



**T. C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**DR. BEHÇET UZ ÇOCUK HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ**  
**SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**TEMEL GIDALARA KARŞI BESİN ALERJİSİ SAPTANAN İKİ YAŞ**  
**ÜSTÜ ÇOCUKLARDA BESLENME DURUMUNUN**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Suzan Süncak**

**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**İZMİR / 2021**





**T. C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
DR. BEHÇET UZ ÇOCUK HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ  
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**TEMEL GIDALARA KARŞI BESİN ALERJİSİ SAPTANAN İKİ YAŞ  
ÜSTÜ ÇOCUKLARDA BESLENME DURUMUNUN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Suzan Süncak**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özlem Bekem**

**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**İZMİR / 2021**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimi ve tez çalışma sürecinde bilimsel bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, manevi desteğini benden eksik etmeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Özlem BEKEM'e, uzmanlık sürecinde eğitimime katkıda bulunan, birlikte çalıştığımız tüm hocalarıma ve uzmanlarıma; tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen Sayın Dr. Canan Şule KARKINER'e, Doç. Dr. İlker GÜNAY'a, Doç. Dr. Çiğdem Ömür ECEVİT'e, Dr. İlke TAŞKIRDI'ya, Dr. Selime ÖZEN'e ve birlikte çalıştığım tüm hekim arkadaşlarıma, özellikle sevgi ve destekleri ile yürüdüğüm yolda her daim yanımda olan biricik aileme, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Suzan Süncak

## İÇİNDEKİLER

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| TEŞEKKÜR.....                                   | I   |
| İÇİNDEKİLER.....                                | II  |
| TABLolar VE ŞEKİLLER DİZİNİ.....                | IV  |
| SİMGELER VE KISALTMALAR.....                    | VI  |
| ÖZET.....                                       | VII |
| ABSTRACT.....                                   | IX  |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ.....                           | 1   |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                          | 3   |
| 2.1. BESİN ALERJİSİ.....                        | 3   |
| 2.1.1. Tanım.....                               | 3   |
| 2.1.2. Sıklık.....                              | 3   |
| 2.1.3. Patogenez.....                           | 4   |
| 2.1.4. Klinik Bulgular.....                     | 7   |
| 2.1.5. Tanı.....                                | 10  |
| 2.1.6. Tedavi.....                              | 11  |
| 2.2. ENERJİ, BESİN ÖGELERİ VE NORMAL BESİN..... | 12  |
| GEREKSİNİMLERİ.....                             | 12  |
| 2.2.1. Protein ve Amino Asit Gereksinimi.....   | 12  |
| 2.2.2. Karbonhidrat Gereksinimi.....            | 13  |
| 2.2.3. Yağ Gereksinimi.....                     | 14  |
| 2.2.4. Vitamin ve Mineral Gereksinimleri.....   | 14  |
| 2.3. MALNUTRİSYON.....                          | 15  |
| 2.3.1. Tanım.....                               | 15  |
| 2.3.2. Sınıflama.....                           | 15  |
| 2.3.3. Mikrobesein Eksikliği.....               | 16  |
| 2.3.4. Besin Alerjilerinde Malnütisyon.....     | 17  |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM.....                         | 18  |
| 3.1. AMAÇ VE HİPOTEZLER.....                    | 18  |
| 3.1.1. Çalışmanın Amaçları.....                 | 18  |
| 3.1.2. Çalışmanın Hipotezleri.....              | 18  |
| 3.2. ÖRNEKLEM.....                              | 19  |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 3.3. HASTA KRİTERLERİ.....     | 19 |
| 3.4. VERİ TOPLAMA.....         | 19 |
| 3.5. PLAN.....                 | 20 |
| 3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ..... | 21 |
| 4. BULGULAR.....               | 22 |
| 5. TARTIŞMA.....               | 49 |
| 6. SONUÇLAR.....               | 57 |
| 7. KAYNAKLAR.....              | 59 |



## TABLolar VE ŞEKİLLER DİZİNİ

**Tablo 1.** Besin Alerjilerinin Neden Olduğu Reaksiyonlar

**Tablo 2.** Yaşlara Göre Yaygın Besin Alerjileri ve apraz Reaksiyonlar

**Tablo 3.** Bebek ve ocukların Protein Gereksinimleri

**Tablo 4.** Bebek ve çocuklar için Elzem Aminoasit Gereksinimleri

**Tablo 5.** ocuklar için nerilen Vitamin ve Mineral Düzeyleri

**Tablo 6.** alışma Planı

**Tablo 7.** Hastaların Tanımlayıcı zellikleri

**Tablo 8.** Cinsiyete Göre Hasta zelliklerinin Karşılaştırılması

**Tablo 9.** oklu Besin Alerjisi Dağılımları

**Tablo 10.** Besin Alerjilerine Göre Besin Alerji Tipi, Sistem Tutulumları ve Atopik Komorbidite Dağılımları

**Tablo 11.** Anne Sütü, Formül Mama, Ek Gıda İstatistikleri

**Tablo 12.** Besin Alerji Sayısına Göre Z Skorlarının Karşılaştırılması

**Tablo 13.** Besin Alerji Sayısına Göre Gruplandırılmış Z Skorlarının Karşılaştırılması

**Tablo 14.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Gruplandırılmış Z Skorlarının Karşılaştırılması

**Tablo 15.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Z Skorlarının Karşılaştırılması

**Tablo 16.** GİS Değışkenlerinin Gruplandırılmış Z Skorları ile Karşılaştırılması

**Tablo 17.** Ek Gıda Başlama Yaşı, Anne Sütü Alma Süresi, Formül Mama Kullanımının Gruplandırılmış Z Skorları ile Karşılaştırılması, Gruplandırılmamış Z Skorları ile Eliminasyon Süreleri Arasındaki İlişkinin Değıerlendirilmesi

**Tablo 18.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alımlarının Karşılaştırılması

**Tablo 19.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alım Yüzdelilerinin Karşılaştırılması

**Tablo 20.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alım Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması

**Tablo 21:** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Protein, Karbonhidrat ve Yağ Enerji Karşılama Yüzdeliklerin Karşılaştırılması

**Tablo 22.** GİS ve Solunum Sistemi Tutulumu Olmasına Göre Besin Alımlarının Karşılaştırılması

**Tablo 23.** GİS ve Solunum Sistemi Tutulumu Olmasına Göre Besin Alımlarının Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması

**Tablo 24.** Besin Alerji Sayısına Göre Besin Alımlarının Karşılaştırılması

**Tablo 25.** Besin Alerji Sayısına Göre Besin Alımlarının Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması

**Şekil 1.** Hastaların Tanı Dağılımları

## SİMGELER VE KISALTMALAR

**EAR:** “Estimated Average Requirements”

**FPIES:** “Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome”

**Ig:** İmmünglobulin

**NSAİİ:** Non-Steroid Antiinflamatuvar İlaç

**RDA:** “Recommended Dietary Allowances”

**VKİ:** Vücut Kitle İndeksi



## ÖZET

**Giriş ve Amaç:** Pediatrik yaş grubunda besin alerjisi prevalansı giderek artmakta olup şu an dünyada çocukların %6-10'unu etkilemektedir. İki yüzden fazla besine karşı besin alerjisi bildirilmiş olmakla birlikte bunların sekiz tanesi besin alerjilerinin %90'ından sorumludur. Bunlar; inek sütü, buğday, yumurta, soya, fıstık, kuruyemişler, balık ve kabuklu deniz ürünleridir. En son yayınlanan rehberlere göre besin alerjisinin yönetiminde uygulanan yöntem alerjen besinden katı bir şekilde kaçınmaktır. Bu yüzden azımsanmayacak kadar çocukta süt, yumurta, buğday, balık gibi yaygın ve temel besinler diyetten çıkarılmaktadır. Çocuklarda temel besin maddelerinin diyetten uzaklaştırılmasına bağlı olarak besin eksikliği ile birlikte malnutrisyon riski artmaktadır. Yurt dışında yapılan çalışmalarda, besin alerjisi saptanan ve diyet uygulanan olgularda normal popülasyona göre malnutrisyon sıklığının artmış olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda, 2-5 yaş arası besin alerjisi bulunan olgularda nutrisyonel değerlendirme yaparak olası makro ve mikrobesein eksikliklerinin saptanması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Hasta popülasyonu, İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Alerji Polikliniği'nde besin alerjisi tanısı ile izlenerek diyet uygulayan ve malnutrisyona neden olabilecek ek hastalığı olmayan 2-5 yaş arası 58 hastadan oluşmuştur. Olguların yaşı, cinsiyeti, tanı yaşları, besin alerjisinin tipi (IgE, non-IgE, mikst tip), hastalığa ilişkin semptomları, atopik komorbiditeler, besin eliminasyonu, besin eliminasyonunun diyetisyen kontrolünde olup olmadığı, hangi besinlerin elimine edildiği, kaç yıldır diyet aldığı, çocukların ilk iki yaşta hangi süt ürünüyle beslendiği, anne sütü alıp almama durumu, tamamlayıcı beslenmeye ne zaman geçildiği ve antropometrik ölçümleri kayıt altına alındı. Ayrıca hastaların diyet içerikleri hastaların aileleri tarafından doldurulacak olan 3 günlük (ikisi hafta içi, biri hafta sonu günü olmak üzere) diyet listesi yardımıyla belirlendi. Bildirilen diyet içeriklerinin makro-mikrobesein dağılımı Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) programıyla hesaplandı.

**Bulgular:** Tek merkezli çalışmada, 19'u kız, 39'u erkek olacak şekilde 58 olgudan veriler toplandı. Çalışmaya dahil edilen olguların hiçbiri diyetisyen kontrolünde değildi. Bir besine alerjisi olan hasta sayısı 32, iki besine alerjisi olan olgu sayısı 20 ve üç ve üzeri besine alerjisi olan olgu sayısı altıydı. Olguların 27'sinde inek sütü alerjisi ve 42'sinde yumurta alerjisi vardı. Olguların %1,7'si düşük kilolu, %6,9'u bodur, %1,7'si zayıf idi. Besin alerji sayısının, besin alerji tipinin, sistem tutulumu tipinin, besinin eliminasyon süresinin, ek gıdaya başlama yaşının ve anne sütü alma süresi ile formül mama kullanımının malnutrisyon üzerine etkisinin olmadığı saptandı. Çalışmaya dahil edilen olguların % 63,8'i ve inek sütü alerjisi bulunan olguların ise %74,1'i yaş, cinsiyet ve vücut ağırlığına göre önerilen enerji alımını sağlayamamaktaydı. Ayrıca olguların %51,7'si önerilen protein miktarını karşılayamıyordu. Mikrobesein alımları değerlendirildiğinde, A vitamini, D vitamini, B1-B2-B3-B5 vitamini, folik asit, kalsiyum, fosfor, demir, iyot alımları diyetle önerilen miktarların altında saptandı. Özellikle inek sütü alerjisi bulunan olguların kalsiyum alımları belirgin düşüktü. Protein, B2 vitamini, B5 vitamini, B12 vitamini, kalsiyum ve fosfor yetersiz alımının inek sütü alerjisi olanlarda daha fazla olduğu görüldü. Makro ve mikrobesein alımları sistem tutulumunun çeşidine göre farklılık göstermemekte olup üç ve üzeri besin alerjisi olan olgularda B2, B5, B7 ve B12 vitaminleri ile folik asit, kalsiyum, fosfor ve iyot eksikliğinin daha sık olduğu görüldü.

**Sonuç:** Çalışma, besin alerjisi olan olguların düşük kilolu, zayıf ve bodur olma sıklığının eliminasyon süresinden bağımsız olarak Türkiye popülasyonuna göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Olguların tahmini ortalama gereksinime göre alım yüzdeleri Türkiye verisi ile karşılaştırıldığında inek sütü alerjisi olan olguların kalsiyum alımları Türkiye genel popülasyonundan daha düşük saptanmıştır. Yeterli enerji, protein ile mikrobeseinleri karşılayamama riski nedeniyle besin alerjisi bulunan olguların, özellikle inek sütü alerjisi bulunan olguların, diyetisyen kontrolünde diyetlerinin düzenlenmesi önem kazanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Besin Alerjisi, Beslenme, Malnutrisyon, Mikrobesein

## ABSTRACT

**Aim:** The prevalence of food allergy is gradually increasing in the pediatric age group and currently affects 6-10% of children in the world. Although food allergies to more than two hundred foods have been reported, eight of them are responsible for 90% of food allergies. These are; cow's milk, wheat, eggs, soy, peanuts, nuts, fish and shellfish. According to the latest published guidelines, the method used in the management of food allergy is strict avoidance of allergen foods. Therefore, common and basic foods such as milk, eggs, wheat and fish are excluded from the diet in many children. Due to the exclusion of essential nutrients from the diet in children, the risk of nutrient deficiencies and malnutrition increase. In studies conducted abroad, it has been shown that the frequency of malnutrition is increased in patients with food allergy who is following an elimination diet treatment compared to the normal population. In our study, we aimed to determine possible macro and micronutrient deficiencies by making nutritional evaluation in patients aged 2-5 years with food allergy.

**Materials and Methods:** Patient population consisted of 58 patients aged 2-5 years who were followed with a diagnosis of food allergy in the Allergy Outpatient Clinic in İzmir Dr. Behçet Uz Children's Diseases and Surgery Training and Research Hospital following an elimination diet treatment and did not have coexisting disorder that may cause malnutrition. Age, gender, age of diagnosis, type of food allergy (IgE, non-IgE, mixed type), disease-related symptoms, atopic comorbidities, nutrient elimination, dietician control status of nutrient elimination, types of eliminated foods, years on elimination diet, type of dairy with which the children were fed in first two years of life, breastfeeding history, time of introduction of complementary feeding and anthropometric measurements were recorded. In addition, the diet contents of the patients were determined with the help of a 3-day diet list (two of which on weekdays and one of which on weekends) filled by the families of the patients. The macro-micronutrient distribution of the reported dietary contents was calculated with the Nutrition Information System (BeBiS) program.

**Results:** In this single center study, data was collected from 58 cases, distributed as 19 girls and 39 boys. None of the patients included in the study were under dietician control. The number of patients with a food allergy is 32, the number of cases with two food allergies is 20, and the number of cases with 3 or more food allergies is six. 27 of the cases have cow's milk allergy and 42 of them have an egg allergy. 1.7% of the cases were underweight, 6.9% were stunted, and 1.7% of children were wasted. It was found that the number of food allergies, the type of food allergy, the type of system involvement, the duration of food elimination, the age of introducing complementary food and the duration of breastfeeding and formula did not have any effect on malnutrition. 63.8% of the cases included in the study and 74.1% of the cases with cow's milk allergy cannot provide the recommended energy intake according to age, gender and body weight. 51.7% of the cases cannot meet the recommended protein amount. Vitamin A, vitamin D, vitamin B1-B2-B3-B5, folic acid, calcium, phosphorus, iron and iodine intake of the cases were found below the recommended dietary allowance. Especially calcium intake of patients with cow's milk allergy was significantly lower. Insufficient intake of protein, vitamin B2, vitamin B5, vitamin B12, calcium and phosphorus was found to be higher in those with cow's milk allergy. Macro and micronutrient intakes did not differ according to the type of system involvement, and in cases with 3 or more food allergies, B2, B5, B7 and B12 vitamins and folic acid, calcium, phosphorus and iodine deficiency were more common.

**Conclusion:** The study shows that patients with food allergy are more likely to be underweight, wasted and stunted compared to the Turkish population, regardless of elimination duration. When the estimated average requirements of the cases are compared with the data of Turkish population, the calcium intake of the cases with cow milk allergy was found to be lower than the general population of Turkey. Since the cases cannot meet the necessary energy, protein and micronutrients requirements, it is important to regulate the diet of the patients with food allergy under the supervision of a dietician, especially with cow's milk allergy.

**Key Words:** Food Allergy, Malnutrition, Micronutrients, Nutrition

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bir besinin alımı sonucunda gelişen herhangi bir reaksiyon ters besin reaksiyonu olarak adlandırılır. Ters besin reaksiyonu immün aracılıklı ise bu reaksiyon besin alerjisi olarak tanımlanır (1). Çift kör plasebo kontrollü besin yükleme testi ile kanıtlanmış besin alerji sıklığı %1-10 arasındadır (2). Ülkemizde yapılan çalışmalarda besin alerjisi sıklığı Karadeniz bölgesinde 6-9 yaşta %0,8, Adana'da ilk bir yaşta %2,4 olarak bulunmuştur (3,4). Her türlü besin alerjiye neden olabilir ancak bunlardan sekizi besin alerjilerinin %90'ından sorumludur. Bunlar; inek sütü, yumurta, buğday, soya, yer fıstığı, kuru yemişler, balık ve deniz ürünleridir (5). Küçük çocuklarda alerjiye en sık sebep olan besinler süt ve yumurta iken yaş ilerledikçe yer fıstığı, kuru yemişler, balık ve deniz ürünleri ile alerji artmaktadır. En son yayınlanan rehberlere göre besin alerjisinin yönetiminde uygulanan yöntem alerjen besinden katı bir şekilde kaçınmaktır (1,6-8). Bu yüzden azımsanmayacak kadar çocukta süt, yumurta, buğday, balık gibi yaygın ve temel besinler diyetten çıkarılmaktadır. Bu besinler, özellikle inek sütü, erken çocukluk döneminde normal büyüme ve gelişme için gerekli olan makro- ve mikrobeyinleri sağlar. Potansiyel olarak faydalı gıdaların diyetten çıkarılması besin alerjisi olan çocuklarda yetersiz nutrisyonun olası nedenlerinden biridir. Besin alerjisi olan çocuklarda yetersiz nutrisyonun altta yatan olası diğer nedenleri inflamasyon nedeniyle artan ihtiyaç ya da persiste inflame bağırsak mukozasından besin kayıplarının artması olabilir.

Britanya'da yapılmış olan bir çalışmada besin alerjisi bulunan olguların normal popülasyona oranla daha düşük kilolu olduğu gösterilmiştir. Çalışmaya alınan olguların %8,5'inde yaşa göre ağırlık Z-skoru  $\leq -2$  SDS olarak saptanmıştır (9). Aynı çalışmada besin alerjisi bulunan olgularda obezite riskinin de olduğu gösterilmiştir (9). Amerika'da 2-17 yaş arasındaki 6189 çocuğun dahil edildiği bir çalışmada inek sütü alerjisi bulunan olguların ortalama ağırlığı, boyu ve vücut kitle indeksi (VKİ) persantil değerlerinin normal popülasyona göre daha düşük bulunduğu gösterilmiştir (10). Çoklu besin alerjisi bulunan çocukların besin alerjisi bulunmayan

çocuklara göre büyüme geriliği ve dengesiz makro- ve mikrobesein alımı riski daha yüksek olmaktadır (9).

Çocuklarda nutrisyonel sorunlar besin alerjisine uygun olarak elimine edilen gıdanın çeşidine göre değişir. Bir çalışmada inek sütü protein alerjisi bulunan olgularda kalsiyum, çinko, vitamin B2 alımı azalmış olarak saptanmış iken, buğday ve soyanın diyetten çıkarıldığı olgularda kalsiyum, fosfor, demir, potasyum, çinko, B vitaminlerinin (vitamin B2, B6 ve niasin) alımı azalmış olarak saptanmıştır (11). Yumurta, inek sütünden sonra besin alerjisi nedeniyle diyetten çıkarılan 2. en sık besindir. Yumurta, protein, B vitaminleri ve D vitamini sağlayan besin değeri yüksek bir gıdadır. D vitamininin kalsiyum homeostazı ve kemik sağlığı üzerine etkisi olduğu gibi immün sistem üzerine de etkisi vardır. D vitamini düzeyi ile atopik dermatit ve diğer alerjik hastalıkların şiddeti arasında ilişki saptanmış olup D vitamini eksikliği olan atopik olgularda D vitamini desteği ile atopi şiddetinin azaldığı gösterilmiştir (12,13). Buğday, hem kompleks karbonhidrat hem de diğer karbonhidrat kaynağı olan sebze ve meyvelerin bulundurmadığı tiamin, niasin, riboflavin, demir ve folik asit desteği sağlar (14,15). Diyetinden buğdayın çıkarıldığı çocuklarda kalsiyum, D vitamini, demir ve çinko eksikliği saptanmıştır (16).

Besin proteini ilişkili gastrointestinal alerjik semptomların olduğu 130 hastanın prospektif, gözlemsel izlendiği bir çalışmada 4 haftalık eliminasyon diyeti boyunca vitamin ve mineral desteği, hipoalerjenik mama ve diyet önerileri ile bu olguların, elimine edilen besin tipi ve besin sayısından bağımsız olarak, büyüme parametrelerinde belirgin düzelme saptandığı görülmüştür (17).

Bu çalışmada 2-5 yaş arası temel besin gıdalarına (inek sütü, yumurta, buğday, balık ve deniz ürünleri ) alerjisi bulunan olguların makro- ve mikrobesein alımları ile diyetle alınması önerilen miktarlar (RDA) karşılaştırılarak besin eksiklikleri ile besin alerjisi bulunan olgularda malnutrisyon sıklığı belirlenecektir.

Çalışmada elde edilen veriler sonucunda makro- ve mikrobesein eksiklikleri saptanan olguların diyetleri düzenlenecek ve vitamin ve mineral desteği sağlanarak bu eksikliklerin giderilmesi sağlanacaktır. Ayrıca bu çalışma, besin alerjisi nedeniyle diyetten elimine edilen gıdalar nedeniyle makro- ve mikrobesein eksikliklerinin önüne

geçilmesi amacıyla, diyetisyen kontrolünde, yerine kullanılabilinecek gıdalar ile vitamin ve mineral desteğinin sağlanması için yol gösterici olacaktır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. BESİN ALERJİSİ**

#### **2.1.1. Tanım**

Besin alerjisi, milyonlarca insanı etkileyen, kişinin ve ailesinin yaşam kalitesinde bozulmaya neden olan, ciddi morbidite ve mortalite kaynağı olabilen bir durumdur (18). Bir besinin alımı sonucunda gelişen herhangi bir reaksiyon ters besin reaksiyonu olarak adlandırılır. Ters besin reaksiyonu immün aracılıklı ise bu reaksiyon besin alerjisi olarak tanımlanır. Besin alerjisi, daha kapsamlı bir şekilde ifade edilecek olursa, bir besine maruz kalma sonrası gelişen, her maruz kalımda tekrarlayan, immün yanıt ile ilişkili sağlık üzerine istenmeyen etkilerdir (18). Besinin alımı ile ilişkili ancak metabolik, farmakolojik, toksik mekanizmalarla oluşan reaksiyonlar için besin intoleransı terimi kullanılır (1,18). Duyarlanma terimi ise deri prik testi ile in vivo olarak ya da in vitro olarak besine spesifik immünglobulin E (IgE) saptanmış ancak bu besin ile klinik semptomların oluşmaması durumunda kullanılır (19).

#### **2.1.2. Sıklık**

Besin alerjisinin sıklığını belirlemek için yapılan çalışmalarda, çalışmanın yapıldığı yaş aralığı, yer, grup, besin alerjisi tanısında kullanılan yöntem, araştırılan besinler farklılık göstermektedir. Bu nedenle besin alerjilerinin sıklığı tam olarak söylenememektedir. Besin alerjisinin sıklığı, kişilerin verdiği cevaplar ile belirlendiği çalışmalarda %3- 35 arasında iken çift kör plasebo kontrollü besin yükleme testi ile %1-10,8 civarındadır (20-26). Ülkemizde yapılan çalışmalarda besin alerjisi sıklığı Karadeniz bölgesinde 6-9 yaşta %0,8, Adana'da ilk bir yaşta %2,4 olarak bulunmuştur (3,4). Birçok besin alerjisi ilk bir-iki yaşta semptom verir. Genel olarak

çocuklarda erişkinlere göre, atopik bireylerde genel popülasyona göre besin alerjisi sıklığı daha fazladır.

Her türlü besin alerjiye neden olabilir ancak en sık süt, yumurta, buğday, soya, yer fıstığı, kuru yemişler, balık ve deniz ürünleri ile reaksiyon görülmektedir (5). Alerjiye neden olan besin maddeleri hastanın yaşına, hastanın ve yaşadığı toplumun beslenme ve besini işleme alışkanlıklarına göre değişmektedir. Küçük çocuklarda en sık alerjiye neden olan besinler süt ve yumurta iken yaş ilerledikçe yer fıstığı, kuru yemişler ve balık ve deniz ürünleri ile alerji artmaktadır (18).

### **2.1.3. Patogenez**

Besin alerjileri IgE ve/veya hücreli aracılıklı mekanizmalar ile meydana gelir. Antijen mast hücresi, bazofil, makrofaj ya da dentritik hücre yüzeyindeki FC reseptörüne bağlanarak besin spesifik antikor oluşturarak reaksiyonları başlatır. Bu hücreler başlattıkları reaksiyonlarla tüm deri, gastrointestinal sistem, solunum mukozası, kardiyovasküler sistemdeki reseptörleri uyarak alerjik reaksiyonları oluştururlar (tablo 1)(18).

Gastrointestinal sistem vücudun en geniş yüzeyli organıdır. Besinlerin emilimini sağlayan bu geniş yüzeyli organ tek katlı kolumnar epitel ile kaplıdır. Besin proteinleri ile normal ve patojenik mikroorganizmalara karşı gastrointestinal sistem mukozasındaki pek çok tipteki organize lenfoid doku sistemi sayesinde tolerans gelişir (26,27).

Mukozal immün sistem besin alerjilerine veya normal flora bakterilerine karşı korunma ya da uygun yanıt ile çok yakından ilişkilidir. Besin alerjilerinde mukozal immünite, dendritik hücrelerle direkt alım ya da antijenle uyarılan antikorlar aracılığıyla gibi pek çok farklı mekanizma ile oluşabilir. Besin antijenlerine normal yanıt gelişmesi (aktif tolerans) dendritik hücreler ve makrofajlar aracılığıyla olur. Mikrobiota ve diyet gastrointestinal immün homeostazın devamlılığı için kritik rol oynar (26). Ancak gastrointestinal sistem mukozası hayatın ilk birkaç yılında yeterli matüriteyi sağlayamaz (27). Besin alerji sıklığının hayatın ilk birkaç yılında daha sık görülmesinin nedeni bu immatürite olabilir. Ayrıca son çalışmalar gösteriyor ki gastrointestinal mukozadaki fizyolojik bariyer fonksiyonundaki değişiklikler

( antiasit kullanımına bağıli gastrik asit salgısının azalması gibi) hem çocuklarda hem de erişkinlerde IgE duyarlanmasının artışına neden olabilir. Ek olarak değişken bağırsak geçirgenliği tam proteinlere maruziyet sıklığında artışa neden olarak duyarlanma ve alerjik reaksiyonların sıklığında artışa neden olabilir (28).

Çocukluk çağında görülen besin alerjilerinin %90'ı klas 1 besin alerjileri dediğimiz süt, yumurta, yer fıstığı, fındık, balık, soya ve buğday besin alerjisidir. Gastrointestinal sistem mukozasına direkt penetre olabilirler. Klas 2 antijenler kısmı homolog dediğimiz solunum mukozasına penetrans gösteren bitki veya meyve polenleridir. Genellikle oral alerji sendromuna yol açarlar. Yaşlara göre alerji ya da çapraz reaksiyon gösteren besinler tablo 2'de gösterilmektedir (18). Besin alerjileri IgE aracılıklı, IgE aracılıklı olmayan veya mikst tip olabilir. Semptomlar besin alerjisinin altında yatan immün mekanizmaya göre değişir. IgE ilişkili besin alerjisinde semptomlar besin alımından kısa süre sonra, genellikle dakikalar-2 saat içinde gelişir. Mast hücrelerinin degranülasyonu ile ilişkili tipik semptomlar olması nedeniyle kolay tanınır. IgE ilişkili olmayan reaksiyonlarda semptomlar esas olarak T hücreleri aracılığı ile olur. Besin alımı ve reaksiyonu arasındaki süre 1 saat-7 gün arasında değiştii için besin semptom ilişkisini kurmak daha zordur (18). Mikst tip reaksiyonlarda ise hem IgE aracılıklı hem de IgE aracılıklı olmayan reaksiyonların semptomları bir arada görülebilir.

**Tablo 1. Besin Alerjilerinin Neden Olduğu Reaksiyonlar**

| Hastalık                       | IgE ile ilişkili                                                       | IgE aracılıklı olmayan                                                      | Mikst tip                                                 |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Deri</b>                    | Ürtiker, Anjioödem<br>Akut morbiliform döküntü<br>Akut kontakt ürtiker | Kontakt dermatit<br>Dermatitis herpetiformis                                | Atopik dermatit<br>Kontakt dermatit                       |
| <b>Gastrointestinal Sistem</b> | Oral alerji sendromu<br>Gastrointestinal anafaksi                      | Besin proteini ilişkili proktit/<br>proktokolit,<br>enterokolit, enteropati | Alerjik eozinofilik özofajit<br>Eozinofilik gastroenterit |
| <b>Solunum Sistemi</b>         | Akut rinokonjonktivit<br>Akut bronkospazm                              | Pulmoner hemosiderozis                                                      | Astım                                                     |
| <b>Sistemik Reaksiyonlar</b>   | Anafaksi<br>Besine bağıli egzersiz ile<br>indüklenen anafaksi          | Tek non-steroid<br>antiinflatuar ilaç ile<br>tetiklenen (immün) tip         | Atopi                                                     |

**Tablo 2. Yaşlara Göre Alerjiye Neden Olan Besinler ve Çapraz Reaksiyonlar**

| Besin                  | Başlangıç Yaşı          | Çapraz Reaksiyon                        | Beklenen Düzeltme Yaşı |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| Yumurta beyazı         | 6-24 ay                 | Diğer yumurtalar                        | 7 yaş (%75)            |
| İnek Sütü              | 6-12 ay                 | Keçi, koyun sütü                        | 5 yaş (%76)            |
| Yer fıstığı            | 6-24 ay                 | Baklagiller, bezelye, mercimek          | Kalıcı, 5 yaş (%20)    |
| Fındık                 | 1-2 yaş                 | Diğer ağaç kabukluları ve yer fıstığı   | Kalıcı, 5 yaş (%20)    |
| Balık                  | Geç çocukluk ve erişkin | Diğer balıklar                          | Kalıcı                 |
| Kabuklu deniz ürünleri | Erişkin                 | Diğer kabuklu deniz ürünleri            | Kalıcı                 |
| Buğday                 | 6-24 ay                 | Gluten içeren diğer tahıllar            | 5 yaş (%60)            |
| Soya fasulyesi         | 6-24 ay                 | Diğer baklagiller                       | 2 yaş (%67)            |
| Kivi                   | Herhangi bir yaş        | Muz, avokado, lateks                    | Bilinmiyor             |
| Elma, havuç, şeftali   | Geç çocukluk, erişkin   | Huş ağaç poleni, diğer meyveler, fındık | Bilinmiyor             |

## **2.1.4. Klinik Bulgular**

### **2.1.4.1. IgE Aracılı Reaksiyonlar**

IgE aracılı reaksiyonlar hızlı başlangıçlı olup tipik olarak besin alımını takiben dakikalar ya da 2 saat içinde semptomlar gelişir. İstisna olarak genellikle erişkinlerde görülen ve et içerisindeki karbonhidratlara karşı gelişen IgE aracılı reaksiyonda semptomlar besin alımını takiben 4-6 saat içerisinde gelişir. Semptomlar ve bulgular deri, gastrointestinal sistem, solunum sistemi ve kardiyovasküler sistemi kapsar (29).

**Akut ürtiker ve anjioödem:** Besine karşı gelişen en yaygın kutanöz reaksiyondur ve besin alımını takiben dakikalar içerisinde gerçekleşir. Besin alerjilerinde akut ürtiker sıklığı %20 kadardır (30,31). Besinler aynı zamanda akut kontakt ürtiker yapabilirler. Bu durumda cildin sadece besine temas ettiği bölgede ürtikeryal döküntü gelişir.

**Orofaringeal semptomlar:** İzole olarak meydana gelebileceği gibi sistemik bir reaksiyonun parçası da olabilir. Semptomların izole olmasının nedeni alerjinin hafif olması, alınan alerjenin miktarının az olması ya da alınan alerjenin labil olması ile ilgili olabilir (29). Oral alerji sendromu kontakt alerjinin bir formu olup polenlere karşı alerjik rinit bulunan hastalarda yaygındır. Semptomlar özellikle orofarinkste sınırlıdır. Taze pişirilmemiş sebze ve meyve alımını takiben orofarinks, dudak ve dilde akut başlangıçlı kaşıntı, kızarıklık ve hafif ödem meydana gelir (32-34). Tipik olarak pişmiş sebze ve meyveler bu semptomlara neden olmaz. İzlemde sistemik semptomlara gidiş gözlenebilir ve anafilaksinin bildirildiği olgular mevcuttur (35). İlişkili polen sezonunda semptomlar daha belirgin olabilir.

**Solunum yolu semptomları:** Astım, alerjik rinit, konjonktivit besin alerjisi bulunan olgularda daha sık görülür. Ek olarak konjonktival, nazal ve alt solunum yoluna ait semptomlar anafilaksi gibi sistemik alerjik reaksiyonların da sık görülen parçasıdır. Ancak besine karşı izole alerjik rinokonjonktivit ya da astım nadirdir (29).

**Gastrointestinal semptomlar:** IgE ilişkili gastrointestinal semptomlar, bulantı-kusma, karın ağrısı, ishal, besin alımını takiben gelişen anafilaksinin önde

gelen semptomlarıdır. Gastrointestinal anafilaksi terimi ise bu semptomların izole meydana gelmesi durumunda kullanılır. Ancak besin alerjisine karşı sadece gastrointestinal semptomların bulunması nadirdir. Bu semptomlar sıklıkla diğer organ tutulumları ile birlikte gözlenir (37-39). Üst gastrointestinal semptomlar (bulantı, kusma, karın ağrısı) genellikle besin alımını takiben dakikalar-2 saat içerisinde gerçekleşirken ishal gibi alt gastrointestinal semptomlar ise besin alımını takiben 2-6 saatte gerçekleşir (29).

**Anafilaksi:** Anafilaksi akut başlangıçlı, ölüme neden olabilen ciddi bir alerjik reaksiyondur (29). Hastalarda deri, solunum sistemi, gastrointestinal sistem ve kardiyovasküler sistemi içeren semptomların kombinasyonu görülür. Anafilaksi semptomlarının iyileşmesi sonrasında saatler içerisinde bifazik reaksiyon gözlenebilir (29).

Egzersiz indüklediği anafilaksi durumunda, besin alımından sonra 2-4 saat içinde egzersiz yapıldığında anafilaktik reaksiyon gelişir. Bazı hastalarda egzersiz öncesi besin alımından sonra da gelişebilir. Bu hastalarda egzersiz yapılmaması durumunda besin alımı sonrası reaksiyon gelişmez. Egzersiz dışında menstrüasyon, non-steroid antiinflatuar ilaç (NSAİİ) kullanımı, alkol alımı, antiasit kullanımı, vücut ısısı yüksekliği ve akut enfeksiyon durumunda da anafilaksi gelişme riski artar (40).

#### 2.1.4.2. IgE Aracılı Olmayan Reaksiyonlar

IgE aracılı olmayan besin alerjileri daha çok subakut/ kronik semptomlar gösterir ve tipik olarak gastrointestinal ve/veya cilt tutulumu ile seyreder (29).

**Gastrointestinal bulgular:** Gastrointestinal semptom ve bulgular alerjik gıdanın devamlı ya da aralıklı tüketilmesine göre değişiklik gösterir. Kronik kusma, ishal ve büyüme geriliği besin proteini ilişkili enteropati, besin proteini ilişkili enterokolit sendromu veya eozinofilik gastroenterit gibi hastalıkları düşündürmelidir (29). Eozinofilik gastroenterit mikst tip besin alerjisi bulgusudur. Besin proteini ile indüklenen proktokolit sağlıklı bir çocukta anal fissür olmaksızın kanlı gaita ile kendini gösterir. Sıklıkla annenin diyetinde aldığı inek sütü sonucunda bu semptom görülürken formula ile beslenen olgularda da görülebilir. Tipik olarak başlangıç

postnatal 2.-8. haftalardır ve inek sütünün diyetten çıkarılması ile birkaç günde semptomlar geriler (29). Besin proteini ile indüklenen enterokolit sendromunda (FPIES) olgu hasta görünümüdür. Yaşamın ilk aylarında başlayan, dehidratasyon ile sonuçlanan ishal ve kusma vardır. Gaita sıklıkla sulu-mukusludur ancak kanlı gaita çıkışı da gözlenebilir. Besin alımını takiben 5 saat içerisinde ishal görülür. Kusma kronik durumda aralıklı olup besin alımını takiben 1-3 saatte gerçekleşir. Hastalara aynı zamanda malabsorbsiyon eşlik edebilir. Besin alımı sonrasında hipotansiyon gelişme sıklığı %15 olarak gösterilmiştir (29). Bu hastalarda sıklıkla büyüme geriliği mevcuttur. Laboratuvar olarak hipoalbuminemi, anemi, lökositoz, metabolik asidoz ve methemoglobinemi görülür. En sık nedenler inek sütü ve soya bazlı mamalardır ancak diğer besinler de FPIES nedeni olabilir. Sorumlu besinin diyetten çıkarılması ile haftalar içerisinde semptomlar geriler (29). IgE aracılı gastrointestinal anafaksi ile ayrımının yapılması için besin spesifik IgE değerlerine bakılmalıdır. FPIES büyük çocuk ve erişkinlerde nadirdir ve tipik olarak kusma, ishal ve karın ağrısı daha hafif seyreder. Besin proteini ile indüklenen enteropati yaşamın ilk aylarında kronik diare bazen de steatore ile seyredip %65 oranında batın distansiyonu, malabsorbsiyon ve gelişme geriliği ile sonuçlanan tablodur (29).

**Deri bulguları:** IgE ile ilişkili olmayan besin alerjilerinde tipik deri bulgusu çölyak hastalarında görülen dermatitis herpetiformistir (29).

**Solunum bulguları:** Besin proteininin indüklediği pulmoner hemosiderozis (Heiner Sendromu) infantlarda tekrarlayan pnömoni, hemosiderozis, demir eksikliği anemisi ve büyüme geriliği ile sonuçlanan nadir bir sendromdur. En sık neden olan besin inek sütü olup domuz eti ve yumurtanın neden olduğu olgular da bildirilmiştir (41). Heiner sendromunun patogenezi belirsizdir. Bu olgularda sıklıkla periferik eozinofili mevcuttur. Akciğer biyopsisinde immünglobulinlerin ve C3'ün birikimi saptanabilir. Bu olgularda inek sütü proteinine karşı anormal lenfosit proliferasyonu mevcuttur (39). Sorumlu besinin diyetten çıkarılması ile bulgular geriler.

#### 2.1.4.3. Mikst IgE Aracılı ve IgE Aracılı Olmayan Reaksiyonlar

Aynı besine karşı gelişen besin alerjisi reaksiyonları hem IgE aracılı hem de IgE aracılı olmayan bileşenler içerebilir. IgE aracılı olmayan reaksiyonlar gibi mikst tip reaksiyonlar da sıklıkla cilt ve gastrointestinal semptomlara neden olurlar (29).

**Atopik dermatit:** Kronik tekrarlayan kaşıntı ile karakterizedir. Bebeklerde en az %30'undan besinler sorumludur (18). Besin alerjisi bulunan olgularda sorumlu besinin diyetten çıkarılması ile cilt lezyonları haftalar içerisinde düzelir ve sorumlu besinin tüketilmesi ile birlikte cilt lezyonları kötüleşir (42,43). Cilt lezyonlarında alevlenme reaksiyon IgE aracılı ise dakikalar- birkaç saat içerisinde gerçekleşirken reaksiyon IgE aracılı değilse saatler - günler içerisinde gerçekleşir.

**Eozinofilik özofajit (EoE):** EoE özeftal semptomları olan her yaş grubundaki hastada düşünülmelidir. İnfantlar ve küçük çocuklar beslenme bozukluğu ve büyüme geriliği ile, büyük çocuk ve erişkinler tipik olarak disfaji, kusma ve karın ağrısı ile başvurur (44). Öyküde antiasit ve antireflü tedaviye yanıt vermemesi önemlidir. Birçok hastada suçlu besin inek sütü, yumurta, soya, buğday ve sığır etidir. Sorumlu besinin diyetten çıkarılması ile klinik ve histolojik bulgular geriler (29).

**Eozinofilik gastroenterit:** Her yaşta görülebilir ve kusma, ishal, karın ağrısı, malabsorbsiyon ve kilo kaybı ile sonuçlanır (29). Yaklaşık hastaların yarısında astım, egzama, rinit, besin duyarlılığı gibi alerjik hastalıklar mevcuttur. Ancak hastalarda laboratuvar olarak sorumlu besin saptanamayabilir. Ampirik olarak besin eliminasyonu ile sorumlu besin saptanmaya çalışılır ve sorumlu besinin eliminasyonu ile klinik ve histolojik bulgular düzelme görülür (29).

#### 2.1.5. Tanı

Tanı öykü, fizik muayene ve destekleyici laboratuvar testleri ile konulur. Öyküde reaksiyona yol açan besinin miktarı, besin alımı ve bulgu arası geçen süre, aynı besin ile daha önce reaksiyon olup olmadığı, bulguların ortaya çıkışını kolaylaştıran etkenler (egzersiz, NSAİİ, antiasit vb.) gibi ayrıntıların sorgulanması gerekir (45). Fizik muayenede atopik dermatit varlığı, büyüme geriliğinin varlığı ve sistem tutulumları araştırılmalıdır (18). Laboratuvar testler olarak IgE aracılı besin alerjilerinde besin spesifik IgE düzeyleri ve deri prick testleri tanıya yardımcıdır.

Besin spesifik IgE düzeylerinin deri testlerine göre duyarlılığı daha düşüktür (45). Deri testi yapmaya engel durumu olanlarda veya antihistaminik kesilemediği durumlarda başvurulabilir (45). Deri prick testlerinin negatif prediktif değeri %95 iken pozitif prediktif değeri %50 civarındadır (45). Pozitif yanıt sadece tanıya destek olabilir. İntradermal deri testleri şiddetli reaksiyona neden olabileceğinden önerilmemektedir (45). Anafilaksi öyküsü olan olgularda yanlış negatiflik olasılığı nedeniyle anafilaksiden 6 hafta sonra deri prick testi yapılması önerilmektedir (45). Besin spesifik IgE düzeyleri tanımlayıcı seviyede olmayan IgE aracılı besin alerjilerinde ve IgE aracılı olmayan besin alerjilerinde, şüpheli besinin eliminasyonu ardından besin yükleme testi ile tanıya gidilebilir. Besin eliminasyonu ile semptomların gerilemesi ve besin yükleme testi ile semptomların tekrar oluşması beklenir (18,45).

#### **2.1.6. Tedavi**

Besin alerjilerinde tedavi sorumlu besin veya besinlerin diyetten tam olarak elimine edilmesidir (1,6-8). Anne sütü ile beslenen olgularda semptomlar sadece anne sütü alırken başlamış ise annenin diyetinden de sorumlu besin çıkarılmalıdır. Ancak en dikkatli ailelerde bile besinin diyetten tam olarak eliminasyonu sağlanamayabilir (46,47). Bu yüzden beklenmedik durumlarda ailenin nasıl davranacağı ve neler yapması gerektiği anlatılmalıdır. IgE aracılı olgularda anafilaksi riski durumunda bu olgulara otoenjektör reçete edilmeli ve hangi durumlarda, nasıl kullanacağı aileye anlatılmalıdır. Olası kaçakların önlenmesi için dışarıdan alınan her gıdanın içindekiler kısmı okunmalı ve mümkün olduğunca hazır gıdalardan kaçınılmalıdır. Gastrointestinal alerjilerde olgunun büyüme ve gelişmesi izlenmeli, hastaya uygun diyet listesi hazırlanmalıdır. Besin alerjisi bulunan olgular, özellikle çoklu besin alerjisi bulunan olgular, nutrisyonel eksikliğin önlenmesi amacıyla diyetisyene yönlendirilmelidir (47). Besin alerjilerinde yüksek ısıda fırınlanmış süt ve yumurta ürünlerini tolere edebilen alt gruplar vardır. Bu nedenle tolerans beklenen yaşlarda gelişmediğinde fırınlanmış ürünler ile yükleme testi alerji uzmanı tarafından yapılmalı ve diyeti buna göre düzenlenmelidir (18).

## **2.2. ENERJİ, BESİN ÖGELERİ VE NORMAL BESİN GEREKSİNİMLERİ**

Çocuklarda uygun beslenme durumunun sağlanmasının temel amaçları, büyüme ve gelişmenin sağlanması, enerji ve besin ögesi eksikliği veya fazlalığı durumlarının engellenmesidir. Çocukların enerji ve besin ögesi gereksinimleri yaş, cinsiyet, büyüme hızı, genetik, fiziksel aktivite düzeyi, sağlık durumu ile besin öğelerinin emilim ve vücutta kullanılmalarına göre değişmektedir (49). Amerika “Besin ve Beslenme Birliği” yaş ve cinsiyete göre enerji ve/veya besin ögesi eksikliği ve/veya fazlalığını önlemek için, enerji ve besin öğeleri gereksinimlerini belirlemiştir. Tahmini ortalama gereksinimler (EAR), belirli bir cinsiyetteki ve yaştaki sağlıklı bireylerin %50’sinin gereksinmesini karşılayan miktarlardır. Diyetle önerilen miktarlar (RDA) ise EAR’dan farklı olarak belirli yaş ve cinsiyetteki sağlıklı bireylerin %97,5’inin enerji ve besin öğeleri gereksinimlerini karşılayan miktarlar olarak adlandırılır (50,51).

### **2.2.1. Protein ve Amino Asit Gereksinimi**

Bir ile üç yaş arasındaki çocukların protein alımı total kalorinin %5-20’sini oluşturmaktadır. Üç yaşından sonra ise protein miktarı total kalorinin %10-30’unu oluşturmaktadır. Protein gereksinmesi sadece alınan protein miktarından değil, aynı zamanda protein kalitesinden etkilenmektedir (49). Proteinler vücuttaki kullanılabilirliklerine göre örnek protein (anne sütü ve yumurta), iyi kalite protein (et, süt vb) ve düşük kalite protein (tahıllar, kuru baklagiller, sebzeler, meyveler) olarak 3 gruba ayrılır (49). Bebek ve çocukların protein gereksinimleri ile elzem amino asit gereksinimleri tablo 3 ve 4’te verilmiştir (52).

**Tablo 3. Bebek ve Çocukların Protein Gereksinimleri**

|                | <b>Güvenilir Alım- İyi Kalite Protein (gr/kg/gün)</b> | <b>Düşük Kalite Protein (gr/kg/gün)</b> | <b>Parenteral Gereksinme (gr/kg/gün)</b> |
|----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>0-6 ay</b>  | 1.31                                                  | -                                       | 1.5-3.0                                  |
| <b>7-12 ay</b> | 1.14                                                  | 2.37-2.97                               | 1.0-2.5                                  |
| <b>2-3 yıl</b> | 0.9-0.97                                              | 1.81-2.02                               | 1.0-2.5                                  |
| <b>4-5 yıl</b> | 0.85-0.86                                             | 1.7-1.74                                | 1.0-2.0                                  |

**Tablo 4. Bebek ve Çocuklar için Elzem Amino Asit Gereksinimleri**

|                            | <b>Ortalama Gereksinme (EAR)(mg/kg/gün)</b> |                | <b>Önerilen Düzey Alım (RDA)(mg/kg/gün)</b> |                |
|----------------------------|---------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|----------------|
|                            | <b>1-3 yaş</b>                              | <b>4-8 yaş</b> | <b>1-3 yaş</b>                              | <b>4-8 yaş</b> |
| <b>Histidin</b>            | 16                                          | 13             | 21                                          | 16             |
| <b>Isolösin</b>            | 22                                          | 18             | 28                                          | 22             |
| <b>Lösin</b>               | 48                                          | 40             | 63                                          | 49             |
| <b>Lizin</b>               | 45                                          | 37             | 58                                          | 46             |
| <b>Metionin+Sistein</b>    | 22                                          | 18             | 28                                          | 22             |
| <b>Fenilalanin+Tirozin</b> | 41                                          | 33             | 54                                          | 41             |
| <b>Treonin</b>             | 24                                          | 19             | 32                                          | 24             |
| <b>Triptofan</b>           | 6                                           | 5              | 8                                           | 6              |
| <b>Valin</b>               | 28                                          | 23             | 37                                          | 28             |

### 2.2.2. Karbonhidrat Gereksinimi

Çocuklarda günlük karbonhidrat miktarı total kaloringin yaklaşık %45-65'ini oluşturmaldır (53). Karbonhidrat kaynağı olarak eklenmiş şeker alımı ise (şekerli içecekler, şekerlemeler, şeker eklenmiş tüm besinler) toplam kaloringin %10'undan az olmalıdır.

### 2.2.3. Yağ Gereksinimi

Günlük alınması gereken yağ miktarı bir ile üç yaş arasındaki çocuklarda total kalorisinin %30-40'ını, üç yaşından büyük çocuklarda ise total kalorisinin %25-35'ini oluşturmaktadır (49). Doymuş yağ alımı total kalorisinin %10'undan az olmalıdır. Yaş grubuna göre düşük yağlı diyetler (<%25), vitamin- mineral alımının düşmesine neden oluyorsa, büyüme ve gelişmeyi etkilemektedir (54).

### 2.2.4. Vitamin ve Mineral Gereksinimleri

Çocuklar için önerilen vitamin ve mineral düzeyleri tablo 5'te gösterilmiştir (55).

**Tablo 5. Çocuklar için Önerilen Vitamin ve Mineral Düzeyleri**

|                          | 1-3 yaş     | 4-6 yaş     |
|--------------------------|-------------|-------------|
| Tiamin (mg/gün)          | 0,5         | 0,6         |
| Riboflavin (mg/gün)      | 0,5         | 0,6         |
| Niasin (mg/gün)          | 6           | 8           |
| B6 vitamini (mcg/gün)    | 0,5         | 0,6         |
| Pantotenik asit (mg/gün) | 2           | 3           |
| Biotin (mcg/gün)         | 8           | 12          |
| Folat (mcg/gün)          | 160         | 200         |
| B12 vit.(mcg/gün)        | 0,9         | 1,2         |
| C vit.(mg/gün)           | 30          | 30          |
| A vit.(mcg/gün)          | 400         | 450         |
| D vit.(mcg/gün)          | 15 (600 IU) | 15 (600 IU) |
| E vit.(mg/gün)           | 5           | 5           |
| K vit.(mcg/gün)          | 15          | 20          |
| Kalsiyum (mg/gün)        | 500         | 600         |

|                    |    |     |
|--------------------|----|-----|
| Magnezyum (mg/gün) | 60 | 73  |
| Selenyum (mcg/gün) | 17 | 21  |
| Çinko (mg/gün)     | 3  | 5   |
| Demir (mg/gün)     | 7  | 10  |
| İyot (mcg/gün)     | 75 | 110 |

## 2.3. MALNUTRİSYON

### 2.3.1. Tanım

Malnutrisyon hem yetersiz beslenmeyi hem de obeziteyi ifade eder (56). Ancak sıklıkla yetersiz beslenmeyi tanımlamak için kullanılır. Malnutrisyon terimi tarafımızca da yetersiz beslenmeyi ifade etmek için kullanılacaktır.

The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition ise pediatrik malnutrisyonu “besin ihtiyacı ile alımı arasında dengesizlik ve bu nedenle ortaya çıkan enerji, protein, mikrobeyin eksikliği ile büyüme ve gelişmenin olumsuz etkilenmesi” olarak tanımlamıştır. Malnutrisyon süresi 3 aydan kısa sürüyorsa akut malnutrisyon, 3 aydan fazla sürüyorsa kronik malnutrisyon olarak adlandırılmaktadır (56). Kronik malnutrisyon durumunda klasik olarak olguda bodurluk saptanır (57).

### 2.3.2. Sınıflama

Dünya Sağlık Örgütü 6 ay- 5 yaş arası çocukların malnutrisyon sınıflandırmasında boya göre ağırlık, üst kol çevresi ölçümü ve ödem varlığı ölçütlerini kullanır (58). Üst kol çevresi <11,5 cm, boya göre ağırlık Z skoru <-3 SD ve ödem var ise ağır malnutrisyon, üst kol çevresi 11,5-12,4 cm arasında, boya göre ağırlık Z skoru -2 SD ile -3 SD arasında ise ılımlı malnutrisyon olarak sınıflandırılır (58).

Dünya Sağlık Örgütüne göre, yaşa göre boy Z skorunun  $\leq -2$  SD olması bodur; boya göre ağırlık Z skorunun  $\leq -2$  SD olması zayıf; yaşa göre ağırlık Z skorunun  $\leq -2$  SD olması düşük kilolu olarak tanımlanır (58).

### 2.3.3. Mikrobesein Eksikliği

Mikrobesein, diyet ile alınan ve vücutta fizyolojik fonksiyonların yerine getirilmesi için gerekli olan vitamin ve mineraller için şemsiye bir tanımdır (59). Mikrobeseinler yaşamın sürdürülebilmesi ve optimum fizyolojik fonksiyonlar için gereklidir. Gebe kadınlar ve beş yaş altı çocuklar mikrobesein eksikliği açısından risk altındadır (59). Alınması gereken miktar az olsa da mikrobesein eksikliği sağlık üzerine geniş spekturumda olumsuz etkiye neden olabilir hatta tedavi edilmez ise ölüm ile sonuçlanabilir (59). Demir, A vitamini, folat, iyot ve çinko en sık görülen mikrobesein eksiklikleridir ve sıklıkla malnutrisyonun bir parçası olarak karşımıza çıkar.

Mikrobesein eksikliği durumu biyobelirteçler, besin alım verileri ile tanımlanabilir veya bodurluk-zayıflık gibi malnutrisyon durumunda var olduğu öngürülebilir. Biyobelirteçler eksikliğin tanımlanmasında daha doğru sonuçlar verse de her mikrobesein için biyobelirteç yoktur. Var olan biyobelirteçler ise yaygın değerlendirme için pratik ve uygulanabilir olmayabilir. Nitekim, yetersizlik ve eksiklik için sınır değerlerin belirlenmesinde görüş farklılıkları mevcuttur ve bu biyobelirteçlerin sonucu inflamasyon, infeksiyon, hidrasyon durumu, yaş, böbrek fonksiyonu ve kullanılan analitik metod ile değerşiklik gösterebilir (59). Biyobelirteçlerin bulunmaması durumunda olgunun besin alım verileri ile mikrobesein alımı değerlendirilebilir. Diyet verisi ve biyobelirteç yokluğunda olguda bodurluk- zayıflık olması durumunda mikrobesein eksikliği olduğu varsayılır.

Temel olarak, mikrobesein eksikliği vücutun fonksiyonel ihtiyaçlarını karşılayacak ölçüde besin alımının olmaması, yeterli alıma rağmen enfeksiyon ve inflamasyona bağlı emilim bozukluğu olması durumunda meydana gelir (60,61).

Mikrobesein eksikliğinin tedavisinde vitamin-mineral takviyesi, zenginleştirilmiş besin önerisi ya da besin alımının düzenlenip çeşitlendirilmesi tercih edilebilir. Hangi tedavinin uygulanacağı eksikliğin şiddeti, nedeni ve hangi mikrobesein eksikliklerinin var olduğuna göre karar verilir. Olguların tedavisi sonrasında eksikliğin tekrarlamaması açısından olgular yakın takip edilmeli ve diyet önerileri güncellenmelidir (59).

#### 2.3.4. Besin Alerjilerinde Malnütrisyon

Besin alerjisine sebep olan gıdaların çoğu çocukların büyümesi için gerekli olan makro ve mikrobeseinleri sağlar (62). Bu yüzden besin alerjisi, özellikle inek sütü alerjisi, bulunan olgular büyüme geriliği ile makro-mikrobesein eksiklikleri açısından risk taşır (63,64).

Çocuklarda büyüme geriliğinin olmaması, tek ölçüt olmasa da, yeterli enerji ve protein alımının olduğunu düşündürür (65).

İnek sütü alerjisi bulunan olgularda yapılan çalışmalarda, olguların vücut ağırlıkları, vücut kitle indeksleri ve boyları sağlıklı çocuklara göre daha düşük saptanmıştır (10,66). İnek sütü alerjisi bulunan 2 yaş üstü olgular ile yapılan bir çalışmada sütün diyetle eklenmesi sonrasındaki ilk yıl içinde büyüme hızında artış olduğu gösterilmiştir (67). Meyer ve arkadaşlarının (9) besin alerjisi bulunan olgularda yaptığı bir çalışmada, besin alerjisi bulunan olguların, özellikle 3 ve üzeri besin alerjisi bulunan olguların, topluma oranla daha düşük kilolu olduğu ve bu durumun alerjik besinin türü ile ilişkisiz olduğu saptanmıştır. İki veya daha fazla besine alerjisi bulunan olguların tek besine karşı alerjisi bulunan olgulara göre daha kısa olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (63,68).

Potansiyel olarak faydalı gıdaların diyetten çıkarılması besin alerjisi bulunan çocuklarda malnütrisyonun olası nedenlerinden biridir. Besin alerjisi olan çocuklarda yetersiz nutrisyonun altta yatan olası diğer nedenleri inflamasyon nedeniyle artan ihtiyaç ya da persiste inflame bağırsak mukozasından besin kayıplarının artması, ailelerin endişeleri ve besleme tutumlarındaki hatalar ile ilişkili olabilir (9,69-71). Besin alerjisi nedeniyle takipli olan ve besin eliminasyonu uygulanan olgularda obezite de gözlenebileceği akılda tutulmalıdır (9).

Besin alerjisi bulunan olgularda mikrobesein eksiklikleri de sık görülmektedir. Bir çalışmada inek sütü protein alerjisi bulunan olgularda kalsiyum, çinko, vitamin B2; buğday ve soyanın diyetten çıkarıldığı olgularda kalsiyum, fosfor, demir, potasyum, çinko, B vitaminleri (vitamin B2, B6 ve niasin); yumurta alerjisi olanlarda vitamin A, tiamin, riboflavin, niasin ve kolesterol alımı azalmış olarak saptanmıştır

(11). Özellikle inek sütü alerjisi bulunan olgular D vitamini desteği alm  yorlarsa nutrisyonel rikets açısından risk altındadır (72,73).

Bu yüzden besin alerjisi bulunan olgular düzenli olarak büyüme açısından değerlendirilmeli ve diyetisyen ile görüşülerek diyetinin düzenlenmesi sağlanmalıdır (74). Olguların antropometrik ölçümleri 1., 2., 4. ve 6. aydaki değerlendirmelerden sonra 2 yaşına kadar 3 ayda bir, 2-3 yaş arası 6 ayda bir, 3 yaşından sonra yıllık olarak değerlendirilmelidir (65). Beslenme yetersizliği durumunda ilk olarak boya göre vücut ağırlığında d    me gözlenecektir (75). Yaşa göre boy ve vücut ağırlığı 5 persantil altında olanlar ile büyüme hızında azalma ve duraksama saptanan olguların diyetlerinin değerlendirilip düzenlenmesi gerekir (71). Diyetin kalitesinin belirlenmesinde ise 3 günlük diyet günlüğü faydalı olacaktır (63,76).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. AMAÇ VE H  POTEZLER**

##### **3.1.1. Çalışmanın Amaçları**

Öncelikli olarak, temel gıdalara karşı besin alerjisi bulunan olgularda, alerjik gıdanın diyetten uzaklaştırılması nedeniyle oluşabilecek makro- ve mikrobesein eksikliklerinin ve bu eksikliklerin büyüme üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İkincil hedefimiz ise, bu olgularda büyümenin negatif olarak etkilenmemesi için bu eksiklerin yerine konmasının sağlanmasıdır. Ayrıca bu çalışma besin alerji olgularının diyetinin düzenlenmesinde yol gösterici olacaktır.

##### **3.1.2. Çalışmanın Hipotezleri**

Besin alerjisi bulunan çocuklarda besin eliminasyonu bazı makro- ve/veya mikrobesein eksikliklerine neden olabilir. Bu eksiklikler nedeniyle besin alerjisi bulunan olgularda büyüme olumsuz etkilenebilir.

### 3.2. ÖRNEKLEM

Hasta popülasyonu, SBÜ İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Alerji ve Gastroenteroloji kliniğinde temel besin gıdalarına karşı besin alerjisi bulunan ve diyet uygulanan 2-5 yaş arası hastalardan oluşmaktadır. Örnek büyüklüğü, güven aralığı %95, güç %80 olacak biçimde, polikliniğe başvuran hasta evreninden bilinmeyen sıklığa göre hesaplanarak 58 bulundu.

### 3.3. HASTA KRİTERLERİ

Çalışmamıza İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Alerji ve Gastroenteroloji Polikliniğinde izlenen 2-5 yaş arasındaki;

-Diyete uyumlu

-IgE aracılı besin alerjilerinde deri prick testi veya spesifik IgE testi ile tanı konulan

-Non-IgE aracılı besin alerjilerinde eliminasyon-provakasyon, hücre aracılı olanlarda ise yama testi ile tanı almış olgular çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya alınmama ve çalışmadan dışlanma kriterleri ;

-Steroid tedavisi alan hastalar

-Eliminasyon diyetine uymayan hastalar

-Kronik hastalığı olan ve besin alımı-nutrisyon eksikliğine neden olabilecek başka hastalığı olan hastalar araştırma dışında tutulmuştur.

### 3.4. VERİ TOPLAMA

Çalışmaya dahil edilen olguların aileleri ile görüşülerek yapılacak olan çalışma ve sonuçları ile elde edilmek istenenler ayrıntılı olarak anlatıldı, olguların ailelerinden gönüllü çocuk olur formu ile çalışmaya dahil edilme onayı alındı. Onay alınan olguların yaşı, cinsiyeti, tanı yaşları, besin alerjisinin tipi (IgE, non-IgE, mikst tip), hastalığa ilişkin semptomları, atopik komorbiditeler, besin eliminasyonu, besin eliminasyonunun diyetisyen kontrolünde olup olmadığı, hangi besinlerin elimine

edildiği, kaç aydır diyet aldığı, çocukların ilk iki yaşta hangi süt ürünüyle beslendiği, anne sütü alıp almama durumu, tamamlayıcı beslenmeye ne zaman geçildiği, antropometrik ölçümleri kayıt altına alındı. Olguların vücut ağırlığı üzerlerinde mümkün olan en az kıyafet olmasına dikkat edilerek terazi ile ölçüldü. Boy ölçümünde olguların ayaklarının çıplak, topuklarının bitişik, bakiş açılarının dikey eksenle dik açı olmasına dikkat edildi ve stadiyometre ile ölçümleri yapıldı. Büyüme, Olcay Neyzi ve arkadaşlarının Türk çocukları için oluşturdukları güncel büyüme/standart sapma eğrileri kullanılarak değerlendirildi. Yaşa göre boy Z skorunun  $\leq -2$  SD olması bodur; boya göre ağırlık Z skorunun  $\leq -2$  SD olması zayıf; yaşa göre ağırlık Z skorunun  $\leq -2$  SD olması düşük kilolu; boya göre ağırlık Z skoru  $\geq 2$  SD olması fazla kilolu,  $\geq 3$  SD olması obezite olarak değerlendirildi. Hesaplamalar için Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği tarafından oluşturulan Çedd-Çözüm programı kullanıldı (77). Ayrıca hastaların diyet içerikleri hastaların aileleri tarafından doldurulan 3 günlük (ikisi hafta içi, biri hafta sonu günü olmak üzere) diyet listesi yardımıyla belirlendi. Bildirilen diyet içeriklerinin makro- ve mikrobesein dağılımı Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) programıyla hesaplandı.

### **3.5. PLAN**

SBÜ İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuru yapılmış, 08.10.2020 tarih ve 459 protokol numaralı karar ile etik kurul onayı alınmıştır.

Tezin konu başlığı seçimi, çalışmanın planlanması ve hazırlığı, verilerin toplanması, veri girişi analizi ve rapor yazımı araştırma takviminde aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

**Tablo 15: Çalışma planı**

|                              | 2019       | 2020             | 2021            |
|------------------------------|------------|------------------|-----------------|
| <b>Konu seçimi</b>           | X (Aralık) |                  |                 |
| <b>Kaynak inceleme</b>       | X          | X                | X               |
| <b>Araştırma Planı</b>       | X (Aralık) | X (Ocak)         |                 |
| <b>Gerekli izinler</b>       |            | X                |                 |
| <b>Etik kurul başvuru</b>    |            | X (Eylül)        |                 |
| <b>Veri toplama</b>          |            | X (Eylül-Aralık) | X(Ocak)         |
| <b>Veri giriş ve analizi</b> |            |                  | X (Şubat)       |
| <b>Rapor yazımı</b>          |            |                  | X (Şubat-Mayıs) |

### 3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 26 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı ( $n$ ), yüzde (%), ortalama±standart sapma ( $\bar{x} \pm ss$ ), ortanca ( $M$ ), en küçük değer ( $min$ ), en büyük değer ( $max$ ), birinci çeyreklik ( $Q_1$ ), üçüncü çeyreklik ( $Q_3$ ) ve çeyreklikler arası uzaklık ( $IQR$ ) değerleri olarak verildi. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı Shapiro Wilk normallik testi ile değerlendirildi. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. İki grup karşılaştırmaları normal dağılan değişkenlerde bağımsız iki örneklem t testi, normal dağılmayan değişkenlerde Mann-Whitney U testi ile yapıldı. İki'den fazla grup karşılaştırmaları normal dağılım gösteren değişkenlerde tek yönlü varyans analizi ile, normal dağılım göstermeyen değişkenlerde Kruskal-Wallis analizi ile yapıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson kare test istatistiği kullanılarak exact yöntem ile değerlendirildi. Kikare testinin önemli bulunması durumunda alt grup karşılaştırmaları Bonferroni düzeltmeli iki oran z testi ile yapıldı. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi.  $p<0,05$  değeri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya toplam 58 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen olguların çoğunluğu erkek olup yaş ortalaması  $36,7 \pm 10,4$  ay idi. Eliminasyon süresi ortalama değeri ise 25 aydı. Olguların tanımlayıcı özellikleri Tablo 7’de gösterildi.

**Tablo 7.** Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

| Değişken                            | İstatistik       |
|-------------------------------------|------------------|
| <b>Cinsiyet; <math>n</math> (%)</b> |                  |
| Kız                                 | 19 (32,8)        |
| Erkek                               | 39 (67,2)        |
| <b>Yaş (ay)</b>                     |                  |
| Ort $\pm$ ss                        | $36,7 \pm 10,4$  |
| $M$ (min-max)                       | 34,0 (24,0-60,0) |
| <b>Tanı Yaşı (ay)</b>               |                  |
| Ort $\pm$ ss                        | $7,7 \pm 4,2$    |
| $M$ (min-max)                       | 6,5 (2,0-18,0)   |
| <b>Eliminasyon Süresi (ay)</b>      |                  |
| Ort $\pm$ ss                        | $28,7 \pm 9,2$   |
| $M$ (min-max)                       | 25,0 (13,0-52,0) |

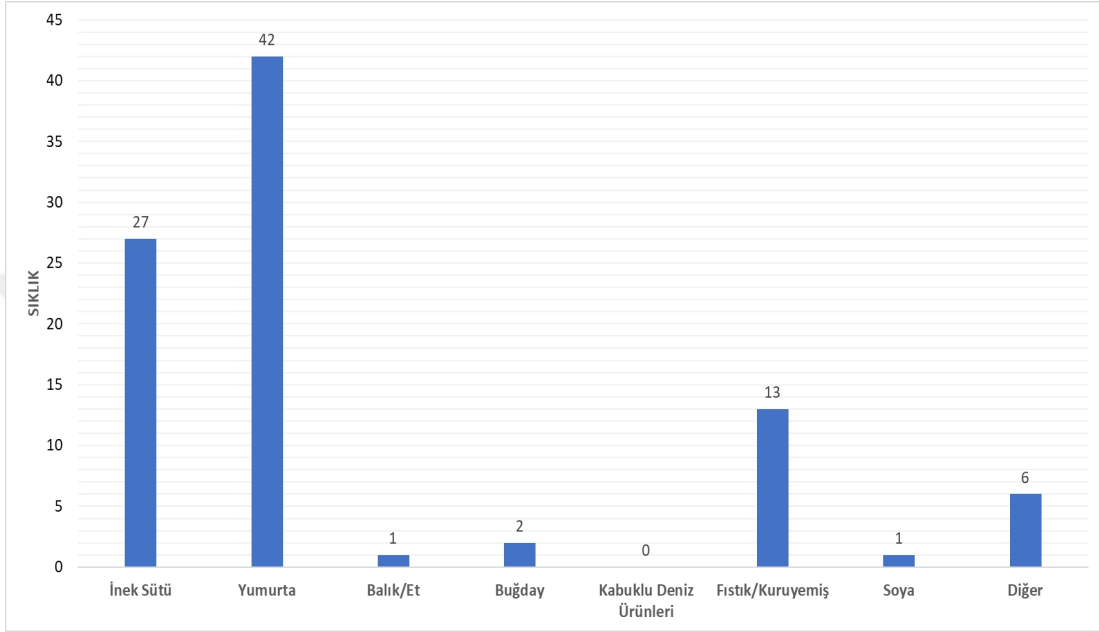
$n$ : Hasta sayısı, Ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart sapma,  $M$ : Medyan,  $min$ : En küçük değer,  $max$ : En büyük değer

**Tablo 8.** Cinsiyete Göre Hasta Özelliklerinin Karşılaştırılması

| Değişken                                        | Cinsiyet         |                  | Test İstatistikleri |       |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|-------|
|                                                 | Kız<br>$n=19$    | Erkek<br>$n=39$  | $z$                 | $p$   |
| <b>Yaş (ay)</b><br>$M (Q_1-Q_3)$                | 34,0 (29,0-40,0) | 35,0 (28,0-43,0) | 0,290               | 0,772 |
| <b>Tanı Yaşı (ay)</b><br>$M (Q_1-Q_3)$          | 7,0 (5,0-11,0)   | 6,0 (4,0-11,0)   | 0,308               | 0,758 |
| <b>Eliminasyon Süresi (ay)</b><br>$M (Q_1-Q_3)$ | 27,0 (22,0-35,0) | 25,0 (23,0-32,0) | 0,001               | 0,999 |

$n$ : Hasta sayısı,  $M$ : Medyan,  $Q_1$ : Birinci çeyreklik değer,  $Q_3$ : Üçüncü çeyreklik değer,  $z$ : Mann-Whitney  $U$  test istatistiği

Tablo 8'e göre kız ve erkek hastaların yaş, tanı yaşı ve eliminasyon süresi benzerdir. Çalışmaya dahil edilen olguların %72,4'ünde yumurta, %46,6'sında inek sütü, %3,4'ünde buğday, %1,7'sinde et alerjisi saptanmıştır (Şekil 1).



**Şekil 1.** Hastaların Tanı Dağılımları

İki ve daha fazla besine karşı alerjisi bulunan olgu sayısı 26 (%44,8) olup çoklu besin alerjisi dağılımları Tablo 9'da gösterilmiştir. Sadece inek sütüne karşı alerjisi olan olgu sayısı 15 (%25,9), sadece yumurtaya karşı alerjisi olan olgu sayısı 16 (%27,6), sadece buğdaya alerjisi olan olgu sayısı birdir.

**Tablo 9.** Çoklu Besin Alerjisi Dağılımları

|                      | <i>n</i> | %    |
|----------------------|----------|------|
| <b>Alerji Sayısı</b> |          |      |
| Bir                  | 32       | 55,2 |
| İki                  | 20       | 34,5 |
| Üç ve üzeri          | 6        | 10,3 |

Çalışmaya dahil edilen olguların çoğunluğunda IgE aracılı besin alerjisi saptanmış olup olgularda en çok cilt bulguları gözlenmektedir. En sık eşlik eden atopik komorbiditenin ise egzama olduğu gözlenmiştir (Tablo 10).

**Tablo 10.** Besin Alerjilerine Göre Besin Alerji Tipi, Sistem Tutulumları ve Atopik Komorbidite Dağılımları

|                                              | <i>n</i> | Süt<br><i>n</i> =27 | Yumurta<br><i>n</i> =42 | Balık/et<br><i>n</i> =1 | Buğday<br><i>n</i> =2 |
|----------------------------------------------|----------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Besin Alerji Tipi, <i>n</i> (%)</b> *     |          |                     |                         |                         |                       |
| IgE                                          | 37       | 22 (59,5)           | 23 (62,2)               | 0 (0,0)                 | 2 (5,4)               |
| Non-IgE                                      | 2        | 0 (0,0)             | 2 (100,0)               | 0 (0,0)                 | 0 (0,0)               |
| Mikst Tip                                    | 19       | 5 (26,3)            | 17 (89,5)               | 1 (5,3)                 | 0 (0,0)               |
| <b>Sistem Tutulumu, <i>n</i> (%)</b> *       |          |                     |                         |                         |                       |
| GİS                                          | 24       | 12 (50,0)           | 14 (58,3)               | 1 (4,2)                 | 2 (8,3)               |
| Cilt                                         | 56       | 27 (48,2)           | 40 (71,4)               | 1 (1,8)                 | 2 (3,5)               |
| Solunum Sistemi                              | 13       | 7 (53,8)            | 8 (61,5)                | 0 (0,0)                 | 0 (0,0)               |
| <b>Atopik Komorbideteler, <i>n</i> (%)</b> * |          |                     |                         |                         |                       |
| Egzama                                       | 33       | 14 (42,4)           | 27 (81,8)               | 1 (3,0)                 | 1 (3,0)               |
| Alerjik Rinit                                | 2        | 1 (50,0)            | 1 (50,0)                | 0 (0,0)                 | 0 (0,0)               |
| Astım                                        | 2        | 1 (50,0)            | 1 (50,0)                | 0 (0,0)                 | 0 (0,0)               |

\*Satır yüzdeleri verilmiştir. Herbir besin kendi içinde değerlendirilmiştir

Olguların beslenme öyküleri sorgulandığında formül mama kullanmayan olgu sayısının 33 (%56,9) olduğu saptandı. Anne sütü alma süresi ortanca değeri 19,5 ay idi. Formül mama kullanımı %43,1 (n=25) olarak saptanmış olup formül mama kullanma süresi ortanca değeri 13 aydır. Olguların 14'ü ilk 2 yaşta ileri hidrolize/ aminoasit bazlı mama kullanmıştır. Bir olgu hala ileri hidrolize mama almaktaydı. Ek gıdaya başlama süresi ise ortalama 6,3±1,2 ay olarak bulundu (Tablo 11).

**Tablo 11.** Anne Sütü, Formül Mama, Ek Gıda İstatistikleri

|                                                                                                           | İstatistikler                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Anne Sütü Alım Süresi (ay)</b><br>Ort $\pm$ ss<br><i>M (min-max)</i>                                   | 18,4 $\pm$ 7,6<br>19,5 (2,0-30,0)            |
| <b>Formül Mama Kullanmayan Olguların Anne Sütü Alım Süresi (ay)</b><br>Ort $\pm$ ss<br><i>M (min-max)</i> | (n=33)<br>22,3 $\pm$ 4,6<br>24,0 (12,0-30,0) |
| <b>Formül Mama Kullanımı, n (%)</b><br>Yok<br>Var                                                         | 33 (56,9)<br>25 (43,1)                       |
| <b>Formül Mama Kullanma Süresi (ay)</b><br>Ort $\pm$ ss<br><i>M (min-max)</i>                             | (n=25)<br>13,8 $\pm$ 7,7<br>13,0 (2,0-30,0)  |
| <b>Hidrolize/A.A Bazlı Mama Kullanımı, n (%)</b><br>Yok<br>Var                                            | 44 (75,9)<br>14 (24,1)                       |
| <b>Ek Gıdaya Başlama Zamanı (ay)</b><br>Ort $\pm$ ss<br><i>M (min-max)</i>                                | 6,3 $\pm$ 1,2<br>6,0 (4,0-12,0)              |

*n*: Hasta sayısı, Ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart sapma, *M*: Medyan, *min*: En küçük değer, *max*: En büyük değer

Çalışma grubunda olan olguların %1,7'sinin düşük kilolu, %6,9'unun bodur, %1,7'sinin zayıf, %1,7'sinin fazla kilolu olduğu görülmüştür. Tablo 12'de besin alerji sayısına göre Z skorlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Tablo 12'ye göre yaşa göre vücut ağırlığı, yaşa göre boy uzunluğu, boya göre ağırlık ve VKİ Z skorları besin alerji sayısına göre istatistiksel olarak benzer dağılım göstermektedir. Tablo 13'te besin alerji sayısına göre gruplandırılmış Z skorlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Tabloya göre gruplandırılmış Z skoru dağılımları besin alerji sayısına göre farklılık göstermemektedir.

**Tablo 12.** Besin Alerji Sayısına Göre Z Skorlarının Karşılaştırılması

|                          | Besin Alerji Sayısı |                    |                         | Test İstatistikleri |       |
|--------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|-------|
|                          | Bir<br>$\pm ss$     | İki<br>$\pm ss$    | Üç ve üzeri<br>$\pm ss$ | $F$                 | $p$   |
| Yaşa göre vücut ağırlığı | 0,151 $\pm$ 1,051   | 0,282 $\pm$ 0,648  | -0,256 $\pm$ 0,964      | 0,787               | 0,460 |
| Yaşa göre boy uzunluğu   | 0,108 $\pm$ 1,045   | -0,033 $\pm$ 1,092 | -0,471 $\pm$ 1,266      | 0,737               | 0,483 |
| Boya göre ağırlık        | 0,101 $\pm$ 1,093   | 0,394 $\pm$ 0,889  | -0,003 $\pm$ 0,784      | 0,656               | 0,523 |
| VKİ                      | 0,104 $\pm$ 1,113   | 0,399 $\pm$ 0,881  | 0,021 $\pm$ 0,633       | 0,634               | 0,534 |

$F$ : Tek yönlü varyans analizi

**Tablo 13.** Besin Alerji Sayısına Göre Gruplandırılmış Z Skorlarının Karşılaştırılması

|                                 | Besin Alerji Sayısı |               |                      | Test İstatistikleri |       |
|---------------------------------|---------------------|---------------|----------------------|---------------------|-------|
|                                 | Bir<br>$n=32$       | İki<br>$n=20$ | Üç ve üzeri<br>$n=6$ | $\chi^2$            | $p^*$ |
| Yaşa göre vücut ağırlığı, n (%) |                     |               |                      |                     |       |
| $z \leq -2$                     | 1 (3,1)             | 0 (0,0)       | 0 (0,0)              | 1,683               | 0,999 |
| $-2 < z < 2$                    | 30 (93,8)           | 20 (100,0)    | 6 (100,0)            |                     |       |
| $z \geq 2$                      | 1 (3,1)             | 0 (0,0)       | 0 (0,0)              |                     |       |
| Yaşa göre boy uzunluğu, n (%)   |                     |               |                      |                     |       |
| $z \leq -2$                     | 2 (6,3)             | 1 (5,0)       | 1 (16,7)             | 1,840               | 0,751 |
| $-2 < z < 2$                    | 29 (90,6)           | 19 (95,0)     | 5 (83,3)             |                     |       |
| $z \geq 2$                      | 1 (3,1)             | 0 (0,0)       | 0 (0,0)              |                     |       |
| Boya göre ağırlık, n (%)        |                     |               |                      |                     |       |
| $z \leq -2$                     | 1 (3,1)             | 0 (0,0)       | 0 (0,0)              | 3,230               | 0,479 |
| $-2 < z < 1$                    | 24 (75,0)           | 14 (70,0)     | 6 (100,0)            |                     |       |
| $1 \leq z < 2$                  | 7 (21,9)            | 6 (30,0)      | 0 (0,0)              |                     |       |
| VKİ, n (%)                      |                     |               |                      |                     |       |
| $z \leq -2$                     | 1 (3,1)             | 0 (0,0)       | 0 (0,0)              | 3,581               | 0,721 |
| $-2 < z < 1$                    | 24 (75,0)           | 15 (75,0)     | 6 (100,0)            |                     |       |
| $1 \leq z < 2$                  | 6 (18,8)            | 5 (25,0)      | 0 (0,0)              |                     |       |
| $z \geq 2$                      | 1 (3,1)             | 0 (0,0)       | 0 (0,0)              |                     |       |

$\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri

Olguların inek sütü ve yumurta alerjisine göre gruplandırılmamış Z skorları ile gruplandırılmış Z skorları karşılaştırılmıştır. Her iki karşılaştırmada da yaşa göre vücut ağırlığı, yaşa göre boy, boya göre vücut ağırlığı ve VKİ Z skorları inek sütü ve

yumurta alerji gruplarında istatistiksel olarak benzer dağılım göstermektedir (Tablo 14-15).

**Tablo 14.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Gruplandırılmış Z Skorlarının Karşılaştırılması

|                      | İnek Sütü   |      |             |      | Tİ                          | Yumurta     |      |             |      | Tİ                          |
|----------------------|-------------|------|-------------|------|-----------------------------|-------------|------|-------------|------|-----------------------------|
|                      | Yok<br>n=31 |      | Var<br>n=27 |      | $\chi^2/p^*$                | Yok<br>n=16 |      | Var<br>n=42 |      | $\chi^2/p^*$                |
|                      | n           | %    | n           | %    |                             | n           | %    | n           | %    |                             |
| <b>Yaşa göre VA</b>  |             |      |             |      |                             |             |      |             |      |                             |
| $z \leq -2$          | 1           | 3,2  | 0           | 0,0  | $\chi^2=2,019$<br>$p=0,719$ | 0           | 0,0  | 1           | 2,4  | $\chi^2=3,024$<br>$p=0,479$ |
| $-2 < z < 2$         | 30          | 96,8 | 26          | 96,3 |                             | 15          | 93,8 | 41          | 97,6 |                             |
| $z \geq 2$           | 0           | 0,0  | 1           | 2,7  |                             | 1           | 6,2  | 0           | 0,0  |                             |
| <b>Yaşa göre boy</b> |             |      |             |      |                             |             |      |             |      |                             |
| $z \leq -2$          | 2           | 6,5  | 2           | 7,4  | $\chi^2=0,898$<br>$p=0,999$ | 1           | 6,2  | 3           | 7,1  | $\chi^2=0,408$<br>$p=0,999$ |
| $-2 < z < 2$         | 28          | 90,3 | 25          | 92,6 |                             | 15          | 93,8 | 38          | 90,5 |                             |
| $z \geq 2$           | 1           | 3,2  | 0           | 0,0  |                             | 0           | 0,0  | 1           | 2,4  |                             |
| <b>Boya göre VA</b>  |             |      |             |      |                             |             |      |             |      |                             |
| $z \leq -2$          | 0           | 0,0  | 1           | 3,7  | $\chi^2=1,515$<br>$p=0,535$ | 1           | 6,2  | 0           | 0,0  | $\chi^2=2,759$<br>$p=0,390$ |
| $-2 < z < 1$         | 23          | 74,2 | 21          | 77,8 |                             | 12          | 75,0 | 32          | 76,2 |                             |
| $1 \leq z < 2$       | 8           | 25,8 | 5           | 18,5 |                             | 3           | 18,8 | 10          | 23,8 |                             |
| <b>VKİ</b>           |             |      |             |      |                             |             |      |             |      |                             |
| $z \leq -2$          | 0           | 0,0  | 1           | 3,7  | $\chi^2=2,755$<br>$p=0,406$ | 1           | 6,2  | 0           | 0,0  | $\chi^2=5,756$<br>$p=0,085$ |
| $-2 < z < 1$         | 24          | 77,4 | 21          | 77,8 |                             | 12          | 75,0 | 33          | 78,6 |                             |
| $1 \leq z < 2$       | 7           | 22,6 | 4           | 14,8 |                             | 2           | 15,6 | 9           | 21,4 |                             |
| $z \geq 2$           | 0           | 0,0  | 1           | 3,7  |                             | 1           | 6,2  | 0           | 0,0  |                             |

VA: Vücut ağırlığı, Tİ: Test istatistikleri,  $\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri

**Tablo 15.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Z Skorlarının Karşılaştırılması

|                          | İnek Sütü       |                  | Test İstatistikleri |       | Yumurta          |                  | Test İstatistikleri |       |
|--------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-------|------------------|------------------|---------------------|-------|
|                          | Yok<br>$\pm ss$ | Var<br>$\pm ss$  | $t$                 | $p$   | Yok<br>$\pm ss$  | Var<br>$\pm ss$  | $t$                 | $p$   |
| Yaşa göre vücut ağırlığı | 0,282±<br>0,965 | 0,007±<br>0,859  | 1,141               | 0,259 | 0,017±<br>1,031  | 0,206±<br>0,881  | 0,696               | 0,489 |
| Yaşa göre boy uzunluğu   | 0,076±<br>1,123 | -0,083±<br>1,039 | 0,580               | 0,564 | 0,046±<br>0,947  | -0,018±<br>1,135 | 0,205               | 0,838 |
| Boya göre ağırlık        | 0,340±<br>0,918 | 0,020±<br>1,069  | 1,225               | 0,226 | -0,082±<br>1,162 | 0,295±<br>0,918  | 1,300               | 0,199 |
| VKİ                      | 0,307±<br>0,877 | 0,071±<br>1,119  | 0,896               | 0,374 | -0,012±<br>1,273 | 0,277±<br>0,872  | 0,992               | 0,326 |

$t$ : Bağımsız iki örneklem t testi

Tablo 16’da olguların sistem tutulumlarına göre gruplandırılmış Z skorları ile karşılaştırılması yer almaktadır. Tabloya göre gastrointestinal sistem tutulumu olan ile olmayanların yaşa göre vücut ağırlığı, yaşa göre boy, boya göre vücut ağırlığı ve VKİ gruplandırılmış Z skorları dağılımı benzerdir.

Atopik dermatiti bulunan olgular ile bulunmayan olguların yaşa göre vücut ağırlığı Z skoru ( $p=0,131$ ), yaşa göre boy uzunluğu Z skoru ( $p=0,219$ ), boya göre ağırlık Z skoru ( $p=0,513$ ) ve VKİ Z skoru ( $p=0,613$ ) karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

**Tablo 16.** GİS Değişkenlerinin Gruplandırılmış Z Skorları ile Karşılaştırılması

|                      | GİS                 |       |                     |      | Tİ                          |
|----------------------|---------------------|-------|---------------------|------|-----------------------------|
|                      | Var<br><i>n</i> =24 |       | Yok<br><i>n</i> =34 |      | $\chi^2/p^*$                |
|                      | <i>n</i>            | %     | <i>n</i>            | %    |                             |
| <b>Yaşa göre VA</b>  |                     |       |                     |      |                             |
| $z \leq -2$          | 0                   | 0,0   | 1                   | 2,9  | $\chi^2=1,462$<br>$p=0,999$ |
| $-2 < z < 2$         | 24                  | 100,0 | 32                  | 94,2 |                             |
| $z \geq 2$           | 0                   | 0,0   | 1                   | 2,9  |                             |
| <b>Yaşa göre boy</b> |                     |       |                     |      |                             |
| $z \leq -2$          | 2                   | 8,3   | 2                   | 5,9  | $\chi^2=0,829$<br>$p=0,999$ |
| $-2 < z < 2$         | 22                  | 91,7  | 31                  | 91,2 |                             |
| $z \geq 2$           | 0                   | 0,0   | 1                   | 2,9  |                             |
| <b>Boya göre VA</b>  |                     |       |                     |      |                             |
| $z \leq -2$          | 0                   | 0,0   | 1                   | 2,9  | $\chi^2=5,675$<br>$p=0,053$ |
| $-2 < z < 1$         | 22                  | 91,7  | 22                  | 64,7 |                             |
| $1 \leq z < 2$       | 2                   | 8,3   | 11                  | 32,4 |                             |
| <b>VKİ</b>           |                     |       |                     |      |                             |
| $z \leq -2$          | 0                   | 0,0   | 1                   | 2,9  | $\chi^2=4,898$<br>$p=0,144$ |
| $-2 < z < 1$         | 22                  | 91,7  | 23                  | 67,6 |                             |
| $1 \leq z < 2$       | 2                   | 8,3   | 9                   | 26,6 |                             |
| $z \geq 2$           | 0                   | 0,0   | 1                   | 2,9  |                             |

VA: Vücut ağırlığı, GİS: Gastrointestinal Sistem, Tİ: Test istatistikleri,  $\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri, a ve b üst simgeleri ilgili kategorideki gruplar arası farklılığı göstermektedir.

Olguların ek gıdaya başlama yaşı, anne sütü alma süresi, formül mama kullanımının gruplandırılmış antropometrik ölçüm Z skorları ile karşılaştırılması Tablo 17’de gösterilmiştir. Tabloya göre gruplandırılmış Z skoru dağılımları ek gıda başlama yaşı, anne sütü alma süresi, formül mama kullanımı gruplarında istatistiksel olarak benzerdir. Tabloda ayrıca gruplandırılmamış Z skorları ile eliminasyon süreleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Gruplandırılmamış Z skorları ile eliminasyon süreleri arasında bir ilişki bulunmamaktadır.

**Tablo 17.** Ek Gıda Başlama Yaşı, Anne Sütü Alma Süresi, Formül Mama Kullanımının Gruplandırılmış Z Skorları ile Karşılaştırılması, Gruplandırılmamış Z Skorları ile Eliminasyon Süreleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

|                      | Ek Gıda Başlama Yaşı |       |              |      |               |       | Tİ              | Anne Sütü Alma Süresi |       |                  |       |                |      | Tİ             | Formül Mama Kullanımı |       |             |      | Tİ             | Eliminasyon Süresi <sup>†</sup> |
|----------------------|----------------------|-------|--------------|------|---------------|-------|-----------------|-----------------------|-------|------------------|-------|----------------|------|----------------|-----------------------|-------|-------------|------|----------------|---------------------------------|
|                      | 4-6 ay<br>n=4        |       | 6 ay<br>n=40 |      | ≥7 ay<br>n=14 |       | $\chi^2 / p^*$  | <12 ay<br>n=11        |       | 12-18 ay<br>n=17 |       | ≥18 ay<br>n=30 |      | $\chi^2 / p^*$ | Var<br>n=25           |       | Yok<br>n=33 |      | $\chi^2 / p^*$ | rho / p                         |
|                      | n                    | %     | n            | %    | n             | %     |                 | n                     | %     | n                | %     | n              | %    |                | n                     | %     | n           | %    |                |                                 |
| <b>Yaşa göre VA</b>  |                      |       |              |      |               |       |                 |                       |       |                  |       |                |      |                |                       |       |             |      |                |                                 |
| $z \leq -2$          | 0                    | 0,0   | 1            | 2,5  | 0             | 0,0   | $\chi^2=0,932$  | 0                     | 0,0   | 0                | 0,0   | 1              | 3,3  | $\chi^2=1,933$ | 0                     | 0,0   | 1           | 3,0  | $\chi^2=1,569$ | $rho=-0,063$                    |
| $-2 < z < 2$         | 4                    | 100,0 | 38           | 95,0 | 14            | 100,0 | $p=0,999$       | 11                    | 100,0 | 17               | 100,0 | 28             | 93,4 | $p=0,999$      | 25                    | 100,0 | 31          | 94,0 | $p=0,999$      | $p=0,637$                       |
| $z \geq 2$           | 0                    | 0,0   | 1            | 2,5  | 0             | 0,0   |                 | 0                     | 0,0   | 0                | 0,0   | 1              | 3,3  |                | 0                     | 0,0   | 1           | 3,0  |                |                                 |
| <b>Yaşa göre boy</b> |                      |       |              |      |               |       |                 |                       |       |                  |       |                |      |                |                       |       |             |      |                |                                 |
| $z \leq -2$          | 0                    | 0,0   | 4            | 10,0 | 0             | 0,0   | $\chi^2=2,462$  | 2                     | 18,2  | 1                | 5,9   | 1              | 3,3  | $\chi^2=3,679$ | 3                     | 12,0  | 1           | 3,0  | $\chi^2=2,472$ | $rho=-0,067$                    |
| $-2 < z < 2$         | 4                    | 100,0 | 35           | 87,5 | 14            | 100,0 | $p=0,659$       | 9                     | 81,8  | 16               | 94,1  | 28             | 93,4 | $p=0,581$      | 22                    | 88,0  | 31          | 94,0 | $p=0,305$      | $p=0,615$                       |
| $z \geq 2$           | 0                    | 0,0   | 1            | 2,5  | 0             | 0,0   |                 | 0                     | 0,0   | 0                | 0,0   | 1              | 3,3  |                | 0                     | 0,0   | 1           | 3,0  |                |                                 |
| <b>Boya göre VA</b>  |                      |       |              |      |               |       |                 |                       |       |                  |       |                |      |                |                       |       |             |      |                |                                 |
| $z \leq -2$          | 0                    | 0,0   | 0            | 0,0  | 1             | 7,1   | $\chi^2=10,147$ | 0                     | 0,0   | 0                | 0,0   | 1              | 3,3  | $\chi^2=1,154$ | 0                     | 0,0   | 1           | 3,0  | $\chi^2=1,456$ | $rho=0,032$                     |
| $-2 < z < 1$         | 1                    | 25,0  | 33           | 82,5 | 10            | 71,4  | $p=0,083$       | 8                     | 72,7  | 13               | 76,5  | 23             | 76,7 | $p=0,957$      | 18                    | 72,0  | 26          | 78,8 | $p=0,628$      | $p=0,812$                       |
| $1 \leq z < 2$       | 3                    | 75,0  | 7            | 17,5 | 3             | 21,5  |                 | 3                     | 27,3  | 4                | 23,5  | 6              | 20,0 |                | 7                     | 28,0  | 6           | 18,2 |                |                                 |
| <b>VKİ</b>           |                      |       |              |      |               |       |                 |                       |       |                  |       |                |      |                |                       |       |             |      |                |                                 |
| $z \leq -2$          | 0                    | 0,0   | 0            | 0,0  | 1             | 7,1   | $\chi^2=12,919$ | 0                     | 0,0   | 0                | 0,0   | 1              | 3,3  | $\chi^2=3,014$ | 0                     | 0,0   | 1           | 3,0  | $\chi^2=2,117$ | $rho=0,021$                     |
| $-2 < z < 1$         | 1                    | 25,0  | 34           | 85,0 | 10            | 71,4  | $p=0,141$       | 8                     | 72,7  | 13               | 76,5  | 24             | 80,0 | $p=0,915$      | 19                    | 76,0  | 26          | 78,8 | $p=0,845$      | $p=0,875$                       |
| $1 \leq z < 2$       | 3                    | 75,0  | 5            | 12,5 | 3             | 21,5  |                 | 3                     | 27,3  | 4                | 23,5  | 4              | 13,4 |                | 6                     | 24,0  | 5           | 15,2 |                |                                 |
| $z \geq 2$           | 0                    | 0,0   | 1            | 2,5  | 0             | 0,0   |                 | 0                     | 0,0   | 0                | 0,0   | 1              | 3,3  |                | 0                     | 0,0   | 1           | 3,0  |                |                                 |

VA: Vücut ağırlığı, Tİ: Test istatistikleri,  $\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri,

\*:Eliminasyon süresi z skorlarının gerçek değerleri ile karşılaştırılmıştır, rho: Spearman korelasyon katsayısı

Çalışmaya dahil edilen 58 olgunun 37'si (%63,8) yaş, cinsiyet ve vücut ağırlığına göre önerilen enerji alımını sağlayamamaktadır. İnek sütü alerjisi bulunanların ise %74,1'i enerji gereksinimini karşılayamamaktadır. Protein alımlarını karşılama yüzdeleri değerlendirildiğinde olguların %51,7'si (n=30) yaşa göre önerilen miktarda protein alamamaktadır. Olguların mikrobesein alımları değerlendirildiğinde, A vitamini için olguların %22,4'ü (n=13), D vitamini için olguların %98,3'ü (n=57), B1 vitamini için olguların %65,5'i (n=38), B2 vitamini için olguların %20,7'si (n=12), B3 vitamini için olguların %50'si (n=29), B5 vitamini için olguların %20,7'si (n=12), folik asit için olguların %65,5'i (n=38), kalsiyum için olguların %50'si (n=29), fosfor için olguların %6,9'u (n=4), demir için olguların %56,7'si (n=33), iyot için olguların %32,8'i (n=19) diyetle önerilen miktarların altında alım sağlamıştır. İnek sütü alerjisi bulunan olguların %92,6'sında (n=25) kalsiyum alımı yetersiz olup kalsiyum alımı yetersiz olmayan inek sütü alerjisi bulunan iki olgunun biri doktor önerisi ile badem sütü kullanmakta idi, diğeri ise 2 yaş öncesi raporu çıkarılan ileri hidrolize mama kullanımına devam etmekteydi.

Tablo 18'e göre inek sütüne alerjisi olanların protein, iyot, B2 vitamini, B5 vitamini, B7 vitamini, B12 vitamini, kalsiyum, magnezyum, fosfor ve çinko alım değerleri inek sütü alerjisi olmayanlardan düşüktür. Yumurtaya alerjisi olan çocukların D vitamini değerleri yumurta alerjisi olmayan çocuklara göre düşük, kalsiyum değerleri yumurta alerjisi olmayan çocuklardan yüksektir.

Tablo 19'da inek sütü ve yumurta alerjisine göre besin alım yüzdelerinin karşılaştırılması yer almaktadır. Tabloya göre inek sütüne alerjisi olan çocukların protein, B2 vitamini, B7 vitamini, B12 vitamini, kalsiyum, magnezyum, fosfor, çinko ve iyot değerleri inek sütü alerjisi olmayan çocuklardan düşüktür. Yumurtaya alerjisi olan çocukların D vitamini değerleri alerjisi olmayan çocuklara göre düşük, B2 vitamini ve kalsiyum değerleri istatistiksel olarak yüksektir. Diğer besin alım yüzdeleri arasındaki farklar gruplara göre önemli değildir.

Tablo 20'de inek sütü ve yumurta alerjisine göre besin alım yüzdelik gruplarının karşılaştırılması yer almaktadır. Protein, B2 vitamini, B5 vitamini, B12 vitamini, kalsiyum, fosfor için RDA'ya göre alım yüzdesi  $\geq$  %100 değerine sahip olanların sayısı inek sütü alerjisi olmayanlarda fazladır. Kalsiyum için RDA'ya göre

alım yüzdesi  $\geq$  %100 değerine sahip olanların sayısı yumurta alerjisi olanlarda daha fazladır.

Tablo 21'e göre protein, yağ ve karbonhidrat yüzdeleri inek sütü alerjisi olanlarda ve olmayanlarda benzer dağılım göstermektedir. 1-3 ve >3 yaş gruplarında protein ve yağ yüzdeleri yumurta alerjisi olanlarda ve olmayanlarda benzer dağılım göstermektedir. Karbonhidrat yüzdelik değeri %45-65 aralığında olanların sayısı yumurta alerjisi olanlarda olmayanlara göre daha fazladır.



**Tablo 18.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alımlarının Karşılaştırılması

|                          | İnek Sütü Alerjisi    |        |                       |        | Test İstatistikleri |              | Yumurta Alerjisi      |        |                       |        | Test İstatistikleri |              |
|--------------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|---------------------|--------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|---------------------|--------------|
|                          | Yok<br>( <i>IQR</i> ) |        | Var<br>( <i>IQR</i> ) |        | <i>z</i>            | <i>p</i>     | Yok<br>( <i>IQR</i> ) |        | Var<br>( <i>IQR</i> ) |        | <i>z</i>            | <i>p</i>     |
| Enerji (kcal/gün)        | 1200,00               | 346,00 | 1034,00               | 261,00 | 1,613               | 0,107        | 1165,0                | 270,23 | 1088,50               | 356,45 | 0,017               | 0,986        |
| Enerji (kcal/kg/gün)     | 74,60                 | 18,67  | 74,05                 | 21,07  | 0,818               | 0,413        | 75,76                 | 20,78  | 74,29                 | 17,76  | 0,035               | 0,972        |
| Protein (gr/gün)         | 46,00                 | 16,40  | 36,70                 | 14,40  | <b>2,455</b>        | <b>0,014</b> | 41,15                 | 16,80  | 40,65                 | 16,30  | 0,209               | 0,835        |
| Protein (gr/kg/gün)      | 3,00                  | 1,23   | 2,37                  | 1,23   | <b>2,339</b>        | <b>0,019</b> | 2,72                  | 1,42   | 2,72                  | 1,11   | 0,365               | 0,715        |
| Protein (%)              | 15,00                 | 5,00   | 14,00                 | 4,00   | 1,893               | 0,058        | 14,00                 | 3,75   | 15,00                 | 4,25   | 0,675               | 0,500        |
| Yağ (gr/gün)             | 45,50                 | 21,00  | 42,90                 | 25,30  | 1,419               | 0,156        | 49,05                 | 26,05  | 43,75                 | 15,60  | 0,383               | 0,702        |
| Yağ (gr/kg/gün)          | 3,03                  | 1,30   | 3,24                  | 1,71   | 0,850               | 0,395        | 3,07                  | 2,11   | 3,10                  | 1,20   | 0,183               | 0,855        |
| Yağ (%)                  | 37,00                 | 9,00   | 36,00                 | 13,00  | 0,789               | 0,430        | 37,00                 | 13,50  | 36,00                 | 7,50   | 0,322               | 0,747        |
| Karbonhidrat (gr/gün)    | 134,70                | 46,70  | 127,40                | 36,60  | 0,117               | 0,907        | 127,15                | 51,20  | 130,00                | 42,20  | 0,070               | 0,945        |
| Karbonhidrat (gr/kg/gün) | 8,75                  | 3,61   | 8,78                  | 2,45   | 0,148               | 0,882        | 8,63                  | 2,79   | 8,77                  | 2,85   | 0,452               | 0,651        |
| Karbonhidrat (%)         | 48,00                 | 12,00  | 51,00                 | 11,00  | 1,561               | 0,119        | 46,50                 | 15,00  | 50,00                 | 8,25   | 0,366               | 0,715        |
| A vitamini               | 715,00                | 518,50 | 662,00                | 629,30 | 0,413               | 0,680        | 653,80                | 648,48 | 704,00                | 430,60 | 0,017               | 0,986        |
| D vitamini               | 0,40                  | 1,90   | 1,50                  | 1,30   | 1,585               | 0,113        | 1,70                  | 0,55   | 0,45                  | 1,25   | <b>2,998</b>        | <b>0,003</b> |
| E vitamini               | 8,50                  | 5,50   | 10,20                 | 4,60   | 1,224               | 0,221        | 9,55                  | 4,68   | 9,85                  | 5,13   | 0,713               | 0,476        |

**Tablo 18.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alımlarının Karşılaştırılması

|              | İnek Sütü Alerjisi    |        |                       |        | Test İstatistikleri |                  | Yumurta Alerjisi      |        |                       |        | Test İstatistikleri |              |
|--------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|---------------------|------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|---------------------|--------------|
|              | Yok<br>( <i>IQR</i> ) |        | Var<br>( <i>IQR</i> ) |        | <i>z</i>            | <i>p</i>         | Yok<br>( <i>IQR</i> ) |        | Var<br>( <i>IQR</i> ) |        | <i>z</i>            | <i>p</i>     |
| K vitamini   | 174,80                | 69,10  | 193,50                | 132,40 | 0,561               | 0,575            | 215,60                | 154,40 | 176,10                | 73,85  | 1,296               | 0,195        |
| İyot         | 106,60                | 33,20  | 83,50                 | 54,20  | <b>2,338</b>        | <b>0,019</b>     | 90,10                 | 36,05  | 97,40                 | 44,00  | 0,592               | 0,554        |
| B1 vitamini  | 0,50                  | 0,20   | 0,50                  | 0,20   | 1,186               | 0,236            | 0,50                  | 0,20   | 0,50                  | 0,13   | 0,814               | 0,416        |
| B2 vitamini  | 1,10                  | 0,50   | 0,60                  | 0,30   | <b>5,345</b>        | <b>&lt;0,001</b> | 0,70                  | 0,20   | 0,90                  | 0,63   | 1,951               | 0,051        |
| B3 vitamini  | 6,20                  | 2,90   | 6,10                  | 4,90   | 0,187               | 0,852            | 5,60                  | 4,35   | 6,25                  | 4,10   | 0,244               | 0,807        |
| B5 vitamini  | 3,20                  | 1,50   | 2,70                  | 1,10   | <b>2,754</b>        | <b>0,006</b>     | 2,80                  | 1,20   | 2,90                  | 1,35   | 0,340               | 0,734        |
| B6 vitamini  | 1,10                  | 0,40   | 1,00                  | 0,40   | 0,472               | 0,637            | 1,05                  | 0,38   | 1,00                  | 0,40   | 0,263               | 0,792        |
| B7 vitamini  | 24,60                 | 9,90   | 20,80                 | 9,00   | <b>2,783</b>        | <b>0,005</b>     | 24,70                 | 6,90   | 22,90                 | 11,28  | 0,966               | 0,334        |
| B12 vitamini | 3,10                  | 2,40   | 2,20                  | 1,80   | <b>3,400</b>        | <b>0,001</b>     | 2,65                  | 1,18   | 2,30                  | 2,33   | 0,026               | 0,979        |
| Folik Asit   | 156,30                | 40,50  | 148,00                | 61,40  | 0,912               | 0,362            | 154,25                | 86,05  | 151,05                | 41,08  | 0,713               | 0,476        |
| Vitamin C    | 77,60                 | 45,10  | 73,70                 | 56,00  | 0,374               | 0,708            | 75,70                 | 53,23  | 77,35                 | 53,90  | 0,739               | 0,460        |
| Kalsiyum     | 685,00                | 405,80 | 292,40                | 160,00 | <b>5,464</b>        | <b>&lt;0,001</b> | 310,30                | 279,65 | 561,10                | 500,58 | <b>2,679</b>        | <b>0,007</b> |
| Magnezyum    | 194,80                | 63,80  | 159,00                | 55,70  | <b>3,235</b>        | <b>0,001</b>     | 165,50                | 81,55  | 174,65                | 62,93  | 1,218               | 0,223        |
| Fosfor       | 830,90                | 338,10 | 567,00                | 175,50 | <b>4,965</b>        | <b>&lt;0,001</b> | 633,75                | 185,68 | 734,65                | 355,43 | 1,566               | 0,117        |
| Demir        | 6,90                  | 1,90   | 7,50                  | 2,80   | 1,060               | 0,289            | 8,15                  | 3,28   | 6,85                  | 2,15   | 2,036               | 0,042        |
| Çinko        | 6,40                  | 2,40   | 5,20                  | 1,60   | <b>2,807</b>        | <b>0,005</b>     | 5,60                  | 1,28   | 5,75                  | 2,43   | 0,113               | 0,910        |

*z*: Mann Whitney U testi istatistiği, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyreklikler arası uzaklık

**Tablo 19.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alım Yüzdelерinin Karşılaştırılması

|                   | İnek Sütü Alerjisi |        |              |        | Test İstatistikleri |                  | Yumurta Alerjisi |        |              |        | Test İstatistikleri |              |
|-------------------|--------------------|--------|--------------|--------|---------------------|------------------|------------------|--------|--------------|--------|---------------------|--------------|
|                   | Yok<br>(IQR)       |        | Var<br>(IQR) |        | <i>z</i>            | <i>p</i>         | Yok<br>(IQR)     |        | Var<br>(IQR) |        | <i>z</i>            | <i>p</i>     |
| Enerji (kcal/gün) | 100,00             | 30,15  | 91,80        | 15,86  | 1,193               | 0,233            | 95,40            | 20,97  | 93,03        | 23,15  | 0,104               | 0,917        |
| Protein (g/gün)   | 103,40             | 35,06  | 91,34        | 48,64  | <b>1,972</b>        | <b>0,049</b>     | 99,11            | 43,42  | 95,85        | 37,40  | 0,061               | 0,951        |
| A vitamini        | 178,75             | 109,20 | 157,32       | 138,24 | 0,585               | 0,559            | 154,65           | 147,60 | 169,55       | 110,41 | 0,174               | 0,862        |
| D vitamini        | 2,66               | 12,70  | 10,00        | 8,67   | 1,584               | 0,113            | 11,32            | 12,33  | 3,00         | 8,30   | <b>2,996</b>        | <b>0,003</b> |
| E vitamini        | 170,00             | 110,00 | 204,00       | 92,00  | 1,224               | 0,221            | 191,00           | 120,50 | 197,00       | 102,50 | 0,713               | 0,476        |
| K vitamini        | 542,00             | 356,55 | 553,60       | 414,00 | 0,226               | 0,821            | 553,16           | 417,73 | 534,30       | 386,25 | 0,157               | 0,876        |
| B1 vitamini       | 100,00             | 56,67  | 100,00       | 20,00  | 1,714               | 0,086            | 100,00           | 16,68  | 100,00       | 38,18  | 1,359               | 0,174        |
| B2 vitamini       | 220,00             | 100,00 | 120,00       | 40,00  | <b>5,413</b>        | <b>&lt;0,001</b> | 133,33           | 38,34  | 180,00       | 140,84 | <b>2,057</b>        | <b>0,040</b> |
| B3 vitamini       | 103,33             | 59,55  | 93,33        | 57,09  | 0,055               | 0,956            | 92,48            | 55,33  | 104,17       | 56,55  | 0,418               | 0,676        |
| B5 vitamini       | 160,00             | 79,00  | 115,00       | 46,67  | <b>3,267</b>        | <b>0,001</b>     | 117,50           | 39,17  | 135,00       | 69,17  | 0,940               | 0,347        |
| B6 vitamini       | 200,00             | 80,00  | 180,00       | 60,00  | 0,954               | 0,340            | 181,67           | 60,00  | 200,00       | 80,00  | 0,751               | 0,453        |
| B7 vitamini       | 290,00             | 149,50 | 243,75       | 80,84  | <b>3,196</b>        | <b>0,001</b>     | 262,50           | 103,13 | 277,88       | 129,69 | 0,026               | 0,979        |
| B12 vitamini      | 344,00             | 266,59 | 216,66       | 177,77 | <b>3,648</b>        | <b>&lt;0,001</b> | 255,53           | 190,30 | 248,72       | 246,58 | 0,374               | 0,708        |

*z*: Mann Whitney U testi istatistiğı, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyreklikler arası uzaklık

**Tablo 19.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alım Yüzdelерinin Karşılaştırılması

|            | İnek Sütü Alerjisi |        |              |        | Test İstatistikleri |                  | Yumurta Alerjisi |        |              |        | Test İstatistikleri |              |
|------------|--------------------|--------|--------------|--------|---------------------|------------------|------------------|--------|--------------|--------|---------------------|--------------|
|            | Yok<br>(IQR)       |        | Var<br>(IQR) |        | <i>z</i>            | <i>p</i>         | Yok<br>(IQR)     |        | Var<br>(IQR) |        | <i>z</i>            | <i>p</i>     |
| Folik Asit | 94,87              | 32,85  | 89,35        | 28,00  | 1,489               | 0,137            | 91,30            | 36,93  | 92,75        | 30,08  | 0,139               | 0,889        |
| Vitamin C  | 258,66             | 150,33 | 245,60       | 186,66 | 0,374               | 0,708            | 252,30           | 136,74 | 257,83       | 179,68 | 0,739               | 0,460        |
| Kalsiyum   | 134,83             | 66,60  | 58,48        | 24,56  | <b>5,526</b>        | <b>&lt;0,001</b> | 62,06            | 31,70  | 110,64       | 95,33  | <b>2,801</b>        | <b>0,005</b> |
| Magnezyum  | 301,16             | 117,34 | 261,30       | 86,55  | <b>3,695</b>        | <b>&lt;0,001</b> | 270,49           | 52,88  | 284,40       | 107,98 | 1,679               | 0,093        |
| Fosfor     | 181,00             | 64,00  | 123,00       | 36,00  | <b>5,091</b>        | <b>&lt;0,001</b> | 136,21           | 26,00  | 156,50       | 79,25  | 1,810               | 0,070        |
| Demir      | 94,28              | 38,85  | 94,28        | 35,71  | 0,398               | 0,691            | 98,55            | 41,23  | 94,14        | 39,11  | 1,244               | 0,213        |
| Çinko      | 203,33             | 104,34 | 150,00       | 60,00  | <b>3,087</b>        | <b>0,002</b>     | 170,00           | 50,08  | 176,66       | 95,89  | 0,827               | 0,409        |
| İyot       | 138,60             | 50,63  | 103,00       | 51,37  | <b>2,931</b>        | <b>0,003</b>     | 105,40           | 58,41  | 127,58       | 76,11  | 1,435               | 0,151        |

*z*: Mann Whitney U testi istatistiği, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyreklikler arası uzaklık

**Tablo 20. İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alım Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması**

|                   |      | İnek Sütü Alerjisi |       |              |       | Test İstatistikleri |        | Yumurta Alerjisi |       |              |       | Test İstatistikleri |       |
|-------------------|------|--------------------|-------|--------------|-------|---------------------|--------|------------------|-------|--------------|-------|---------------------|-------|
|                   |      | Yok<br>n (%)       |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $p^*$  | Yok<br>n (%)     |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $p^*$ |
| Enerji (kcal/gün) | <100 | 17                 | 54,8  | 20           | 74,1  | 2,312               | 0,174  | 10               | 62,5  | 27           | 64,3  | 0,016               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 14                 | 45,2  | 7            | 25,9  |                     |        | 6                | 37,5  | 15           | 25,7  |                     |       |
| Protein (g/gün)   | <100 | 12                 | 38,7  | 18           | 66,7  | 4,517               | 0,040  | 8                | 50,0  | 22           | 52,4  | 0,026               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 19                 | 61,3  | 9            | 33,3  |                     |        | 8                | 50,0  | 20           | 47,6  |                     |       |
| A vitamini        | <100 | 6                  | 19,4  | 7            | 25,9  | 0,358               | 0,753  | 4                | 25,0  | 9            | 21,4  | 0,085               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 25                 | 80,6  | 20           | 74,1  |                     |        | 12               | 75,0  | 33           | 78,6  |                     |       |
| D vitamini        | <100 | 30                 | 96,8  | 27           | 100,0 | 0,886               | 0,999  | 16               | 100,0 | 41           | 97,6  | 0,388               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 1                  | 3,2   | 0            | 0,0   |                     |        | 0                | 0,0   | 1            | 2,4   |                     |       |
| E vitamini        | <100 | 1                  | 3,2   | 0            | 0,0   | 0,886               | 0,999  | 0                | 0,0   | 1            | 2,4   | 0,388               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 30                 | 96,8  | 27           | 100,0 |                     |        | 16               | 100,0 | 41           | 97,6  |                     |       |
| K vitamini        | <100 | 0                  | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -      | 0                | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     |
|                   | ≥100 | 31                 | 100,0 | 27           | 100,0 |                     |        | 16               | 100,0 | 42           | 100,0 |                     |       |
| B1 vitamini       | <100 | 17                 | 54,8  | 21           | 77,8  | 3,361               | 0,097  | 13               | 81,3  | 25           | 59,5  | 2,421               | 0,138 |
|                   | ≥100 | 14                 | 45,2  | 6            | 22,2  |                     |        | 3                | 18,7  | 17           | 40,5  |                     |       |
| B2 vitamini       | <100 | 0                  | 0,0   | 12           | 44,4  | 17,372              | <0,001 | 3                | 18,7  | 9            | 21,4  | 0,051               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 31                 | 100,0 | 15           | 55,6  |                     |        | 13               | 81,3  | 33           | 78,6  |                     |       |
| B3 vitamini       | <100 | 14                 | 45,2  | 15           | 55,6  | 0,624               | 0,599  | 10               | 62,5  | 19           | 45,2  | 1,381               | 0,379 |
|                   | ≥100 | 17                 | 54,8  | 12           | 44,4  |                     |        | 6                | 37,5  | 23           | 54,8  |                     |       |
| B5 vitamini       | <100 | 3                  | 9,7   | 9            | 33,3  | 4,921               | 0,049  | 3                | 18,7  | 9            | 21,4  | 0,051               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 28                 | 90,3  | 18           | 66,7  |                     |        | 13               | 81,3  | 33           | 78,6  |                     |       |
| B6 vitamini       | <100 | 2                  | 6,5   | 1            | 3,7   | 0,222               | 0,999  | 1                | 6,3   | 2            | 4,8   | 0,052               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 29                 | 93,5  | 26           | 96,3  |                     |        | 15               | 93,7  | 40           | 95,2  |                     |       |

$\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri

**Tablo 20. İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Besin Alım Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması**

|              |      | İnek Sütü Alerjisi |       |              |       | Test İstatistikleri |                  | Yumurta Alerjisi |       |              |       | Test İstatistikleri |              |
|--------------|------|--------------------|-------|--------------|-------|---------------------|------------------|------------------|-------|--------------|-------|---------------------|--------------|
|              |      | Yok<br>n (%)       |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $p^*$            | Yok<br>n (%)     |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $p^*$        |
| B7 vitamini  | <100 | 0                  | 0,0   | 1            | 3,7   | 1,168               | 0,466            | 0                | 0,0   | 1            | 2,4   | 0,388               | 0,999        |
|              | ≥100 | 31                 | 100,0 | 26           | 96,3  |                     |                  | 16               | 100,0 | 41           | 97,6  |                     |              |
| B12 vitamini | <100 | 2                  | 6,5   | 8            | 29,6  | <b>5,433</b>        | <b>0,034</b>     | 3                | 18,8  | 7            | 16,7  | 0,035               | 0,999        |
|              | ≥100 | 29                 | 93,5  | 19           | 70,4  |                     |                  | 13               | 81,2  | 35           | 83,3  |                     |              |
| Folik Asit   | <100 | 17                 | 54,8  | 21           | 77,8  | 3,361               | 0,097            | 11               | 68,8  | 27           | 64,3  | 0,102               | 0,771        |
|              | ≥100 | 14                 | 45,2  | 6            | 22,2  |                     |                  | 5                | 31,2  | 15           | 35,7  |                     |              |
| Vitamin C    | <100 | 1                  | 3,2   | 2            | 7,4   | 0,514               | 0,593            | 1                | 6,3   | 2            | 4,8   | 0,052               | 0,999        |
|              | ≥100 | 30                 | 96,8  | 25           | 92,6  |                     |                  | 15               | 93,7  | 40           | 95,2  |                     |              |
| Kalsiyum     | <100 | 4                  | 12,9  | 25           | 92,6  | <b>36,657</b>       | <b>&lt;0,001</b> | 13               | 81,2  | 16           | 38,1  | <b>8,631</b>        | <b>0,007</b> |
|              | ≥100 | 27                 | 87,1  | 2            | 7,4   |                     |                  | 3                | 18,8  | 26           | 61,9  |                     |              |
| Magnezyum    | <100 | 0                  | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -                | 0                | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -            |
|              | ≥100 | 31                 | 100,0 | 27           | 100,0 |                     |                  | 16               | 100,0 | 42           | 100,0 |                     |              |
| Fosfor       | <100 | 0                  | 0,0   | 4            | 14,8  | <b>4,933</b>        | <b>0,041</b>     | 1                | 6,3   | 3            | 7,1   | 0,014               | 0,999        |
|              | ≥100 | 31                 | 100,0 | 23           | 85,2  |                     |                  | 15               | 93,7  | 39           | 92,9  |                     |              |
| Demir        | <100 | 17                 | 54,8  | 16           | 59,3  | 0,115               | 0,795            | 9                | 56,3  | 24           | 57,1  | 0,004               | 0,999        |
|              | ≥100 | 14                 | 45,2  | 11           | 40,7  |                     |                  | 7                | 43,7  | 18           | 42,9  |                     |              |
| Çinko        | <100 | 0                  | 0,0   | 1            | 3,7   | 1,168               | 0,466            | 0                | 0,0   | 1            | 2,4   | 0,388               | 0,999        |
|              | ≥100 | 31                 | 100,0 | 26           | 96,3  |                     |                  | 16               | 100,0 | 41           | 97,6  |                     |              |
| İyot         | <100 | 7                  | 22,6  | 12           | 44,4  | 3,132               | 0,097            | 5                | 31,2  | 14           | 33,3  | 0,023               | 0,999        |
|              | ≥100 | 24                 | 77,4  | 15           | 55,6  |                     |                  | 11               | 68,8  | 28           | 66,7  |                     |              |

$\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri

**Tablo 21:** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre Protein, Karbonhidrat ve Yağ Enerji Karşılama Yüzdeliklerin Karşılaştırılması

|                            | İnek Sütü |       |          |      | Tİ                          | Yumurta         |       |                 |      | Tİ                          |
|----------------------------|-----------|-------|----------|------|-----------------------------|-----------------|-------|-----------------|------|-----------------------------|
|                            | Yok       |       | Var      |      | $\chi^2/p^*$                | Yok             |       | Var             |      | $\chi^2/p^*$                |
|                            | <i>n</i>  | %     | <i>n</i> | %    |                             | <i>n</i>        | %     | <i>n</i>        | %    |                             |
| <b>Protein (1-3 yaş)</b>   |           |       |          |      |                             |                 |       |                 |      |                             |
| %5-20                      | 20        | 90,9  | 15       | 100  | $\chi^2=1,442$<br>$p=0,505$ | 7               | 100,0 | 28              | 93,3 | $\chi^2=0,493$<br>$p=0,999$ |
| ≥%20                       | 2         | 9,1   | 0        | 0,0  |                             | 0               | 0,0   | 2               | 6,7  |                             |
| <b>Protein (&gt;3 yaş)</b> |           |       |          |      |                             |                 |       |                 |      |                             |
| %10-30                     | 9         | 100,0 | 11       | 91,7 | $\chi^2=0,788$<br>$p=0,999$ | 9               | 100,0 | 11              | 91,7 | $\chi^2=0,788$<br>$p=0,999$ |
| ≥%30                       | 0         | 0,0   | 1        | 8,3  |                             | 0               | 0,0   | 1               | 8,3  |                             |
| <b>Karbonhidrat</b>        |           |       |          |      |                             |                 |       |                 |      |                             |
| <%45                       | 8         | 25,8  | 2        | 7,4  | $\chi^2=4,225$<br>$p=0,141$ | 3               | 18,8  | 7               | 16,7 | $\chi^2=6,897$<br>$p=0,028$ |
| %45-65                     | 14        | 45,2  | 12       | 44,4 |                             | 3 <sup>a</sup>  | 18,8  | 23 <sup>b</sup> | 54,7 |                             |
| >%65                       | 9         | 29,0  | 13       | 48,2 |                             | 10 <sup>a</sup> | 62,4  | 12 <sup>b</sup> | 28,6 |                             |
| <b>Yağ (1-3 yaş)</b>       |           |       |          |      |                             |                 |       |                 |      |                             |
| <%30                       | 2         | 9,1   | 3        | 20,0 | $\chi^2=1,636$<br>$p=0,413$ | 2               | 28,6  | 3               | 10,0 | $\chi^2=3,157$<br>$p=0,227$ |
| %30-40                     | 8         | 36,4  | 3        | 20,0 |                             | 3               | 42,8  | 8               | 26,7 |                             |
| >%30                       | 12        | 54,5  | 9        | 60,0 |                             | 2               | 28,6  | 19              | 63,3 |                             |
| <b>Yağ (&gt;3 yaş)</b>     |           |       |          |      |                             |                 |       |                 |      |                             |
| <%25                       | 0         | 0,0   | 3        | 25,0 | $\chi^2=2,625$<br>$p=0,300$ | 1               | 11,2  | 2               | 16,7 | $\chi^2=0,311$<br>$p=0,999$ |
| %25-35                     | 5         | 55,6  | 5        | 41,7 |                             | 4               | 44,4  | 6               | 50,0 |                             |
| >%35                       | 4         | 44,4  | 4        | 33,3 |                             | 4               | 44,4  | 4               | 33,3 |                             |

$\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar istatistiksel olarak benzerdir.

Tablo 22 ve 23'e göre gastrointestinal sistem ve solunum gruplarının besin alım değerleri ve besin alım yüzdelikleri arasındaki farklar önemli değildir.

Tablo 24'te besin alerji sayısına göre besin alımlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Tabloya göre besin alerji sayısı 3 ve üzeri olan çocukların B2, B5 ve B7 vitamini alım değerleri besin alerji sayısı bir ve iki olanlardan düşüktür. Besin alerji sayısı 3 ve üzeri olan çocukların B12 vitamini alım değerleri besin alerji sayısı bir olanlardan düşüktür. Besin alerji sayısı 3 ve üzeri olan çocukların folik asit alım değerleri besin alerji sayısı iki olanlardan düşüktür. Besin alerji sayısı 3 ve üzeri olan çocukların fosfor alım değerleri besin alerji sayısı bir ve iki olanlardan düşüktür. Besin alerji sayısı 3 ve üzeri olan çocukların iyot alım değerleri besin alerji sayısı bir olanlardan düşüktür.

Tablo 25'te besin alerji sayısına göre besin alımlarının yüzdelik gruplarının karşılaştırılması yer almaktadır. B2 vitamini için RDA'ya göre alım yüzdesi  $\geq$  %100 değerine sahip hasta sayısı alerji sayısı 3 ve üzerinde olanlarda bir olanlara göre düşüktür. B5 vitamini için RDA'ya göre alım yüzdesi  $\geq$  %100 değerine sahip hasta sayısı alerji sayısı 3 ve üzerinde olanlarda bir ve iki olanlara göre düşüktür. Kalsiyum için RDA'ya göre alım yüzdesi  $\geq$  %100 değerine sahip hasta sayısı alerji sayısı 3 ve üzerinde olanlarda bir ve iki olanlara göre düşüktür. Demir için RDA'ya göre alım yüzdesi  $\geq$  %100 değerine sahip hasta sayısı alerji sayısı 3 ve üzerinde olanlarda bir ve iki olanlara göre düşüktür.

Tablo 26'de inek sütü ve yumurta alerjisine göre EAR karşılama yüzdelerinin karşılaştırılması yer almaktadır. Kalsiyum için EAR'a göre alım yüzdesi  $\geq$  %100 değerine sahip hasta sayısı inek sütü alerjisi olmayanlarda fazladır. Kalsiyum için  $\geq$  %100 değerine sahip hasta sayısı yumurta alerjisi olanlarda fazladır.

**Tablo 22.** GİS ve Solunum Sistemi Tutulumu Olmasına Göre Besin Alımlarının Karşılaştırılması

|                          | GİS                   |        |                       |        | Test İstatistikleri |          | Solunum               |        |                       |        | Test İstatistikleri |          |
|--------------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|---------------------|----------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|---------------------|----------|
|                          | Yok<br>( <i>IQR</i> ) |        | Var<br>( <i>IQR</i> ) |        | <i>z</i>            | <i>p</i> | Yok<br>( <i>IQR</i> ) |        | Var<br>( <i>IQR</i> ) |        | <i>z</i>            | <i>p</i> |
| Enerji (kcal/gün)        | 1164,10               | 345,95 | 1068,50               | 288,70 | 0,292               | 0,770    | 1080,00               | 378,35 | 1190,20               | 237,15 | 0,606               | 0,545    |
| Enerji (kcal/kg/gün)     | 71,56                 | 22,25  | 75,40                 | 10,79  | 0,908               | 0,364    | 75,00                 | 18,76  | 73,13                 | 16,67  | 0,569               | 0,570    |
| Protein (gr/gün)         | 38,40                 | 16,58  | 44,65                 | 14,90  | 1,208               | 0,227    | 40,00                 | 16,45  | 40,80                 | 15,60  | 0,326               | 0,744    |
| Protein (gr/kg/gün)      | 2,50                  | 0,98   | 3,04                  | 1,06   | 1,903               | 0,057    | 2,78                  | 1,24   | 2,72                  | 1,11   | 0,532               | 0,595    |
| Protein (%)              | 14,00                 | 3,00   | 15,00                 | 5,00   | 1,392               | 0,164    | 14,00                 | 4,50   | 15,00                 | 3,50   | 0,047               | 0,963    |
| Yağ (gr/gün)             | 44,85                 | 18,45  | 46,45                 | 16,43  | 0,537               | 0,591    | 45,10                 | 15,40  | 46,40                 | 31,10  | 0,196               | 0,845    |
| Yağ (gr/kg/gün)          | 2,88                  | 1,16   | 3,27                  | 1,44   | 1,161               | 0,246    | 3,16                  | 1,27   | 2,84                  | 1,88   | 0,504               | 0,615    |
| Yağ (%)                  | 35,50                 | 6,50   | 37,00                 | 10,50  | 0,815               | 0,415    | 37,00                 | 9,00   | 35,00                 | 17,00  | 0,271               | 0,786    |
| Karbonhidrat (gr/gün)    | 130,20                | 40,75  | 127,45                | 52,58  | 1,105               | 0,269    | 125,70                | 45,95  | 142,70                | 35,60  | 0,942               | 0,346    |
| Karbonhidrat (gr/kg/gün) | 8,74                  | 3,60   | 8,78                  | 1,56   | 0,703               | 0,482    | 8,70                  | 2,86   | 8,78                  | 2,68   | 0,345               | 0,730    |
| Karbonhidrat (%)         | 51,00                 | 9,25   | 46,50                 | 11,75  | 1,415               | 0,157    | 49,00                 | 10,50  | 51,00                 | 16,50  | 0,401               | 0,688    |
| A vitamini               | 634,65                | 421,08 | 774,00                | 523,48 | 1,310               | 0,190    | 651,80                | 432,95 | 716,90                | 840,65 | 0,876               | 0,381    |
| D vitamini               | 0,55                  | 1,33   | 1,55                  | 2,28   | 1,890               | 0,059    | 1,20                  | 1,55   | 1,00                  | 1,65   | 0,271               | 0,786    |
| E vitamini               | 10,35                 | 5,25   | 9,00                  | 4,28   | 0,932               | 0,351    | 9,30                  | 5,70   | 10,70                 | 4,25   | 0,802               | 0,423    |
| K vitamini               | 181,85                | 89,60  | 181,00                | 90,08  | 0,189               | 0,850    | 183,30                | 83,95  | 174,80                | 113,85 | 0,289               | 0,773    |
| B1 vitamini              | 0,50                  | 0,15   | 0,50                  | 0,20   | 0,398               | 0,691    | 0,50                  | 0,20   | 0,60                  | 0,15   | 0,930               | 0,353    |
| B2 vitamini              | 0,80                  | 0,73   | 0,80                  | 0,40   | 0,159               | 0,874    | 0,80                  | 0,45   | 1,10                  | 0,90   | 0,366               | 0,715    |

**Tablo 22.** GİS ve Solunum Sistemi Tutulumu Olmasına Göre Besin Alımlarının Karşılaştırılması

|              | GİS          |        |              |        | Test İstatistikleri |          | Solunum      |        |              |        | Test İstatistikleri |          |
|--------------|--------------|--------|--------------|--------|---------------------|----------|--------------|--------|--------------|--------|---------------------|----------|
|              | Yok<br>(IQR) |        | Var<br>(IQR) |        | <i>z</i>            | <i>p</i> | Yok<br>(IQR) |        | Var<br>(IQR) |        | <i>z</i>            | <i>p</i> |
| B3 vitamini  | 6,05         | 3,68   | 6,60         | 4,38   | 1,603               | 0,109    | 6,10         | 4,45   | 6,60         | 2,95   | 1,278               | 0,201    |
| B5 vitamini  | 2,80         | 1,33   | 2,85         | 1,10   | 0,371               | 0,710    | 2,80         | 1,35   | 2,80         | 1,55   | 0,831               | 0,406    |
| B6 vitamini  | 1,00         | 0,40   | 1,10         | 0,38   | 0,430               | 0,667    | 1,00         | 0,40   | 1,10         | 0,35   | 0,630               | 0,528    |
| B7 vitamini  | 23,20        | 8,80   | 22,85        | 8,03   | 0,466               | 0,641    | 23,20        | 9,00   | 23,20        | 9,65   | 0,373               | 0,709    |
| B12 vitamini | 2,60         | 1,80   | 2,45         | 2,43   | 0,095               | 0,924    | 2,70         | 1,85   | 2,00         | 2,50   | 1,063               | 0,288    |
| Folik Asit   | 155,25       | 51,75  | 147,85       | 53,25  | 1,145               | 0,252    | 150,30       | 42,65  | 169,40       | 65,90  | 1,016               | 0,310    |
| Vitamin C    | 74,95        | 47,88  | 79,55        | 55,48  | 0,134               | 0,893    | 77,60        | 45,70  | 77,10        | 60,30  | 0,410               | 0,682    |
| Kalsiyum     | 523,35       | 516,75 | 470,85       | 331,78 | 0,189               | 0,850    | 502,00       | 406,25 | 549,70       | 710,35 | 0,196               | 0,845    |
| Magnezyum    | 189,15       | 80,65  | 168,50       | 43,40  | 0,908               | 0,364    | 173,00       | 66,35  | 165,30       | 79,70  | 0,205               | 0,837    |
| Fosfor       | 693,75       | 363,15 | 674,65       | 249,33 | 0,308               | 0,758    | 690,80       | 304,15 | 658,50       | 301,35 | 0,317               | 0,751    |
| Demir        | 7,35         | 2,63   | 7,05         | 2,30   | 0,648               | 0,517    | 6,80         | 2,65   | 7,50         | 1,15   | 1,530               | 0,126    |
| Çinko        | 5,65         | 2,13   | 5,75         | 2,33   | 0,150               | 0,881    | 5,70         | 2,20   | 5,80         | 2,05   | 0,177               | 0,859    |
| İyot         | 97,40        | 33,23  | 86,45        | 51,93  | 0,947               | 0,343    | 95,60        | 39,75  | 108,60       | 46,50  | 0,587               | 0,557    |

*z*: Mann Whitney U testi istatistiği, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyreklikler arası uzaklık, GİS: Gastrointestinal Sistem

**Tablo 23.**GİS ve Solunum Sistemi Tutulumu Olmasına Göre Besin Alımlarının Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması

|                   |      | GİS          |       |              |       | Test İstatistikleri |       | Solunum      |       |              |       | Test İstatistikleri |       |
|-------------------|------|--------------|-------|--------------|-------|---------------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|---------------------|-------|
|                   |      | Yok<br>n (%) |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $p^*$ | Yok<br>n (%) |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $p^*$ |
| Enerji (kcal/gün) | <100 | 21           | 61,8  | 16           | 66,7  | 0,146               | 0,786 | 29           | 64,4  | 8            | 61,5  | 0,037               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 13           | 38,2  | 8            | 33,3  |                     |       | 16           | 35,6  | 5            | 38,5  |                     |       |
| Protein (g/gün)   | <100 | 21           | 61,8  | 9            | 37,5  | 3,317               | 0,109 | 22           | 48,9  | 8            | 61,5  | 0,646               | 0,534 |
|                   | ≥100 | 13           | 38,2  | 15           | 62,5  |                     |       | 23           | 51,1  | 5            | 38,5  |                     |       |
| A vitamini        | <100 | 8            | 23,5  | 5            | 20,8  | 0,059               | 0,999 | 9            | 20,0  | 4            | 30,8  | 0,673               | 0,460 |
|                   | ≥100 | 26           | 76,5  | 19           | 79,2  |                     |       | 36           | 80,0  | 9            | 69,2  |                     |       |
| D vitamini        | <100 | 34           | 100,0 | 23           | 95,8  | 1,442               | 0,414 | 45           | 100,0 | 12           | 92,3  | 3,522               | 0,224 |
|                   | ≥100 | 0            | 0,0   | 1            | 4,2   |                     |       | 0            | 0,0   | 1            | 7,7   |                     |       |
| E vitamini        | <100 | 0            | 0,0   | 1            | 4,2   | 1,442               | 0,414 | 1            | 2,2   | 0            | 0,0   | 0,294               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 34           | 100,0 | 23           | 95,8  |                     |       | 44           | 97,8  | 13           | 100,0 |                     |       |
| K vitamini        | <100 | 0            | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     | 0            | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     |
|                   | ≥100 | 34           | 100,0 | 24           | 100,0 |                     |       | 45           | 100,0 | 13           | 100,0 |                     |       |
| B1 vitamini       | <100 | 22           | 64,7  | 16           | 66,7  | 0,024               | 0,999 | 30           | 66,7  | 8            | 61,5  | 0,117               | 0,750 |
|                   | ≥100 | 12           | 35,3  | 8            | 33,3  |                     |       | 15           | 33,3  | 5            | 38,5  |                     |       |
| B2 vitamini       | <100 | 9            | 26,5  | 3            | 12,5  | 1,673               | 0,324 | 8            | 17,8  | 4            | 30,8  | 1,037               | 0,437 |
|                   | ≥100 | 25           | 73,5  | 21           | 87,5  |                     |       | 37           | 82,2  | 9            | 69,2  |                     |       |
| B3 vitamini       | <100 | 18           | 52,9  | 11           | 45,8  | 0,284               | 0,790 | 25           | 55,6  | 4            | 30,8  | 2,479               | 0,207 |
|                   | ≥100 | 16           | 47,1  | 13           | 54,2  |                     |       | 20           | 44,4  | 9            | 69,2  |                     |       |
| B5 vitamini       | <100 | 9            | 26,5  | 3            | 12,5  | 0,024               | 0,999 | 9            | 20,0  | 3            | 23,1  | 0,058               | 0,999 |
|                   | ≥100 | 25           | 73,5  | 21           | 87,5  |                     |       | 36           | 80,0  | 10           | 76,9  |                     |       |
| B6 vitamini       | <100 | 3            | 8,8   | 0            | 0,0   | 2,233               | 0,260 | 3            | 6,7   | 0            | 0,0   | 0,914               | 0,583 |
|                   | ≥100 | 31           | 91,2  | 24           | 100,0 |                     |       | 42           | 93,3  | 13           | 100,0 |                     |       |

**Tablo 23. GİS ve Solunum Sistemi Tutulumu Olmasına Göre Besin Alımlarının Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması**

|              |      | GİS          |       |              |       | Test İstatistikleri |       | Solunum      |       |              |       | Test İstatistikleri |       |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------|---------------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|---------------------|-------|
|              |      | Yok<br>n (%) |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $p^*$ | Yok<br>n (%) |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $p^*$ |
| B7 vitamini  | <100 | 1            | 2,9   | 0            | 0,0   | 0,718               | 0,999 | 1            | 2,2   | 0            | 0,0   | 0,294               | 0,999 |
|              | ≥100 | 33           | 97,1  | 24           | 100,0 |                     |       | 44           | 97,8  | 13           | 100,0 |                     |       |
| B12 vitamini | <100 | 5            | 14,7  | 5            | 20,8  | 0,370               | 0,726 | 7            | 15,6  | 3            | 23,1  | 0,400               | 0,678 |
|              | ≥100 | 29           | 85,3  | 19           | 79,2  |                     |       | 38           | 84,4  | 10           | 76,9  |                     |       |
| Folik Asit   | <100 | 21           | 61,8  | 17           | 70,8  | 0,512               | 0,579 | 31           | 68,9  | 7            | 53,8  | 1,010               | 0,339 |
|              | ≥100 | 13           | 38,2  | 7            | 29,2  |                     |       | 14           | 31,1  | 6            | 46,2  |                     |       |
| Vitamin C    | <100 | 2            | 5,9   | 1            | 4,2   | 0,084               | 0,999 | 2            | 4,4   | 1            | 7,7   | 0,217               | 0,999 |
|              | ≥100 | 32           | 94,1  | 23           | 95,8  |                     |       | 43           | 95,6  | 12           | 92,3  |                     |       |
| Kalsiyum     | <100 | 16           | 47,1  | 13           | 54,2  | 0,284               | 0,790 | 23           | 51,1  | 6            | 46,2  | 0,099               | 0,999 |
|              | ≥100 | 18           | 52,9  | 11           | 45,8  |                     |       | 22           | 48,9  | 7            | 53,8  |                     |       |
| Magnezyum    | <100 | 0            | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     | 0            | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     |
|              | ≥100 | 34           | 100,0 | 24           | 100,0 |                     |       | 45           | 100,0 | 13           | 100,0 |                     |       |
| Fosfor       | <100 | 3            | 8,8   | 1            | 4,2   | 0,475               | 0,635 | 4            | 8,9   | 0            | 0,0   | 1,241               | 0,565 |
|              | ≥100 | 31           | 91,2  | 23           | 95,8  |                     |       | 41           | 91,1  | 13           | 100,0 |                     |       |
| Demir        | <100 | 20           | 58,8  | 13           | 54,2  | 0,124               | 0,791 | 27           | 60,0  | 6            | 46,2  | 0,788               | 0,526 |
|              | ≥100 | 14           | 41,2  | 11           | 45,8  |                     |       | 18           | 40,0  | 7            | 53,8  |                     |       |
| Çinko        | <100 | 0            | 0,0   | 1            | 4,2   | 1,442               | 0,414 | 1            | 2,2   | 0            | 0,0   | 0,294               | 0,999 |
|              | ≥100 | 34           | 100,0 | 23           | 95,8  |                     |       | 44           | 97,8  | 13           | 100,0 |                     |       |
| İyot         | <100 | 10           | 29,4  | 9            | 37,5  | 0,418               | 0,578 | 14           | 31,1  | 5            | 38,5  | 0,247               | 0,740 |
|              | ≥100 | 24           | 70,6  | 15           | 62,5  |                     |       | 31           | 68,9  | 8            | 61,5  |                     |       |

$\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değ, GİS: Gastrointestinal Sistem

**Tablo 24.** Besin Alerji Sayısına Göre Besin Alımlarının Karşılaştırılması

|                          | Besin Alerji Sayısı   |        |                       |        |                               |        | Test İstatistikleri |              |
|--------------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------------|--------|---------------------|--------------|
|                          | Bir<br>( <i>IQR</i> ) |        | İki<br>( <i>IQR</i> ) |        | Üç ve Üzeri<br>( <i>IQR</i> ) |        | <i>H</i>            | <i>p</i>     |
| Enerji (kcal/gün)        | 1139,50               | 281,45 | 1159,50               | 334,50 | 952,50                        | 212,13 | 5,691               | 0,058        |
| Enerji (kcal/kg/gün)     | 74,75                 | 18,81  | 74,80                 | 22,38  | 73,24                         | 24,81  | 1,350               | 0,509        |
| Protein (gr/gün)         | 41,15                 | 18,40  | 45,65                 | 14,45  | 33,75                         | 17,08  | 4,228               | 0,121        |
| Protein (gr/kg/gün)      | 2,78                  | 1,24   | 2,72                  | 1,45   | 2,19                          | 1,12   | 3,312               | 0,191        |
| Protein (%)              | 14,50                 | 5,00   | 14,50                 | 3,75   | 15,00                         | 5,00   | 0,339               | 0,844        |
| Yağ (gr/gün)             | 48,10                 | 23,95  | 44,65                 | 16,63  | 41,50                         | 17,30  | 3,224               | 0,199        |
| Yağ (gr/kg/gün)          | 3,17                  | 1,50   | 2,88                  | 1,21   | 3,03                          | 2,00   | 0,537               | 0,764        |
| Yağ (%)                  | 37,00                 | 10,75  | 35,00                 | 4,75   | 35,50                         | 15,50  | 2,432               | 0,296        |
| Karbonhidrat (gr/gün)    | 125,50                | 44,95  | 144,00                | 41,33  | 127,30                        | 31,83  | 3,398               | 0,183        |
| Karbonhidrat (gr/kg/gün) | 8,48                  | 2,90   | 9,31                  | 3,07   | 8,58                          | 1,66   | 3,393               | 0,183        |
| Karbonhidrat (%)         | 47,00                 | 13,50  | 51,00                 | 7,50   | 52,50                         | 12,75  | 3,212               | 0,201        |
| A vitamini               | 663,85                | 565,00 | 673,10                | 500,33 | 553,00                        | 825,78 | 0,818               | 0,664        |
| D vitamini               | 1,55                  | 1,75   | 0,55                  | 1,18   | 0,65                          | 1,83   | 3,435               | 0,180        |
| E vitamini               | 9,25                  | 4,73   | 10,20                 | 5,05   | 9,65                          | 8,88   | 0,120               | 0,942        |
| K vitamini               | 188,40                | 97,28  | 182,50                | 73,25  | 156,60                        | 116,78 | 1,364               | 0,506        |
| B1 vitamini              | 0,50                  | 0,20   | 0,55                  | 0,28   | 0,45                          | 0,18   | 4,681               | 0,096        |
| B2 vitamini              | 0,85 <sup>a</sup>     | 0,55   | 0,85 <sup>a</sup>     | 0,75   | 0,50 <sup>b</sup>             | 0,25   | <b>7,081</b>        | <b>0,029</b> |
| B3 vitamini              | 5,95                  | 3,05   | 6,65                  | 5,13   | 6,35                          | 3,53   | 1,625               | 0,444        |
| B5 vitamini              | 2,80 <sup>a</sup>     | 1,18   | 3,30 <sup>a</sup>     | 1,43   | 2,10 <sup>b</sup>             | 0,75   | <b>11,282</b>       | <b>0,004</b> |
| B6 vitamini              | 1,05                  | 0,40   | 1,05                  | 0,45   | 0,90                          | 0,35   | 1,876               | 0,391        |
| B7 vitamini              | 24,50 <sup>a</sup>    | 6,33   | 23,20 <sup>a</sup>    | 10,40  | 15,75 <sup>b</sup>            | 3,10   | <b>13,708</b>       | <b>0,001</b> |
| B12 vitamini             | 2,80 <sup>a</sup>     | 1,45   | 2,20 <sup>ab</sup>    | 2,30   | 1,00 <sup>b</sup>             | 1,28   | <b>6,506</b>        | <b>0,039</b> |
| Folik Asit               | 151,65 <sup>ab</sup>  | 57,75  | 159,50 <sup>a</sup>   | 32,48  | 122,10 <sup>b</sup>           | 59,83  | <b>6,550</b>        | <b>0,038</b> |
| Vitamin C                | 76,90                 | 40,38  | 83,40                 | 66,25  | 47,50                         | 91,08  | 1,858               | 0,395        |
| Kalsiyum                 | 553,20                | 412,78 | 503,60                | 484,88 | 263,90                        | 110,33 | 5,887               | 0,053        |
| Magnezyum                | 176,20                | 87,55  | 175,35                | 67,78  | 157,75                        | 39,58  | 3,475               | 0,176        |
| Fosfor                   | 682,85 <sup>a</sup>   | 252,20 | 744,75 <sup>a</sup>   | 386,15 | 530,30 <sup>b</sup>           | 154,93 | <b>8,934</b>        | <b>0,011</b> |
| Demir                    | 6,80                  | 2,75   | 7,60                  | 1,75   | 6,20                          | 1,85   | 2,617               | 0,270        |
| Çinko                    | 5,65                  | 1,78   | 6,55                  | 2,40   | 4,35                          | 2,28   | 5,609               | 0,061        |
| İyot                     | 103,90 <sup>a</sup>   | 35,53  | 92,55 <sup>ab</sup>   | 43,85  | 53,20 <sup>b</sup>            | 52,75  | <b>6,078</b>        | <b>0,048</b> |

*H*: Kruskal Wallis Analizi test istatistiği, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar istatistiksel olarak benzerdir.

**Tablo 25.** Besin Alerji Sayısına Göre Besin Alımlarının Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması

|                   |            | Besin Alerji Sayısı |       |                     |       |                          |       | Test İstatistikleri |              |
|-------------------|------------|---------------------|-------|---------------------|-------|--------------------------|-------|---------------------|--------------|
|                   |            | Bir<br><i>n</i> (%) |       | İki<br><i>n</i> (%) |       | $\geq 3$<br><i>n</i> (%) |       | $\chi^2$            | <i>p</i> *   |
| Enerji (kcal/gün) | <100       | 19                  | 59,4  | 12                  | 60,0  | 6                        | 100,0 | 3,800               | 0,164        |
|                   | $\geq 100$ | 13                  | 40,6  | 8                   | 40,0  | 0                        | 0,0   |                     |              |
| Protein (g/gün)   | <100       | 16                  | 50,0  | 10                  | 50,0  | 4                        | 66,7  | 0,598               | 0,859        |
|                   | $\geq 100$ | 16                  | 50,0  | 10                  | 50,0  | 2                        | 33,3  |                     |              |
| A vitamini        | <100       | 6                   | 18,8  | 4                   | 20,0  | 3                        | 50,0  | 2,940               | 0,247        |
|                   | $\geq 100$ | 26                  | 81,2  | 16                  | 80,0  | 3                        | 50,0  |                     |              |
| D vitamini        | <100       | 31                  | 96,9  | 20                  | 100,0 | 6                        | 100,0 | 0,827               | 0,999        |
|                   | $\geq 100$ | 1                   | 3,1   | 0                   | 0,0   | 0                        | 0,0   |                     |              |
| E vitamini        | <100       | 0                   | 0,0   | 0                   | 0,0   | 1                        | 16,7  | 8,819               | 0,103        |
|                   | $\geq 100$ | 32                  | 100,0 | 20                  | 100,0 | 5                        | 83,3  |                     |              |
| K vitamini        | <100       | 0                   | 0,0   | 0                   | 0,0   | 0                        | 0,0   | -                   | -            |
|                   | $\geq 100$ | 32                  | 100,0 | 20                  | 100,0 | 6                        | 100,0 |                     |              |
| B1 vitamini       | <100       | 22                  | 68,8  | 11                  | 55,0  | 5                        | 83,3  | 1,970               | 0,362        |
|                   | $\geq 100$ | 10                  | 31,2  | 9                   | 45,0  | 1                        | 16,7  |                     |              |
| B2 vitamini       | <100       | 3                   | 9,4   | 5                   | 25,0  | 4                        | 66,7  | <b>10,453</b>       | <b>0,006</b> |
|                   | $\geq 100$ | 29 <sup>a</sup>     | 90,6  | 15 <sup>ab</sup>    | 75,0  | 2 <sup>b</sup>           | 33,3  |                     |              |
| B3 vitamini       | <100       | 18                  | 56,2  | 8                   | 40,0  | 3                        | 50,0  | 1,300               | 0,595        |
|                   | $\geq 100$ | 14                  | 43,8  | 12                  | 60,0  | 3                        | 50,0  |                     |              |
| B5 vitamini       | <100       | 4                   | 12,5  | 3                   | 15,0  | 5                        | 83,3  | <b>16,052</b>       | <b>0,001</b> |
|                   | $\geq 100$ | 28 <sup>a</sup>     | 87,5  | 17 <sup>a</sup>     | 85,0  | 1 <sup>b</sup>           | 16,7  |                     |              |
| B6 vitamini       | <100       | 3                   | 9,4   | 0                   | 0,0   | 0                        | 0,0   | 2,570               | 0,357        |
|                   | $\geq 100$ | 29                  | 90,6  | 20                  | 100,0 | 6                        | 100,0 |                     |              |
| B7 vitamini       | <100       | 0                   | 0,0   | 1                   | 5,0   | 0                        | 0,0   | 1,933               | 0,448        |
|                   | $\geq 100$ | 32                  | 100,0 | 19                  | 95,0  | 6                        | 100,0 |                     |              |
| B12 vitamini      | <100       | 4                   | 12,5  | 3                   | 15,0  | 3                        | 50,0  | 5,087               | 0,096        |
|                   | $\geq 100$ | 28                  | 87,5  | 17                  | 85,0  | 3                        | 50,0  |                     |              |
| Folik Asit        | <100       | 21                  | 65,6  | 11                  | 55,0  | 6                        | 100,0 | 4,137               | 0,130        |
|                   | $\geq 100$ | 11                  | 34,4  | 9                   | 45,0  | 0                        | 0,0   |                     |              |
| Vitamin C         | <100       | 2                   | 6,2   | 0                   | 0,0   | 1                        | 16,7  | 2,783               | 0,196        |
|                   | $\geq 100$ | 30                  | 93,8  | 20                  | 100,0 | 5                        | 83,3  |                     |              |
| Kalsiyum          | <100       | 14                  | 43,8  | 9                   | 45,0  | 6                        | 100,0 | <b>6,700</b>        | <b>0,045</b> |
|                   | $\geq 100$ | 18 <sup>a</sup>     | 56,2  | 11 <sup>a</sup>     | 55,0  | 0 <sup>b</sup>           | 0,0   |                     |              |

$\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar istatistiksel olarak benzerdir.

**Tablo 25.** Besin Alerji Sayısına Göre Besin Alımlarının Yüzdelik Gruplarının Karşılaştırılması

|           |            | Besin Alerji Sayısı |       |                     |       |                          |       | Test İstatistikleri |              |
|-----------|------------|---------------------|-------|---------------------|-------|--------------------------|-------|---------------------|--------------|
|           |            | Bir<br><i>n</i> (%) |       | İki<br><i>n</i> (%) |       | $\geq 3$<br><i>n</i> (%) |       | $\chi^2$            | <i>p</i> *   |
| Magnezyum | <100       | 0                   | 0,0   | 0                   | 0,0   | 0                        | 0,0   | -                   | -            |
|           | $\geq 100$ | 32                  | 100,0 | 20                  | 100,0 | 6                        | 100,0 |                     |              |
| Fosfor    | <100       | 1                   | 3,1   | 1                   | 5,0   | 2                        | 33,3  | 7,352               | 0,061        |
|           | $\geq 100$ | 31                  | 96,9  | 19                  | 95,0  | 4                        | 66,7  |                     |              |
| Demir     | <100       | 21                  | 65,6  | 7                   | 35,0  | 5                        | 83,3  | <b>6,614</b>        | <b>0,040</b> |
|           | $\geq 100$ | 11 <sup>a</sup>     | 34,4  | 13 <sup>b</sup>     | 65,0  | 1 <sup>a</sup>           | 16,7  |                     |              |
| Çinko     | <100       | 0                   | 0,0   | 0                   | 0,0   | 1                        | 16,7  | 8,819               | 0,103        |
|           | $\geq 100$ | 32                  | 100,0 | 20                  | 100,0 | 5                        | 83,3  |                     |              |
| İyot      | <100       | 6                   | 18,8  | 9                   | 45,0  | 4                        | 66,7  | <b>7,343</b>        | <b>0,027</b> |
|           | $\geq 100$ | 26 <sup>a</sup>     | 81,2  | 11 <sup>ab</sup>    | 55,0  | 2 <sup>b</sup>           | 33,3  |                     |              |

$\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar istatistiksel olarak benzerdir.

**Tablo 26.** İnek sütü ve Yumurta Alerjisine Göre EAR Karşılama Yüzdelерinin Karşılaştırılması

|             |      | İnek Sütü Alerjisi |       |              |       | Test İstatistikleri |        | Yumurta Alerjisi |       |              |       | Test İstatistikleri |       |
|-------------|------|--------------------|-------|--------------|-------|---------------------|--------|------------------|-------|--------------|-------|---------------------|-------|
|             |      | Yok<br>n (%)       |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $P^*$  | Yok<br>n (%)     |       | Var<br>n (%) |       | $\chi^2$            | $P^*$ |
| A vitamini  | <100 | 0                  | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -      | 0                | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     |
|             | ≥100 | 31                 | 100,0 | 27           | 100,0 |                     |        | 16               | 100,0 | 42           | 100,0 |                     |       |
| D vitamini  | <100 | 29                 | 93,5  | 27           | 100,0 | 1,804               | 0,494  | 16               | 0,0   | 40           | 95,2  | 0,789               | 0,593 |
|             | ≥100 | 2                  | 6,5   | 0            | 0,0   |                     |        | 0                | 100,0 | 2            | 4,8   |                     |       |
| B1 vitamini | <100 | 1                  | 3,2   | 1            | 3,7   | 0,010               | 0,999  | 0                | 0,0   | 2            | 4,8   | 0,789               | 0,593 |
|             | ≥100 | 30                 | 96,8  | 26           | 96,3  |                     |        | 16               | 100,0 | 40           | 95,2  |                     |       |
| B2 vitamini | <100 | 0                  | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -      | 0                | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     |
|             | ≥100 | 31                 | 100,0 | 27           | 100,0 |                     |        | 16               | 100,0 | 42           | 100,0 |                     |       |
| B6 vitamini | <100 | 0                  | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -      | 0                | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     |
|             | ≥100 | 31                 | 100,0 | 27           | 100,0 |                     |        | 16               | 100,0 | 42           | 100,0 |                     |       |
| Folik Asit  | <100 | 2                  | 6,5   | 1            | 3,7   | 0,222               | 0,999  | 0                | 0,0   | 3            | 7,1   | 1,205               | 0,554 |
|             | ≥100 | 29                 | 93,5  | 26           | 96,3  |                     |        | 16               | 100,0 | 39           | 92,9  |                     |       |
| Vitamin C   | <100 | 0                  | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -      | 0                | 0,0   | 0            | 0,0   | -                   | -     |
|             | ≥100 | 31                 | 100,0 | 27           | 100,0 |                     |        | 16               | 100,0 | 42           | 100,0 |                     |       |
| Kalsiyum    | <100 | 4                  | 12,9  | 24           | 88,9  | 33,369              | <0,001 | 12               | 75,0  | 16           | 38,1  | 6,320               | 0,018 |
|             | ≥100 | 27                 | 87,1  | 3            | 11,1  |                     |        | 4                | 25,0  | 26           | 61,9  |                     |       |
| Çinko       | <100 | 0                  | 0,0   | 1            | 3,7   | 1,168               | 0,466  | 0                | 0,0   | 1            | 2,4   | 0,388               | 0,999 |
|             | ≥100 | 31                 | 100,0 | 26           | 96,3  |                     |        | 16               | 100,0 | 41           | 97,6  |                     |       |

$\chi^2$ : Pearson ki-kare test istatistiği, \*: Exact yöntem önemlilik değeri

## 5. TARTIŞMA

Besin alerjisi sık görülen bir sağlık sorunudur. Küçük çocuklarda alerjiye en sık sebep olan besinler süt ve yumurta iken yaş ilerledikçe yer fıstığı, kuru yemişler, balık ve deniz ürünleri ile alerji artmaktadır. En son yayınlanan rehberlere göre besin alerjisinin yönetiminde uygulanan yöntem alerjen besinden katı bir şekilde kaçınmaktır (1,6-8). Bu yüzden azımsanmayacak kadar çocukta süt, yumurta, buğday, balık gibi yaygın ve temel besinler diyetten çıkarılmaktadır. Bu besinler, özellikle inek sütü, erken çocukluk döneminde normal büyüme ve gelişme için gerekli olan makro- ve mikrobeseinleri sağlar. Bizim çalışmamızda da, besin alerjisi bulunan olguların topluma göre daha düşük kilolu, daha bodur ve belirgin olarak daha zayıf olduğu saptandı. Olguların besin alımları değerlendirildiğinde gerekli enerji ve protein alımlarını sağlayamadıkları ve bazı mikrobesein alımlarının yeterli düzeyde olmadığı görüldü. Bu yüzden çalışmamız temel gıdalara besin alerjisi olan olgularda malnutrisyon ve beslenme durumunu değerlendirip makro- ve mikrobesein eksikliklerinin önüne geçilmesi için, diyetisyen kontrolünde, yerine kullanılabilinecek gıdalar ile vitamin ve mineral desteğinin sağlanması için yol gösterici olacaktır.

Besin alerjisi erkek çocuklarda kız çocuklara göre daha sık görülmektedir (78). Tek merkezli olan çalışmamızda da benzer şekilde 58 olgunun 39'u erkek idi. Küçük çocuklarda besin alerjisine neden olan en sık besinler inek sütü ve yumurtadır (18). Türkiye'de Adana ilinde yapılan bir çalışmada ilk bir yaşta en sık inek sütü alerjisi, ikinci sıklıkta ise yumurta alerjisi görüldüğü saptanmıştır (4). Çalışmamızda da en sık yumurta ve ikinci sıklıkta inek sütüne karşı alerji mevcuttu. En sık yumurtaya karşı alerji saptanmasının nedeni ise inek sütü alerjisi bulunan olguların genellikle üçüncü basamak bir hastaneye yönlendirilmeden tedavilerinin düzenlenmesi ve yumurta alerjisi bulunan olguların kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısına karşı anafilaksi riski nedeniyle üçüncü basamak bir hastaneye yönlendirilmesi ile ilgili olabilir. Çoklu besin alerjisi bulunan olguların yüzdesi (%44,8) de yine literatüre (%44-82) benzer bulundu (9,11,17,63,80).

Çalışmaya dahil edilen olgularda en sık IgE aracılı besin alerjisi saptanmış olup non-IgE aracılı besin alerjisi bulunan olgu sayısı ikidir. Bunun nedeni özellikle proktokolit gibi non-IgE aracılı besin alerjilerinin genellikle ilk iki yaşta düzelmesi ile ilgili olabilir (65). En sık eşlik eden atopik komorbiditenin egzama olduğu görülmüştür. Bunun nedeni egzamanın alerjik yürüyüşün ilk basamağı olması ve çalışma grubunun 2-5 yaş arası olgulardan oluşması ile ilgili olabilir. Literatürde besin alerji semptomları değerlendirildiğinde en sık cilt bulguları, ikinci sıklıkta gastrointestinal bulgular ve üçüncü sıklıkta solunum bulguları olduğu görülmektedir (4,9,80). Çalışmamızda da benzer bir şekilde en sık cilt bulgusu, 2. sıklıkta gastrointestinal bulgular ve 3. sıklıkta solunum bulgularının olduğu görüldü. Olguların % 96,5'inde cilt bulgusu mevcut olup görülme sıklığının bu kadar fazla olmasının nedeni çalışmaya dahil edilen olgularda IgE aracılı besin alerjisi sıklığının da yüksek olması ve hasta popülasyonu ile ilgili olabilir.

Olguların beslenme öyküleri sorgulandığında formül mama kullanmayıp anne sütü alan olgu sayısının 33 (%56,9) olduğu saptandı. Anne sütü alma süresi ortalama değeri 19,5 ay idi. 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması verileri (79) ile karşılaştırıldığında besin alerjisi bulunan olguların ortalama emzirme süresi daha fazladır. Bunun nedeni bebek dostu hastane olmamız nedeni ile emzirmenin desteklenmesi olabilir. Formül mama kullanımı %43,1 olarak saptanmış olup formül mama kullanma süresi ortalama değeri 13 aydır. Olguların 14'ü ilk 2 yaşta ileri hidrolize/ aminoasit bazlı mama kullanmıştır. Bir olgu hala ileri hidrolize mama verdiğini ifade etmiştir. Ek gıdaya başlama süresi ise ortalama  $6,3 \pm 1,2$  ay olarak bulundu. Olguların çoğu önerilen zamanda ek gıdaya geçmişti. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2018 verileri incelendiğinde 6-8 ayda ek gıdaya başlama yüzdesi %85,4'tür. Çalışmamızda 6-8 ayda ek gıdaya başlama yüzdesi %88 olarak saptandı.

Besin alerjisi bulunan olguların topluma göre düşük kilolu olduğunu gösteren, kontrol grubuna göre yaşa göre boy, yaşa göre kilo ve VKİ ortalama değerlerinin daha düşük olduğunu gösteren ve de sadece yaşa göre boy ile kilonun etkilendiğini gösteren birbirinden farklı sonuçlar içeren çalışmalar bulunmaktadır (9,10,14,68,80). Bizim çalışmamızda olguların %1,7'sinin düşük kilolu, %6,9'unun bodur, %1,7'sinin zayıf, %1,7'sinin fazla kilolu olduğu saptandı. Bu veriler 2018 Türkiye Nüfus ve

Sağlık Araştırması (79) verileri ile karşılaştırıldığında Türkiye popülasyonuna göre 2- 5 yaşta bodur, düşük kilolu ve zayıf olguların sıklığının daha fazla, fazla kilolu olguların sıklığının daha düşük olduğu görülmüştür.

Meyer ve arkadaşlarının (9) Britanya’da yapmış olduğu çalışmada, boya göre ağırlık ve yaşa göre boyun besin alerjisi bulunan olgularda toplumdan farklı olmadığı ancak yaşa göre ağırlığın toplum ile karşılaştırılmasında besin alerjisi bulunan olgularda düşük kilolu olma sıklığının daha fazla olduğu görülmüştür. Bu çalışmada olguların %8,5’i düşük kilolu, %11,1’i bodur ve %3,7 ‘si zayıf bulunmuştur. Bu çalışmadaki yüzdelerin çalışmamızdan daha yüksek olmasının nedeni çalışmaya dahil edilen hasta popülasyonunun farklı olması ve üç ve daha fazla besine karşı besin alerjisi bulunan olgu sayısının daha fazla olması olabilir. Chong ve arkadaşlarının (80) Singapur’da yaptığı çalışmada ise olguların %1’i düşük kilolu, %5,4’ü bodur, %1,4’ü zayıf ve %1,4’ü fazla kilolu bulunmuş olup çalışmamıza benzer yüzdeler elde edilmiştir.

Kısıtlanan besin sayısının büyüme üzerine etkisi değerlendirildiğinde, özellikle üç ve üzeri besin alerjisi bulunan olguların, topluma oranla daha düşük kilolu olduğu ve bu durumun alerjik besinin türü ile ilişkisiz olduğu gösterilmiştir (9). İki veya daha fazla besine alerjisi bulunan olguların tek besine karşı alerjisi bulunan olgulara göre daha kısa olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (63,68). Bizim çalışmamızda ise besin sayısı ile antropometrik ölçümler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bunun nedeni çalışmaya dahil edilen olgularda üç ve daha fazla besine karşı alerjisi bulunan olgu sayısının yalnızca 6 olması ve çoklu besin alerjisine sahip olan yüzdenin diğer çalışmalara göre daha düşük olması, çalışmaya dahil edilen popülasyonun ve semptomların farklılığı ile ilgili olabilir. Ancak çoklu besin alerjileri ile malnutrisyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamayan çalışmalar da bulunmaktadır (14,17,66,80).

Besin türünün malnutrisyon üzerine etkisi değerlendirildiğinde, inek sütü alerjisi bulunanlarda malnutrisyon sıklığının arttığı görülmüştür (10,66,81,82). Aksine büyümenin besin türü ile ilişkisiz olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (9,80) Çalışmamızda ise besin alerjisinin türü ile antropometrik ölçümler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bunun nedeni çalışma tasarım

farklılıkları, çalışmaya dahil edilen popülasyon farklılıkları ile inek sütü alerjisi bulunan olgu sayısındaki farklılıklar ile ilgili olabilir.

Kronik kusma ve ishal gibi semptomlara neden olan besin proteini ilişkili enteropati, besin proteini ilişkili enterokolit sendromu veya eozinofilik gastroenterit gibi hastalıkların büyüme geriliği ile sonuçlanabildiği bilinmektedir (29). Sistem tutulumlarına göre gruplandırılmış ve gruplandırılmamış antropometrik ölçümlerin Z skorları karşılaştırıldığında gastrointestinal tutulum olanlar ile olmayanlar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bunun nedeni çalışmaya dahil edilen olguların gastrointestinal bulgularının genellikle kusma gibi akut bulgular olması ile ilgili olabilir. Çalışmaya dahil edilen olguların neredeyse tümünde cilt tutulumu olduğundan ve yalnız gastrointestinal, solunum ve cilt tutulumu sayılarının yetersiz olmasından dolayı üç sistem ayrı olacak şekilde karşılaştırılamamıştır.

Çoklu besin alerjilerinde eliminasyon diyetinin beslenme ve büyüme üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, büyüme geriliğinin besinlerin diyetten çıkarılmasının yanı sıra inflamasyon ve atopik dermatiti bulunan olgularda cilt rejenerasyonu için enerji ihtiyacındaki artış ile ilgili olabileceği belirtilmiştir (69). Bizim çalışmamızda atopik dermatiti bulunanlar ile bulunmayanların antropometrik ölçümlerinin Z skorları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Bunun nedeni çalışmaya dahil edilen olguların atopik dermatit şiddeti ile ilgili olabilir. Elimizde atopik dermatit şiddet verisi olmadığından ileri bir araştırma yapılamamıştır.

Bir meta analizde sadece anne sütü ile beslenen term bebeklerde ilk altı ayda büyüme geriliğine neden olabilecek bir kanıt bulunamamıştır (83). Çalışmalar gösteriyor ki uzun süreli anne sütü ile beslenme çocuk sağlığını geliştirmekte, sağ kalımı artırmaktadır ve malnutrisyonu önlemektedir (83). İlk 6 ayda anne sütünde bulunan makro- ve mikrobeyinler önerilen besin miktarını karşılamada en uygun düzeylerde bulunur (83). Ancak 6 aydan sonra, sadece anne sütü yeterli ihtiyacı karşılamadığından bebeklere zengin içerikli ve yeterli miktarlarda tamamlayıcı besin başlanmalıdır. Yetersiz ve dengesiz tamamlayıcı besin bebeklerde malnutrisyon riskini artırmaktadır (84). Besin alerjisi bulunan olguların beslenme tutumlarındaki olası hatalar ile malnutrisyon arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla olguların

tamamlayıcı besine başlama yaşı, anne sütü alma süresi, formül mama kullanımı ile antropometrik ölçümler karşılaştırılmıştır, ancak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Olguların antropometrik ölçümleri çalışma anında ölçüldüğünden ve önceki antropometrik ölçüm verileri olmadığından bu durumun büyüme hızı üzerine olan etkisi saptanamamaktadır. Olguların ortalama eliminasyon süresi  $28,7 \pm 9,2$  ay olup eliminasyon süresi ile antropometrik ölçümler karşılaştırıldığında anlamlı bir fark elde edilememiştir.

Besin alerjisi bulunan olgularda alerjik gıdanın katı bir şekilde diyetten çıkarılması gerekli makro- ve mikrobesein ihtiyacını karşılayamama endişesini doğurmaktadır. Kim ve arkadaşlarının (11) Kore’de atopik dermatiti bulunan olgularda yaptığı bir çalışmada besin alerjisi bulunan olguların birçoğunda enerji alımının yetersiz olduğunu ve besin alerjisi bulunan 1-11 yaş arası olguların enerji karşılama yüzdelerinin genellikle %80,4-%88 arasında olduğunu saptamıştır. Aynı çalışmada 1-5 yaş arası olguların protein alımlarının besin alerjisi olmayan olgulara göre belirgin düşük olduğu saptanmıştır. İngiltere’de yapılan bir diğer çalışmada olguların %21,8’inin önerilen enerjiyi karşılamadığı ve %2,7’sinde protein alımının yetersiz düzeyde olduğu saptanmıştır (17). Bu çalışmada olguların beslenmesinin diyetisyen kontrolünde düzenlenmiş olması dikkati çekmektedir. Fransa’da yapılan bir çalışmada ise besin alerjisi bulunan olguların %25’inin önerilen enerji gereksinimini karşılayamadığı saptanmıştır (68). Bu çalışmada da çalışmaya dahil edilen inek sütü alerjisi bulunan olgular bitkisel süt ürünü ve kalsiyum desteği almakta idi. Bizim çalışmamızda çalışmaya dahil edilen olguların 37’si (%63,8) yaş, cinsiyet ve vücut ağırlığına göre önerilen enerji alımını sağlayamamaktadır. Önerilen enerji alımını karşılamayan olguların enerji karşılama yüzdeleri %70-%93 arasında değişmektedir. İnek sütü alerjisi bulunanlarda ise oran daha yüksek olup %74,1’i enerji gereksinimini karşılayamamaktadır. Protein alımlarını karşılama yüzdeleri değerlendirildiğinde olguların %51,7’si yaşa göre önerilen miktarda protein alamamaktadır. Çalışmamızda protein ve yetersiz enerji alımının bu kadar fazla olmasının nedeni olguların hiçbirinin diyetisyen kontrolünde olmaması ve inek sütü alerjisi bulunanların bitkisel süt ürünü kullanmamaları ile ilgili olabilir. Bunun dışında makro- ve mikrobeseinlerin yetersiz alımının ortak bir tanımı olmadığından yetersiz alım tanımının ülkeden ülkeye değişmesi ile ilgili olabilir (50). Ancak

çalışmamıza dahil edilen olgularda enerji ve protein alımı belirgin yetersizdir ki bir çalışmada eliminasyon diyeti boyunca vitamin ve mineral desteği, hipoalerjenik mama ve diyet önerileri ile olguların, elimine edilen besin tipi ve besin sayısından bağımsız olarak, büyüme parametrelerinde belirgin düzelme saptandığı görülmüştür (17). Bu yüzden besin alerjisi bulunan olgularda diyetisyen desteği ile makro ve mikrobesein eksikliklerinin giderilmesi önem kazanmaktadır.

Diyetten elimine edilen besin alerjen sayısı arttıkça enerji, protein ve yağ alımında azalma olduğu gösterilmiştir (11). Bizim çalışmamızda ise diyetten elimine edilen alerjen sayısı arttıkça enerji, protein ve yağ alımı azalmış olmasına rağmen anlamlı değildi. Başka bir çalışmada besin alerji sayısı ile enerji ve makrobesein alımı arasında fark saptanmamıştır. Ancak bu çalışmada olguların %88'inin diyetisyen kontrolünde olduğu bildirilmiştir (68).

Türkiye Beslenme Rehberine göre EAR altı alımların yetersiz alım olarak değerlendirilmesi önerilmektedir (85). Biz çalışmamızda hem RDA altı alımları hem de EAR altı alımları değerlendirdik. Olguların mikrobesein alımları RDA'ya göre değerlendirildiğinde, başta D vitamini, B1 vitamini, folik asit, demir, B3 vitamini ve kalsiyum olmak üzere iyot, B2 vitamini, B5 vitamini ve fosfor alımları diyetle önerilen miktarların altında saptanmıştır. Olguların EAR'a göre alımları değerlendirildiğinde B1 vitamini, folik asit, çinko ve özellikle D vitamini ve kalsiyum alımı yetersiz düzeyde saptanmıştır. Berry ve arkadaşlarının (14) Finlandiya'da inek sütü ve inek sütü ile buğday alerji gruplarını karşılaştırdığı çalışmada olguların İskandinav ülkelerine özgü belirlenen ortalama alım miktarlarını (EAR) karşıladığı ancak Finlandyalı sağlıklı çocukların ortalama besin alımını değerlendiren bir diğer çalışma ile karşılaştırmada protein ve karbonhidrat alımlarının daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Çalışmamızda ise besin alerjisi bulunan olguların EAR altında alım değerleri 2015 Türkiye Beslenme Rehberindeki Türkiye verileri (85) ile karşılaştırıldığında D vitamini tahmini ortalama gereksinim miktarı altında alma yüzdesi benzer, kalsiyum tahmini ortalama gereksinim miktarı altında alım yüzdesi inek sütü alerjisi bulunanlarda daha yüksek saptanmıştır. A vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, folik asit, Vitamin C ve çinko tahmini ortalama gereksinim miktarı altında alım yüzdesi ise Türkiye verisine göre daha düşük saptanmıştır. Bu veriler başka bir çalışmada belirlenen Türk çocukların

ortalama besin alımları ile karşılaştırıldığında besin alerjisi olan olgularda enerji, protein, yağ, A vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini, kalsiyum, fosfor, demir, çinko alım değerlerinin daha düşük; E vitamini, folik asit alım değerlerinin ise daha yüksek olduğu görülmüştür (86).

Günlük kalsiyum ihtiyacı süt ürünleri, yeşil sebzeler ve maden suyundan karşılanabilir. Süt ürünleri yüksek kalsiyum içeriği ve yüksek emilme oranı ile sağladığı protein, magnezyum, potasyum, çinko, fosfor, D vitamini nedeniyle önemli bir besin kaynağıdır (16,63). İnek sütü alerjisi bulunan olgular özellikle D vitamini desteği almıyorsa nutrisyonel rikets açısından risk altındadır (72). Bunun dışında inek sütü alerjisi bulunan ve D vitamini eksikliği olmamasına rağmen kalsiyum alım azlığına bağlı nutrisyonel rikets gelişen bir olgu da bildirilmiştir (73). Bir çalışmada inek sütü alerjisi bulunan olguların gerekli kalsiyum ve D vitamini ihtiyacını karşılayabilmesi için kalsiyum veya bitkisel süt ürünlerinin desteğine ihtiyaç duyduğu gösterilmiştir (63). Bu nedenle özellikle inek sütü alerjisi bulunan olguların kalsiyum ve D vitamini eksikliğini gidermek için diyetisyen ile besin alımlarının düzenlenmesi önemlidir. İnek sütü alerjisi olanlar ile inek sütü dışı alerjisi olanların besin alımları karşılaştırıldığında inek sütü alerjisi bulunan olguların enerji, lipit, kalsiyum, çinko, B2 vitamini alımları daha az saptanmıştır (11). Başka bir çalışmada ise inek sütü alerjisi olanlarda kalsiyum alımları belirgin düşük olarak raporlanmıştır (10). Fransa’da yapılan bir çalışmada ise inek sütü alerjisi olan olgular kontrol grubu ile karşılaştırıldığında protein ve kalsiyum alımlarının kontrol grubundan daha düşük olduğunu ancak önerilen miktarı karşıladığı gösterilmiştir (68). Ancak bu çalışmadaki inek sütü alerjisi bulunan olgu sayısı 28 olup 27’si inek sütü yerine soya sütü ya da hidrolize mama desteği ve 14’ü kalsiyum desteği almakta idi. Bizim çalışmamızda inek sütü alerjisi bulunan olgular inek sütü dışı besin alerjisi olanlar ile karşılaştırıldığında protein, B2, B5, B7, B12, kalsiyum, magnezyum, fosfor, çinko ve iyot alımlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Bu da inek sütü eliminasyonu uygulanan çocuklarda beslenme desteği gereksinimini göstermektedir.

Kim ve arkadaşlarının (11) yaptığı çalışmada yumurta alerjisi bulunanlar ile yumurta dışı alerjisi bulunanların besin alımları karşılaştırılmış ve A vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini, niasin ve kolesterol alımı yumurta alerjisi olanlarda daha düşük saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise yumurta alerjisi bulunanlarda D vitamini

alımı daha düşük saptanmıştır. Bu farkın nedeni çalışmamızda inek sütü ve yumurta alerjisi birlikteliğinin olması ile ilgili olabilir.

Alerjen besin sayısı arttıkça fosfor, çinko, vitamin B1, vitamin B2, niasin ve kolesterol alımı azalmaktadır (11). İnek sütü ya da çoklu besin alerjisi olanlarda D vitamini, kalsiyum ve E vitamini alımlarının daha düşük olduğu da gösterilmiştir (63). Bizim çalışmamızda besin alerji sayısı üç ve üzeri olan çocukların B2, B5, B7 vitamini, B12 vitamini, iyot, folik asit, fosfor alım değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Kalsiyum ve demir için RDA'ya göre alım yüzdesi  $\geq$  %100 değerine sahip hasta sayısı, alerji sayısı üç ve üzerinde olanlarda bir ve iki olanlara göre düşük saptanmıştır.

Olguların sistem tutulumlarına göre besin alımları, gastrointestinal tutulumu olan olgularda makro- ve mikrobesein alımlarının daha düşük olabileceği düşünülerek değerlendirildi. Ancak olguların sistem tutulumlarına göre besin alımlarının karşılaştırılmasında anlamlı bir bulgu saptanmadı. Bunun nedeni çalışmaya dahil edilen olgulardaki gastrointestinal semptomların akut başlangıçlı olması ve besin protein ilişkili enteropati-enterokolit, eozinofilik özefajit gibi bulguları olan olgularının sayısındaki kısıtlılık ile ilgili olabilir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları da bulunmaktadır. Çalışmaya dahil edilen olguların boy ve kilo ölçümleri çalışma esnasında ölçülmüş olup olguların eliminasyon diyeti öncesi boy ve kilo ölçümleri bilinmediğinden olguların büyüme hızı verileri elde edilememiştir. Olguların persentil kaybı verileri elde edilemediğinden eliminasyon diyetine bağlı olası tartı kayıpları gözden kaçmış olabilir. Ek olarak, çalışma tek merkez çalışması olup kısıtlı bir popülasyonu yansıtmaktadır. Aileler Covid-19 pandemi sürecinde hastaneye sık uğramak istemediğinden ailelere üç günlük diyet verisinin nasıl yazılması konusundaki bilgi telefonda verilmiştir. Evde kullanılan tabak ve bardak ölçüleri farklılık gösterebileceğinden ailelere verileri yazarken sık kullanılan ölçüler hakkında daha ayrıntılı bilgi verilip önerilen tabak, kase, bardak ve kaşık boyutları gösterilip ya da öğünlerin fotoğrafları istenip daha doğru makro- ve mikrobesein alım verileri elde edilebilir.

Sonuç olarak, çalışmamızda inek sütü ve çoklu besin alerjisi bulunan olgularda daha belirgin olmak üzere, besin alerjisi bulunan olgularda makro- ve mikrobesein alımlarının eksik olabileceği saptanmıştır. Besin alerjisi bulunan olgulardaki malnutrisyon sıklığının topluma göre artmış olması nedeniyle de olguların antropometrik ölçümleri ve beslenme takiplerinin göz ardı edilmemesi gerekir. Besin eliminasyonu uygulanan çocuklarda makro veya mikrobesein eksikliğinin olmaması için gerektiğinde diyetisyen yardımı ile beslenme desteği verilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

## 6. SONUÇLAR

1. Çalışmaya 39'u erkek 19'u kız olmak üzere toplam 58 hasta dahil edildi.
2. Çalışmaya dahil edilen olguların yaş ortalaması  $36,7 \pm 10,4$  ay, tanı yaşı ortalama  $7,7 \pm 4,2$  ay idi. Eliminasyon süresi ortalama değeri ise 25 ay idi.
3. Sadece temel gıdalara karşı besin alerjisi bulunan olguların dahil edildiği çalışmada en sık yumurta, 2. sıklıkta inek sütü alerjisi olduğu gözlenmiştir.
4. Çalışmaya dahil edilen olgularda en sık IgE aracılı besin alerjisi saptanmıştır. En sık eşlik eden atopinin ise atopik dermatit olduğu gözlenmiştir.
5. Olguların %1,7'sinin düşük kilolu, %6,9'unun bodur, %1,7'sinin zayıf, %1,7'sinin fazla kilolu olduğu görülmüştür. Bu veriler 2018 Türkiye verisi ile karşılaştırıldığında düşük kilolu ve bodur olma sıklığının biraz arttığı, zayıf olma sıklığının belirgin bir şekilde artmış olduğu görüldü.
6. Çoklu besin alerjisi olması, besin alerjisinin türü, sistem tutulumunun tipi ve atopik dermatit olup olmaması antropometrik ölçümlerde anlamlı bir fark oluşturmamıştır.

7. Olguların eliminasyon süresi, formül mama kullanıp kullanmaması, ek gıdaya başlama zamanı, anne sütü alma süresi antropometrik ölçümlerde anlamlı bir fark oluşturmamıştır.
8. Çalışmamıza dahil edilen olguların çoğunda enerji ve protein alımı önerilen düzeyde değildi. İnek sütü alerjisi olanlarda bu durum daha belirgindi.
9. Besin alerjisi bulunan olgularda mikrobesein eksiklikleri de görülmektedir. Çalışmamızda inek sütü alerjisi olanlarda ve çoklu besin alerjisi olanlarda mikrobesein eksikliği riskinin daha da arttığı gösterilmiştir.
10. Yeterli enerji, protein ile mikrobeseinleri karşılayamama riski nedeniyle besin alerjisi bulunan olguların, özellikle inek sütü alerjisi bulunan olguların, diyetisyen kontrolünde diyetlerinin düzenlenmesi önem kazanmaktadır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Boyce JA, Assa'ad A, Burks AW, Jones SM, Sampson HA, Wood RA, et al. Guideline for the diagnosis and management of food allergy in the United States: report of the NIAID-sponsored expert panel. *J Allergy Clin Immunol* . 2010;126:1–58.
2. Chafen JJ, Newberry SJ, Riedl MA, Bravata DM, Maglione M, Suttorp MJ, et al. Diagnosing and managing common food allergies: a systematic review. *JAMA* 2010;303:1848-1856.
3. Orhan F,Karakas T,Cakir M,Aksoy A,Baji A,Gedik Y. Prevalence of immunoglobulin E-mediated food allergy in 6-9-year-old urban schoolchildren in the eastern Black Searegion of Turkey. *Clin Exp Allergy* 2009;39:1027-1035.
4. Doğruel D,Bingöl G,Altıntaş DU,Yılmaz M,Güneşer Kendirli S. Clinical Features of Food Allergy during the 1<sup>st</sup> Year of Life:The ADAPAR Birth Cohort Study *Int Arch Allergy Immunol* 2016;169:171-180.
5. Venter C, Meyer R. Session 1: allergic disease: the challenges of managing food hypersensitivity. *Proc Nutr Soc* 2010;69:11-24.
6. Fiocchi A, Brozek J, Schunemann H, Bahna SL, von Berg A, Beyer K, et al: World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rational for Actions against Cow's Milk Allergy (DRACMA) guidelines. *Pediatr Allergy Immunol* 2010;21:1–25.
7. Koletzko S, Niggemann B, Arato A, Dias JA, Heuschkel R, Husby S, et al; European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition: Diagnostic approach and management of cow's milk protein allergy in infants and children: ESPGHAN GI Committee practical guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012;55: 221–229.
8. Luyt D, Ball H, Makwana N, Green MR, Bravin K, Nasser SM, et al: BSACI guideline for the diagnosis and management of cow's milk allergy. *Clin Exp Allergy* 2014;44:642–672.
9. Meyer R, De Koker C, Dziubak R, Venter C, Dominguez-Ortega G, Cutts R, et al. Malnutrition in children with food allergies in the UK. *J Hum Nutr Diet* 2014;27:227-235.
10. Robbins KA, Wood RA, Keet CA. Milk allergy is associated with decreased growth in US children. *J Allergy Clin Immunol* 2014;134:1466–1468.
11. Kim J, Kwon J, Noh G, Lee SS. The effects of elimination diet on nutritional status in subjects with atopic dermatitis. *NutrRes Pract* 2013;7:488–494
12. Jeurink PV, Knipping K,Wiens F, Barańska K, Stahl B, Garssen J, Krolak-Olejek B. Importance of maternal diet in the training of the infant's immune system during gestation and lactation. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2018;2:1–9

13. Camargo CA Jr, Ganmaa D, Sidbury R, Erdenedelger K, Radnaakhand N, Khandsuren B. Randomized trial of vitamin D supplementation for winter-related atopic dermatitis in children. *J Allergy Clin Immunol* 2014; 134:831–835
14. BerryMJ, Adams J, Voutilainen H, Feustel PJ, Celestin J, Järvinen KM. Impact of elimination diets on growth and nutritional status in children with multiple food allergies. *Pediatr Allergy Immunol* 2015;26:133–138
15. Penagini F, Dilillo D, Meneghin F, Mameli C, Fabiano V, Zuccotti GV. Gluten-free diet in children: an approach to a nutritionally adequate and balanced diet. *Nutrients* 2013;5:4553–4565
16. Rozenberg S, Body JJ, Bruyère O, Bergmann P, Brandi ML, Cooper C, et al. Effects of dairy products consumption on health: benefits and beliefs—a commentary from the Belgian bone Club and the European Society for Clinical and Economic Aspects of osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal diseases. *Calcif Tissue Int* 2016; 98:1–17
17. Meyer R, De Koker C, Dziubak R, Godwin H, Dominguez-Ortega G, Chebar Lozinsky A, et al. The impact of the elimination diet on growth and nutrient intake in children with food protein induced gastrointestinal allergies. *Clin Transl Allergy* 2016; 6:25
18. Altıntaş DU. Besin Alerjileri, Temel Pediatri (Hasanoğlu E, Düşünsel R, Bideci A, Boduroğlu K.), Güneş Tıp Kitabevleri. 2020; 2: 2558-2562
19. Keet C, Wood R. Food allergy in children: Prevalence, natural history, and monitoring for resolution (Internet). 2021 Jan. Erişim Adresi: <https://www.uptodate.com/contents/food-allergy-in-children-prevalence-natural-history-and-monitoring-for-resolution>.
20. Eggesbø M, Halvorsen R, Tambs K, Botten G. Prevalence of parentally perceived adverse reactions to food in young children, *Pediatr Allergy Immunol*. 1999;10:122.
21. Eggesbø M, Botten G, Halvorsen R, Magnus P. The prevalence of CMA/CMPI in young children: the validity of parentally perceived reactions in a population-based study. *Allergy*. 2001;56:393.
22. Venter C, Pereira B, Grundy J, Clayton CB, Roberts G, Higgins B, Dean T. Incidence of parentally reported and clinically diagnosed food hypersensitivity in the first year of life, *J Allergy Clin Immunol*. 2006;117:1118.
23. Pyrhönen K, Näyhä S, Kaila M, Hiltunen L, Läärä E. Occurrence of parent-reported food hypersensitivities and food allergies among children aged 1-4 yr, *Pediatr Allergy Immunol*. 2009;20:328.
24. Leung TF, Yung E, Wong YS, Lam CW, Wong GW. Parent-reported adverse food reactions in Hong Kong Chinese pre-schoolers: epidemiology, clinical spectrum and risk factors, *Pediatr Allergy Immunol*. 2009;20:339.

25. McBride D, Keil T, Grabenhenrich L, Dubakiene R, Drasutiene G, Fiocchi A, et al. The EuroPrevall birth cohort study on food allergy: baseline characteristics of 12,000 newborns and their families from nine European countries, *Pediatr Allergy Immunol*. 2012;23:230
26. Sicherer SH, Sampson HA. Food Allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125:116-125.
27. Chehade M, Mayer L. Oral tolerance and its relation to food hypersensitivities. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:3-12.
28. Groschwitz KR, Hogan SP. Intestinal barrier function: molecular regulation and disease pathogenesis. *J Allergy Clin Immunol* 2009;124:3-20.
29. Burks W. Clinical manifestations of food allergy: An overview. Uptodate (Internet). 2021 jan. Erişim Adresi: [https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-food-allergy-an-overview?source=history\\_widget](https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-food-allergy-an-overview?source=history_widget)
30. Sehgal VN, Rege VL. An interrogative study of 158 urticaria patients, *Ann Allergy*. 1973;31:279.
31. Champion RH, Roberts SO, Carpenter RG, Roger JH. Urticaria and angio-oedema. A review of 554 patients, *Br J Dermatol*. 1969;81:588.
32. Bock SA. Prospective appraisal of complaints of adverse reactions to foods in children during the first 3 years of life, *Pediatrics*. 1987;79:683.
33. Bock SA, Atkins FM. Patterns of food hypersensitivity during sixteen years of double-blind, placebo-controlled food challenges, *J Pediatr*. 1990;117:561.
34. Bock SA. Natural history of severe reactions to foods in young children, *J Pediatr*. 1985;107:676.
35. Bruijnzeel-Koomen C, Ortolani C, Aas K, Bindslev-Jensen C, Björkstén B, Moneret-Vautrin D, Wüthrich B. Adverse reactions to food. European Academy of Allergology and Clinical Immunology Subcommittee, *Allergy*. 1995;50:623.
36. Roberts G, Lack G. Relevance of inhalational exposure to food allergens, *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2003;3:211.
37. Sampson HA. Adverse reactions to foods. In: Middleton's allergy: Principles and practice, 6th ed, Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, et al (Eds), Mosby, St. Louis, MO 2003. p.1619.
38. Crowe SE, Perdue MH. Gastrointestinal food hypersensitivity: basic mechanisms of pathophysiology, *Gastroenterology*. 1992;103:1075

39. Bush RK, Taylor SL, Hefle SL. Adverse reactions to food and drug additives. In: Middleton's allergy: Principles and practice, 6th ed, Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, et al (Eds), Mosby, St. Louis, MO 2003. p.1645.
40. Niggemann B, Beyer K. Factors augmenting allergic reactions, *Allergy*. 2014;69:1582-1587.
41. Lee SK, Kniker WT, Cook CD, Heiner DC. Cow's milk-induced pulmonary disease in children, *Adv Pediatr*. 1978;25:39.
42. Sicherer SH, Sampson HA. Food hypersensitivity and atopic dermatitis: pathophysiology, epidemiology, diagnosis, and management, *J Allergy Clin Immunol*. 1999;104:114.
43. Sampson HA, McCaskill CC. Food hypersensitivity and atopic dermatitis: evaluation of 113 patients, *J Pediatr*. 1985;107:669.
44. Lucendo AJ, Molina-Infante J, AriasÁ, von Arnim U, Bredenoord AJ, Bussmann C, et al. Guidelines on eosinophilic esophagitis: evidence-based statements and recommendations for diagnosis and management in children and adults, *United European Gastroenterol J*. 2017;5:335.
45. Bingöl A. IgE aracılı Besin Alerjileri. *Pediatrinin Esasları* (Erkan T, Kutlu T, Satar M,Ünüvar E), İstanbul Tıp Kitabevleri.2017;2:315-317
46. Fleischer DM, Perry TT, Atkins D, Wood RA, Burks AW, Jones SM, et al. Allergic reactions to foods in preschool-aged children in a prospective observational food allergy study, *Pediatrics*. 2012;130(1):e25. Epub 2012 Jun 25.
47. Versluis A, Knulst AC, Kruizinga AG, Michelsen A, Houben GF, Baumert JL, van Os-Medendorp H. Frequency, severity and causes of unexpected allergic reactions to food: a systematic literature review, *Clin Exp Allergy*. 2015;45:347.
48. Mehta H, Groetch M, Wang J. Growth and nutritional concerns in children with food allergy, *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2013;13:275.
49. Özel HG. Enerji,Besin öğeleri ve Normal Besin Gereksinimleri, *Yurdakök Pediatri Kalıtsal Metabolizma Hastalıkları-Beslenme*.2018;1:377-389
50. Pavlovic M,Prentice A, Thorsdottir I, WolframG, Branca F. Challenges in harmonizing energy and nutrient recommendations in Europe.*Ann Nutr Metab* 2007;51:108-114
51. Wiskin AE, Davies JH, Wootton SA, Beattie RM. Energy expenditure, nutrition and growth. *Arch Dis Child* 2011;96:567-572.
52. Pencharz p, Elango R. Nutritional needs: Protein. In: Koletzko B, Cooper P, Makrides M, Garza C, Uauy R, Wang W (eds). *Pediatric Nutrition in Practice*. Basel: Karger, 2008:37-41

53. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD (eds). Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. IOM National Academies Press, Washington DC, 2006.
54. Uauy R, Dangour AD. Fat and fatty acid requirements and recommendations for infants of 0-2 years and children of 2-18 years. *Ann Nutr Metab* 2009;55:76-96
55. Solomon N. Nutritional Needs: Vitamins and Trace Elements. In: Koletzko B, Cooper P, Makrides M, Garza C, Uauy R, Wang W (eds). *Pediatric Nutrition in Practice*. Basel: Karger, 2008:57-61
56. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, et al. Defining pediatric malnutrition: A paradigm shift towards etiology-related definitions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37:460-481
57. Goday SP. Malnutrition in children in resource-limited countries: Clinical assessment. Uptodate (İnternet). 2021 Feb. Erişim Adresi: <https://www.uptodate.com/contents/malnutrition-in-children-in-resource-limited-countries-clinical-assessment>.
58. WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children. World Health Organization and UNICEF, 2009. Erişim adresi : [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44129/1/9789241598163\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44129/1/9789241598163_eng.pdf?ua=1)
59. Bailey RL, West KP Jr, Black RE. The epidemiology of global micronutrient deficiencies. *Ann Nutr Metab*. 2015;66 Suppl 2:22-33. Epub 2015 6 2.
60. United Nations Children's Fund (UNICEF): Improving Child Nutrition: The Achievable Imperative for Global Progress. New York, UNICEF, 2013. [http://www.unicef.org/infobycountry/indonesia\\_statistics.html#119](http://www.unicef.org/infobycountry/indonesia_statistics.html#119).
61. Katona P, Katona-Apte J: The interaction between nutrition and infection. *Clin Infect Dis* 2008;46:1582–1588.
62. Sova C, Feuling MB, Baumler M, Gleason L, Tam JS, Zafra H, et al. Systematic review of nutrient intake and growth in children with multiple IgE- mediated food allergies. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* 2013;28:669-675
63. Christie L, Hine RJ, Parker JG, Burks W. Food allergies in children affect nutrient intake and growth. *Journal of the American Dietetic Association* 2002;102:1648-1651
64. Meyer R, Venter C, Fox AT, Shah N. Practical dietary management of protein energy malnutrition in young children with cow's milk protein energy. *Pediatr Allergy Immunol* 2012;23:307-314

65. Altintas DU, Buyuktiryaki B. Besin Alerjisi: Türk Ulusal Rehberi 2017. Asthma Allergy Immunol 2017;15:7-115
66. Mehta H, Ramesh M, Feuille E, Groetch M, Wang J. Growth comparison in children with and without food allergies in 2 different demographic population. J Pediatr 2014;165:842-848
67. Yanagida N, Minoura T, Kitaoka S. Does Terminating the Avoidance of Cow's Milk Lead to Growth in Height. Int Arch Allergy Immunol 2015;168:56-60
68. Flammarion S, Santos C, Guimber D, Jouannic L, Thumerelle C, Gottrand F, et al. Diet and Nutritional Status of Children with Food Allergies. Pediatr Allergy Immunol 2011;22:161-165
69. Venter C, Mazzocchi A, Maslin K, Agostoni C. Impact of elimination diets on nutrition and growth in children with multiple food allergies. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2017;17:220-226
70. Allen CW, Bidarkar MS, vanNunen SA, Campbell DE. Factors impacting parental burden in food-allergic children. J Pediatr Child Health 2015;5:696-698
71. Giovannini M, D'auria E, Caffarelli C, Verduci E, Barberi S, Indinnimeo L, et al. Nutritional management and follow up of infants and children with food allerg: Italian Society of Pediatric Nutrition /Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology Task Force Position Statement Ital J Pediatr 2014;40:1
72. Barreto-Chang OL, Pearson D, Shepard WE, Longhurst CA, Greene A. Vitamin D- deficient rickets in a child with cow's milk allergy. Nutr Clin Pract 2010;25:394-398
73. Davidovits M, Levy Y, Avramovitz T, Eisenstein B. Calcium deficiency rickets in a four- year- old boy with milk allergy. Pediatr Int 2014;56:286-288
74. Sampson HA, Aceves S, Bock SA, James J, Jones S, Lang D, et al. Food Allergy: a practice parameter update-2014. J Allergy Clin Immunol 2014;134:1016-1025
75. Rosenfield RL. Essentials of growth diagnosis. Endocrinol Metab Clin North Am 1996;25:743-758
76. Meyer R, De Koker C, Dziubak R, Godwin H, Dominguez-Ortega G, Shah N. Dietary elimination of children with food protein induced gastrointestinal allergy- micronutrient adequacy with and without a hypoallergenic formula?. Clin Transl Allergy 2014;4:31.
77. CHILD METRICS. Erişim Adresi: <https://www.ceddcouzum.com/>
78. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. Journal of Allergy and Clinical Immunology 2014;133:291-307.e5

79. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2018. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı Yayın No: NEE-HÜ.19.01.
80. Chong KW, Wright K, Goh A, Meyer R, Rao R. Growth of children with food allergies in Singapore. *Asia Pac Allergy* 2018;8(4):e34
81. Isolauri E, Sütas Y, Salo MK, Isosomppi R, Kaila M. Elimination diet in cow's milk allergy: risk for impaired growth in young children. *J Pediatr* 1998;132:1004-9.
82. Hobbs CB, Skinner AC, Burks AW, Vickery BP. Food allergies affect growth in children. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2015;3:133-4.
83. Scherbaum V, Sroul ML. The Role of Breastfeeding in the Prevention of Childhood Malnutrition. *World Rev Nutr Diet* 2016;115:82-97
84. White JM, Bégin F, Kumapley R, Murray C, Krasevec J. Complementary feeding practices: Current global and regional estimates. *Matern Child Nutr* 2017; Suppl 2(Suppl 2):e12505.
85. Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015. ANKARA: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031; 2016
86. Uzgidim B, Şahingöz SA. Okul Öncesi Çocuklarının Günlük Besin Ögesi Gereksinimlerinin Karşılanma Durumları. 2015