

İnflamatuvar barsak hastalığında fekal kalprotektinin akut faz reaktanları ve endoskopik aktivite indeksi ile korelasyonu ve hastalık şiddetine göre fekal kalprotektin düzeylerinin karşılaştırılması

Correlation of fecal calprotectin with acute phase reactants and endoscopic activity index and comparison of fecal calprotectin levels according to disease severity in inflammatory bowel disease

Serkan İPEK¹, Cem ÇEKİÇ¹, Elif SARITAŞ YÜKSEL¹, M. Eren KALENDER², Zeynep Zehra GÜMÜŞ², Mahmut ARABUL¹, Emrah ALPER¹, Belkıs ÜNSAL¹

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ¹Gastroenteroloji Kliniği, ²İç Hastalıkları Kliniği, İzmir

Giriş ve Amaç: İnflamatuvar barsak hastalığında inflamasyonu gösteren serum parametrelerindeki yükseklik, mukozal inflamasyona her zaman eşlik etmeyebilir. Bu durum araştırmacıları fekal markerlara yönlendirmiştir. Bunlar içinde en sık kullanılan fekal kalprotektinin subklinik mukozal inflamasyonu tespit edebildiği ve relapsı olan hastaları daha erken tanımlayabildiği gösterilmiştir. Çalışmamızda, inflamatuvar barsak hastalığında fekal kalprotektinin lökosit sayısı, C-reaktif protein, eritrosit sedimentasyon hızı ve endoskopik aktivite indeksiyle korelasyonunu değerlendirmeyi, ayrıca farklı hastalık şiddeti olan gruplar arasında fekal kalprotektin düzeylerini karşılaştırmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntem:** Aktif inflamatuvar barsak hastalığı olanlarda fekal kalprotektin, C-reaktif protein, eritrosit sedimentasyon hızı, lökosit sayısı ve endoskopik aktivite indeksi bakılarak, fekal kalprotektinin diğer parametrelerle korelasyonu değerlendirildi. Ayrıca hastalar hastalık aktivitesine göre hafif, orta ve şiddetli olarak ayrılarak gruplar arasında fekal kalprotektin düzeyleri karşılaştırıldı. **Bulgular:** Çalışmaya 40 ülseratif kolit, 25 Crohn hastası olmak üzere toplam 65 hasta dahil edildi. Fekal kalprotektinin ülseratif kolit hastalarında sadece eritrosit sedimentasyon hızı ile korele olduğu saptandı. Crohn hastalarında ise fekal kalprotektinin diğer tüm parametrelerle korele olduğu görüldü. Hastalık şiddetine göre gruplar arasında fekal kalprotektin düzeyleri açısından anlamlı fark saptanmadı. **Sonuç:** Çalışmamızda, inflamatuvar barsak hastalığında fekal kalprotektin düzeyleri açısından farklı hastalık şiddetine sahip gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Bu konuda daha büyük çalışmalara ve yeni noninvaziv testlere ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Fekal kalprotektin, inflamatuvar barsak hastalığı

GİRİŞ

İnflamatuvar barsak hastalığı (İBH) olan hastaların takibinde, hastalık aktivitesini tespit etmek için pek çok laboratuvar parametreleri bulunmaktadır. Bunlardan en sık kullanılanlar lökosit sayısı (WBC), C-reaktif protein (CRP) ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) gibi kan tetkikleridir. Ancak bu tetkiklerin sensitivite ve spesifiteleri düşüktür. Mukozal inflamasyonu, dolayısıyla hastalık aktivasyonunu tespit etmenin en iyi yolu biyopsili endoskopidir. Ancak endoskopi invaziv ve pahalı bir yöntemdir. Aynı

Background and Aims: Serum inflammatory markers do not always correlate with mucosal inflammation in inflammatory bowel diseases. This situation directed researchers to fecal inflammatory markers. Calprotectin, the most common marker of fecal markers, can determine subclinical mucosal inflammation and the relapsed patients earlier. So, in this study, we aimed to evaluate the correlations of fecal calprotectin, white blood cell count, C-reactive protein, erythrocyte sedimentation ratio and endoscopic activity index. We also aimed to compare the calprotectin levels of the groups with different disease activity. **Materials and Methods:** We examined the patients with active disease and recorded their endoscopic activity indexes and the levels of fecal calprotectin, CRP, ESR and white blood cell count. We evaluated the correlations of these variables above. The patients classified in 3 groups due to mild, moderate and severe disease activity. Calprotectin levels of these groups were also compared. **Results:** Totally 65 patients (40 patients with ulcerative colitis and 25 patients with Crohn's disease) were included in this study. In ulcerative colitis patients, only fecal calprotectin was correlated with ESR. On the other hand, fecal calprotectin was correlated with all of other variables in Crohn's disease patients. Fecal calprotectin levels showed no statistically significant difference between the groups with different disease activity. **Conclusion:** In this study, we could not demonstrate a relationship between fecal calprotectin levels and the groups due to disease activity. Further researches with larger sample size and new non-invasive tests are needed.

Key words: Fecal calprotectin, inflammatory bowel disease

zamanda sık uygulanması hastalar açısından rahatsızlık vericidir. Bu nedenle hastalık aktivasyonunu tespit ve takip etmek için noninvaziv yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur (1). Bu amaçla son yıllarda fekal marker olarak adlandırılan yöntemlerin kullanımı giderek artmaktadır. İntestinal inflamasyon sırasında lökositler mukozaya infiltre olur ve nötrofil kaynaklı proteinlerin feçeste atılımı artar. Bunlar içinde günümüzde en sık kullanılan ve güvenilir olanı fekal kalprotektindir (2).

İletişim: Serkan İPEK

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Gastroenteroloji Kliniği Karabağlar, İzmir
Tel: +90 232 243 43 43 • E-mail: serkanipek@hotmail.com

Geliş Tarihi: 25.05.2015 • **Kabul Tarihi:** 03.01.2016

Biz bu çalışmada; inflamatuvar barsak hastalığında fekal kalprotektinin akut faz reaktanları olarak da adlandırılan WBC, CRP, ESR ve ek olarak endoskopik aktivite indeksiyle korelasyonunu değerlendirmeyi, ayrıca farklı hastalık şiddeti olan gruplar arasında fekal kalprotektin düzeylerini karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma grubu, Kasım 2011- Ocak 2013 tarihleri arasında İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Polikliniği'ne başvuran inflamatuvar barsak hastalığı olan hastalar arasından seçilmiştir. Daha önce inflamatuvar barsak hastalığı tanısı olup aktivasyon bulgularıyla başvuran veya yeni tanı inflamatuvar barsak hastalığı olduğu düşünülen hastalardan fekal kalprotektin, CRP, ESR, tam kan sayımı ve ileokolonoskopi istenerek, endoskopik olarak aktif inflamatuvar

barsak hastalığı saptanan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların ileokolonoskopileri, kan ve gayta tetkikleri istendikten sonra 3 gün içerisinde yapıldı. İleokolonoskopiye aktivasyon bulgusu olmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Fekal kalprotektin enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) yöntemiyle kantitatif olarak ölçüldü. Tam kan sayımı içinden sadece WBC çalışmada değerlendirilmeye alındı.

Ülseratif kolit tanılı hastaların endoskopik aktiviteleri, Rachmilewitz aktivite indeksine göre hesaplandı. Buna göre aktivite indeksleri 4-6 olanlar hafif, 7-9 olanlar orta, 10-12 olanlar şiddetli olarak kabul edildi. Ülseratif kolit hastaları ayrıca Montreal sınıflandırması ile tutulum yerlerine göre gruplandırıldılar. Buna göre rektumla sınırlı olanlar proktit, splenik fleksuranın distalinde sınırlı olanlar sol taraf koliti, splenik fleksuranın proksimaline yayılanlar da ekstensif kolit olarak adlandırıldılar. Crohn hastalarının en-

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri

		Ülseratif kolit		Crohn hastalığı			
		n	%	n	%		
Cinsiyet	Erkek	30	75	14	56		
	Kadın	10	25	11	44		
	Total	40	100	25	100		
Hastalık aktivitesi	Hafif	9	22,5	11	44		
	Orta	18	45	8	32		
	Şiddetli	13	32,5	6	24		
Tutulum yeri		Ekstensif	15	37,5	İleal	7	8
		Sol taraf	18	45	İleokolonik	18	72
		Proktit	7	17,5	Kolonik	0	0

Tablo 2. Grupların hastalık şiddetine göre tutulum yerleri

	Hafif		Orta		Şiddetli	
	n	%	n	%	n	%
Ülseratif kolit						
Ekstensif kolit	3	33,3	6	33,3	6	46,2
Sol taraf koliti	4	44,4	9	50	5	38,5
Proktit	2	22,2	3	16,7	2	15,4
Total	9	100	18	100	13	100
Crohn hastalığı						
İleokolonik	4	36	8	100	6	100
İleal	7	64				
Total	11	100				

doskopik aktiviteleri ise SES-CD (Simple Endoscopic Score for Crohn's Disease) ile hesaplandı. Buna göre 4-9 olanlar hafif, 10-19 olanlar orta, ≥ 20 olanlar ise şiddetli olarak kabul edildi. Crohn hastaları da tutulum yerlerine göre ileal, ileokolonik ve kolonik tutulumlu olarak ayrıldılar.

Ülseratif kolit ve Crohn hastalarında fekal kalprotektinin WBC, CRP, ESR ve endoskopik aktivite indeksiyle korelasyonu değerlendirildi. Ayrıca hastalar hastalık aktivitesine göre hafif, orta ve şiddetli olarak ayrıldı. Gruplar arasında fekal kalprotektin, WBC, CRP ve ESR düzeyleri karşılaştırıldı. Çalışma için etik kurul onayı alındı.

İstatistiksel analizler SPSS 15.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Sınıflayıcı değişkenler için sayılar ve yüzdelere, sayısal değişkenler için ortalama ve standart sapma değerleri betimleyici istatistik olarak hesaplandı. Gruplar arası farkların hesaplanmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. İlişki analizi için Spearman korelasyon analizi yapıldı. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza 40'ü ülseratif kolit, 25'i Crohn hastası olmak üzere toplam 65 hasta dahil edildi. Ülseratif kolit hastalarında ortalama yaş $44 \pm 14,9$ iken, Crohn hastalarında

$43,8 \pm 15$ olarak saptandı. Crohn hastalarında izole kolon tutulumu olan hasta yoktu. Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de görülmektedir.

Hastalık şiddetine göre tutulum yerleri değerlendirildiğinde; ülseratif kolit hastalarında hafif şiddetteki hastaların %44,4'ü ve orta şiddetteki hastaların %50'si sol taraf koliti iken, şiddetli hastalığı olanların %46,2'si ekstensif kolitti. Crohn hastalarında; hafif şiddetteki hastaların %64'ü ileal tutulumlu iken, orta ve şiddetli aktivitesi olan hastaların tamamı ileokolonik tutulumlu (Tablo 2).

Ülseratif kolit hastalarında fekal kalprotektin, WBC, CRP, ESR ve endoskopik aktivite indeksinin kendi aralarındaki korelasyonları değerlendirildiğinde, fekal kalprotektinin ülseratif kolit hastalarında sadece ESR ile korele olduğu görüldü (Tablo 3).

Korelasyon açısından parametreler Crohn hastalarında değerlendirildiğinde; fekal kalprotektinin WBC, CRP, ESR ve endoskopik aktivite indeksi ile korele olduğu görüldü. (Tablo 4).

Hastalar, hastalık şiddetine göre hafif, orta ve şiddetli olarak ayrılıp, fekal kalprotektin ($\mu\text{g/g}$), WBC ($\text{K}/\mu\text{L}$), CRP (mg/dL) ve ESR (mm/saat) ortalama düzeyleri üç grup arasında değerlendirildiğinde, ülseratif kolit hastalarında

Tablo 3. Ülseratif kolit hastalarında fekal kalprotektin, WBC, CRP, ESR ve endoskopik aktivite indeksinin korelasyonu

	F. Kalp.		WBC		CRP		ESR		EAİ	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
F. Kalp.	1	•	0,056	0,731	-0,018	0,913	0,368	0,02	0,216	0,18
WBC	0,056	0,731	1	•	0,417	0,007	0,31	0,052	0,173	0,284
CRP	-0,018	0,913	0,417	0,007	1	•	0,63	<0,001	0,239	0,137
ESR	0,368	0,02	0,31	0,052	0,63	<0,001	1	•	0,47	0,002
EAİ	0,216	0,18	0,173	0,284	0,239	0,137	0,47	0,002	1	•

F. Kalp: Fekal kalprotektin, WBC: Lökosit sayısı, CRP: C-reaktif protein, ESR: Eritrosit sedimantasyon hızı EAİ: Endoskopik aktivite indeksi.

Tablo 4. Crohn hastalarında fekal kalprotektin, WBC, CRP, ESR ve endoskopik aktivite indeksinin korelasyonu

	F. Kalp.		WBC		CRP		ESR		EAİ	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
F. Kalp.	1	•	0,498	0,011	0,516	0,008	0,415	0,039	0,507	0,01
WBC	0,498	0,011	1	•	0,471	0,018	0,196	0,347	0,09	0,667
CRP	0,516	0,008	0,471	0,018	1	•	0,487	0,013	0,355	0,082
ESR	0,415	0,039	0,196	0,347	0,487	0,013	1	•	0,408	0,043
EAİ	0,507	0,01	0,09	0,667	0,355	0,082	0,408	0,043	1	•

F. Kalp: Fekal kalprotektin, WBC: Lökosit sayısı, CRP: C-reaktif protein, ESR: Eritrosit sedimantasyon hızı EAİ: Endoskopik aktivite indeksi.

hiçbir parametrenin ortalama düzeyi açısından hafif, orta ve şiddetli hastalık arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 5).

Parametreler, hastalık şiddetine göre Crohn hastalarında değerlendirildiğinde; fekal kalprotektin ve ESR düzeylerinin gruplar arasında anlamlı derecede farklı olmadığı görüldü. Ancak WBC ve CRP düzeylerinin şiddetli aktiviteye sahip Crohn hastalarında, orta şiddetteki hastalara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptandı. Ancak WBC ve CRP düzeyleri açısından hafif ve orta şiddetteki hastalar arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 6).

TARTIŞMA

İnflamatuvar barsak hastalığında pek çok açıdan hekimler için hala bazı sorunlar mevcuttur. Bunlar tanı, prognoz,

hastalık aktivitesinin, şiddetinin ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesidir. Bu açıdan her biri için tek bir altın standart test yoktur. Bunun yerine; tanı koymak, hastalık şiddetini değerlendirmek ve hastalığın sonucunu tahmin etmek için semptom, klinik muayene, laboratuvar bulguları, radyoloji ve biyopsili endoskopinin kombinasyonu kullanılır (3).

CRP, ESR ve inflamasyonun diğer serum parametrelerindeki yükseklik, mukozal inflamasyona her zaman eşlik etmediğinden dolayı bu parametreler, mukozal inflamasyonun şiddeti ve yaygınlığını güvenilir bir şekilde yansıtmazlar (4). Bu durum araştırmacıları fekal markerlara yönlendirmiştir. Fekal markerlar için araştırmaların belirgin nedenlerinden biri, İBH'lı hastalarda dışkıda kolay uygulanabilir olmasıdır. Ayrıca serum markerları, barsak

Tablo 5. Ülseratif kolit hastalarında hastalık şiddetine göre fekal kalprotektin, WBC, CRP ve ESR düzeylerinin karşılaştırılması.

	Hafif		Orta		Şiddetli
	Ort. (±SD)		Ort. (±SD)		Ort. (±SD)
F. Kalp.	3223.7 (3113.4)		5889.6 (5599.7)		6347.5 (7333.7)
p		0,198		0,215	
WBC	8370 (3671.6)		9535.5 (3824.8)		10235.3 (3407.1)
p		0,208		0,186	
CRP	1.26 (1.67)		3.08 (4.31)		3.14 (3.94)
p		0,216		0,71	
ESR	14.44 (11.72)		34.5 (28.28)		41.69 (23.15)
p		0,064		0,057	

F. Kalp: Fekal kalprotektin, WBC: Lökosit sayısı, CRP: C-reaktif protein, ESR: Eritrosit sedimentasyon hızı Ort. (±SD): Ortalama (±Standart sapma)

Tablo 6. Crohn hastalarında hastalık şiddetine göre fekal kalprotektin, WBC, CRP ve ESR düzeylerinin karşılaştırılması

	Hafif		Orta		Şiddetli
	Ort. (±SD)		Ort. (±SD)		Ort. (±SD)
F. Kalp.	815.4 (908.6)		2851.8 (4103.04)		3118.5 (1896.9)
p		0,719		0,272	
WBC	8779.5 (5072.5)		6517.5 (2084.8)		11033.3 (2790.4)
p		0,509		0,007	
CRP	4.06 (5.69)		3.13 (3.29)		10.83 (9.11)
p		0,411		0,024	
ESR	34.82 (21.2)		56.38 (29.46)		60.33 (24.33)
p		0,288		0,897	

F. Kalp: Fekal kalprotektin, WBC: Lökosit sayısı, CRP: C-reaktif protein, ESR: Eritrosit sedimentasyon hızı Ort. (±SD): Ortalama (±Standart sapma)

inflamasyonu dışında çeşitli durumlarda da artabilir. Fekal markerlar, gastrointestinal enfeksiyon yokluğunda İBH için daha yüksek sensitiviteye sahiptir. Ayrıca fekal markerlar, İBH'lı hastalarda mukozal inflamasyonu gösterirse, endoskopik inceleme gerekmez. Fekal laktoferrin, elastaz, lizozim, myeloperoksidaz ve kalprotektin dahil dışkıda çok sayıda nötrofil kaynaklı protein çalışılmıştır. Kalprotektin, 36 kDa ağırlığında kalsiyum ve çinko bağlayan bir proteindir ve diğerlerine göre en değerli olanıdır. Diğer nötrofil markerlarının aksine kalprotektin, granülositlerde sitozolik proteinlerin %60'ını oluşturur (3). Fekal kalprotektin konsantrasyonu, inflame barsak duvarından lümeneye artmış nötrofil migrasyonunu yansıtır (5). Fekal kalprotektinin bakteriyostatik ve fungistatik özellikleri vardır ve feçeste plazmada olduğundan 6 kat daha yüksek seviyelerde bulunur (6). Kalprotektin inflamasyonun çok sensitif bir markerı olmasına rağmen spesifik değildir. Neoplazi, enfeksiyon ve poliplerde de artmış düzeyleri bulunabilir (3).

Biz çalışmamızda fekal kalprotektinin CRP, WBC, ESR ve endoskopik aktivite indeksiyle korelasyonunu değerlendirmeyi amaçladık. Bu konuyla ilgili daha önce yapılan benzer çalışmalarda değişik sonuçlar elde edilmiştir. Bazılarında korelasyon olduğu gösterilirken, bazılarında da korelasyon bulunmamıştır. Çalışmamızda ayrıca hastalar hastalık şiddetine göre ayrılarak parametreler grupları arasında karşılaştırıldı.

Langhorst ve ark, ülseratif kolitli hastalarda endoskopik skorun fekal kalprotektin ile korele olduğunu, fakat CRP ile korele olmadığını saptamışlardır. Yine aynı çalışmada, Crohn hastalarında endoskopik skor ile hem fekal kalprotektin hem de CRP'nin korele olduğunu belirtmişlerdir (7). Roseth ve ark, ülseratif kolit hastalarında yaptıkları çalışmada, fekal kalprotektin ve endoskopik aktivite arasında belirgin korelasyon olduğunu göstermişlerdir (8). Vieira ve ark, hem Crohn hem de ülseratif kolit hastalarında, fekal kalprotektinin endoskopik aktivite skorları ve CRP ile korele olduğunu göstermişlerdir (9). Costa ve ark. ise, ülseratif kolitli hastalarda fekal kalprotektin ile endoskopik aktivite arasında bir korelasyon bulurlarken, Crohn hastalarında aynı durum söz konusu olmamıştır. Ayrıca bu çalışmada, fekal kalprotektinin relapsın belirlenmesinde, Crohn hastalarına göre ülseratif kolitli hastalarda daha güçlü bir prediktif marker olduğu sonucuna varmışlardır (10).

Sipponen ve ark, Crohn hastalarından oluşan ve endoskopik aktiviteyi "The Crohn's Disease Endoscopic Index of Severity (CDEIS)" ile tanımladıkları çalışma grubunda, fekal kalprotektinin CDEIS ile belirgin korele olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca CRP ile CDEIS arasındaki korelas-

yon da anlamlı bulunmuştur. Fakat fekal kalprotektinin CRP'ye göre CDEIS ile korelasyonunun daha iyi olduğu bildirilmiştir (11). Denis ve ark, normal CRP düzeyi olan aktif Crohn hastalarında yaptıkları çalışmada, endoskopik aktivite ile ESR ve fekal kalprotektin arasında anlamlı bir korelasyon bulmamışlardır (12).

Schoepfer ve ark, irritabl barsak sendromundan İBH'nın ayırılması konusunda yaptıkları bir çalışmanın subgrup analizinde, Crohn ve ülseratif kolit hastalarını endoskopik aktivitelerine göre hafif ve orta-şiddetli olarak iki gruba ayırmışlar ve orta-şiddetli gruplarda hafif şiddetteki gruplara göre fekal kalprotektin düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğunu saptamışlardır (13).

Ricanek ve ark, ülseratif kolit hastalarında fekal kalprotektin düzeyleri ile endoskopik aktivite ve CRP düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır. Ülseratif kolit hastaları endoskopik aktiviteleri açısından değerlendirildiğinde; hafif aktiviteli olanlar ile orta-şiddetli hastalığı olanlar arasında kalprotektin düzeyleri açısından anlamlı fark bulunmuştur. Ancak orta ve şiddetli hastalığı olanlar arasında fark saptanmamıştır (14).

Fekal kalprotektinin aktif ve inaktif hastalığı ayırabileceği iyi bilinir. Bununla beraber kalprotektinin ülseratif kolitte inaktif, hafif, orta ve şiddetli aktif durumlar arasındaki ayırıcı performansına ait veriler yetersizdir. İnflamatuvar aktivitenin derecesini ayırtmak için biomarkerların performanslarına ilişkin bilgi, relapsın erken tespiti ve tedavinin düzenlenmesi açısından önemlidir.

Schoepfer ve ark, 2009 yılında 134 ülseratif kolit hastası ile yaptıkları ve endoskopik aktiviteyi Rachmilewitz aktivite indeksi ile saptadıkları çalışmada hastaları hafif, orta ve şiddetli olarak ayırmışlardır. Endoskopik aktivite indeksinin kalprotektin, CRP, lökosit sayısı ve klinik aktivite indeksi ile anlamlı şekilde korele olduğunu saptamışlardır. Endoskopik aktivite indeksinin değişik subgrupları arasında ayırılabilirliği açısından karşılaştırıldığında, kalprotektinin en iyi performansa sahip olduğu görülmüştür (15).

Schoepfer ve ark, 2010 yılında Crohn hastalarında (n:122) fekal kalprotektinin SES-CD ile korelasyonunu değerlendirdikleri çalışmada, SES-CD ile kalprotektin, CRP ve lökosit düzeyleri arasında anlamlı korelasyon olduğunu saptamışlardır (16).

Bizim çalışmamızda; fekal kalprotektinin ülseratif kolit hastalarında, endoskopik aktivite indeksi, CRP ve WBC ile korele olmadığı, yalnızca ESR ile korele olduğu görüldü. Fekal kalprotektinin ülseratif kolit hastalarında endoskopik aktivite indeksi ile korelasyonunun bulunmaması, daha önceki çoğu çalışmanın sonuçları ile uyumlu değildir.

Crohn hastalarında ise fekal kalprotektinin diğer tüm parametreler ile korele olduğu görüldü.

Ülseratif kolit ve Crohn hastaları, endoskopik aktivitelerine göre hafif, orta ve şiddetli olarak gruplara ayrılıp, fekal kalprotektin, WBC, CRP ve ESR ortalama düzeyleri üç grup arasında değerlendirildiğinde, ülseratif kolit hastalarında hiçbir parametrenin ortalama düzeyi açısından, gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Parametreler Crohn hastalarında değerlendirildiğinde; CRP ve WBC

düzeylerinin şiddetli hastalarda, orta şiddetteki hastalara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görüldü. Diğer parametreler açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

İnflamatuvar barsak hastalığında hastalık şiddetine göre fekal kalprotektin düzeylerini karşılaştıran çalışma sayısı oldukça azdır. Bu konuda daha fazla sayıda ve daha büyük çalışmaların yanı sıra hastalık şiddetini ayırdedebilen yeni noninvaziv markerlara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Burri E, Beglinger C. Faecal calprotectin – a useful tool in the management of inflammatory bowel disease. *Swiss Med Wkly* 2012;142:w13557.
2. Turkay C, Kasapoğlu B. Noninvasive methods in evaluation of inflammatory bowel disease: where do we stand now? An update. *Clinics* 2010;65:221-31.
3. Vermeire S, Van Assche G, Rutgeerts P. Laboratory Markers in IBD: Useful, magic, or unnecessary toys? *Gut* 2006;55:426-31.
4. Minderhoud IM, Samsom M, Oldenburg B. What Predicts Mucosal Inflammation in Crohn's Disease Patients? *Inflamm Bowel Dis* 2007;13:1567-72.
5. Roseth AG, Schmidt PN, Fagerhol MK. Correlation between faecal excretion of indium-111-labelled granulocytes and calprotectin, a granulocyte marker protein, in patients with inflammatory bowel disease. *Scand J Gastroenterol* 1999;34:50-4.
6. Montalto M, Curigliano V, Santoro L, et al. Faecal calprotectin in first-degree relatives of patients with ulcerative colitis. *Am J Gastroenterol* 2007;102:132-6.
7. Langhorst J, Elsenbruch S, Koelzer J, et al. Noninvasive markers in the assessment of intestinal inflammation in inflammatory bowel diseases: performance of fecal lactoferrin, calprotectin, and PMN-elastase, CRP, and clinical indices. *Am J Gastroenterol* 2008;103:162-9.
8. Roseth AG, Aadland E, Jahnsen J, Raknerud N. Assessment of disease activity in ulcerative colitis by faecal calprotectin, a novel granulocyte marker protein. *Digestion* 1997;58:176-80.
9. Vieira A, Fang CB, Rolim EG, et al. Inflammatory bowel disease activity assessed by fecal calprotectin and lactoferrin: correlation with laboratory parameters, clinical, endoscopic and histological indexes. *BMC Research Notes* 2009;2:221.
10. Costa F, Mumolo MG, Ceccarelli L, et al. Calprotectin is a stronger predictive marker of relapse in ulcerative colitis than in Crohn's disease. *Gut* 2005;54:364-8.
11. Sipponen T, Savilahti E, Kolho KL, et al. Crohn's disease activity assessed by fecal calprotectin and lactoferrin: correlation with Crohn's disease activity index and endoscopic findings. *Inflamm Bowel Dis* 2008;14:40-6.
12. Denis MA, Reenaers C, Fontaine F, et al. Assessment of endoscopic activity index and biological inflammatory markers in clinically active Crohn's disease with normal C-reactive protein serum level. *Inflamm Bowel Dis* 2007;13:1100-5.
13. Schoepfer AM, Trummler M, Seeholzer P, et al. Discriminating IBD from IBS: comparison of the test performance of fecal markers, blood leukocytes, CRP, and IBD antibodies. *Inflamm Bowel Dis* 2008;14:32-9.
14. Ricanek P, STEPHAN Brackmann S, Perminow G, et al. Evaluation of disease activity in IBD at the time of diagnosis by the use of clinical, biochemical, and fecal markers. *Scand J Gastroenterol* 2011;46:1081-91.
15. Schoepfer AM, Beglinger C, Straumann A, et al. Ulcerative colitis: correlation of the Rachmilewitz endoscopic activity index with fecal calprotectin, clinical activity, C-reactive protein, and blood leukocytes. *Inflamm Bowel Dis* 2009;15:1851-8.
16. Schoepfer AM, Beglinger C, Straumann A, et al. Fecal calprotectin correlates more closely with the simple endoscopic score for Crohn's disease (SES-CD) than CRP, blood leukocytes, and the CDAI. *Am J Gastroenterol* 2010;105:162-9.