

*Osmangazi Journal of Medicine**e-ISSN: 2587-1579***Besin Protein İlişkili Alerjik Proktokolit Olgularında Cilt Tutulumu**

Skin Involvement in Cases of Food Protein-Induced Allergic Proctocolitis

Işıl Turan¹, Nergiz Kendirci², Ömer Akçal³¹Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları, Afyonkarahisar, Türkiye²Denizli Devlet Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları, Denizli, Türkiye³İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları, İstanbul, Türkiye**Correspondence / Sorumlu yazar**

Ömer AKÇAL

İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp
Fakültesi Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi
ve Alerji Hastalıkları, İstanbul, Türkiyee-mail: omerakcal@hotmail.com

Received : 15.09.2025

Accepted : 22.12.2025

Abstract: We aimed to examine the distribution and morphology of skin rashes, as well as the factors associated with the rash, in pediatric patients diagnosed with food protein-induced allergic proctocolitis (FPIAP). In this cross-sectional retrospective study, cases aged 0–18 years who were diagnosed with FPIAP and presented to the Pediatric Immunology and Allergy Diseases Outpatient Clinic between July 2023 and July 2025 were included in the evaluation. At the initial evaluation, skin findings were present in 26 patients (37.7%), while during follow-up, new skin findings developed in 43 patients (62.3%). In terms of rash morphology, atopic dermatitis (AD) was observed in 20 patients (29.0%). Among the 49 patients (71%) with non-AD rashes, nonspecific rash developed in 20 patients (83.3%) during follow-up ($p=0.007$). In the literature, case series focusing on rashes in FPIAP cases are limited, and our study provides one of the first systematic datasets in this field. The findings of our study demonstrate that FPIAP may manifest with dermatological symptoms in addition to gastrointestinal ones, highlighting the need to consider the disease within a wider clinical spectrum.

Keywords: FPIAP, allergic proctocolitis, skin rash, atopic dermatitis.

Etik Kurul Onayı: Çalışma İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Sayı: 10840098-2023.02-5510, tarih: 21.08.2025

Yazar katkıları: Konsept: ÖA, IT. Tasarım: NK, ÖA. Veri Toplama veya İşleme: ÖA, IT. Analiz veya Yorum: ÖA, IT. Literatür Taraması: ÖA, NK. Yazma: ÖA, IT, NK.

Onam: Yazarlar retrospektif bir çalışma olduğu için olgulardan imzalı onam almadıklarını beyan etmişlerdir.

Telif Hakkı Devir Formu: Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

Yazar Katkısı: Çalışmada tüm yazarlar eşit oranda katkı sunmuştur.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Özet: Besin protein ilişkili alerjik proktokolit (BPIAP) tanımlı çocuk hastalarda cilt döküntüsünün dağılımı, morfolojisi ve döküntü ile ilişkili faktörleri incelemeyi amaçladık. Bu kesitsel retrospektif çalışmada, Temmuz 2023 – Temmuz 2025 tarihleri arasında Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları Polikliniği'ne başvuran ve BPIAP tanısı alan 0-18 yaş arası olgular değerlendirmeye alındı. Başlangıç değerlendirmesinde 26 hastada (%37,7) cilt bulgusu mevcutken, izlem sırasında 43 hastada (%62,3) yeni cilt bulgusu gelişti. Döküntü morfolojisine bakıldığında 20 hastada (%29,0) atopik dermatit (AD) görüldü. Atopik dermatit dışı döküntüsü olan 49 hastanın (%71) izleminde, 20 hastada (%83,3) nonspesifik raş ortaya çıktı ($p=0,007$). Literatürde BPIAP olgularında döküntüye yönelik vaka serileri sınırlı olup, çalışmamız bu alandaki ilk sistematik verilerden birini sunmaktadır. Elde ettiğimiz bulgular, BPIAP'nin yalnızca gastrointestinal değil, dermatolojik bulgularla da seyredebileceğini göstererek hastalığın daha geniş bir klinik spektrumunda değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: FPIAP, alerjik proktokolit, cilt döküntüsü, atopik dermatit.

1. Giriş

Besin protein ilişkili alerjik proktokolit (BPİAP), genellikle sağlıklı, iyi kilo alan ve iyi görünümde bebeklerde; inek sütü proteini başta olmak üzere çeşitli gıda proteinlerinin yol açtığı non-IgE aracı bir gıda alerjisidir (1). Klinik olarak parlak kırmızı kan (hematokezi) ve mukus içeren dışkı ile karakterize olup; tanı klinik öykü, tetikleyici gıdanın diyetten çıkarılması sonrasında semptomların çözülmesi ve yeniden tetikleyici gıdanın diyetle eklenmesiyle klinik bulguların gelişmesiyle doğrulanır (1,2,3). İlk 6–12 ay içinde çoğu olguda tolerans gelişimi görülür. Eliminasyon diyeti genellikle 1-3 hafta içinde semptomları düzeltir (2,3).

BPİAP'ın patogenezinde T hücre aracılı inflamasyon, immatür bağırsak bariyer yapısı ve eozinofilik infiltrasyonlar rol oynarken; IgE testi sıklıkla negatiftir (4,5). Çoklu gıda tetikleyicisi bulunan olgularda atopik dermatit (AD) ve periferik eozinofili daha sık bildirilmiş olup, bu da cilt tutulumu ile birlikte multisistem süreçleri düşündürmektedir (2,6).

Son yıllarda literatürde, BPİAP'ın yalnızca gastrointestinal değil; sistemik, özellikle dermatolojik bulgularla da seyredebileceği vurgulanmaktadır. Bazı olgular ürtiker, AD ya da hafif hiperemi gibi cilt reaksiyonları ile birlikte rapor edilmiş; bu durum, BPİAP'ın multisistem tutulumunun bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir (6,7).

Ayrıca, Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi (EAACI) tarafından yayımlanan güncel aşırı duyarlılık reaksiyonları nomenklatürü, klasik Gell-Coombs sınıflamasını genişleterek yedi tip olarak tanımlamıştır. Bu yeni sınıflama antikor-bağlı (Tip I–III), T hücreli (Tip IV a–c), epitel bariyer defekti ve metabolik disregülasyon temelli (Tip V–VI) ile doğrudan kimyasal yanıtlara yol açan (Tip VII) mekanizmaları tanımlamaktadır (8,9). Bu modern sınıflandırmada BPİAP, non-IgE (tip IV) yanıtlara örnek teşkil ederken, cilt tutulumu görülen olgularda Tip IV alt tipleri ile bariyer disfonksiyonunu içeren Tip V mekanizmaların da rol oynayabileceği öne sürülmektedir.

Bu çalışma; BPİAP'a eşlik eden cilt tutulumu yönünü literatürdeki klinik gözlemler, olgu serileri ve immünolojik veriler ışığında; patogeneze, sıklık, klinik yansıma, tanı-tedavi yaklaşımı ve EAACI nomenklatürüne göre olası immün mekanizmalar çerçevesinde değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

2. Gereç ve Yöntem

Kesitsel retrospektif yaptığımız bu çalışmaya Temmuz 2023 – Temmuz 2025 tarihleri arasında Çocuk İmmünolojisi ve Alerji hastalıkları polikliniğine başvuran BPİAP olguları dahil edildi. Yerel etik kurul onayı alındı ve çalışma Helsinki Etik İlkeler Bildirgesi'ne uygun olarak yürütüldü.

Hasta dosyalarından demografik verileri, hasta cinsiyeti, hasta yaşı, kan tetkikleri, total IgE düzeyleri, deri prick test sonuçları, eşlik eden döküntü morfolojisi, sorumlu besin alerjisi, uygulanan eliminasyon diyeti kaydedildi.

Besin veya aeroalerjen duyarlılığını göstermek için yapılmış olan spesifik IgE 0.35 kUA/l altındaki değerler negatif kabul edildi. Deri prik testleri (DPT) hastaların ön kol volar yüzüne veya sırtına yapıldı. Sistemik antihistaminikler, deri prik testinden 1 hafta önce kesildi. DPT için pozitif kontrol olarak histamin, negatif kontrol olarak fizyolojik salin kullanıldı. Reaksiyonlar uygulamadan 15 dakika sonra okundu. Negatif kontrolünden (eritem hariç) en az 3 mm daha büyük bir endürasyon oluşturan alerjenler pozitif olarak kabul edilirken, 3 mm'den az olanlar negatif olarak kabul edildi.

Döküntü eşlik eden olgular AD ve AD dışı olarak iki gruba ayrıldı. Aynı zamanda döküntünün başvuru anında veya izlemde ortaya çıkmasına göre olgular alt gruplara göre incelendi.

İstatistiksel analiz

Kaydedilen veriler SPSS statistical software, version 22 (SPSS Inc, Chicago, IL) programı kullanılarak analiz edildi. Sürekli değişkenler için değerler, dağılım normallerine dayanarak ortalama $\pm$ standart sapma veya medyan olarak verildi. Hasta alt gruplarında normal dağılımlar için t test ve One-Way ANOVA kullanıldı. Normal dağılmayanlar için Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis testleri kullanıldı. Elde edilen sonuçlar için $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3. Bulgular

Çalışmaya alınan 393 BPİAP tanılı hastanın 82'sinde cilt bulguları mevcuttu. Dosya verilerine ulaşılamayan 13 hasta dışlandı ve analizler 69 hasta üzerinden yapıldı. Dahil edilen hastaların 31'i (%44,9) kız, 38'i (%55,1) erkekti. Ortalama tanı yaşı $4,37 \pm 2,2$ ay, başvuru yaşı $3,98 \pm 1,64$ ay ve semptom başlangıç yaşı $2,6 \pm 1,36$ ay idi. Klinik alt tiplere

bakıldığında hastaların 20'sinde (%29) AD mevcutken AD dışı döküntüsü olan hasta sayısı 49'du (%71). Hasta grubunun döküntü morfolojik dağılımı ve demografik özellikleri Figur-1 ve Tablo-1'de verilmiştir.

Başlangıç değerlendirmesinde 26 hastada (%37,7) cilt bulgusu izlendi, izlem sırasında 43 hastada (%62,3) yeni cilt bulgusu gelişti. AD toplamda 20 hastada (%29,0) izlendi. Olguların %70,0'inde (14/20) başlangıçta AD vardı, %30,0'unda ise (6/20) izlem sırasında gelişti.

Tablo 1. Hasta Grubunun Dağılımı

	Hastalar (n=69)
Cinsiyet	
Kız (n, %)	31 (% 44,9)
Erkek (n, %)	38 (% 55,1)
Tanı Yaşı (ay, ortalama±SD)	4,37± 2,2
Döküntü	
Başvuruda (n, %)	26 (% 37,7)
Klinik izlemde (n, %)	43 (% 62,3)
Döküntü morfolojisi	
Ürtiker (n, %)	8 (% 11,6)
Atopik dermatit (n, %)	20 (% 28)
Perioral hiperemi (n, %)	10 (%14,5)
Flushing (n, %)	7 (% 10,1)
Nonspesifik raş (n, %)	24 (%34,8)
Anne sütü alımı	
Alan (n, %)	59 (%85,5)
Almayan (n, %)	10 (%14,5)
Total IgE değeri (kU/L, ortalama±SD)	58,12±55,9
Mutlak eozinofil sayısı (sayı /mm ³ , ortalama±SD)	475,76±282,13

AD dışı döküntüsü olan hastaların 8 tanesinde ürtiker görüldü (%11,6). Olguların %25'inde (2/8) tanı anında ürtiker mevcuttu, %75'inde ise (6/8) izlem sürecinde ortaya çıktı. Perioral hiperemi toplamda 10 hastada (%14,5) görüldü. Bu hastaların %40,0'ında (4/10) bulgu tanı anında mevcutken,

%60,0'ında (6/10) takip sürecinde ortaya çıktı. Flushing toplamda 7 hastada (%10,1) saptandı. Olguların %28,6'sı (2/7) tanı anında bulunurken, %71,4'ü (5/7) izlem sürecinde gelişti. Nonspesifik raş ise toplamda 24 hastada (%34,8) gözlemlendi. Bu hastaların %16,7'sinde (4/24) döküntü başlangıçta mevcutken, %83,3'ünde (20/24) izlem sırasında ortaya çıktı (p=0,007).

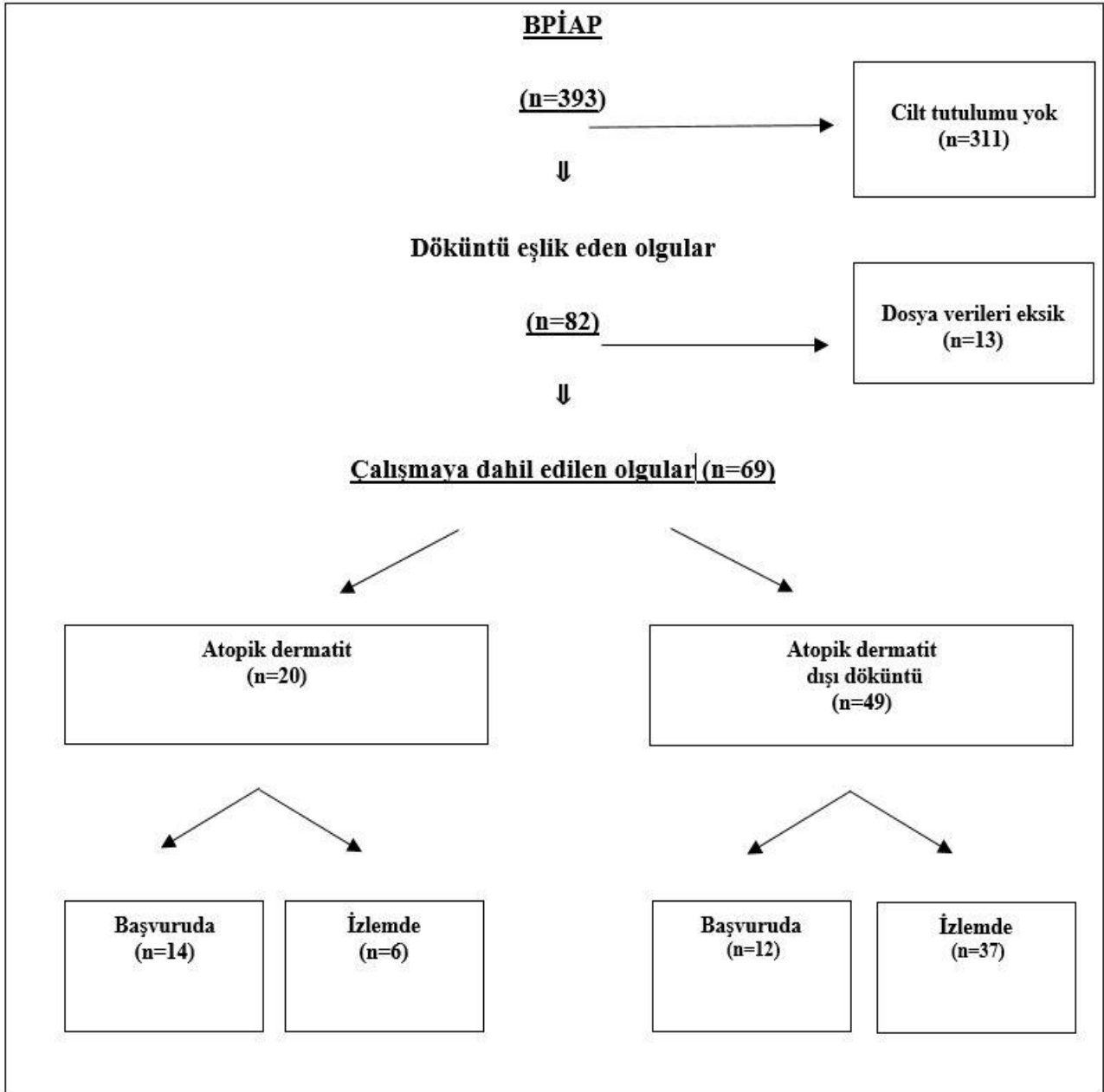


Figure 1. Çalışma Dizaynı

Beslenme özellikleri açısından hastaların 59'u (%85,5) anne sütü alıyor, 10'u (%14,5) ise almıyordu. Anne sütü ile beslenen hastaların 21'inde (%35,6) başlangıçta cilt bulgusu saptandı, izlem süresince 38 hastada (%64,4) yeni cilt bulgusu gelişti. Laboratuvar parametreleri incelendiğinde, ortalama mutlak eozinofil sayısı

475,76±282,13/mm³, serum IgE düzeyi 58,12±55,9 IU/ml olarak saptandı. Döküntü morfolojisinin, döküntünün emzirme ile ilişkisinin, serum total IgE ve mutlak eozinofil sayılarının başlangıç ve klinik izlemdeki dağılımları figür-1 ve tablo-2' de verilmiştir.

Tablo 2. Döküntü Zamanına Göre Dağılım

Hasta sayısı (n)	Başlangıçta (n=26)	İzlemde (n=43)	P value
Cinsiyet (n, %)			
Kız (31, % 44,9)	10 (% 32,3)	21 (% 67,7)	0,40
Erkek (38, % 55,1)	16 (% 42,1)	22 (% 57,9)	
Döküntü			
Ürtiker (n, %)	2 (%25)	6 (%75)	0,007
Atopik dermatit (n, %)	14 (%70)	6 (%30)	
Perioral hiperemi (n, %)	4 (%40)	6 (%60)	
Flushing (n, %)	2 (%28,6)	5 (%71,4)	
Nonspesifik raş (n, %)	4 (%16,7)	20 (%83,3)	
Anne sütü alımı			
Alan (n, %)	21 (%35,6)	38 (%64,4)	0,48
Almayan (n, %)	5 (%50)	5 (%50)	
Serum IgE (IU /K , ortalama±SD)	65±74	53,3±39,2	0,48
Mutlak eozinofil sayısı (count /mm ³ , mean±SD)	543,96±307,9	434,53±260,4	0,11

4.Tartışma

Bu çalışmada, BPİAP tanısı almış 393 bebekten 69'unda ayrıntılı klinik veriler incelenmiş ve bu olguların %37,7'sinde tanı anında cilt bulguları saptanmıştır. BPİAP'ın klasik tanımında dermatolojik bulguların yer almaması ve literatürde genellikle nadiren dermatolojik bulguların raporlanması dikkate alındığında, bu oran dikkat çekicidir (1,6).

Çalışmamızda elde edilen bu oran, BPİAP'ta cilt bulgularının düşünüldüğünden daha yaygın olabileceğini ortaya koymaktadır.

Cilt bulguları olan hastalarımızın 43'ünde (%62,3) bu bulgular izlem sürecinde gelişmiştir. Bu durum, BPİAP'ın cilt bulgularını başlangıçta göstermeyip, zamanla alerjik spektrum içinde ilerleyebileceğini düşündürmektedir. Literatürde, özellikle AD gibi durumların BPİAP sonrası çocukluk çağına gelişebileceği bildirilmiş olsa da bu tür bulguların doğrudan BPİAP'ın bir parçası mı yoksa birlikte seyreden atopik eğilimin bir yansıması mı olduğu halen tartışmalıdır (10,11).

Literatürde, BPİAP 'ta en sık bildirilen cilt bulgusu perianal bölgede lokalize olan skin tag olup, ürtiker veya tipik AD bulguları nadirdir (6,12,13). Hasta grubumuzdaki spesifik cilt bulguları incelendiğinde; AD en sık görülen döküntü tipi olup, toplam 20 hastada (%29,0) saptanmıştır. Bu hastaların %70,0'ında tanı anında AD mevcutken, %30,0'ında izlem sırasında AD gelişmiştir. Ürtiker ise 8 hastada

(%11,6) gözlenmiş ve çoğunluğu (%75,0) izlem sürecinde ortaya çıkmıştır. Ayrıca, perioral hiperemi (%14,5), flushing (%10,1) ve nonspesifik döküntüler (%34,8) de belirli oranlarda izlenmiştir. Nonspesifik döküntülerin (nonspesifik raş) büyük çoğunluğu (%83,3) izlem sürecinde gelişmiştir (p=0,007). Şüpheli besin ile yapılan oral provakasyon testleri ile döküntü morfolojilerinin besin alerjisi ile ilişkisi teyit edilmiş olup bu durum, dermatolojik reaksiyonların rastlantısal olmadığını ve alerjenle temasa bağlı immünolojik bir mekanizmanın sonucu olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızda nonspesifik döküntülerin büyük çoğunluğunun (%83,3) izlem sürecinde ortaya çıkması ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunması (p=0,007), non-İgE aracılı besin alerjilerinde sıklıkla raporlanmayan bu bulguya dikkat çekmektedir.

BPİAP'ın en yaygın bulguları rektal kanama ve mukuslu dışkı iken, vakaların yaklaşık %22'sinde AD da dahil olmak üzere çeşitli kutanöz döküntüler de bildirilmiştir, ancak yalnızca anne sütüyle beslemenin bu bebeklerde döküntü şiddetini artırdığına veya azalttığına dair doğrudan bir kanıt yoktur (14,15). Çalışmamızda da literatürü destekler şekilde anne sütü alan hasta grubu ile döküntü arası ilişki saptanmamıştır (p=0,38). Ancak anne sütü alan 59 hastanın 21'inde (%35,5) başlangıçta döküntü mevcutken 38'inde (%64,5) izlemde döküntü olduğu görülmüştür. Bu bulgular, anne sütü alan bebeklerde semptomların daha geç ortaya

çıkabileceğini ve belki de maternal diyetin bu süreçte rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

BPIAP'lı olgularda cilt döküntüsünün varlığı, bazı çalışmalarda ilerleyen dönemde IgE duyarlılığı gelişimi veya IgE aracılı alerjik hastalıklara geçiş ile ilişkilendirilmiştir. Ancak bu hastalarda cilt döküntüsü ile total serum IgE düzeyleri arasında doğrudan ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon gösterilememiştir. Nitekim, literatürde cilt bulgusu gelişen her BPIAP vakasında yüksek total IgE düzeyleri beklenmediği, bunun yerine döküntülerin potansiyel bir 'alerjik geçiş' göstergesi olabileceği vurgulanmaktadır (11,16,17). Çalışmamızda da tanı anındaki ortalama total serum IgE düzeyi $65 \pm 7,4$ IU/mL, izlem döneminde ise $53,3 \pm 39,2$ IU/mL olarak saptanmış olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgular, cilt döküntüsü varlığının IgE düzeylerinden bağımsız gelişebileceğini ve total IgE'nin tek başına bu süreçte yeterli bir belirteç olmayabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada, BPIAP tanısı alan hastalarda serum eozinofil düzeyleri ile döküntü varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ayrıca, klinik izlem sürecinde serum eozinofil düzeylerinde belirgin bir artış gözlenmemiştir. Bu bulgular, periferik eozinofili varlığının BPIAP'a eşlik eden kutanöz semptomlarla doğrudan ilişkili

olmayabileceğini düşündürmektedir. BPIAP'lı çoğu bebekte serum eozinofil düzeyleri hafif yükseklik dışında genellikle belirgin değildir; doku (kolon) eozinofil sayılarının FPIAP'ta daha anlamlı bir gösterge olduğunu ortaya koymuştur (18,19). Ancak AD'nin eşlik ettiği BPIAP'lı olgularda eozinofil sayısı yüksek bulunabilir (20). Elde edilen veriler, BPIAP'ın patogeneğinde lokal inflamatuvar süreçlerin sistemik eozinofil yanıtına yansımayaabileceğini destekler niteliktedir. Bu nedenle, eozinofil düzeylerinin tek başına döküntü gibi klinik bulguların öngörülmesinde yeterli bir belirteç olmayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bulgularımızın daha geniş örneklemli, prospektif çalışmalarla desteklenmesi gerektiği kanaatindeyiz.

Literatürde BPIAP hastalarında döküntüye ilişkin vaka serileri sınırlı iken, çalışmamız bu alandaki ilk sistematik verilerden birini sunmaktadır. Çalışmamızda elde edilen bu bulgular, BPIAP'nin yalnızca gastrointestinal değil, dermatolojik belirtilerle de seyreden daha geniş bir klinik spektrum içerisinde değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu yönüyle çalışmamız, mevcut literatürde sıklıkla göz ardı edilen bu klinik değişkenliğe dikkat çekerek, BPIAP'nin klinik spektrumunun daha geniş bir perspektiften ele alınmasına olanak sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Barni S, Benedetta Pessina, Fioretti L, Luca Scarallo, Siena AD, Matteo Bramuzzo, et al. Food Protein-Induced Allergic Proctocolitis: Real-World Experience from an Italian Cohort. *Nutrients*. 2024 Dec 30;17(1):98–8.
2. Barni S, Mori F, Giovannini M, Liotti L, Mastrorilli C, Pecoraro L, et al. Allergic Proctocolitis: Literature Review and Proposal of a Diagnostic–Therapeutic Algorithm. *Life*. 2023 Aug 29;13(9):1824–4.
3. Uncuoğlu A, Aydoğan M, Şimşek IE, Çöğür MT, Uçak K, Acar HC. A Prospective Assessment of Clinical Characteristics and Responses to Dietary Elimination in Food Protein-Induced Allergic Proctocolitis. *The journal of allergy and clinical immunology In practice* [Internet]. 2022 Jan;10(1):206–214.e1.
4. Lucarelli S, Nardo GD, Lastrucci G, D'Alfonso Y, Marcheggiano A, Federici T, et al. Allergic proctocolitis refractory to maternal hypoallergenic diet in exclusively breast-fed infants: a clinical observation. *BMC Gastroenterology*. 2011 Jul 16;11(1).
5. Nowak-Węgrzyn A, Katz Y, Mehr SS, Koletzko S. Non-IgE-mediated gastrointestinal food allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2015 May;135(5):1114–24.
6. Mennini M, Fiocchi AG, Cafarotti A, Montesano M, Mauro A, Villa MP, et al. Food protein-induced allergic proctocolitis in infants: Literature review and proposal of a management protocol. *World Allergy Organization Journal*. 2020 Oct;13(10):100471.
7. Lozinsky AC, Meyer R, Anagnostou K, Dziubak R, Reeve K, Godwin H, et al. Cow's Milk Protein Allergy from Diagnosis to Management: A Very Different Journey for General Practitioners and Parents. *Children* [Internet]. 2015 Jul 21;23(3):317–29.
8. Mc D. Classification of Hypersensitivity Reactions [Internet]. *Allergy and asthma proceedings*. 2019. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31690397/>
9. Jutel M, Agache I, Zemelka-Wiacek M, Akdis M, Chivato T, Del Giacco S, et al. Nomenclature of Allergic Diseases and Hypersensitivity reactions: Adapted to Modern needs: an EAACI Position Paper. *Allergy* [Internet]. 2023 Oct 10;78(11).
10. Kraft, Monica & Stukus, David. (2021). Increased IgE-Mediated Food Allergy with Food Protein-Induced Allergic Proctocolitis. *Pediatrics*. 148. S35–S36. 10.1542/peds.2021-053843ZZ.
11. Tran KL, Wisner EL, Jeha GM, Wall LA. Development of IgE-mediated food allergies in

- children with history of food protein-induced allergic proctocolitis: a series of five cases. *Frontiers in Allergy*. 2024 Mar 28;5.
12. Zaki SA, Banur D. Anal skin tag - An unusual presenting feature of food protein-induced allergic proctocolitis in a neonate. *Journal of neonatal-perinatal medicine* [Internet]. 2021;14(3):441–4.
 13. Labrosse R, Graham F, Caubet JC. Non-IgE-Mediated Gastrointestinal Food Allergies in Children: An Update. *Nutrients*. 2020 Jul 14;12(7):2086.
 14. Buyuktiryaki B, Kulhas Celik I, Erdem SB, Capanoglu M, Civelek E, Guc BU, et al. Risk Factors Influencing Tolerance and Clinical Features of Food Protein-induced Allergic Proctocolitis. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition* [Internet]. 2020 May;70(5):574–9.
 15. Vassilopoulou E, Feketea G, Konstantinou GN, Zekakos Xypolias D, Valianatou M, Petrodimopoulou M, et al. Food Protein-Induced Allergic Proctocolitis: The Effect of Maternal Diet During Pregnancy and Breastfeeding in a Mediterranean Population. *Frontiers in Nutrition*. 2022 Mar 30;9.
 16. Cetinkaya PG, Ocak M, Sahiner UM, Sekerel BE, Soyer O. Food protein-induced allergic proctocolitis may have distinct phenotypes. *Annals of allergy, asthma & immunology: official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology* [Internet]. 2021 Jan;126(1):75–82.
 17. Moghtaderi M, Mostafavi S, Honar N, Najib K, Nabavizadeh SH. Sensitization to common food allergens in infants with food protein-induced allergic proctocolitis: a prospective study. *Asia Pacific Allergy*. 2025 Mar 17;15(3):171–175.
 18. Moon CJ, Kwon TH, Lee HS. Portal vein thrombosis and food protein-induced allergic proctocolitis in a premature newborn with hypereosinophilia: a case report. *BMC Pediatrics*. 2021 Jan 23;21(1).
 19. Enza D'Auria, Cavigioli F, Acunzo M, Azzurra P, Gallo AD, Piran C, et al. Food-Protein-Induced Proctocolitis in Pre-Term Newborns with Bloody Stools in a Neonatal Intensive Care Unit. *Nutrients*. 2024 Sep 9;16(17):3036–6.
 20. Hu Y, Liu S, Liu P, Mu Z, Zhang J. Clinical relevance of eosinophils, basophils, serum total IgE level, allergen-specific IgE, and clinical features in atopic dermatitis. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*. 2020 Feb 18;34(6).