçerliliği için KÇPS ile ÇBDD alt başlıkları arasındaki ilişki incelendi. KÇPS'nin kişiler arası güvenilirliği iki fizyoterapistin verdiği KÇPS skorları arasındaki ilişkiye bakılarak test edildi. KÇPS'nin test tekrar test güvenilirliği için aynı fizyoterapistin 1 hafta ara ile verdiği KÇPS skorları arasındaki ilişki incelendi.



### 3.2.3. Çiğneme Bozukluğu Olan Çocuklarda Fonksiyonel Çiğneme Eğitimi Etkinliğinin Belirlenmesi

Çiğneme bozukluğu olan 83 çocuk basit rastgele örnekleme yöntemi ile iki gruba ayrıldı. İlk gruba fonksiyonel çiğneme eğitimi (n: 52 çocuk), ikinci gruba klasik oral motor egzersizler (n: 31 çocuk) verildi.

**Fonksiyonel çiğneme eğitimi;** aileye besin pozisyonlanmasının gösterilmesi, diş etlerine masaj, çiğneme tüpü ve gazlı bez içine bisküvi sararak çiğneme eğitimi olmak üzere toplamda 20 dakikalık bir eğitimi içerdi. **Klasik oral motor egzersizler** ise; diş etlerine masaj, abeslangla dili dışarı çıkarma, geri çekme, sağ ve sol yanlara çekme hareketlerini dirençli çalıştırılmasını içeren 20 dakikalık klasik bir oral motor eğitimi içerdi.

Eğitim 12 hafta boyunca ev programı şeklinde devam etti. Haftanın 7 günü, günde 5 set eğitim programı planlandı. Setler günün belirlenen aynı saatlerinde yapıldı ve çizelge ile takip gerçekleştirildi. Her hafta telefon yolu ile egzersiz takibi yapıldı. Değerlendirmeler eğitim öncesi, 1. ay ve 3. ayda olmak üzere 3 defa yapıldı.

### 3.3. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 20 yazılımı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler; nitel veriler için sayı/yüzde (n/%) ve sayısal veriler için ortalama ve standart sapma ( $X \pm SS$ ) şeklinde hesaplandı.

KÇPS'nin kapsam geçerliliği için kapsam geçerlilik indeksi hesaplandı. Kapsam geçerlilik indeksi 0,67'den yüksek olması skalanın kapsam geçerliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir (112). KÇPS'nin yapısal geçerliliği ve ölçüt geçerliliğinin hesaplanmasında nonparametrik koşullarda korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıklar Spearman testi ( $\rho$ ) ile hesaplandı. Tedavi ve kontrol gruplarının KÇPS sonuçları ortanca ve çeyrekler arası aralık (ÇAA) ile verildi.

KÇPS'nin kişiler arası güvenilirliğinin hesaplanmasında iki terapist arasındaki ilişki ve test tekrar test güvenilirliğinin hesaplanmasında aynı terapist tarafından tekrarlı ölçümlerin ilişkisi için nonparametrik koşullarda korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıklar Spearman testi ile hesaplandı.

Korelasyon katsayıları; 0,05-0,30 düşük veya önemsiz korelasyon; 0-30-0,40 düşük-orta derecede korelasyon; 0-40-0,60 orta derecede korelasyon; 0,60-0,70 iyi

derecede korelasyon; 0,70-0,75 çok iyi derecede korelasyon ve 0,75-1,00 mükemmel korelasyon şeklinde yorumlandı (112).

KÇPS'nin kişiler arası ve test tekrar test uyumu Kappa testi ile, tutarlılığı McNemar-Bowker testi ile değerlendirildi.

Fonksiyonel çiğneme eğitimi verilen ve klasik oral motor egzersizler uygulanan grupların kendi içerisinde tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay değerlendirmelerinde fark olup olmadığına bağımlı gruplarda nonparametrik koşullarda Friedman testi ile bakıldı. İstatistiksel olarak anlamlı fark durumunda grup içi farkın hangi ölçümler arasında olduğu bağımlı gruplarda nonparametrik koşullarda Wilcoxon testi ile belirlendi.

Fonksiyonel çiğneme eğitimi verilen ve klasik oral motor egzersizler uygulanan grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay karşılaştırmalarında bağımsız gruplarda nonparametrik koşullarda Mann-Whitney U testi kullanıldı.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalaması  $44,9 \pm 22,5$  ay olan 144 çocuk dahil edildi. Çocukların boy ortalamaları  $95 \pm 15,1$  cm; vücut ağırlığı ortalamaları  $14,9 \pm 5,4$  kg idi.

Yüz kırk dört çocuğun %42,4 (n=61)'ü çiğneme bozukluğu olmayan sağlıklı çocuklardan, %57,6 (n=83)'sı çiğneme bozukluğu olan serebral palsili (SP) çocuklardan oluşmaktaydı. Çiğneme bozukluğu olmayan çocukların yaş ortalaması  $52,81 \pm 19,44$  ay; boy ortalaması  $104,49 \pm 12,76$  cm ve vücut ağırlığı ortalaması  $17,99 \pm 5,77$  kg bulunurken; çiğneme bozukluğu olan çocukların yaş ortalaması  $39,09 \pm 22,95$  ay; boy ortalaması  $88,62 \pm 13,16$  cm ve vücut ağırlığı ortalaması  $12,61 \pm 3,85$  kg bulundu.

### 4.1. Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın Maddelerinin Belirlenmesi ve Kapsam Geçerlilik İndeksinin Hesaplanmasına İlişkin Bulgular

Skala basamakları oluşturulurken; çiğneme fonksiyonunun basamakları, literatürde yer alan çalışmalardan çıkarılan sonuçlar, hastaların klinik değerlendirme esnasındaki davranışları, ilk ve son değerlendirmede verilen cevaplar not edilerek oluşturuldu. Bu dağılım esas alınarak oluşan KÇPS'nin ilk formatı aşağıda verildi (Tablo 4.1.).

**Tablo 4.1.** Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın ilk formatı

| <b>Skala Seviyeleri (0-7)</b>  | <b>Açıklama</b>   |
|--|---|
| <b>0: Fonksiyonel sınırlar içinde</b>  | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile tutar, sonra dili ile azı dişleri üzerine götürür. Azı dişlerine ulaşan besin dilin lateral ve rotasyonel hareketleri ile çevrilerek azı dişleri yardımı ile öğütülür. Öğütülen besin lokma haline gelir, dilin yukarı ve geri hareketleri yolu ile orofarinkse doğru ilerletilir. Herhangi bir olumsuz cevap açığa çıkmadan yutma gerçekleştirilir.   |
| <b>1: Çiğneme var, besini lokma haline getirmede kısmen güçlük çekiyor (GAG -)</b> | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile tutar, sonra dili ile azı dişleri üzerine götürür. Azı dişlerine ulaşan besin dilin lateral ve rotasyonel hareketleri ile çevrilerek azı dişleri yardımı ile öğütülür. Besinin öğütülüp lokma haline getirilmesinde yetersizlik mevcuttur. Tam lokma formasyonuna ulaşmayan besin dilin yukarı ve geri hareketleri yolu ile orofarinkse doğru ilerletilir. Herhangi bir olumsuz cevap açığa çıkmadan yutma gerçekleştirilir. |
| <b>2: Çiğneme var, besini lokma haline getirmede güçlük çekiyor (GAG +)</b>        | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile tutar, sonra dili ile azı dişleri üzerine götürür. Azı dişlerine ulaşan besin dilin lateral ve rotasyonel hareketleri ile çevrilerek azı dişleri yardımı ile öğütülür. Besinin öğütülüp lokma haline getirilmesinde yetersizlik mevcuttur. Tam lokma formasyonuna ulaşmayan besin molar bölgeden dilin orta kısmına taşarak GAG refleksini aktive eder.  |
| <b>3: Çiğnemeyi başlatıyor, besini molar bölgede tutamıyor (GAG +)</b>             | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile tutar, sonra dili ile azı dişleri üzerine götürür. Fakat dil ve yanak kaslarının yetersizliği ile birlikte besin molar bölge üzerinde tutulamaz. Besinin öğütülüp lokma haline getirilmesinde ciddi yetersizlik meydana gelir. Tam lokma formasyonuna ulaşmayan besin dilin orta kısmına taşarak GAG refleksini aktive eder.   |
| <b>4: Isırma var, çiğneme yok (GAG +)</b>  | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile ısırır. Fakat dili ile besini hiçbir şekilde azı dişler üzerine götürüp orada öğütme işlemini gerçekleştiremez. Besinin öğütülüp lokma haline getirilmesinde ciddi yetersizlik meydana gelir. Çiğnenmeyen besin farengeal faza geçiş esnasında GAG refleksini aktive eder.   |
| <b>5: Isırma ve çiğneme yok (GAG +)</b>  | Çocuk ağızına konulan katı besini hareket ettirmeden bekler. Dili ile besine dokunsa da ısırma ve çiğneme işlemini gerçekleştiremez. Çiğnenmeyen besin farengeal faza geçiş esnasında GAG refleksini aktive eder.   |
| <b>6: Sıvı volümlerde de (GAG +)</b>   | Öğürme refleksi çok aktif hale gelmiştir. Dile değen her madde ile öğürme gerçekleşmektedir.  |
| <b>7: Oral alım yok</b>  | Ağızdan besin alımı yoktur.   |

İlk formatı 7 basamaktan oluşan skalada GAG refleksi varlığı ve yokluğu düşünülerek basamaklar ayrıştırıldı. Gag refleksinin varlığı veya yokluğu ile yutma yeteneği arasında doğrudan bir ilişki olmadığı tespit edildiğinden 1 ve 2. madde tek madde altında toplandı. Çiğneme fonksiyonunun değerlendirilmesinde sıvı besin alımı ve oral olmayan beslenme şeklinin sorgulanmasının gerekli olmadığı düşünülerek 6 ve 7. maddeler sınıflandırmadan çıkarıldı. Böylece KÇPS 0-4 arasında olmak üzere 5 basamaklı son formatına getirildi (Tablo 4.2.).

**Tablo 4.2.** Karaduman Çiğneme Performansı Skalası son formatı

| Skala Seviyeleri (0-4)   | Açıklama   |
|--|--|
| <b>0: Fonksiyonel sınırlar içinde</b>                                      | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile tutar ve ısırır. Isırdığı besini dili ile azı dişleri üzerine götürür. Azı dişlerine ulaşan besin dilin lateral ve rotasyonel hareketleri ile çevrilerek azı dişleri yardımı ile öğütülür. Öğütülen besin lokma haline gelir. Lokma dilin yukarı ve geri hareketleri yolu ile orofarinkse doğru ilerletilir. Yutma gerçekleştirilir.  |
| <b>1: Çiğneme var, besini lokma haline getirmede kısmen güçlük çekiyor</b> | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile tutar ve ısırır. Isırdığı besini dili ile azı dişleri üzerine götürür. <i>Azı dişlerine ulaşan besinin öğütülüp lokma haline getirilmesinde yetersizlik mevcuttur.</i> Yeterli öğütülemeyen besin dilin yukarı ve geri hareketleri yolu ile orofarinkse doğru ilerletilir. Yutma gerçekleştirilir.  |
| <b>2: Çiğnemeyi başlatıyor, besini molar bölgede tutamıyor</b>             | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile tutar ve ısırır. Isırdığı besini dili ile azı dişleri üzerine götürür. <i>Dilin lateral ve rotasyonel hareketlerinde de problem olması sebebi ile besinin azı dişlerin olduğu bölgede tutulmasında yetersizlik vardır.</i> Bu sebeple öğütülmeye çalışılan katı besinin lokma haline getirilmesinde yetersizlik mevcuttur/katı besin lokma haline getirilemez. Besin ya yutulmak için dilin yukarı ve geri hareketleri yolu ile orofarinkse doğru ilerletilir yada ağızdan dışarı atılır. |
| <b>3: Isırma var, çiğneme yok</b>  | Çocuk ağızına konulan katı besini ön dişleri ile tutar ve ısırır. <i>Katı besinin ısırılıp ağza kabulü gerçekleşir fakat çiğneme için gerekli olan diğer basamaklara ilerleme gerçekleşmemiştir.</i>   |
| <b>4: Isırma ve çiğneme yok</b>  | <i>Katı besinin ısırılıp ağza kabulünden başlamak üzere çiğnemenin gerçekleşmesi için gerekli tüm basamaklarda problem vardır.</i>   |

KÇPS skalası Delfi metodunun sonunda çiğneme fonksiyonunu 0-4 arası derecelendiren hali ile kabul edildi. Uzman görüşlerine göre KÇPS'nin basamakları ile ilgili gereklilik açısından kapsam geçerlilik indeksi 0,83 bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı, yüksek olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ).

#### 4.2. Çalışmaya Dahil Edilen Olguların Beslenme Özelliklerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen çiğneme bozukluğu olmayan ve olan çocukların beslenmelerine ilişkin tanımlayıcı özelliklerin karşılaştırması Tablo 4.3. ve 4.4.'de gösterildi.

Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocuklar arasında ek gıdaya geçiş zamanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). İki grup arasında öğün süresi ( $p<0,05$ ), öğün sayısı, ilk diş çıkma zamanı ( $p<0,05$ ), var olan diş sayısı ve ÇBDD alt başlıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Çiğneme bozukluğu olmayan ve olan çocukların beslenmelerine ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması-I (N=144)

| Beslenmeye İlişkin Tanımlayıcı Özellikler      | Çiğneme Bozukluğu Olmayan (N=61) | Çiğneme Bozukluğu Olan (N=83) | z      | p      |
|--|----------------------------------|-------------------------------|--------|--------|
|  | X±SS                             | X±SS                          |        |        |
| Ek gıdaya geçiş (ay)                           | 6,18±1,24                        | 6,51±2,97                     | -0,573 | 0,56   |
| Katıya geçiş zamanı (ay)                       | 10,38±2,12                       | -                             | -      | -      |
| Çiğneme döngüsü (sayı)                         | 20,9±7,5                         | -                             | -      | -      |
| Öğün süresi (dk)                               | 19,20±14,25                      | 35,68±33,52                   | -3,224 | 0,001* |
| Öğün sayısı                                    | 3,61±0,98                        | 5,29±4,93                     | -5,077 | <0,001 |
| İlk diş çıkma ayı                              | 6,97±2,14                        | 8,72±3,54                     | -3,328 | 0,001* |
| Var olan diş sayısı                            | 20,03±1,07                       | 19,64±1,23                    | -5,280 | <0,001 |
| <b>Çocuk Beslenme Davranış Değerlendirmesi</b> |                                  |                               |        |        |
| Toplam frekans skoru                           | 52,07±16,84                      | 92,05±21,38                   | -8,933 | <0,001 |
| Toplam problem skoru                           | 1,47±2,49                        | 13,18±6,19                    | -9,688 | <0,001 |
| Çocuk frekans skoru                            | 37,87±10,70                      | 65,84±15,29                   | -8,953 | <0,001 |
| Aile frekans skoru                             | 14,2±6,82                        | 26,21±7,54                    | -8,522 | <0,001 |
| Çocuk problem skoru                            | 0,95±1,49                        | 9,35±4,63                     | -9,857 | <0,001 |
| Aile problem skoru                             | 0,52±1,44                        | 3,83±2,09                     | -8,744 | <0,001 |
| Besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru          | 12,32±3,39                       | 16,98±5,53                    | -5,082 | <0,001 |
| Yanlış strateji kullanım skoru                 | 5,65±2,88                        | 10,21±3,33                    | -7,858 | <0,001 |

\*  $p<0,05$

Çiğneme bozukluğu olmayan ve olan çocukların oral motor değerlendirme parametrelerinden GAG varlığı dışında diğer tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ). Çocukların alabildikleri besin kıvamı karşılaştırmasında ise yalnızca püre ve katı gıda alımında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4.** Çiğneme bozukluğu olmayan ve olan çocukların beslenmelerine ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması-II (n=144)

| Beslenmeye İlişkin Tanımlayıcı Özellikler     | Çiğneme Bozukluğu Olmayan (N=61) | Çiğneme Bozukluğu Olan (N=83) |          |        |
|---|----------------------------------|-------------------------------|----------|--------|
| <b>Oral Motor Değerlendirme Parametreleri</b> | N(%)                             | N(%)                          | $\chi^2$ | p      |
| Açık ağız                                     | 1(% 1,6)                         | 35(%42,2)                     | 30,802   | <0,001 |
| Açık ısırık                                   | 0(%0)                            | 23(%27,7)                     | 20,117   | <0,001 |
| Dil itme refleksi                             | 0(%0)                            | 34(%41)                       | 32,712   | <0,001 |
| Yüksek damak                                  | 0(%0)                            | 45(%54,2)                     | 48,105   | <0,001 |
| Ağız hijyen problemi                          | 5(%8,2)                          | 66(%79,5)                     | 71,553   | <0,001 |
| GAG varlığı                                   | 59(%96,7)                        | 80(%96,4)                     | 0,12     | 0,91   |
| <b>Alınabilen besin kıvamı</b>                |                                  |                               |          |        |
| Sıvı gıda                                     | 61(%100)                         | 83(%100)                      | 2,252    | 0,13   |
| Kıvamlı gıda                                  | 61(%100)                         | 80(%96,4)                     | 2,252    | 0,13   |
| Püre  | 61(%100)                         | 59(%71,1)                     | 21,166   | <0,001 |
| Katı gıda                                     | 61(%100)                         | -(%0)                         | 144,0    | <0,001 |

### 4.3. Çalışmaya Dahil Edilen Olguların Çiğneme Fonksiyonlarına İlişkin Bulgular

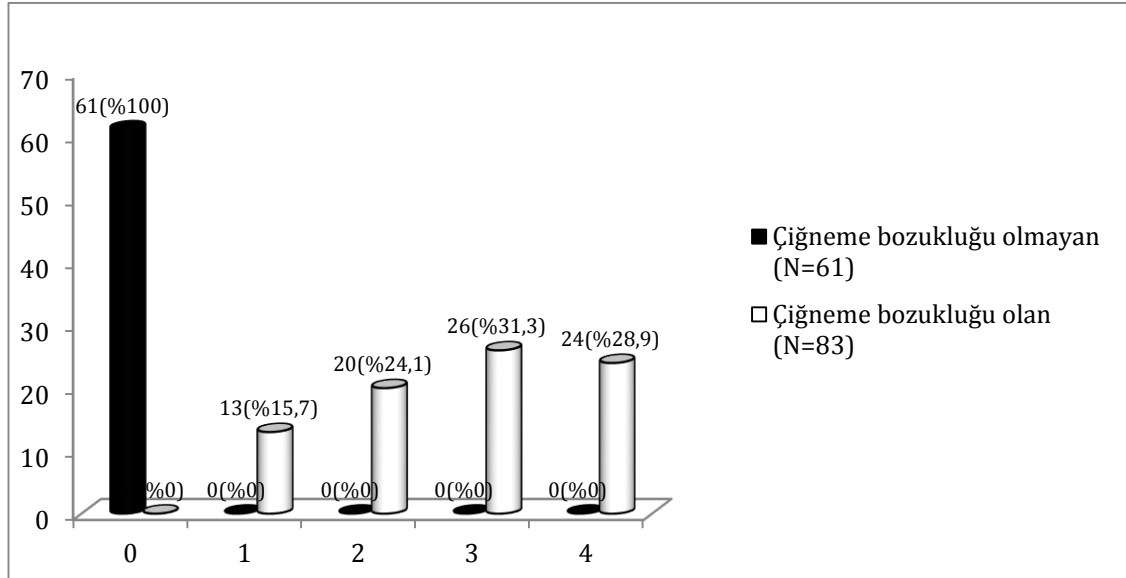
Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocuklarda çiğnemeye ilişkin problemlili olan çiğneme fazı, dudak ve dil fonksiyonu, çiğneme esnasında besin taşması ve yutma sayısı karşılaştırmalarında çiğneme bozukluğu olmayan grup lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.5)

**Tablo 4.5.** Çiğneme bozukluğu olmayan ve olan çocukların çiğneme fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması (n=144)

| Çiğneme Fonksiyonlarına İlişkin Tanımlayıcı Özellikler | Çiğneme Bozukluğu Olmayan (N=61) N(%) | Çiğneme Bozukluğu Olan (N=83) N(%) | $\chi^2$ | p      |
|--|---------------------------------------|------------------------------------|----------|--------|
| <b>Problemlili Olan Çiğneme Fazı</b>                   |                                       |                                    | 122,512  | <0,001 |
| Problem yok  | 55 (%90,2)                            | - (%0)                             |          |        |
| I.faz  | 0(%0)                                 | - (%0)                             |          |        |
| II.faz   | 5(%8,2)                               | 29(%34,9)                          |          |        |
| I ve II.faz  | 1(%1,6)                               | 54(%65,1)                          |          |        |
| <b>Dudak Fonksiyonu</b>                                |                                       |                                    | 74,378   | <0,001 |
| Normal   | 58(%95,1)                             | 19(%22,9)                          |          |        |
| Hafif bozukluk   | 2(%3,3)                               | 14(%16,9)                          |          |        |
| Orta derecede bozukluk                                 | 1(%1,6)                               | 15(%18,1)                          |          |        |
| Şiddetli bozukluk                                      | 0(%0)                                 | 35(%42,2)                          |          |        |
| <b>Dil Fonksiyonu</b>                                  |                                       |                                    | 114,110  | <0,001 |
| Normal   | 54(%88,5)                             | 2(%2,4)                            |          |        |
| Hafif bozukluk   | 5(%8,2)                               | 12(%14,5)                          |          |        |
| Orta derecede bozukluk                                 | 2(%3,3)                               | 23(%27,7)                          |          |        |
| Şiddetli bozukluk                                      | 0(%0)                                 | 46(%55,4)                          |          |        |
| <b>Çiğneme Esnasında Besin Taşması</b>                 |                                       |                                    | 39,140   | <0,001 |
| Daima  | 0(%0)                                 | 11(%13,3)                          |          |        |
| Düzenli  | 0(%0)                                 | 17(%20,5)                          |          |        |
| Bazen  | 2(%3,3)                               | 15(%18,1)                          |          |        |
| Hiçbir zaman   | 59(%96,7)                             | 40(%48,2)                          |          |        |
| <b>Çiğneme Esnasında Yutma Sayısı</b>                  |                                       |                                    | 47,503   | <0,001 |
| Yutma yok  | - (%0)                                | 32(%38,6)                          |          |        |
| Çoklu yutma  | 3(%4,9)                               | 17(%20,5)                          |          |        |
| İki kerede yutma                                       | 3(%4,9)                               | - (%0)                             |          |        |
| Tek seferde yutma                                      | 55(%90,2)                             | 34(%41)                            |          |        |

Her iki gruptaki çocukların KÇPS’de yer aldıkları çiğneme seviyelerine göre dağılımları Şekil 4.1.’de gösterildi. Buna göre iki grup arasında çiğneme seviyeleri açısından çiğneme bozukluğu olmayan grup lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $\chi^2 = 123,286$ ;  $p < 0,001$ ).





**Şekil 4.1.** Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocukların Karaduman Çiğneme Performans Skalası'na göre dağılımları

#### 4.4. Karaduman Çiğneme Performans Skalası'nın Yapısal ve Ölçüt Geçerliliği, Kişiler Arası ve Test-Tekrar Test Güvenirliğinin Belirlenmesi

*KÇPS'nin yapısal geçerliliği* çiğneme bozukluğu olan ve olmayan grubun ölçek dağılımına bakılarak belirlendi (Şekil 4.1). Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan gruptaki çocukların KÇPS seviyelerinin dağılımında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmesi ( $p < 0,001$ ) testin yapısal geçerliliğinin yüksek olduğunu ortaya koydu.

*KÇPS'nin ölçüt geçerliliği* için KÇPS ile ÇBDD alt başlıkları arasındaki ilişki incelendi. Buna göre iki fizyoterapistin ayrı ayrı KÇPS puanlaması ile ÇBDD alt başlıkları arasında orta-çok iyi düzeyde, pozitif yönde, istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu (1. fizyoterapist  $r = 0,444-0,773$ ,  $p < 0,001$ ; 2. fizyoterapist  $r = 0,400-0,715$ ,  $p < 0,001$ ) (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Karaduman Çiğneme Performansı Skalası (KÇPS) ile Çocuk Beslenme Davranış Değerlendirmesi (ÇBDD) alt başlıkları ilişkisi

| Çocuk Beslenme Davranış Değerlendirmesi      | KÇPS 1. Fizyoterapist |        | KÇPS 2. Fizyoterapist |        |
|--|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
|  | r                     | p      | r                     | p      |
| <b>Toplam Frekans Skoru</b>                  | 0,714                 | <0,001 | 0,685                 | <0,001 |
| <b>Toplam Problem Skoru</b>                  | 0,748                 | <0,001 | 0,693                 | <0,001 |
| <b>Çocuk Frekans Skoru</b>                   | 0,652                 | <0,001 | 0,603                 | <0,001 |
| <b>Aile Frekans Skoru</b>                    | 0,677                 | <0,001 | 0,653                 | <0,001 |
| <b>Çocuk Problem Skoru</b>                   | 0,773                 | <0,001 | 0,715                 | <0,001 |
| <b>Aile Problem Skoru</b>                    | 0,652                 | <0,001 | 0,603                 | <0,001 |
| <b>Besin Çeşitliliğinde Kısıtlanma Skoru</b> | 0,444                 | <0,001 | 0,400                 | <0,001 |
| <b>Yanlış Strateji Kullanım Skoru</b>        | 0,615                 | <0,001 | 0,599                 | <0,001 |

*KÇPS'nin kişiler arası güvenilirliğini test etmek için iki fizyoterapistin verdiği KÇPS skorları;*

a) Grup ayrımı yapmadan tüm olgular üzerinden,

b) Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan olgular olarak iki farklı grup üzerinden karşılaştırıldı.

Grup ayrımı yapmadan 144 olgu videosu üzerinden iki fizyoterapistin ayrı ayrı verdikleri KÇPS puanlamaları arasında mükemmel düzeyde, pozitif yönde, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $r=0,962$ ,  $p<0,001$ ). Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan olgular olarak iki farklı grup üzerinden iki fizyoterapistin ayrı ayrı verdikleri KÇPS puanlamaları arasında mükemmel düzeyde, pozitif yönde, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (Çiğneme bozukluğu olan grup  $r:0,969$ ,  $p<0,001$ ; Çiğneme bozukluğu olmayan grup  $r=0,799$ ,  $p<0,001$ ). Tüm videoların iki terapist tarafından KÇPS'ye göre puanlanması birbiri ile tutarlı ( $p>0,05$ ) ve uyumu mükemmel bulundu ( $p<0,001$   $\kappa:0,834$ ) (113).

*Karaduman Çiğneme Performansı Skalası'nın test tekrar test güvenilirliği için aynı fizyoterapistin 1 hafta ara ile verdiği KÇPS skorları;*

a) Grup ayrımı yapmadan tüm olgular üzerinden,

b) Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan olgular olarak iki farklı grup üzerinden karşılaştırıldı.

Tüm videoların aynı terapist tarafından yapılan 2 değerlendirme sonucu verdiği KÇPS skorları arasında mükemmel düzeyde, pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı

ilişki bulundu ( $r=0,990$ ,  $p<0,001$ ). Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan olgular olarak iki farklı grup üzerinden aynı fizyoterapistin 1 hafta ara ile verdiği KÇPS puanlamaları arasında mükemmel düzeyde, pozitif yönde, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (Çiğneme bozukluğu olan grup  $r=0,954$ ,  $p<0,001$ ; Çiğneme bozukluğu olmayan grup  $r=0,999$ ,  $p<0,001$ ). Tüm videoların aynı terapist tarafından 1 hafta ara ile tekrarlı değerlendirmeleri birbiri ile tutarlı ( $p>0,05$ ) ve uyumu mükemmel bulundu ( $p<0,001$   $\kappa:0,927$ ) (113).

#### **4.5. Çiğneme Bozukluğu Olan Hastalarda Fonksiyonel Çiğneme Eğitimi Etkinliğinin Belirlenmesi**

Fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkinliğinin belirlenmesi için çiğneme bozukluğu olan 83 SP'li çocuk, yazı tura yöntemi ile rastgele iki farklı tedavi grubuna ayrıldı. Birinci gruba-Grup I (N= 52) fonksiyonel çiğneme eğitimi ve 2. Gruba-Grup II (N= 31 çocuk) klasik oral motor egzersizler verildi.

Grup I'den 2 çocuk, Grup II'den 1 çocuk üç aylık takiplerini tamamlayamadıkları için çalışmanın tedavi etkinliğinin belirlenmesi için yapılan bölümünden çıkarıldı. Böylece Grup I 50 tane çiğneme bozukluğu olan SP'li çocuk, Grup II ise 30 tane çiğneme bozukluğu olan SP'li çocuktan oluştu.

Grup I'de yer alan çocukların yaş ortalaması  $38,83\pm 21,35$  ay; boy ortalaması  $89,83\pm 12,80$  cm ve vücut ağırlığı ortalaması  $12,91\pm 4,14$  kg iken; Grup II'de yer alan çocukların yaş ortalaması  $39,7\pm 26,47$  ay; boy ortalaması  $85,69\pm 14,12$  cm ve vücut ağırlığı ortalaması  $12,04\pm 3,39$  kg bulundu. Her iki grup arasında yaş ( $z=-0,486$ ;  $p>0,05$ ), boy ( $z=-1,420$ ;  $p>0,05$ ) ve vücut ağırlığı ( $z=-0,736$ ;  $p>0,05$ ) özelliklerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

##### **4.5.1. Grup I ve II'nin Tedavi Öncesi Değerlendirme Sonuçları**

Grup I ve II arasında tedavi öncesi ek gıdaya geçiş süresi dışında beslenmeye ait parametreler açısından istatistiksel olarak fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** Grup I ve II'nin tedavi öncesi beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırması (N=80)

|  | <b>Grup I<br/>(N=50)</b> | <b>Grup II<br/>(N=30)</b> | <b>Z</b> | <b>p</b> |
|--|--------------------------|---------------------------|----------|----------|
| <b>Beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özellikler</b> | <b>X±SS</b>              | <b>X±SS</b>               |          |          |
| <b>Ek gıdaya geçiş (ay)</b>                      | 6,90±3,01                | 6,18±2,79                 | -2,125   | 0,034*   |
| <b>Öğün süresi (dk)</b>                          | 31,52±30,07              | 44,14±39,21               | -1,235   | 0,217    |
| <b>Öğün sayısı</b>                               | 5,84±6,19                | 4,48±1,27                 | -0,987   | 0,324    |
| <b>İlk diş çıkma ayı</b>                         | 8,43±3,06                | 8,88±4,29                 | -0,047   | 0,963    |
| <b>Var olan diş sayısı</b>                       | 19,73±1,11               | 19,60±1,29                | -1,011   | 0,312    |
| <b>Çocuk beslenme davranış değerlendirmesi</b>   |                          |                           |          |          |
| Toplam frekans skoru                             | 89,28±20,79              | 96,97±22,36               | -1,541   | 0,123    |
| Toplam problem skoru                             | 12,54±5,79               | 14,10±6,40                | -1,055   | 0,291    |
| Çocuk frekans skoru                              | 63,66±14,60              | 69,50±16,29               | -1,646   | 0,100    |
| Aile frekans skoru                               | 25,62±7,51               | 27,47±7,59                | -1,094   | 0,274    |
| Çocuk problem skoru                              | 8,82±4,28                | 10,13±5,04                | -1,102   | 0,271    |
| Aile problem skoru                               | 3,72±2,08                | 3,97±2,13                 | -0,561   | 0,575    |
| Besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru            | 16,42±5,41               | 17,57±5,85                | -0,732   | 0,464    |
| Yanlış strateji kullanım skoru                   | 9,86±3,98                | 11,03±3,80                | -1,329   | 0,184    |

\*=p<0,05

Grup I ve II arasında tedavi öncesi KÇPS skorları, dudak ve dil fonksiyonu, çiğneme esnasında besin taşması ve yutma sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0,05) (Tablo 4.8)

**Tablo 4.8.** Grup I ve II'nin tedavi öncesi çiğneme fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması (n=80)

| <b>Çiğneme Fonksiyonlarına İlişkin Tanımlayıcı Özellikler</b> | <b>Grup I (N=50)</b> | <b>Grup II (N=30)</b> |                            |          |
|---|----------------------|-----------------------|----------------------------|----------|
|   | <b>N(%)</b>          | <b>N(%)</b>           | <b><math>\chi^2</math></b> | <b>P</b> |
| <b>Problemlili Olan Çiğneme Fazı</b>                          |                      |                       | 4,747                      | 0,03*    |
| Problem yok   | - (%0)               | - (%0)                |                            |          |
| I.faz   | - (%0)               | - (%0)                |                            |          |
| II.faz  | 22(%44)              | 6(%20)                |                            |          |
| I ve II.faz   | 28(%56)              | 24(%80)               |                            |          |
| <b>Dudak Fonksiyonu</b>                                       |                      |                       | 4,643                      | 0,20     |
| Normal  | 13(%26)              | 4(%13,3)              |                            |          |
| Hafif bozukluk  | 6(%12)               | 8(%26,7)              |                            |          |
| Orta derecede bozukluk  | 8(%16)               | 7(%23,3)              |                            |          |
| Şiddetli bozukluk   | 23(%46)              | 11(%36,7)             |                            |          |
| <b>Dil Fonksiyonu</b>   |                      |                       | 1,995                      | 0,57     |
| Normal  | 1(%2)                | - (%0)                |                            |          |
| Hafif bozukluk  | 9(%18)               | 3(%10)                |                            |          |
| Orta derecede bozukluk  | 12(%24)              | 10(%33,3)             |                            |          |
| Şiddetli bozukluk   | 28(%56)              | 17(%56,7)             |                            |          |
| <b>Çiğneme Esnasında Besin Taşması</b>                        |                      |                       | 5,789                      | 0,12     |
| Daima   | 9(%18)               | 2(%6,7)               |                            |          |
| Düzenli   | 7(%14)               | 10(%33,3)             |                            |          |
| Bazen   | 8(%16)               | 6(%20)                |                            |          |
| Hiçbir zaman  | 26(%52)              | 12(%40)               |                            |          |
| <b>Çiğneme Esnasında Yutma Sayısı</b>                         |                      |                       | 4,309                      | 0,12     |
| Yutma yok   | 16(%32)              | 15(%50)               |                            |          |
| Çoklu yutma   | 9(%18)               | 7(%23,3)              |                            |          |
| İki kerede yutma  | - (%0)               | - (%0)                |                            |          |
| Tek seferde yutma   | 25(%50)              | 8(%26,7)              |                            |          |
| <b>Karaduman Çiğneme Performans Skalası</b>                   |                      |                       |                            |          |
| 0   | - (%0)               | - (%0)                | 4,847                      | 0,24     |
| 1   | 10(%20)              | 3(%10)                |                            |          |
| 2   | 11(%22)              | 8(%26,7)              |                            |          |
| 3   | 12(%24)              | 13(%43,3)             |                            |          |
| 4   | 17(%34)              | 6(%20)                |                            |          |

\*p<0,05

#### 4.5.2. Grup I ve II'nin Tedavi Sonrası 1. Ay Değerlendirme Sonuçları

İki grup arasında tedavi sonrası 1. ayda beslenmeye ait parametrelerden besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru dışında tüm parametrelerde Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.9).

**Tablo 4.9.** Grup I ve II'nin tedavi sonrası 1. ay değerlendirmelerinden beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırması (N=80)

| Beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özellikler      | Grup I<br>(N=50) | Grup II<br>(N=30) | z      | p      |
|--|------------------|-------------------|--------|--------|
|  | X±SS             | X±SS              |        |        |
| <b>Çocuk beslenme davranış değerlendirmesi</b> |                  |                   |        |        |
| Toplam frekans skoru                           | 78,26±19,31      | 95,20±20,69       | -3,212 | 0,001* |
| Toplam problem skoru                           | 8,16±4,93        | 12,57±5,67        | -3,187 | 0,001* |
| Çocuk frekans skoru                            | 56,30±14,05      | 67,63±14,66       | -3,122 | 0,002* |
| Aile frekans skoru                             | 21,96±6,55       | 27,57±7,80        | -3,210 | 0,001* |
| Çocuk problem skoru                            | 5,86±3,75        | 8,80±4,09         | -2,962 | 0,003* |
| Aile problem skoru                             | 2,30±1,76        | 3,77±2,16         | -3,142 | 0,002* |
| Besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru          | 15,56±5,37       | 17,59±4,74        | -1,698 | 0,09   |
| Yanlış strateji kullanım skoru                 | 8,6±2,66         | 11,10±3,79        | -3,037 | 0,002* |

\* $p<0,05$

İki grup arasında tedavi sonrası 1. ayda problemlili olan çiğneme fazı, dil fonksiyonu, çiğneme esnasında yutma sayısı ve KÇPS skoru açısından Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10.** Grup I ve II'nin tedavi sonrası 1. ayda çiğneme fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması (n=80)

| <b>Çiğneme Fonksiyonlarına İlişkin Tanımlayıcı Özellikler</b> | <b>Grup I<br/>(N=50)<br/>N(%)</b> | <b>Grup II<br/>(N=30)<br/>N(%)</b> | <b><math>\chi^2</math></b> | <b>p</b> |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------|
| <b>Problemlili Olan Çiğneme Fazı</b>                          |                                   |                                    | 15,091                     | 0,002*   |
| Problem yok   | 12(%24)                           | - (%0)                             |                            |          |
| I.faz   | 1(%2)                             | - (%0)                             |                            |          |
| II.faz  | 19(%38)                           | 7(%23,3)                           |                            |          |
| I ve II.faz   | 18(%36)                           | 23(%76,7)                          |                            |          |
| <b>Dudak Fonksiyonu</b>                                       |                                   |                                    | 5,420                      | 0,144    |
| Normal  | 18(%36)                           | 4(%13,3)                           |                            |          |
| Hafif bozukluk  | 6(%12)                            | 7(%23,3)                           |                            |          |
| Orta derecede bozukluk  | 14(%28)                           | 10(%33,3)                          |                            |          |
| Şiddetli bozukluk   | 12(%24)                           | 9(%30)                             |                            |          |
| <b>Dil Fonksiyonu</b>   |                                   |                                    | 9,006                      | 0,029**  |
| Normal  | 12(%24)                           | - (%0)                             |                            |          |
| Hafif bozukluk  | 9(%18)                            | 5(%16,7)                           |                            |          |
| Orta derecede bozukluk  | 13(%26)                           | 11(%36,7)                          |                            |          |
| Şiddetli bozukluk   | 16(%32)                           | 14(%46,7)                          |                            |          |
| <b>Çiğneme Esnasında Besin Taşması</b>                        |                                   |                                    | 6,244                      | 0,100    |
| Daima   | 2(%4)                             | 2(%6,7)                            |                            |          |
| Düzenli   | 12(%24)                           | 7(%23,3)                           |                            |          |
| Bazen   | 5(%10)                            | 9(%30)                             |                            |          |
| Hiçbir zaman  | 31(%62)                           | 12(%40)                            |                            |          |
| <b>Çiğneme Esnasında Yutma Sayısı</b>                         |                                   |                                    | 7,709                      | 0,021**  |
| Yutma yok   | 6(%12)                            | 11(%36,7)                          |                            |          |
| Çoklu yutma   | 15(%30)                           | 9(%30)                             |                            |          |
| İki kerede yutma  | - (%0)                            | - (%0)                             |                            |          |
| Tek seferde yutma   | 29(%58)                           | 10(%33,3)                          |                            |          |
| <b>Karaduman Çiğneme Performans Skalası</b>                   |                                   |                                    | 11,290                     | 0,023**  |
| 0   | 12(%24)                           | 0(%0)                              |                            |          |
| 1   | 9(%18)                            | 3(%10)                             |                            |          |
| 2   | 11(%22)                           | 8(%26,7)                           |                            |          |
| 3   | 14(%28)                           | 14(%46,7)                          |                            |          |
| 4   | 4(%8)                             | 5(%16,7)                           |                            |          |

\*p<0,01; \*\*p<0,05

### 4.5.3. Grup I ve II'nin Tedavi Sonrası 3. Ay Değerlendirme Sonuçları

İki grup arasında tedavi sonrası 3. ayda beslenmeye ait parametrelerden besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru dışında tüm parametrelerde Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Grup I ve II'nin tedavi sonrası 3. ay değerlendirmelerinden beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırması (N=80)

| Beslenmeye ilişkin tanımlayıcı özellikler      | Grup I<br>(N=50) | Grup II<br>(N=30) | z      | p      |
|--|------------------|-------------------|--------|--------|
|  | X±SS             | X±SS              |        |        |
| <b>Çocuk beslenme davranış değerlendirmesi</b> |                  |                   |        |        |
| Toplam frekans skoru                           | 69,14±15,63      | 92,50±19,49       | -4,713 | <0,001 |
| Toplam problem skoru                           | 4,48±3,59        | 12,40±5,52        | -5,663 | <0,001 |
| Çocuk frekans skoru                            | 49,48±11,07      | 65,73±14,22       | -4,595 | <0,001 |
| Aile frekans skoru                             | 19,66±5,60       | 26,77±7,19        | -4,306 | <0,001 |
| Çocuk problem skoru                            | 3,12±2,57        | 8,63±3,93         | -5,623 | <0,001 |
| Aile problem skoru                             | 1,36±1,34        | 3,77±2,09         | -5,067 | <0,001 |
| Besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru          | 14,9±5,02        | 17,07±4,91        | -1,729 | 0,084  |
| Yanlış strateji kullanım skoru                 | 7,56±2,50        | 10,73±3,68        | -3,934 | <0,001 |

\*p<0,01



İki grup arasında tedavi sonrası 3. ayda çiğneme fonksiyonuna ilişkin tüm değerlendirme parametrelerinde Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12.** Grup I ve II'nin tedavi sonrası 3. ayda çiğneme fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması (n=80)

| Çiğneme Fonksiyonlarına İlişkin Tanımlayıcı Özellikler | Grup I (N=50) N(%) | Grup II (N=30) N(%) | $\chi^2$ | p      |
|--|--------------------|---------------------|----------|--------|
| <b>Problemlili Olan Çiğneme Fazı</b>                   |                    |                     | 49,587   | <0,001 |
| Problem yok  | 21(%42)            | - (%0)              |          |        |
| I.faz  | 1(%2)              | - (%0)              |          |        |
| II.faz   | 27(%54)            | 8(%26,7)            |          |        |
| I ve II.faz  | 1(%2)              | 22(%73,3)           |          |        |
| <b>Dudak Fonksiyonu</b>                                |                    |                     | 16,735   | 0,001* |
| Normal   | 25(%50)            | 5(%16,7)            |          |        |
| Hafif bozukluk   | 12(%24)            | 7(%23,3)            |          |        |
| Orta derecede bozukluk                                 | 13(%26)            | 12(%40)             |          |        |
| Şiddetli bozukluk                                      | - (%0)             | 6(%20)              |          |        |
| <b>Dil Fonksiyonu</b>                                  |                    |                     | 28,402   | <0,001 |
| Normal   | 20(%40)            | - (%0)              |          |        |
| Hafif bozukluk   | 14(%28)            | 5(%26,3)            |          |        |
| Orta derecede bozukluk                                 | 15(%30)            | 15(%50)             |          |        |
| Şiddetli bozukluk                                      | 1(%2)              | 10(%33,3)           |          |        |
| <b>Çiğneme Esnasında Besin Taşması</b>                 |                    |                     | 8,592    | 0,035* |
| Daima  | - (%0)             | 2(%6,7)             |          |        |
| Düzenli  | 7(%14)             | 5(%16,7)            |          |        |
| Bazen  | 9(%18)             | 11(%36,7)           |          |        |
| Hiçbir zaman   | 34(%68)            | 12(%40)             |          |        |
| <b>Çiğneme Esnasında Yutma Sayısı</b>                  |                    |                     | 20,290   | <0,001 |
| Yutma yok  | 0(%0)              | 10(%33,3)           |          |        |
| Çoklu yutma  | 15(%30)            | 9(%30)              |          |        |
| İki kerede yutma                                       | - (%0)             | - (%0)              |          |        |
| Tek seferde yutma                                      | 35(%70)            | 11(%36,7)           |          |        |
| <b>Karaduman Çiğneme Performans Skalası</b>            |                    |                     |          |        |
| 0  | 21(%42)            | - (%0)              | 47,884   | <0,001 |
| 1  | 24(%48)            | 6(%20)              |          |        |
| 2  | 5(%10)             | 6(%20)              |          |        |
| 3  | - (%0)             | 15(%50)             |          |        |
| 4  | - (%0)             | 3(%10)              |          |        |

\* $p<0,05$

#### **4.5.4. Grup I ve II'nin Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1. ve 3. Ay Değerlendirmeleri**

Grup I'de beslenme ve çiğneme fonksiyonuna ilişkin değerlendirilen tüm parametrelerde tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.13). Grup II'de ise boy ( $p<0,001$ ), vücut ağırlığı ( $p<0,001$ ), dil fonksiyonu, çiğneme esnasında yutma sayısı, toplam problem skoru, çocuk problem skoru parametrelerinde tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.13.** Grup I ve II'nin kendi içerisinde tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay değerlendirmelerinin karşılaştırması

|  | Grup I              |                     |                     |          | Grup II             |                     |                     |          |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|
|  | TÖ                  | TS 1.ay             | TS 3.ay             | p        | TÖ                  | TS 1.ay             | TS 3.ay             | p        |
|  | X±SS                | X±SS                | X±SS                |          | X±SS                | X±SS                | X±SS                |          |
| <b>Boy</b>                                     | 89,8±12,8           | 90,7±13,0           | 92,6±13,0           | <0,001   | 85,7±14,1           | 85,8±14,4           | 86,8±14,0           | <0,001   |
| <b>Vücut ağırlığı</b>                          | 12,91±4,14          | 12,9±4,1            | 13,9±4,2            | <0,001   | 12±3,40             | 12,30±3,50          | 13,20±3,70          | <0,001   |
| <b>Çocuk Beslenme Davranış Değerlendirmesi</b> |                     |                     |                     |          |                     |                     |                     |          |
| Toplam frekans skoru                           | 89,28±20,79         | 78,26±19,31         | 69,14±15,63         | <0,001   | 96,97±22,36         | 95,20±20,69         | 92,50±19,49         | 0,308    |
| Toplam problem skoru                           | 12,54±5,79          | 8,16±4,93           | 4,48±3,59           | <0,001   | 14,10±6,64          | 12,57±5,67          | 12,40±5,52          | 0,021*   |
| Çocuk frekans skoru                            | 63,66±14,60         | 56,30±14,05         | 49,48±11,07         | <0,001   | 69,50±16,29         | 67,63±14,66         | 65,73±14,22         | 0,201    |
| Aile frekans skoru                             | 25,62±7,51          | 21,96±6,55          | 19,66±5,60          | <0,001   | 27,47±7,59          | 27,57±7,80          | 26,77±7,19          | 0,528    |
| Çocuk problem skoru                            | 8,82±4,28           | 5,86±3,75           | 3,12±2,57           | <0,001   | 10,13±5,04          | 8,80±4,09           | 8,63±3,93           | 0,019*   |
| Aile problem skoru                             | 3,72±2,08           | 2,30±1,76           | 1,36±1,34           | <0,001   | 3,97±2,13           | 3,77±2,16           | 3,77±2,09           | 0,668    |
| Besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru          | 16,42±5,41          | 15,56±5,37          | 14,9±5,02           | <0,001   | 17,57±5,85          | 17,59±4,74          | 17,07±4,91          | 0,107    |
| Yanlış strateji kullanım skoru                 | 9,86±2,98           | 8,6±2,66            | 7,56±2,50           | <0,001   | 11,03±3,80          | 11,10±3,79          | 10,73±3,68          | 0,584    |
|  | <b>Ortanca[CAA]</b> | <b>Ortanca[CAA]</b> | <b>Ortanca[CAA]</b> | <b>p</b> | <b>Ortanca[CAA]</b> | <b>Ortanca[CAA]</b> | <b>Ortanca[CAA]</b> | <b>p</b> |
| <b>Problemlili faz</b>                         | 3[2-3]              | 2[0,75-3]           | 2[0-2]              | <0,001   | 3[3-3]              | 3[2,75-3]           | 3[2-3]              | 0,549    |
| <b>Dudak fonksiyonu</b>                        | 2[0-3]              | 2[0-2,25]           | 0,5[0-2]            | <0,001   | 2[1-3]              | 2[1-3]              | 2[1-2]              | 0,107    |
| <b>Dil fonksiyonu</b>                          | 3[2-3]              | 2[0,75-3]           | 1[0-2]              | <0,001   | 3[2-3]              | 2[2-3]              | 2[2-3]              | 0,001*   |
| <b>Çiğneme esnasında besin taşması</b>         | 4[2-4]              | 4[2-4]              | 4[3-4]              | <0,001   | 3[2-4]              | 3[2-4]              | 3[2,75-4]           | 0,135    |
| <b>Çiğneme esnasında yutma sayısı</b>          | 3[1-4]              | 4[2-4]              | 4[2-4]              | <0,001   | 1,5[1-4]            | 2[1-4]              | 2[1-4]              | 0,004*   |
| <b>Karaduman Çiğneme Performans Skalası</b>    | 3[2-4]              | 2[0,75-3]           | 1[0-1]              | <0,001   | 3 [2-3]             | 3[2-3]              | 3[2-3]              | 0,066    |

\*p&lt;0,05

Grup I ve II'nin grup içi değerlendirmelerinin karşılaştırmaları sonucu istatistiksel olarak anlamlı fark bulunan parametrelerde farkın hangi ölçüm zamanından (tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay ve 3. ay) kaynaklandığına ilişkin sonuçlar Tablo 4.14 ve 4.15'de verildi.

Grup I'de boy ve vücut ağırlığı açısından tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ay arasında istatistiksel olarak fark yokken, 1. ay ile 3. ay arasında ve tedavi öncesi ile 3. ay arasında artış yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p < 0,001$ ). Grup I'de KÇPS skorlarında, çiğneme esnasında problemlili faz, dudak ve dil fonksiyonu, besin çeşitliliğinde kısıtlanma ve yanlış strateji kullanım skoru dışındaki ÇBDD skorlarında tedavi sonrası 3. aya doğru istatistiksel olarak anlamlı şekilde iyileşme saptandı (Tablo 4.14). Besin çeşitliliğinde kısıtlanma tedavi sonrası 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldı ( $p < 0,05$ ) ve yanlış strateji kullanımı tedavi sonrası 1. ayda ve 3. ayda tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldı ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,001$ ).

**Tablo 4.14.** Grup I'in ölçüm zamanlarının ikili karşılaştırması

| Değerlendirme Parametreleri | z      | p      |
|-----------------------------|--------|--------|
| <b>Boy</b>                  |        |        |
| TÖ-1. ay                    | -0,155 | 1,000  |
| 1. ay-3. ay                 | -0,833 | <0,001 |
| TÖ-3. ay                    | -0,988 | <0,001 |
| <b>Vücut ağırlığı</b>       |        |        |
| TÖ-1. ay                    | -0,128 | 1,000  |
| 1. ay-3. ay                 | -1,000 | <0,001 |
| TÖ-3. ay                    | -1,128 | <0,001 |
| <b>KÇPS</b>                 |        |        |
| TÖ-1. ay                    | 0,90   | <0,001 |
| 1. ay-3. ay                 | 0,81   | <0,001 |
| TÖ-3. ay                    | 1,71   | <0,001 |
| <b>Problemlili faz</b>      |        |        |
| TÖ-1. ay                    | 3,200  | 0,001* |
| 1. ay-3. ay                 | 3,650  | <0,001 |
| TÖ-3. ay                    | 6,850  | <0,001 |
| <b>Dudak fonksiyonu</b>     |        |        |
| TÖ-1. ay                    | 2,200  | 0,028* |
| 1. ay-3. ay                 | 3,400  | 0,001* |
| TÖ-3. ay                    | 5,600  | <0,001 |
| <b>Dil fonksiyonu</b>       |        |        |

**Tablo 4.14.** (Devam) Grup I'in ölçüm zamanlarının ikili karşılaştırması

| Değerlendirme Parametreleri                  | z      | p      |
|--|--------|--------|
| TÖ-1. ay                                     | 3,700  | <0,001 |
| 1. ay-3. ay                                  | 3,850  | <0,001 |
| TÖ-3. ay                                     | 7,550  | <0,001 |
| <b>Çiğneme esnasında besin taşması</b>       |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | -1,550 | 0,363  |
| 1. ay-3. ay                                  | -1,250 | 0,211  |
| TÖ-3. ay                                     | -2,800 | 0,015* |
| <b>Çiğneme esnasında yutma sayısı</b>        |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | -1,600 | 0,110  |
| 1. ay-3. ay                                  | -1,300 | 0,194  |
| TÖ-3. ay                                     | -2,900 | 0,004* |
| <b>Total frekans skoru</b>                   |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | 3,750  | <0,001 |
| 1. ay-3. ay                                  | 5,100  | <0,001 |
| TÖ-3. ay                                     | 8,850  | <0,001 |
| <b>Total problem skoru</b>                   |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | 4,050  | <0,001 |
| 1. ay-3. ay                                  | 5,100  | <0,001 |
| TÖ-3. ay                                     | 9,150  | <0,001 |
| <b>Çocuk frekans skoru</b>                   |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | 3,300  | <0,001 |
| 1. ay-3. ay                                  | 5,250  | <0,001 |
| TÖ-3. ay                                     | 8,550  | <0,001 |
| <b>Aile frekans skoru</b>                    |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | 3,800  | <0,001 |
| 1. ay-3. ay                                  | 3,800  | <0,001 |
| TÖ-3. ay                                     | 7,600  | <0,001 |
| <b>Çocuk problem skoru</b>                   |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | 3,750  | 0,001* |
| 1. ay-3. ay                                  | 5,100  | <0,001 |
| TÖ-3. ay                                     | 8,850  | <0,001 |
| <b>Aile problem skoru</b>                    |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | 3,350  | 0,001* |
| 1. ay-3. ay                                  | 3,350  | 0,001* |
| TÖ-3. ay                                     | 6,700  | <0,001 |
| <b>Besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru</b> |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | 1,700  | 0,089  |
| 1. ay-3. ay                                  | 1,550  | 0,121  |
| TÖ-3. ay                                     | 3,250  | 0,001* |
| <b>Yanlış strateji kullanım skoru</b>        |        |        |
| TÖ-1. ay                                     | 2,650  | 0,008* |
| 1. ay-3. ay                                  | 1,900  | 0,057  |
| TÖ-3. ay                                     | 4,550  | <0,001 |

\*p&lt;0,05

Grup II’de boy ve vücut ağırlığı açısından tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ay arasında istatistiksel olarak fark yokken, 1. ay ile 3. ay arasında ve tedavi öncesi ile 3. ay arasında artış yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.15).

**Tablo 4.15.** Grup II’ nin ölçüm zamanlarının ikili karşılaştırması

| Değerlendirme Parametreleri           | z      | p         |
|---------------------------------------|--------|-----------|
| <b>Boy</b>                            |        |           |
| TÖ-1. ay                              | 0,000  | 1,000     |
| 1. ay-3. ay                           | -1,050 | 0,003*    |
| TÖ-3. ay                              | -1,050 | 0,003*    |
| <b>Vücut ağırlığı</b>                 |        |           |
| TÖ-1. ay                              | -0,280 | 0,967     |
| 1. ay-3. ay                           | -1,120 | $p<0,001$ |
| TÖ-3. ay                              | -1,400 | $p<0,001$ |
| <b>Dil fonksiyonu</b>                 |        |           |
| TÖ-1. ay                              | 0,25   | 0,999     |
| 1. ay-3. ay                           | 0,20   | 1,000     |
| TÖ-3. ay                              | 0,45   | 0,244     |
| <b>Çiğneme esnasında yutma sayısı</b> |        |           |
| TÖ-1. ay                              | -0,25  | 0,999     |
| 1. ay-3. ay                           | -0,10  | 1,000     |
| TÖ-3. ay                              | -0,35  | 0,526     |
| <b>Toplam problem skoru</b>           |        |           |
| TÖ-1. ay                              | 0,567  | 0,085     |
| 1. ay-3. ay                           | -0,033 | 1,000     |
| TÖ-3. ay                              | 0,533  | 0,117     |
| <b>Çocuk problem skoru</b>            |        |           |
| TÖ-1. ay                              | 0,517  | 0,136     |
| 1. ay-3. ay                           | 0,017  | 1,000     |
| TÖ-3. ay                              | 0,533  | 0,117     |

\*  $p<0,05$

## 5. TARTIŞMA

Çiğneme bozukluğu özellikle nörolojik problemi olan çocuklarda sık rastlanan beslenme problemlerinden biridir. Nöromotor bozukluklara ek olarak çiğneme bozukluğunun sebepleri arasında erken deneyim eksikliği de gösterilmektedir. Çocuklarda çiğneme bozuklukları sık görülmesine rağmen çiğneme bozukluğunu değerlendirme ve tedaviye yönelik yaklaşımlarla ilgili çalışmalar yeterli değildir (106). Bu sebeple çiğneme bozukluğunu değerlendirecek, iyi tasarlanmış, çocuğun çiğneme yeteneğinin düzeyini belirleyen, terapi protokolüne yol gösterici ve terapi sonrası değişiklikleri gösterebilecek bir değerlendirme aracına ihtiyaç duyulmuştur. Bu çalışma ile çocuklarda çiğneme bozukluğunu derecelendiren, kapsam ve yapısal geçerliliği yüksek, ölçüt geçerliliği orta-çok iyi düzeyde, kişiler arası ve test tekrar test güvenilirliği mükemmel olan KÇPS isimli değerlendirme ölçeği geliştirildi. Bunun yanı sıra çiğneme bozukluğu olan çocuklarda fonksiyonel çiğneme eğitiminin çiğneme bozukluğunun düzeltilmesinde oldukça etkili bir yöntem olduğu da gösterildi.

Çalışmamıza çiğneme bozukluğu olan 83 SP'li çocuk ile çiğneme bozukluğu olmayan 61 sağlıklı çocuğun dahil edilmesi ile çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocukların beslenme ve çiğneme ile ilişkili değerlendirmelerinin karşılaştırılması sağlandı. Ek gıdaya geçiş tüm çocuklarda benzer bulunurken, çiğneme bozukluğu olan çocuklarda katı besine geçiş olmadığı, çiğneme bozukluğu olmayan çocuklarda ise ortalama  $10,38 \pm 2,12$  ayda katı besine geçiş olduğu saptandı. Çalışmamıza çiğneme fonksiyonunun zamansal gelişimini de göz önüne alarak 18 ay üzeri çocukları dahil edilmişti, fakat bu sonuç gösterdi ki 10 ay civarında da aileler çocuklarına katı besin vermeye başlamaktadırlar. Erken dönemde katı besin deneyiminin başlatılması ile çiğneme fonksiyonunun gelişimi aile tutumunun önemini göstermiştir. Erken dönemde katı besin deneyimi sağlayan ailelerin çocukları çiğneme fonksiyonunun gelişimi açısından daha şanslıdır. Çiğneme fonksiyonunun gelişiminde deneyimin önemi önceden de vurgulanmıştır (106,114). Çocuk altıncı ay sonrası çiğnemeye başlar, fonksiyon dokuzuncu aya doğru daha koordine hale gelir (34). Çiğneme etkinliğinin gelişimi deneyim ile birlikte artar.

Çiğneme bozukluğu olan çocuklarda katı besine geçiş zamanı belirlenemediği gibi çiğneme döngüsü de sayılamadı. Çiğnemesi normal olan çocuklarda çiğneme döngüsü ortalama  $20,9 \pm 7,5$  olarak bulundu. Bir çalışmada besin ağza girdikten sonra

yutuluncaya kadar 15 çiğneme döngüsü gerçekleştiği rapor edilmiştir (115). Çiğneme döngüsü ile ilgili çalışmalar arası farkın sebebinin çiğneme döngüsü sayısını verilen katı besinin yapısal özelliklerinin etkilemesi olduğu düşünüldü. Çünkü çocuğun ağızına verilen katı besinin büyüklüğü, sertlik derecesi gibi özellikler çiğneme döngüsünün sayısını etkilemektedir.

Çiğneme bozukluğu olan çocuklarda öğün süresi daha uzun, öğün sayısı daha fazla, ilk diş çıkma ayı daha geç, var olan diş sayısı nispeten daha az ve beslenme davranış değerlendirme sonuçları ve oral yapı değerlendirmeleri daha kötüydü. Bu sonuçlara paralel olarak KÇPS'ye göre çiğneme bozukluğu olmayan çocuklar 0 seviyesinde toplanırken, diğer grup farklı seviyelerde çiğneme bozukluğu gösterdi. Ayrıca çiğneme bozukluğu olmayan çocuklarda çiğneme fazları normal iken, çiğneme bozukluğu olan çocuklarda ya çiğnemenin başlatıldığı ve besinin molar bölgeye götürüldüğü iki fazın beraber (faz I ve II), yada besinin molar bölgeye götürüldüğü fazın (faz II) tek başına etkilendiği görüldü. Çiğneme esnasında dudak ve dil fonksiyonu, besin taşması ve yutma sayısı da yine birbirini destekleyici şekilde çiğneme bozukluğu olmayan grup lehineydi. İki grupta sıvı ve kıvamlı gıda alabilirken, çiğneme bozukluğu olan grupta püre ve katı besin alabilen çocuk sayısı belirgin olarak azdı. Beslenme ve çiğnemeye ilişkin değerlendirme sonuçlarına göre çiğneme bozukluğu olan ve olmayan grup özellikleri oldukça anlaşılır biçimde birbirinden farklı olduğu ortaya konulmuş oldu. Çalışmamız bu açıdan çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocukların beslenme ve çiğneme özelliklerini tanımlayan, iki grubu farklı açılardan kıyaslanmasını ve ayırt edilmesini sağlayan ilk çalışmadır.

Çalışmamızın temel amacı; çiğneme bozukluğunun seviyesini belirleyebilecek, tanımlayıcı bir ölçek geliştirmektir. Çiğneme fonksiyonunu tanımlayıcı tüm bu değerlendirmelerin yanı sıra fonksiyonel anlamda çiğneme fonksiyonunu kendi gerekliliklerini gözeterek tanımlamak oldukça önemlidir. Çiğneme bozukluğunun farklı şekillerde değerlendirilmesi bulunmaktadır. Literatürde yer alan başlıca yöntemler; EMG ile oluşan biyoelektriksel aktiviteyi kullanarak ilgili kasların fonksiyonel durumu hakkında bilgi alma, sakızda renk değişiminin ölçülmesi, sakızda şeker azalma oranının ölçülmesi, havuç çiğnerken renksel metotla boya salınımına karar verilmesi, fotometrik yöntemle renk değişikliğini ölçme, ufalanmış besini süzerek besinin parçalanma derecesini belirleme, ufalanmış besini süzerek



çiğneme performansını belirlemedir (85,89-96). Bu metodların klinik uygulanabilirliği ve objektivitesi çocuk hasta grubunda yeterli değildir. Özellikle çiğneme olayına bir fonksiyon olarak baktığımız zaman bu metodlar sonucunda verilen değerlendirme çıktısı fonksiyonun hangi bölümünde problem olduğu, fonksiyon sırasında herhangi bir kompensasyonel davranış olup olmadığı bilgilerini vermede yetersiz kalmaktadır. Oysa ki bir fonksiyonun değerlendirmesinde ve değerlendirme sonunda saptanan bozuklukların tedavisinde bu noktaların belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu metodların dışında literatürde çiğneme fonksiyonuna özelleşen bir tane ölçek bulunmaktadır. Mastication Observation and Evaluation isimli ölçek çiğneme ile ilgili dil protrüzyonu, lateral dil hareketi, dille silme hareketi, çene hareketi, çiğneme süresi, besin taşması, yutma sayısı ve koordinasyon olmak üzere çiğneme fonksiyonu esnasında gerçekleşen 8 olayın 1-4 arasında skorlanmasını içermektedir (104). Bu ölçek klinikte kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak bulunmuştur. KÇPS'nin tüm bu değerlendirme yöntemlerinden farkı çocuğun çiğneme bozukluğu seviyesini belirlemesidir. Seviye belirlerken çiğneme bozukluğunun nereden kaynaklandığı fikrini de verdiği için çiğneme eğitiminde hangi yaklaşımların uygulanması gerektiği ile ilgili de fikir sağlamaktadır. KÇPS'nin oluşturulması esnasında ilk formatı çiğneme bozukluğunu 7 basamak inceleyecek şekilde yapıldı. İlk formatta GAG refleksinin varlığı ve yokluğuna göre basamaklar tanımlanmıştı. Ayrıca sıvı ve oral alımın olması ile ilgili de iki basamak yer alıyordu. KÇPS'nin son formatında GAG refleksinin varlığına göre ayrılmış olan basamaklar birleştirildi, sıvı ve oral alımın olmaması ile ilişkili basamaklar çıkarıldı. KÇPS son formatı 0-4 basamaklı olarak oluşturuldu. GAG refleksine göre çiğneme fonksiyonunu derecelendirme fikrinden vazgeçme sebebi; GAG refleksinin her çiğneyemeyen çocukta ortaya çıkmamasıdır. Çünkü bu reflex kişiden kişiye değişmektedir. Bazı kişilerde hiperaktif olarak görülürken, bazılarında hipoaktif olabilmekte, bazen de hiç oluşmamaktadır. Bu nedenle bu özellik düşünülerek bir derecelendirme yapılması geçerli olamayacağından ölçek içinden çıkarıldı. Bu fikir çalışmanın sonucunda da kanıtlanmış oldu. Çünkü çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocuklarda GAG refleksi varlığı arasında bir fark bulunmadı. Bu yüzden GAG refleksinin varlığı veya yokluğu ile çiğneme ve yutma yeteneği arasında doğrudan bir ilişki olmadığından sınıflandırmadan çıkarılması daha uygun bulundu. Sıvı ve oral alımın olmaması ile

ilgili basamakların çıkarılmasının sebebi ise; basamakların doğrudan çiğneme fonksiyonu değerlendirmesinde anlamlı olmadığı görülmesidir. Böylece çiğneme fonksiyonu gerçekleşirken meydana gelen fonksiyonel hareketlerin sıralamasına göre çiğneme bozukluğu seviyesini belirleyen bir skala oluşturulmuş oldu. Çalışmamızın sonunda oluşturulan KÇPS, literatürde çiğneme bozukluğunu fonksiyonel anlamda derecelendiren ilk ve tek skaladır.

Ölçülmek istenilen özellik ile ölçek maddeleri arasındaki bağlantı ölçme aracının geçerliliğine ilişkindir. Ölçek maddesinin ölçülmesi amaçlanan özelliği kapsama (kapsam geçerliği) ya da maddenin ilgili yapıyı yorma (yapısal geçerlilik) gücünü belirlemek amacıyla önsel çalışmalara ihtiyaç vardır. Önsel çalışmalarda elde edilen uzman görüşleri arasındaki uyum/uyumsuzluğu kullanan tekniklerden biri Lawshe tarafından geliştirilmiştir (116). KÇPS'nin bu tekniğe göre kapsam geçerlilik indeksi 0.83 olarak istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek bulundu. Bu sonuca göre KÇPS'nin kapsam açısından çiğneme performansını derecelendirebilecek bir ölçek olduğu gösterilmiş oldu. Bunu desteklemek amaçlı KÇPS'nin yapısal geçerliliğine bakıldığında çiğneme bozukluğu olan ve olmayan grupta KÇPS dağılımında fark bulundu. Çiğneme bozukluğu olmayan çocukların hepsi çiğneme fonksiyonu normal sınırlar içinde anlamına gelen 0 değerini alırken, çiğneme bozukluğu olan çocuklar bozukluk şiddetlerine göre ölçeğin 1-4 arası değerlerini almışlardır. Bu sonuç KÇPS çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocukları, ve çiğneme bozukluğu olan çocukları çiğneme bozukluğu şiddetine göre kendi içinde ayırt etme özelliğine sahip olduğunu göstermiştir.

Ölçüt geçerliliği; geçerliliği çalışılan bir ölçme aracıyla aynı özellikleri ölçen ve geçerli olduğu kabul edilen bir başka ölçme aracının aynı kişilere uygulanması sonucunda elde edilen ölçümler arasındaki ilişkidir. KÇPS ölçüt geçerliliği için ÇBDD kullanıldı. KÇPS ile ÇBDD alt başlıkları arasında orta-çok iyi düzeyde ilişki bulundu. KÇPS'na göre çiğneme bozukluğu şiddeti arttıkça ÇBDD skorları da kötüleşti, KÇPS'na göre çiğneme bozukluğu şiddeti azaldıkça ÇBDD skorları da azaldı. KÇPS'nin çocuk problem skoru ile olan ilişki düzeyi en yüksek bulunurken, sadece besin çeşitliliğinde kısıtlanma skoru ile olan ilişki orta düzeyde bulundu. ÇBDD'nin bir alt başlığında orta düzeyde ilişki bulunmasının ÇBDD'nin sadece çiğneme fonksiyonuna özel bir anket olmamasından kaynaklandığı düşünüldü. Bu sonuca göre

KÇPS ölçüt geçerliliği orta-çok iyi düzeyde olan bir ölçektir. KÇPS ile ÇBDD arasında ilişki olması KÇPS'nin ölçüt geçerliliği dışında çiğneme bozukluğunun çocuğun beslenme davranışını, çocuğun ve ailenin bundan etkilenim düzeyini de etkileğini gösterdi. Bu yan sonucun da ortaya konulması çiğneme bozukluğu alanında çalışan uzmanlar açısından çok önemlidir. Çünkü çiğneme bozukluğu çoğu zaman göz ardı edilse de bu problemle karşı karşıya kalan çocuklar ve ebeveynler açısından çok ciddi problemlere sebep olabilmektedir. Çocuğun beslenme davranışı etkilenmekte, olumsuz deneyim artmakta, ailenin bu problem karşısında stres ve endişe düzeyi artmakta, stres ve endişenin artması yanlış stratejilerin kullanılmasına neden olmakta ve tüm bu olumsuz olaylar zinciri kısır bir döngü oluşturup çözüm zorlaşmaktadır. Fakat çiğneme bozukluğu azaldığında veya ortadan kalktığında tüm bu olumsuz davranış zincirinin de azalıyor olduğunun bilinmesi bu bozukluğun en erken dönemde değerlendirilmesi ve çözülmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

KÇPS'nin kişilerarası ve test tekrar test güvenilirliğine hem çiğneme bozukluğu olan ve olmayan olgular olarak iki farklı grup üzerinden, hem de grup ayrımı yapmadan tüm olgular üzerinden bakıldı. KÇPS'nin kişilerarası ve test tekrar test güvenilirliği mükemmel düzeyde bulundu. Bu sonuç KÇPS'nin çiğneme bozukluğunu belirlemede kararlı özellik taşıdığını, aynı amaçla yapılacak ikinci bir ölçümde ve farklı uzmanların yapacağı ölçümlerde aynı sonuçların elde edileceğini gösterdi. Sonuç olarak literatürde çiğneme bozukluğunu fonksiyonel anlamda derecelendiren tek skala olan KÇPS'nin kapsam, yapı ve ölçüt geçerliliği ile kişilerarası ve test tekrar test güvenilirliği olan bir skala olduğunu ortaya konuldu. Klinikte çiğneme bozukluğu ile ilgili ortak bir dil oluşturma açısından bakıldığında da skalanın geçerli ve güvenilir özellikte olması oldukça önemli ve değerlidir.

Çiğneme bozukluğunun değerlendirilmesi doğru tedavi yaklaşımının seçilebilmesi açısından önemlidir. KÇPS, çiğneme bozukluğu seviyesini belirleyebilmesi sebebi ile çocuğun ihtiyacı olan tedavi planının oluşturulmasına yol gösterecek, tedavi ile birlikte çiğneme fonksiyonundaki gelişimin takip edilmesine olanak sağlayacak ve çiğneme fonksiyonu açısından alanda özelleşmiş uzmanlar açısından ortak bir dil sağlaması sebebi ile büyük bir açığı kapatacaktır. Literatürde çiğneme bozukluğunun tedavisi ile ilgili de ortak bir fikir birliği yoktur. Çiğneme fonksiyonunun hastaya modelleme yapılarak öğretilmeye çalışılması (105) ve

çiğnemeyi cesaretlendirme çalışmaları (107,108) yer almaktadır. Yapılmış olan çalışmalar ya tek olgu üzerinde, ya da küçük bir grupta yapılan kontrol grubu olmayan çalışmalardır (4,105-108). Bu sebeple çiğneme bozukluğunun tedavisinde kullanılan yöntemlerle ilgili randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Yutma bozukluğunun tedavisinde en sık kullanılanlardan yöntemlerden biri oral motor tekniklerdir. Literatürde bahsedilen yutma bozukluğu sadece çiğneme bozukluğunu içermemektedir. Yutma bozukluğu besinin kabulü, hazırlanması gibi beslenme olayı ile ilgili fonksiyonlar, bolus oluşturulması, oral faz, farengeal ve özofagal faz problemleri gibi yutma sürecini içeren bozukluklar, çiğneme bozuklukları, salya problemleri gibi çok geniş bir yelpazede ele alınmaktadır (117). Oral motor teknikler literatürde bu alanda en sık kullanılan yaklaşımdır. Aktif, pasif egzersizler ve duyu uyarıları verilmesini içermektedir (118,119). Bu tekniklerle dudak kapanışı ve dil lateralizasyonunun geliştirilmesi hedeflenmiştir (106). Yapılan bir sistematik derlemede ise oral motor egzersizlerin yutma fonksiyonu üzerine etkisinin belirlenmesinde literatürde yer alan çalışmaların yetersiz olduğu ortaya konulmuştur (120). Bu sebeple çiğneme fonksiyonunun geliştirilmesine odaklı bir eğitim programı olan Fonksiyonel Çiğneme Eğitimi-Hacettepe Protokolü ile klasik oral motor egzersizlerin çiğneme bozukluğu üzerine etkisi araştırıldı. Çalışmamız literatürde çiğneme bozukluğunun tedavisinde randomize kontrollü olarak iki yöntemi karşılaştıran, hasta sayısı bakımından yeterli sayıda olan ilk çalışmadır. Bu amaçla çalışmanın ikinci aşamasında çiğneme bozukluğu olan çocuklar fonksiyonel çiğneme eğitimi (Grup I) ve klasik oral motor tedavi grubu (Grup II) olarak iki gruba ayrıldı. Klinikte en çok kullanılan klasik oral motor egzersizler ile fonksiyonel çiğneme eğitimi karşılaştırıldı. Bu iki grubun tedavi öncesi ek gıdaya geçiş zamanı dışında beslenmeye ait parametreleri ve beslenme davranış değerlendirmeleri ile çiğneme esnasında dudak ve dil fonksiyonu, besin taşması, yutma sayısı ve KÇPS skorları benzerdi. İki tedavi grubunun tedavi öncesi değerlendirme sonuçlarının benzer olması tedavi sonuçları arasındaki farkların karşılaştırması açısından oldukça değerlidir. Grup I ile II tedavi sonrası 1. ayda karşılaştırıldığında besin çeşitliliğinde kısıtlanma dışında tüm ÇBDD parametreleri ile çiğneme esnasında etkilenen çiğneme fazı, dil fonksiyonu, yutma sayısı ve KÇPS skorları birbirinden farklıydı. Grup I ile II tedavi sonrası 3. ayda karşılaştırıldığında besin çeşitliliğinde kısıtlanma dışında tüm ÇBDD

parametreleri ile çiğneme ile ilgili tüm parametrelerde farklılık saptandı. Bu sonuca göre tedavi öncesi beslenme ve çiğneme özellikleri açısından benzer olan iki grup iki farklı tedavi ile 3 aylık izlemde birbirinden farklı sonuçlar ortaya koydu. Bu sebeple iki grubun kendi içinde 3 aylık gelişimleri incelendi. İki grupta da boy ve vücut ağırlığı açısından tedavi sonrası 1. aydan sonra artış izlendi. Grup I'de KÇPS skorlarına göre çiğneme fonksiyonunda tedavi sonrası 3. aya doğru anlamlı bir şekilde iyileşme izlenirken, Grup II'de herhangi bir gelişme izlenmedi. Bu sonuçları destekleyici şekilde Grup I'de çiğneme esnasında problemlili faz, dudak ve dil fonksiyonu, ÇBDD skorları tedavi sonrası 3. ayda anlamlı şekilde iyileşti. Grup II'de ise sadece dil fonksiyonu, çiğneme esnasında yutma sayısı ve ÇBDD'nin toplam problem skoru ile çocuk problem skoru parametrelerinde tedavi sonrası iyileşme saptandı. Klasik oral motor egzersizler çiğneme ile ilgili sadece dil fonksiyonunda gelişmeye sebep oldu. Bu sonuçlar göstermektedir ki; klasik oral motor egzersizler çiğneme bozukluğunun düzeltilmesinde etkisizken, fonksiyonel çiğneme eğitimi çiğneme bozukluğunun düzeltilmesinde oldukça etkilidir. Klasik oral motor egzersizlerde izole kas hareketleri çalıştırılmaktadır, böylece izole olarak çalıştırılan hareketin geliştirilmesi sağlanabilmektedir. Fakat çiğneme bir fonksiyon olduğu için çiğneme fonksiyonunu oluşturan hareketlerin birbirinden ayrı ayrı çalıştırılması fonksiyonun gelişmesi ve çocuğun çiğnemeyi öğrenmesi için yetersiz kalmaktadır. Fonksiyonel çiğneme eğitiminde ise odaklanılan nokta çiğneme fonksiyonunun kendisidir. Çiğneme fonksiyonunu deneyimlememiş olan çocuklarda çiğneme fonksiyonunu bir bütün olarak, koordine bir şekilde çalıştırılmasını içermektedir. Deneyim ile daha etkili hale gelen çiğneme fonksiyonu fonksiyonel çiğneme eğitiminden oldukça fayda sağlamaktadır. Özellikle de izole hareketlerin çalıştırılmasının zor olduğu nörolojik etkilenimli çocuklarda bu egzersiz mantığı daha da ön plana çıkmaktadır. Bu çalışma ile çiğneme bozukluğunun çocuğun beslenme davranışını, aile ve çocuğun tutumunu etkilediği de ortaya çıkmaktadır. Çiğneme fonksiyonundaki iyileşme ile birlikte beslenme davranış değerlendirmelerinde de iyileşme olması, çiğneme fonksiyonunda iyileşme olmadığında beslenme davranış değerlendirmelerinde gelişme görülmemesi bu görüşü desteklemektedir.

Çalışmamıza KÇPS'nin kapsam, yapısal ve ölçüt geçerliliği, kişiler arası ve test-tekrar test güvenilirliği olan bir skala olduğu, çiğneme bozukluğu olan çocuklarda

fonksiyonel çiğneme eğitiminin çiğneme fonksiyonunu geliştirdiği hipotezleri oluşturularak başlandı. Çalışma sonucunda oluşturulan hipotezleri destekler biçimde KÇPS'nin kapsam, yapısal ve ölçüt geçerliliği, kişiler arası ve test-tekrar test güvenilirliği olan bir skala olduğu, çiğneme bozukluğu olan çocuklarda fonksiyonel çiğneme eğitiminin çiğneme fonksiyonunu geliştirmede oldukça etkili olduğu sonuçlarına varıldı. Böylece çiğneme bozukluğu olan çocuk hasta grubu ile çalışan akademisyen ve klinisyenlere hastalarının çiğneme bozukluğu seviyesini belirleyebilecekleri bir ölçek sağlanmış oldu. Ayrıca çiğneme bozukluğuna bir fizyoterapist gözü ile fonksiyonel bakmanın ve bu doğrultuda uygulanan fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkisi gösterilmiş oldu.

Çalışmamız ölçeğin geliştirilmesi ve fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkisinin belirlenmesi açısından uygun ve yeterli hasta sayısı ile uygun yöntemleri içermektedir. Bunun dışında ileri çalışmalar için farklı hasta gruplarında çiğneme fonksiyonunun değerlendirilmesinde KÇPS'nin etkinliğinin belirlenmesi, yine farklı hasta gruplarında fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkisinin araştırılması ve başka tedavi yöntemleri ile de karşılaştırılması çalışılmalıdır. Gelecek çalışmalarda ölçek bu yönlerden ele alınacaktır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu çalışma ile literatürde ilk defa çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocukların beslenme ve çiğneme ile ilişkili değerlendirmelerinin karşılaştırması yapıldı.
2. Çiğneme fonksiyonunun gelişiminde çocuğun katı besin alımını deneyimlemesi oldukça önemlidir. Çocuklarda uygun olan en erken dönemden itibaren katı besin alımının denenmesi gerekmektedir. Bu açıdan ailelerin çiğneme fonksiyonunun gelişiminde rolü büyüktür.
3. Çiğneme bozukluğu olan çocuklarda en fazla ya besinin molar bölgeye götürüldüğü fazın (faz II) tek başına yada çiğnemenin başlatıldığı ve besinin molar bölgeye götürüldüğü iki fazın beraber (faz I ve II) etkilendiği görülmüştür. Bunun belirlenmesi klinisyen açısından oldukça önemlidir. Çünkü hangi fazda problem olduğunun belirlenmesi doğru tedavi yaklaşımlarının uygulanmasını sağlamaktadır.
4. Çiğneme bozukluğu olan ve olmayan çocuklarda sıvı ve kıvamlı gıda alımı başarılabilirken, çiğneme bozukluğu olan çocuklarda püre ve katı besin alımı yetersizdir. Uygulanan tedavi yaklaşımlarının başarısını çocuğun alabildiği besin kıvamının artırılabilmesi de gösterecektir.
5. KÇPS ile çiğneme bozukluğu fonksiyonel anlamda derecelendirilebilmektedir.
6. KÇPS sayesinde çiğneme fonksiyonunda desteklenmesi gerekli olan alanların belirlenmesi sağlanacak ve bu alanların belirlenmesi terapi planının planlanmasını sağlayacaktır.
7. KÇPS kullanılarak çiğneme bozukluğu olan çocuklarda çiğneme tedavisi öncesi ve sonrası arasındaki fark belirlenebilecek ve tedavi ile çiğneme fonksiyonunda elde edilen gelişim objektif olarak gösterilebilecektir.

8. KÇPS'nin varlığı klinisyenler için çiğneme fonksiyonunun derecelendirilmesinde ortak dil sağlayacaktır. Bu klinikte kullanımı açısından oldukça önemlidir.
9. Fonksiyonel çiğneme eğitiminin çiğneme bozukluğunun tedavisinde oldukça etkili olduğu ortaya konuldu. Klasik oral motor egzersizlerin ise sadece dil gibi periferik yapıların güçlenmesini sağladığı fakat çiğneme fonksiyonunun gelişiminde etkisiz olduğu gösterildi. Kliniklerde çiğneme bozukluğu tedavisinde klasik oral motor egzersizlerden ziyade fonksiyonel çiğneme eğitiminin yaygınlaştırılması, bu konuda klinisyenlerin farkındalığının artırılması gerekmektedir.

Çalışmamıza KÇPS'nin kapsam, yapısal ve ölçüt geçerliliği, kişiler arası ve test-tekrar test güvenilirliği olan bir skala olduğu, çiğneme bozukluğu olan çocuklarda fonksiyonel çiğneme eğitiminin çiğneme fonksiyonunu geliştirdiği hipotezleri oluşturularak başlandı. Çalışma sonucunda oluşturulan hipotezleri destekler biçimde KÇPS'nin kapsam, yapısal ve ölçüt geçerliliği, kişiler arası ve test-tekrar test güvenilirliği olan bir skala olduğu, çiğneme bozukluğu olan çocuklarda fonksiyonel çiğneme eğitiminin çiğneme fonksiyonunu geliştirmede oldukça etkili olduğu sonuçlarına varıldı. Böylece çiğneme bozukluğu olan çocuk hasta grubu ile çalışan akademisyen ve klinisyenlere hastalarının çiğneme bozukluğu seviyesini belirleyebilecekleri bir ölçek sağlanmış oldu. Ayrıca çiğneme bozukluğuna bir fizyoterapist gözü ile fonksiyonel bakmanın ve bu doğrultuda uygulanan fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkisi gösterilmiş oldu.

Bu çalışmanın devamı olarak farklı hasta gruplarında çiğneme fonksiyonunun değerlendirilmesinde KÇPS'nin etkinliğinin belirlenmesi, yine farklı hasta gruplarında fonksiyonel çiğneme eğitiminin etkisinin araştırılması ve başka tedavi yöntemleri ile de karşılaştırılması planlanmaktadır.



## 7. KAYNAKLAR

1. Foster, K.D., Woda, A., Peyron, M.A. (2006) Effect of texture of plastic and elastic model foods on the parameters of mastication. *J Neurophysiol*, 95 (6), 3469-3479.
2. Lund, J.P., Kolta, A. (2006) Generation of the central masticatory pattern and its modification by sensory feedback. *Dysphagia*, 21 (3), 167-174.
3. Dovey, T.M., Martin, C. . (2011). Feeding problems in children. A. Southall, Martin, C. (Ed.). Developmental cognitive and regulatory aspects of feeding disorders (s. 94-110). Oxford: Radcliff Publishing Ltd
4. Volkert, V.M., Piazza, C.C., Vaz, P.C., Frese, J. (2013) A pilot study to increase chewing in children with feeding disorders. *Behav Modif*, 37 (3), 391-408.
5. Karaduman, A.A., Demir, N., Serel, S., Temizel, İ.N. (2014). Swallowing disorders application and research center [Poster]. 2nd Turkish Dysphagia Research Society Congress. Ankara.
6. Gisel, E.G., Alphonse, E., Ramsay, M. (2000) Assessment of ingestive and oral praxis skills: children with cerebral palsy vs. controls. *Dysphagia*, 15 (4), 236-244.
7. Ortega Ade, O., Ciamponi, A.L., Mendes, F.M., Santos, M.T. (2009) Assessment scale of the oral motor performance of children and adolescents with neurological damages. *J Oral Rehabil*, 36 (9), 653-659.
8. Santos, M.T., Manzano, F.S., Chamlian, T.R., Masiero, D., Jardim, J.R. (2010) Effect of spastic cerebral palsy on jaw-closing muscles during clenching. *Spec Care Dentist*, 30 (4), 163-167.
9. Bressmann, T., Flowers, H., Wong, W., Irish, J.C. (2010) Coronal view ultrasound imaging of movement in different segments of the tongue during paced recital: findings from four normal speakers and a speaker with partial glossectomy. *Clin Linguist Phon*, 24 (8), 589-601.
10. Bass, N., Morrell, R. (1992). The Neurology of Swallowing. M. GroheR (Ed.). *Dysphagia: Diagnosis and Management* (2nd ed. bs.). Massachusetts: Butterworth-Heinemann
11. Doğan, A. (1995). *Tıbbi Fizyoloji* (16 bs.). İstanbul: Barış Kitabevi.

12. Ömür, M., Dadaş, B. . (1996). Klinik Baş-Boyun Anatomisi (1 bs.). İstanbul: Ulusal Tıp Kitabevi.
13. Sancak, B., Cumhuri, M. . (2004). Fonksiyonel Anatomi, Baş-Boyun ve İç Organlar (3 bs.). Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
14. Şirin, Ş., Özcan, İ. (1997). Oral diağnoz. İstanbul: İstanbul Üniversitesi basımevi ve film merkezi.
15. Özcan, B. (2005). Bruksizme eşlik eden miyofasyal ağrı sendromlu ve temporomandibular rahatsızlığı olan hastalarda oklüzal splint ve tens tedavilerinin klinik ve ağrı eşiği üzerine olan etkinliklerinin karşılaştırılması. Şişli Etfal Hastanesi İstanbul.
16. Bosma, J.F. (1976). Sensorimotor examination of the mouth and pharynx. K. Y (Ed.). *Frontiers of oral physiology* (c. 2, s. 78). Basel:Karger
17. Pedersen, A.M.B., A.; Jensen, S.B.; Nauntofte, B. (2002) Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. *Oral Dis.* , 8 (3), 117-129.
18. Thexton, A.J.H., K.M.; Crompton, A.W. . (1980) Food consistency and bite size as regulators of jaw movement during feeding in the cat. *Neurophysiol J*, 44 (3), 456-474.
19. German, R.Z.C., A.W.; Thexton, A.J. . (2004) The role of animal models in understanding feeding behavior in infants. *Int J Orofacial Myology*, 30, 20-30.
20. Hiiemae, K.M. (2004) Mechanisms of food reduction, transport and deglutition: how the texture of food affects feeding behavior. *J Texture Stud*, 35, 171-200.
21. Okada, A.H., M.; Nomura, S.; Yamada, Y. . (2007) Oral behavior from food intake until terminal swallow. *Physiol Behav*, 90, 172-179.
22. Fontijn-Tekamp, F.A.v.d.B., A.; Abbink, J.H.; Bosman, F. (2004) Swallowing threshold and masticatory performance in dentate adults. *Physiol Behav*, 83 (3), 431-436.
23. Okiyama, S., Ikebe, K.,Nokubi, T. (2003) Association between masticatory performance and maximal occlusal force in young men. *J Oral Rehabil*, 30 (3), 278-282.

24. Kohyama, K., Hatakeyama, E., Sasaki, T., Dan, H., Azuma, T., Karita, K. (2004) Effects of sample hardness on human chewing force: a model study using silicone rubber. *Arch Oral Biol*, 49 (10), 805-816.
25. Mioche, L., Bourdiol, P., Martin, J.F., Noel, Y. (1999) Variations in human masseter and temporalis muscle activity related to food texture during free and side-imposed mastication. *Arch Oral Biol*, 44 (12), 1005-1012.
26. van der Bilt, A., Engelen, L., Pereira, L.J., van der Glas, H.W., Abbink, J.H. (2006) Oral physiology and mastication. *Physiol Behav*, 89 (1), 22-27.
27. Yamashita, S., Hatch, J.P., Rugh, J.D. (1999) Does chewing performance depend upon a specific masticatory pattern? *J Oral Rehabil*, 26 (7), 547-553.
28. Horio, T., Kawamura, Y. (1989) Effects of texture of food on chewing patterns in the human subject. *J Oral Rehabil*, 16 (2), 177-183.
29. McFarland, D.H., Lund, J.P. (1995) Modification of mastication and respiration during swallowing in the adult human. *J Neurophysiol*, 74 (4), 1509-1517.
30. Hutchings, J.B., Lillford, P.J. . (1988) The perception of food texture- The philosophy of the breakdown path. *J Texture Stud*, 19, 103-115.
31. Prinz, J.F., Lucas, P.W. (1997) An optimization model for mastication and swallowing in mammals. *Proc Biol Sci.* , 264 (1389), 1715-1721.
32. Chen, J., Lolivret, L. . (2011) The determining role of bolus rheology in triggering a swallowing. *Food Hydrocolloids*, 25, 325-332.
33. Mendell, D.A., Logemann, J.A. (2007) Temporal sequence of swallow events during the oropharyngeal swallow. *J Speech Lang Hear Res*, 50 (5), 1256-1271.
34. Dovey TM, M.C. (2011). Developmental cognitive and regulatory aspects of feeding disorders. A. Southall, Martin, C. (Ed.). Feeding problems in children (s. 94-110). Oxford: Radcliff Publishing Ltd
35. Witter, D.J., Cramwinckel, A.B., van Rossum, G.M., Kayser, A.F. (1990) Shortened dental arches and masticatory ability. *J Dent*, 18 (4), 185-189.
36. Ueno, M., Yanagisawa, T., Shinada, K., Ohara, S., Kawaguchi, Y. (2008) Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults. *J Oral Rehabil*, 35 (5), 337-344.

37. Sarita, P.T., Witter, D.J., Kreulen, C.M., Van't Hof, M.A., Creugers, N.H. (2003) Chewing ability of subjects with shortened dental arches. *Community Dent Oral Epidemiol*, 31 (5), 328-334.
38. Gisel, E.G. (1988) Chewing cycles in 2- to 8-year-old normal children: a developmental profile. *Am J Occup Ther*, 42 (1), 40-46.
39. Gisel, E.G. (1988) Development of oral side preference during chewing and its relation to hand preference in normal 2- to 8-year-old children. *Am J Occup Ther*, 42 (6), 378-383.
40. Arvedson, J.C., Lefton-Greif, M.A. (1996) Anatomy, physiology, and development of feeding. *Semin Speech Lang*, 17 (4), 261-268.
41. Delaney, A.L., Arvedson, J.C. (2008) Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. *Dev Disabil Res Rev*, 14 (2), 105-117.
42. Manno, G.J., Fox, C., Eicher P.S., Kerwin, M.E. (2005) Early oral-motor interventions for pediatric feeding problems: What, when and how. 2 (3), 145-159.
43. Wilson, E.M., Green, J.R., Weismer, G. (2012) A kinematic description of the temporal characteristics of jaw motion for early chewing: preliminary findings. *J Speech Lang Hear Res*, 55 (2), 626-638.
44. Thexton, A.J., Hiimae, K.M., Crompton, A.W. (1980) Food consistency and bite size as regulators of jaw movement during feeding in the cat. *J Neurophysiol*, 44 (3), 456-474.
45. Sessle, B.J., Adachi, K., Avivi-Arber, L., Lee, J., Nishiura, H., Yao, D. ve diğ erleri. (2007) Neuroplasticity of face primary motor cortex control of orofacial movements. *Arch Oral Biol*, 52 (4), 334-337.
46. Yamamura, K., Narita, N., Yao, D., Martin, R.E., Masuda, Y., Sessle, B.J. (2002) Effects of reversible bilateral inactivation of face primary motor cortex on mastication and swallowing. *Brain Res*, 944 (1-2), 40-55.
47. Hiraba, H., Sato, T. (2005) Cortical control of mastication in cats. 2. Deficits of masticatory movements following a lesion in the motor cortex. *Somatosens Mot Res*, 22 (3), 183-192.
48. Dellow, P.G., Lund, J.P. (1971) Evidence for central timing of rhythmical mastication. *J Physiol*, 215 (1), 1-13.

49. Nozaki, S., Iriki, A., Nakamura, Y. (1986) Localization of central rhythm generator involved in cortically induced rhythmical masticatory jaw-opening movement in the guinea pig. *J Neurophysiol*, 55 (4), 806-825.
50. Nakamura, Y., Katakura, N., Nakajima, M., Liu, J. (2004) Rhythm generation for food-ingestive movements. *Prog Brain Res*, 143, 97-103.
51. Appenteng, K., Lund, J.P., Seguin, J.J. (1982) Intraoral mechanoreceptor activity during jaw movement in the anesthetized rabbit. *J Neurophysiol*, 48 (1), 27-37.
52. Komuro, A., Morimoto, T., Iwata, K., Inoue, T., Masuda, Y., Kato, T. ve diğeri. (2001) Putative feed-forward control of jaw-closing muscle activity during rhythmic jaw movements in the anesthetized rabbit. *J Neurophysiol*, 86 (6), 2834-2844.
53. Lavigne, G., Kim, J.S., Valiquette, C., Lund, J.P. (1987) Evidence that periodontal pressoreceptors provide positive feedback to jaw closing muscles during mastication. *J Neurophysiol*, 58 (2), 342-358.
54. Lund, J.P., Lamarre, Y. (1974) Activity of neurons in the lower precentral cortex during voluntary and rhythmical jaw movements in the monkey. *Exp Brain Res*, 19 (3), 282-299.
55. Sessle, B.J., Yao, D., Nishiura, H., Yoshino, K., Lee, J.C., Martin, R.E. ve diğeri. (2005) Properties and plasticity of the primate somatosensory and motor cortex related to orofacial sensorimotor function. *Clin Exp Pharmacol Physiol*, 32 (1-2), 109-114.
56. Martin, R.E., Sessle, B.J. (1993) The role of the cerebral cortex in swallowing. *Dysphagia*, 8 (3), 195-202.
57. Lund, J.P., Sasamoto, K., Murakami, T., Olsson, K.A. (1984) Analysis of rhythmical jaw movements produced by electrical stimulation of motor-sensory cortex of rabbits. *J Neurophysiol*, 52 (6), 1014-1029.
58. Morimoto, T., Kawamura, Y. (1973) Properties of tongue and jaw movements elicited by stimulation of the orbital gyrus in the cat. *Arch Oral Biol*, 18 (3), 361-372.
59. Turker, K.S. (2002) Reflex control of human jaw muscles. *Crit Rev Oral Biol Med*, 13 (1), 85-104.

60. Lund, J.P., Kolta, A., Westberg, K.G., Scott, G. (1998) Brainstem mechanisms underlying feeding behaviors. *Curr Opin Neurobiol.* , 8 (6), 718-724.
61. Nakamura, Y., Katakura, N. (1995) Generation of masticatory rhythm in the brainstem. *Neurosci Res*, 23 (1), 1-19.
62. Goodwin, G.M., Luschei, E.S. (1974) Effects of destroying spindle afferents from jaw muscles on mastication in monkeys. *J Neurophysiol*, 37 (5), 967-981.
63. Morimoto, T., Inoue, T., Masuda, Y., Nagashima, T. (1989) Sensory components facilitating jaw-closing muscle activities in the rabbit. *Exp Brain Res*, 76 (2), 424-440.
64. Thexton, A.J. (1973) Some aspects of neurophysiology of dental interest. I. Theories of oral function. *J Dent*, 2 (2), 49-54.
65. Finan, D.S., Barlow, S.M. (1998) Intrinsic dynamics and mechanosensory modulation of non-nutritive sucking in human infants. *Early Hum Dev*, 52 (2), 181-197.
66. Lobbezoo, F., Sowman, P.F., Turker, K.S. (2009) Modulation of human exteroceptive jaw reflexes during simulated mastication. *Clin Neurophysiol*, 120 (2), 398-406.
67. Huck, N.L., Abbink, J.H., Hoogenkamp, E., van der Bilt, A., van der Glas, H.W. (2005) Exteroceptive reflexes in jaw-closing muscle EMG during rhythmic jaw closing and clenching in man. *Exp Brain Res*, 162 (2), 230-238.
68. McFarland, D.H., Lund, J.P., Gagner, M. (1994) Effects of posture on the coordination of respiration and swallowing. *J Neurophysiol*, 72 (5), 2431-2437.
69. Landgren, S., Olsson, K.A., Westberg, K.G. (1986) Bulbar neurones with axonal projections to the trigeminal motor nucleus in the cat. *Exp Brain Res*, 65 (1), 98-111.
70. Donga, R., Lund, J.P. (1991) Discharge patterns of trigeminal commissural last-order interneurons during fictive mastication in the rabbit. *J Neurophysiol*, 66 (5), 1564-1578.
71. Bourque, M.J., Kolta, A. (2001) Properties and interconnections of trigeminal interneurons of the lateral pontine reticular formation in the rat. *J Neurophysiol*, 86 (5), 2583-2596.

72. Lund, J.P.,Kolta, A. (2006) Brainstem circuits that control mastication: do they have anything to say during speech? *J Commun Disord*, 39 (5), 381-390.
73. Ottenhoff, F.A., van der Bilt, A., van der Glas, H.W.,Bosman, F. (1992) Peripherally induced and anticipating elevator muscle activity during simulated chewing in humans. *J Neurophysiol*, 67 (1), 75-83.
74. Abbink, J.H., van der Bilt, A., Bosman, F.,van der Glas, H.W. (1998) A comparison of jaw-opener and jaw-closer muscle activity in humans to overcome an external force counteracting jaw movement. *Exp Brain Res*, 118 (2), 269-278.
75. Naser-ud-Din, S., Sowman, P.F., Dang, H.,Turker, K.S. (2010) Modulation of masseteric reflexes by simulated mastication. *J Dent Res*, 89 (1), 61-65.
76. Lund, J.P., Kolta, A. (2006) Brainstem circuits that control mastication: do they have anything to say during speech? *J Commun Disord*, 39 (5), 381-390.
77. van der Bilt, A. (2011) Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *J Oral Rehabil*, 38 (10), 754-780.
78. CDC. (2011). Nonfatal choking-related episodes for children 0 to 14 years of age—United States,2001 (Rapor No). United States.
79. Dion, N., Cotart, J.L.,Rabilloud, M. (2007) Correction of nutrition test errors for more accurate quantification of the link between dental health and malnutrition. *Nutrition*, 23 (4), 301-307.
80. Chavers, L.S., Gilbert, G.H.,Shelton, B.J. (2003) Two-year incidence of oral disadvantage, a measure of oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol*, 31 (1), 21-29.
81. Bortoluzzi, M.C., Traebert, J., Lasta, R., Da Rosa, T.N., Capella, D.L.,Presta, A.A. (2012) Tooth loss, chewing ability and quality of life. *Contemp Clin Dent*, 3 (4), 393-397.
82. Rogers, B.,Arvedson, J. (2005) Assessment of infant oral sensorimotor and swallowing function. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 11 (1), 74-82.
83. Bakor, S.F., Enlow, D.H., Pontes, P.,De Biase, N.G. (2011) Craniofacial growth variations in nasal-breathing, oral-breathing, and tracheotomized children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 140 (4), 486-492.

84. Logemann, J.A. (1998). Introduction: Definition and basic principles of evaluation and treatment of swallowing disorders. J. A. Logemann (Ed.). Evaluation and treatment of swallowing disorders. Austin/Texas: Pro-ed
85. Gözneli, R., Kazazoğlu, E., Uçankale, M. . (2005) Elektromyografi (EMG). *Akademik Dental Dişhekimliği Dergisi*, 2, 7-11.
86. Ertem, O., Bilgiç, F. (1976) Klinik Elektromyografi. *GATA Bülteni*, 18, 313-325.
87. Seren, E. (1989) Elektromyografi. *Oral Mesleki ve Aktüel Dişhekimliği Dergisi*, 6, 62-65.
88. Matsui, Y., Ohno, K., Michi, K., Hata, H., Yamagata, K., Ohtsuka, S. (1996) The evaluation of masticatory function with low adhesive colour-developing chewing gum. *J Oral Rehabil*, 23 (4), 251-256.
89. Hayakawa, I., Watanabe, I., Hirano, S., Nagao, M., Seki, T. (1998) A simple method for evaluating masticatory performance using a color-changeable chewing gum. *Int J Prosthodont*, 11 (2), 173-176.
90. Heath, M.R. (1982) The effect of maximum biting force and bone loss upon masticatory function and dietary selection of the elderly. *Int Dent J*, 32 (4), 345-356.
91. Kayser, A.F., van der Hoeven, J.S. (1977) Colorimetric determination of the masticatory performance. *J Oral Rehabil*, 4 (2), 145-148.
92. Gunne, H.S. (1983) Masticatory efficiency. A new method for determination of the breakdown of masticated test material. *Acta Odontol Scand*, 41 (5), 271-276.
93. Nakasima, A., Higashi, K., Ichinose, M. (1989) A new, simple and accurate method for evaluating masticatory ability. *J Oral Rehabil*, 16 (4), 373-380.
94. van der Bilt, A., Olthoff, L.W., Bosman, F., Oosterhaven, S.P. (1993) The effect of missing postcanine teeth on chewing performance in man. *Arch Oral Biol*, 38 (5), 423-429.
95. Fontijn-Tekamp, F.A., Slagter, A.P., Van Der Bilt, A., Van, T.H.M.A., Witter, D.J., Kalk, W. ve diğerleri. (2000) Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. *J Dent Res*, 79 (7), 1519-1524.
96. Speksnijder, C.M., Abbink, J.H., van der Glas, H.W., Janssen, N.G., van der Bilt, A. (2009) Mixing ability test compared with a comminution test in persons with



- normal and compromised masticatory performance. *Eur J Oral Sci*, 117 (5), 580-586.
97. Schimmel, M., Christou, P., Herrmann, F., Muller, F. (2007) A two-colour chewing gum test for masticatory efficiency: development of different assessment methods. *J Oral Rehabil*, 34 (9), 671-678.
  98. Ortega, A., Ciamponi, A.L., Mendes, F.M., Santos, M.T. . (2009) Assessment scale of the oral motor performance of children and adolescents with neurological damage. *J Oral Rehabil*, 36, 653-659.
  99. Bakke, M., Bergendal, B., McAllister, A., Sjogreen, L., Asten, P. (2007) Development and evaluation of a comprehensive screening for orofacial dysfunction. *Swed Dent J*, 31 (2), 75-84.
  100. Santos, M.T., Manzano, F.S., Ferreira, M.C., Masiero, D. (2005) Development of a novel orofacial motor function assessment scale for children with cerebral palsy. *J Dent Child (Chic)*, 72 (3), 113-118.
  101. Yilmaz, S., Basar, P., Gisel, E.G. (2004) Assessment of feeding performance in patients with cerebral palsy. *Int J Rehabil Res*, 27 (4), 325-329.
  102. Skuse, D., Stevenson, J., Reilly, S., Mathisen, B. (1995) Schedule for oral-motor assessment (SOMA): methods of validation. *Dysphagia*, 10 (3), 192-202.
  103. Reilly, S., Skuse, D., Mathisen, B., Wolke, D. (1995) The objective rating of oral-motor functions during feeding. *Dysphagia*, 10 (3), 177-191.
  104. Remijn, L., Speyer, R., Groen, B.E., Holtus, P.C., van Limbeek, J., Nijhuis-van der Sanden, M.W. (2013) Assessment of mastication in healthy children and children with cerebral palsy: a validity and consistency study. *J Oral Rehabil*, 40 (5), 336-347.
  105. Butterfield, W.H., Parson, R. . (1973) Modeling and shaping by parents to develop chewing behavior in their retarded child. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 4, 285-287.
  106. Eckman, N., Williams, K.E., Riegel, K., Paul, C. (2008) Teaching chewing: a structured approach. *Am J Occup Ther*, 62 (5), 514-521.
  107. Sisson, L.A., Dixon, J.M. . (1986) Improving mealtime behaviors through token reinforcement. A study with mentally retarded behaviorally disordered children. *Behav Modif*, 10, 333-354.

108. Shore, B.A., LeBlanc, D., Simmons, J. (1999) Reduction of unsafe eating in a patient with esophageal stricture. *J Appl Behav Anal*, 32 (2), 225-228.
109. Redstone, F., West, J.F. (2004) The importance of postural control for feeding. *Pediatr Nurs*, 30 (2), 97-100.
110. Allen, S.L., Smith, I.M., Duku, E., Vaillancourt, T., Szatmari, P., Bryson, S. ve diğ erleri. (2015) Behavioral Pediatrics Feeding Assessment Scale in Young Children With Autism Spectrum Disorder: Psychometrics and Associations With Child and Parent Variables. *J Pediatr Psychol*, 40 (6), 581-590.
111. Yazıcı, M., Demir, N., Serel, S., Aktan, T., Koçak, H., İnal, Ö., Karaduman, A. (2013). The Turkish version, reliability and validity of Behavioural pediatrics feeding assessment [Poster]. II. Yutma bozuklukları kongresi. Ankara.
112. Hayran, M., Hayran, M. (2011). Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Ankara: Art Ofset Matbaacılık Yayıncılık Organizasyon Ltd. şti.
113. Landis, J.R., Koch, G.G. (1977) The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33 (1), 159-174.
114. Beckett, C., Bredenkamp, D., Castle, J., Groothues, C., O'Connor, T.G., Rutter, M. ve diğ erleri. (2002) Behavior patterns associated with institutional deprivation: a study of children adopted from Romania. *J Dev Behav Pediatr*, 23 (5), 297-303.
115. Lepley, C., Throckmorton, G., Parker, S., Buschang P.H. (2010) Masticatory performance and chewing cycle kinematics-are they related?. *Angle Orthod*, 80 (2), 295-301
116. Lawshe, C.H. (1975) A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
117. Rogers, B. (2004) Feeding method and health outcomes of children with cerebral palsy. *J Pediatr*, 145 (2 Suppl), S28-32.
118. Clark, H.M. (2003) Neuromuscular treatments for speech and swallowing: a tutorial. *Am J Speech Lang Pathol*, 12, 400-415.
119. Burkhead, L.M., Sapienza, C.M., Rosenbek, J.C. (2007) Strength-training exercise in dysphagia rehabilitation: principles, procedures, and directions for future research. *Dysphagia*, 22, 251-265.

120. Arvedson, J., Clark, H., Lazarus, C., Schooling, T., Frymark, T. (2010) The effects of oral-motor exercises on swallowing in children: an evidence-based systematic review. *DMCN*, 52 (11), 1000-1013.

## EKLER

### Ek 1. Etik Kurul



**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 -912

04 Eylül 2014

#### ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

**Toplantı Tarihi** : 03.09.2014 ÇARŞAMBA  
**Toplantı No** : 2014/13  
**Proje No** : GO 14/417 (Değerlendirme Tarihi 23.07.2014)  
**Karar No** : GO 14/417 - 45

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof.Dr.A.Ayşe KARADUMAN'ın sorumlu araştırmacısı olduğu Dr.Fzt.Numan DEMİR ve Prof.Dr.Meryem TEKÇİÇEK ile birlikte çalışacakları Uzm.Fzt.Selen SEREL'in tezi olan GO 14/417 kayıt numaralı ve "*Karaduman Çiğneme Performansı Skalasını Oluşturulması*" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 1.Prof. Dr. Nurten Akarsu (Başkan)      | İZİNLİ  | 9 Prof. Dr. Melahat Görduysus (Üye)        |
| 2. Prof. Dr. Nüket Ornek Buken (Üye)    | GÖREVLİ | 10. Prof. Dr. Cansın Saçkesen (Üye)        |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım Sara (Üye)     | İZİNLİ  | 11. Prof. Dr. R. Köksal Özgül (Üye)        |
| 4. Prof. Dr. Sevda F. Müftüoğlu (Üye)   | İZİNLİ  | 12. Prof. Dr. Ayşe Lale Doğan (Üye)        |
| 5. Prof. Dr. Cenk Sökmensüer (Üye)      | İZİNLİ  | 13 Doç. Dr. S. Kutay Demirkan (Üye)        |
| 6. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay (Üye) | İZİNLİ  | 14. Prof. Dr Leyla Dinç (Üye)              |
| İZİNLİ                                  |         |  |
| 7. Prof. Dr. Songül Vaizoğlu (Üye)      | İZİNLİ  | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev Turnagöl (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal (Üye)   | İZİNLİ  | 16. Av. Meltem Onurlu (Üye)                |

## Ek 2. Çiğneme Bozukluğu Değerlendirme Formu

**Ad-soyad:**  
**Doğum tarihi:**  
**Adres:**  
**Dosya no:**

**Tarih:**  
**Tanı:**

**Telefon:**  
**Boy-kilo:**  
**Yönlendiren:**  
**Anne-baba öğrenim durumu:**  
**Soygeçmiş/Özgeçmiş:**  
**Kullanılan ilaçlar:**

| Fiziksel özellikler            |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|
| Open mouth                     |  |  |  |
| Open bite                      |  |  |  |
| Tongue thrust                  |  |  |  |
| Yüksek damak                   |  |  |  |
| Yarık damak                    |  |  |  |
| Fonksiyonel değerlendirme      |  |  |  |
| Besin kabulü                   |  |  |  |
| Besin taşması                  |  |  |  |
| Ağız temizliği                 |  |  |  |
| GAG                            |  |  |  |
| Isırma refleksi                |  |  |  |
| Elini sık ağızına götürüyormu? |  |  |  |
| Salya Bozukluğu Şiddet:(1-5)   |  |  |  |
| Salya Bozukluğu Frekans: (1-4) |  |  |  |
| Beslenme değerlendirmesi       |  |  |  |
| Sıvı                           |  |  |  |
| Kıvamlı                        |  |  |  |

|                          |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|
| Püre                     |  |  |  |
| Katı                     |  |  |  |
| Ek gıdaya geçiş zamanı   |  |  |  |
| Katı besine geçiş zamanı |  |  |  |
| Çiğneme süresi           |  |  |  |
| Öğün süresi              |  |  |  |
| Öğün sayısı              |  |  |  |
| Beslenme pozisyonu       |  |  |  |

**DENTAL DEĞERLENDİRME:**

İlk diş çıkma zamanı:

İlk değerlendirme diş sayısı:

Diş sürümü:

Ayına göre olmayan dişler:

**KARADUMAN ÇİĞNEME PERFORMANSI SKALASI**

| KÇPS   | SKOR | GAG (+) | GAG(-) |
|--------|------|---------|--------|
| / /201 |      |         |        |
| / /201 |      |         |        |
|        |      |         |        |

O (Fonksiyonel sınırlar içinde)

1: Çiğneme var, besini lokma haline getirmede kısmen güçlük çekiyor)

2:Çiğnemeyi başlatıyor, besini molar bölgede tutamıyor)

3:İsırma var, çiğneme yok)

4: İsırma ve çiğneme yok)

### Çocuk Beslenme Davranış Değerlendirmesi - Davranış Bölümü

Çocuğun Adı: \_\_\_\_\_ Doğum tarihi: \_\_/\_\_/\_\_ Değ tarihi: \_\_/\_\_/\_\_ Formu dolduran kişi: \_\_\_\_\_

Tanı: \_\_\_\_\_ KİLO: \_\_\_\_\_ BOY: \_\_\_\_\_

**Açıklama:** Aşağıda beslenme sırasında çocuğun davranışları ve ailenin bu durum karşısındaki hisleri veya bu durumla baş edebilme stratejileri açıklanmaktadır. 1) Çocuğunuzun şu anki durumunu göz önünde bulundurarak beslenme sırasında gösterdiği davranışları hangi sıklıkta gösterdiğini rakamları çember içine alarak ve 2) Bu davranışın şu an sizin için problem oluşturup oluşturmadığını evet veya hayır cevabını çember içine alarak işaretleyiniz.

|  | ASLA | BAZEN | HER ZAMAN | PROBLEM |                   |            |
|--|------|-------|-----------|---------|-------------------|------------|
| <b>ÇOCUĞUM :</b>   |      |       |           |         | <b>SİZİN İÇİN</b> |            |
| 1. Meyveleri yer.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 2. Yiyeceği çiğneme problemi vardır.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 3. Yemek yemekten hoşlanır.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 4. Yemek zamanı tıkanır veya ağzını kapatır.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 5. Yeni yiyecekleri denemek ister.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 6. Et ve/veya balık yer.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 7. Yemeğini bitirmesi 20 dk dan daha uzun sürer.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 8. Süt içer.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 9. Yemek zamanı isteyerek gelir veya yemeye isteklidir.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 10. Abur cubur yer/yemek ister fakat yemek zamanı yemek istemez.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 11. Yemekten hemen sonra veya hemen öncesinde kusar.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 12. Yalnızca öğütülmüş, ezilmiş veya yumuşak yiyecekleri yer.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 13. Yemek sırasında masadan kalkar veya uzaklaşmak ister.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 14. Yiyeceği ağzında tutar ve yutmaz.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 15. Yemek yerken mızızlanır veya ağlar.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 16. Sebzeleri yer.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 17. Yemek zamanı sınırlıdır.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 18. Nişastalı yiyecekleri yer. (ör: patates, şehriye)  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 19. İştahı azdır.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 20. Yemeği tükürerek çıkarır.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 21. Konuşarak yemek yemeyi geciktirir.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 22. Yemek yemek yerine bir şeyler içmeyi tercih eder.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 23. Yemek yemeyi reddeder fakat yemekten hemen sonra yiyecek bir şeyler ister.                                   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 24. Bunu yemesem şunu yeşem diye pazarlık yapar.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 25. Yeterli besin alınması sağlamak için tüple ek besin verilmesi gerekmektedir.                                 | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| <b>AİLE :</b>  |      |       |           |         |                   |            |
| 26. Çocuğuma yemek yedirirken endişeli veya sınırlı oluyorum.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 27. Bir ısırtık alması için dil döküyorum.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 28. Yemek yemesi için korkutuyorum/tehdit ediyorum.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 29. Çocuğumun yeterince yediğine inanıyorum.   | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 30. Yemek sırasında çocuğumun davranışlarını kontrol edebildiğime inanıyorum.                                    | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 31. Sofraya konulanı istemezse başka bir şeyler hazırlarım.  | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 32. Yemek yemeyi reddettiği zaman gerekiyorsa zorla bile olsa yemeği ağzına sokuyorum.                           | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 33. Çocuğumun nasıl besleneceği hakkında diğer kişilerin (ör: eşim, büyükanneler gibi) görüşlerine katılmıyorum. | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 34. Çocuğumun beslenme şeklinin onun genel sağlığını bozduğunu düşünüyorum.                                      | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |
| 35. Çocuğuma yemek sırasında o kadar kızıyor ki yemekten sonra sakinleşmem zaman alıyor.                         | 1    | 2     | 3         | 4       | 5                 | EVET HAYIR |

