



Yüksek doz senna bağırsak hazırlığında standart rejimler kadar etkin ve tolere edilebilir mi? Senna ile PEG ve sodyum pikosülfat rejimlerinin karşılaştırılması

Is high-dose senna as effective and tolerable as standard regimens in bowel preparation? Comparison of senna versus PEG and sodium picosulfate regimen

Abdullatif ŞİRİN¹, Kübra AKAN², Mehmet Fuat ÇETİN³

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Gastroenteroloji Bilim Dalı, ³Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Düzce Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ²Gastroenteroloji Bölümü, Karabük

Giriş ve Amaç: Bağırsak temizliğinin kalitesi tanısal doğruluğu ve işlem güvenliğini yakından etkiler. Bağırsak temizlik preparatlarının hastaya uygun seçilmesi hasta uyumunu artırabilir. Bu çalışmada, yüksek doz sennanın etkinlik ve tolere edilebilirliğinin standart preparatlar ile karşılaştırılması amaçlandı. **Gereç ve Yöntem:** Elektif kolonoskopi yapılması planlanan toplam 150 ayaktan hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar polietilen glikol, senna ve sodyum pikosülfat magnezyum sitrat olacak şekilde 3 gruba ayrıldı. Hastaların tümüne işlemden 2 gün önce düşük lifli diyet, 1 gün önce berrak sıvı diyet verildi. İşlem öncesinde hazırlık sürecine olan tolerans ve yan etkiler kayıt edildi. Tüm işlemler öğleden önce sedoanaljezi altında yapıldı. Kolon temizliği Aronchick bağırsak hazırlık skalası ile derecelendirildi. Bağırsak hazırlık düzeyi, yan etkiler ve hazırlık sürecine olan tolerans gruplar arasında karşılaştırıldı. **Bulgular:** Senna grubundaki hastaların %74'ünde mükemmel/iyi derecede kolon temizliği sağlandı. Senna, polietilen glikol ve sodyum pikosülfat magnezyum sitratın kolon temizlik düzeyleri benzerdi ($p = 0.846$). Senna rejiminin en belirgin yan etkisi karın ağrısı idi ($p < 0.001$). Sodyum pikosülfat magnezyum sitrat en iyi tolere edilen rejimdi ($p < 0.001$). Senna ve polietilen glikol grubunda tolerans benzerdi. Gruplar arasında adenom tespit oranı, çekal entübasyon oranı ve çekuma ulaşma süresinde fark yoktu. **Sonuç:** Kolonoskopi hazırlığında yüksek doz senna etkili ve tolere edilebilir bulundu. Standart polietilen glikol ve sodyum pikosülfat magnezyum sitrata alternatif bir rejim olarak düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: Senna ekstresi, polietilen glikol, kolonoskopi

Background and Aims: The quality of bowel cleansing closely affects diagnostic accuracy and procedural safety. Appropriate selection of bowel cleansing preparations for the patient may increase patient compliance. In this study, it was aimed to compare the efficacy and tolerance of high-dose senna with standard preparations. **Materials and Methods:** A total of 150 outpatients scheduled for elective colonoscopy were included in the study. Patients were divided into 3 groups as polyethylene glycol, senna and sodium picosulfate magnesium citrate. All patients were given a low fiber diet 2 days before the procedure and a clear liquid diet 1 day before. All procedures were performed under sedoanalgesia before noon. Colon cleansing was graded with the Aronchick bowel preparation scale. Bowel preparation level, side effects, and tolerance to the preparation process were compared between the groups. **Results:** Excellent/good colon cleansing was achieved in 74% of the patients in the senna group. Colon cleansing levels of senna, polyethylene glycol, and sodium picosulfate magnesium citrate were similar ($p = 0.846$). The most obvious side effect of the senna regimen was abdominal pain ($p < 0.001$). Sodium picosulfate magnesium citrate was the best tolerated regimen ($p < 0.001$). Tolerability was similar in the senna and polyethylene glycol groups. There was no difference between the groups in adenoma detection rate, cecal intubation rate and time to reach the cecum. **Conclusions:** High-dose senna was found to be effective and tolerable in colonoscopy preparation. It can be considered as an alternative regimen to standard polyethylene glycol and sodium picosulfate magnesium citrate.

Key words: Senna extract, polyethylene glycol, colonoscopy

GİRİŞ

Kolonoskopi, kolonu görüntülemek için standart yöntem haline gelmiştir. Malign ve premalign lezyonların tespiti ve tedavisinin yapılmasına olanak sağlar. Tanısal doğruluk ve işlem güvenliği için

lumen temizliği önemli rol oynar (1). Bağırsak temizliği yeterli olmadığı takdirde işlemin iptal edilmesine, lezyonların kaçırılmasına, işlem süresinin uzamasına, hasta konforunun bozulmasına neden olabilir. Ayrıca kolonoskopi sırasında olası yan etkilerin daha fazla görülmesine, maliyet artışına ve iş gücü kaybına yol açabilir (2,3).

Günümüzde sık kullanılan, bağırsaktan emilim ve sekresyon özelliği olmayan polietilen glikol (PEG) kolon temizliğinde etkinliği ve güvenliği kanıtlanmış bir etilenoksit polimeridir. Yüksek volümlü olması bir dezavantajdır (4). Stimülan laksatif olan magnezyum sitratın etkinliği tek başına yeterli değildir. Yüksek dozda verildiğinde ise hipermagnezemi ilişkili yan etkileri görülmesi nedeniyle kullanılmamaktadır (5). Güvenli dozda magnezyum sitrat + sodyum pikosülfat kombinasyonu kolon hazırlığında etkin bulunmuştur (6,7).

Senna bileşiklerinin kabızlık tedavisinde etkinliği kanıtlanmıştır (8). Bağırsak temizliğinde ise tek başına kullanımı için yeterli kanıt yoktur (9). Ancak yüksek doz kullanılması halinde etkili olduğu gösteren çalışmalar mevcuttur (10,11).

Çalışmamızda yüksek doz senna, standart doz 4 lt PEG ve sodyum pikosülfat magnezyum sitrat (SPMS) ile kolon hazırlığı yapılan ayaktan hastaların kolon temizlik düzeyi, hazırlık sürecine toleransı ve yan etki profilinin değerlendirilmesi amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Elektif total kolonoskopi yapılması planlanan ayaktan erişkin hastalar çalışmaya dahil edildi. Kolon rezeksiyonu, inflamatuvar bağırsak hastalığı, kalp yetmezliği (New York Kalp Cemiyeti sınıf 3 - 4) ve böbrek yetmezliği (e-glomerüler filtrasyon hızı < 60 ml/dk), gebelik, laktasyon ve gastrointestinal motiliteyi etkileyen ilaç (laksatif, trisiklik antidepressan, kalsiyum kanal blokörü, opiat türevi ve antikolinergik ilaçlar) kullanan hastalar çalışmaya

dahil edilmedi. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalardan bilgilendirilmiş olur formu alındı.

Hastaların tümüne işlemden 2 gün önce düşük lifli diyet, 1 gün önce berrak sıvı diyet verildi. Hastalar senna, PEG ve SPMS olacak şekilde randomize 3 gruba ayrıldı. Senna grubuna, sennosid A-B 500 mg (X-M Diet Solüsyon, 250 ml Yenişehir Lab. Türkiye) 1 adet saat 16:00'da 1 adet 20:00'de içirildi. Hastalara en az 3 litre berrak sıvı alması önerildi. PEG grubuna polietilen glikol 3350 236 g, sodyum sülfat 22.74 g, sodyum bikarbonat 6.74 g, sodyum klorür 5.86 g, potasyum klorür 2.97 g, içeren kullanıma hazır toz (Golytely, Braintree Lab. Inc, Braintree, MA) 4 litre suda çözülerek saat: 18:00'de başlanarak her 10-15 dakikada bir 200 ml içirildi. SPMS grubuna sodyum pikosülfat 10 g, magnezyum oksit 3.5 g ve sitrik asit 12 g (Picoprep, Ferring, Kiel, Almanya) ilk şase 200 ml suda çözülerek saat 16:00'da içildikten sonra ek olarak 1.5 litre berrak sıvı içirildi ve aynı prosedür saat 22:00'de tekrar edildi.

Hastalar işlem odasına alınmadan önce hastanın hazırlık sürecine toleransı ve olası yan etkiler sorgulanarak kayıt edildi. Bağırsak hazırlığına tolerans 1'den 4'e kadar [hazırlanma süreci kolay (skor: 1), tolere edilebilir (skor: 2), zayıf tolere edilebilir (skor: 3) veya tolere edilemez (skor: 4)] derecelendirildi. Yan etkiler bulantı, kusma, karın ağrısı, şişkinlik, baş dönmesi, halsizlik, baş ağrısı ve anal bölgede tahriş olarak tanımlandı. Tüm kolonoskopiler öğleden önce, Fujinon EC-530WL kolonoskop (Fujinon Inc, Tokyo, Japonya) ile bilinçli sedoanaljezi (midazolam + meperidin) uygulanarak yapıldı. Kolon temizliği Aronchick bağırsak hazırlık skalası (1 = mükemmel: minimal şeffaf sıvı, mukoza > %95 görülebilir; 2 = iyi: içeriğinde feçes olmayan az miktarda bulanık sıvı, mukoza > %90 görülebilir; 3 = orta: orta derecede dışkı aspire edilerek tüm kolon değerlendirilebilir, mukoza > %90 görülebilir; 4 = zayıf: yetersiz fakat işlemin tamamlanmasına izin veriyor, aspire

edilemeyen yarı katı dışkı, mukoza < %90 görülebiliyor, 5 = yetersiz; yeniden temizlik gerekli, fazla miktarda dışkı işleme tamamlamayı engelliyor) ile derecelendirildi.

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistik kategorisinde sürekli (sayısal) değişkenler ortalama \pm standart sapma veya medyan, minimum ve maksimum olarak tablo halinde verildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Sayısal değişkenlerin normallik durumları Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov ve Anderson-Darling testleri ile kontrol edildi.

Gruplara göre kategorik değişkenler arasındaki farklılık karşılaştırmalarında beklenen gözelerin 5 ve üzerinde olan 2 x 2 tablolarda Pearson Ki-Kare, beklenen gözelerin 5'in altında olduğu tablolarda ise Fisher's Exact Test kullanılırken, beklenen gözelerin 5'in altında olduğu RxC tablolarda ise Fisher Freeman Halton test kullanıldı. Bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırmalarında; sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterdiği durumlarda One-Way ANOVA testi kullanıldı. İstatistiksel

analizler Jamovi (Version 2.2.5.0) ve JASP (Version 0.16.1) programları ile yapıldı. İstatistik analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 (p-değeri) olarak kabul edildi.

Etik Kurul

Çalışma Helsinki Deklerasyonu Prensiplerine uygun şekilde yürütülmüştür. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 11.03.2020 tarih ve 2019/0512 sayılı karar ile izin alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya senna, PEG ve SPMS gruplarında 50'şer olmak üzere toplamda 150 hasta dahil edildi. Çalışma popülasyonunun yaş ortalaması 57.7 ± 12.4 ve 77'si (%51.3) erkekti. Hazırlık grupları yaş ve cinsiyet bakımından benzerdi ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Kolonoskopi endikasyonuna göre hastaların dağılımı incelendiğinde hazırlık grupları benzerdi ($p > 0.05$) (Tablo 1). Aronchick bağırsak hazırlık

Tablo 1 Hazırlık grupları arasında yaş ve cinsiyet özelliklerinin karşılaştırılması

	Hazırlık				p
	Genel (n = 150)	Senna (n = 50)	PEG (n = 50)	SPMS (n = 50)	
Yaş †	57.7 \pm 12.4	56.1 \pm 10.0	59.7 \pm 13.7	57.1 \pm 13.1	0.333*
Cinsiyet †					
Erkek	77 (51.3)	25 (50.0)	30 (60.0)	22 (44.0)	0.270**
Kadın	73 (48.7)	25 (50.0)	20 (40.0)	28 (56.0)	
Endikasyon					
KRK tarama	47 (31.3)	17 (34.0)	13 (26.0)	17 (34.0)	0.954**
Kabızlık	32 (21.3)	12 (24.0)	11 (22.0)	9 (18.0)	
Anemi	25 (16.7)	8 (16.0)	8 (16.0)	9 (18.0)	
İshal	20 (13.3)	5 (10.0)	8 (16.0)	7 (14.0)	
Polip kontrol	11 (7.3)	2 (4.0)	6 (12.0)	3 (6.0)	
Karın ağrısı	8 (5.3)	4 (8.0)	2 (4.0)	2 (4.0)	
Rektal kanama	7 (4.7)	2 (4.0)	2 (4.0)	3 (6.0)	

KRK: Kolorektal kanser.

†: n (%), †: Ortalama \pm Standart Sapma

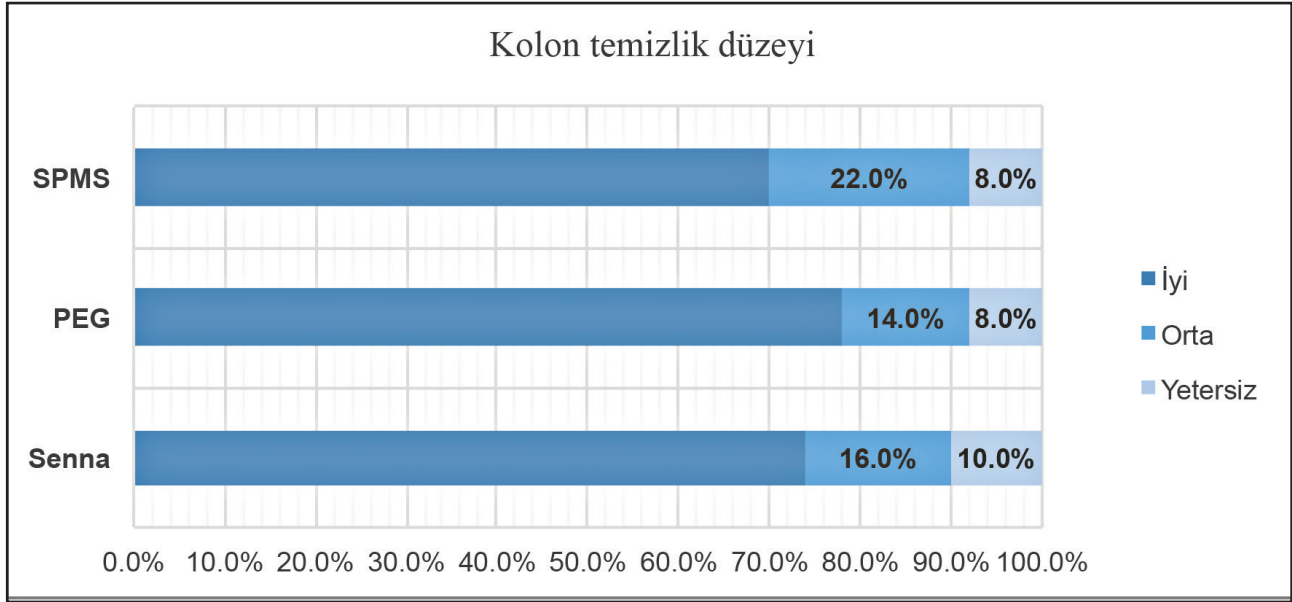
*. One-Way ANOVA test.

** . Pearson Chi-Square test

Tablo 2 Kolon hazırlık düzeyi

	Mükemmel n (%)	İyi n (%)	Orta n (%)	Zayıf n (%)	Yetersiz n (%)	p*
Senna	16 (32.0)	21 (42.0)	8 (16.0)	3 (6.0)	2 (4.0)	0.846
PEG	19 (38.0)	20 (40.0)	7 (14.0)	2 (4.0)	2 (4.0)	
SPMS	12 (24.0)	23 (46.0)	11 (22.0)	3 (6.0)	1 (2.0)	

*Fisher Freeman Halton test. PEG: Polietilen glikol; SPMS: Sodyum pikosülfat magnezyum sitrat.

**Şekil 1** Hazırlık rejimlerine göre kolon temizlik düzeyi.

SPMS: Sodyum pikosülfat magnezyum sitrat; PEG: Polietilen glikol.

skalasında gruplar arasında fark saptanmadı ($p = 0.846$) (Tablo 2). Bağırsak hazırlığı “mükemmel ve iyi” olanların oranı SPMS, PEG ve senna hazırlık protokollerinde sırasıyla %70, %78 ve %74; “orta” olan hastaların yüzdesi %22, %14 ve %14; “zayıf/yetersiz” olan hastaların yüzdesi ise %8, %8 ve %10 bulundu (Şekil 1).

Kolonoskopi hazırlığı sırasında 63 (%42) hastada yan etki saptandı. Yan etki görülme sıklığı senna grubu ile PEG grubunda benzer iken SPMS grubunda daha azdı ($p = 0.001$). Senna grubunda karın ağrısı diğer gruplardan anlamlı derecede daha fazla görüldü ($p < 0.001$). Diğer yan etkiler tek tek incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p = 0.120$) (Tablo 3).

Hazırlık sürecine olan tolerans değerlendirildiğinde hastaların 22’si (%14.7) “zayıf tolere edilebilir” olarak bulundu. Zayıf tolere eden hastalar en az SPMS grubunda görülürken senna ve PEG grubunda benzerdi. Hazırlık sürecini “kolay” bulanlar en fazla SPMS grubunda idi ($p < 0.001$). Senna ve PEG grubundaki hastalarda ise sırasıyla %56 ve %74 oranında “tolere edilebilir” bulundu (Tablo 3).

Vakaların %96’sında çekum entübasyonu sağlandı. Çekal entübasyon oranı, çekuma ulaşma zamanı ve toplam işlem zamanı açısından gruplar arasında istatistiksel fark saptanmadı (sırasıyla $p = 0.573$, $p = 0.856$, $p = 0.746$) (Tablo 3). Çalışma popülasyonunda adenom tespit oranı %24.7 ($n = 37$) bulundu. Gruplar arasında adenom tespit ora-

Tablo 3 Hazırlık protokollerine göre yan etki, tolerans ve prosedür bulguları

	Hazırlık				p*	
	Genel (n = 150)	Senna (n = 50)	PEG (n = 50)	SPMS (n = 50)		
Yan etki sıklığı, n (%)	63 (42.0)	30 (60.0) ^a	21 (42.0) ^{a,b}	12 (24.0) ^b	0.001	
Yan etkiler, n (%)						
Karın ağrısı	14 (22.2)	10 (20.0)	2 (4.0)	2 (4.0)	< 0.001	
Bulantı	14 (22.2)	7 (14.0)	4 (8.0)	3 (6.0)		
Kusma	9 (14.3)	5 (10.0)	2 (4.0)	2 (4.0)		
Anal tahriş	8 (12.7)	2 (4.0)	4 (8.0)	2 (4.0)		
Halsizlik	7 (11.1)	3 (6.0)	3 (6.0)	1 (2.0)		0.120
Baş ağrısı	5 (7.9)	3 (6.0)	0 (0.0)	2 (4.0)		
Şişkinlik	4 (6.3)	0 (0.0)	4 (8.0)	0 (0.0)		
Baş dönmesi	2 (3.2)	0 (0.0)	2 (4.0)	0 (0.0)		
Tolerans n (%)						
Kolay	36 (24.0)	11 (22.0) ^a	4 (8.0) ^b	21 (42.0) ^c	<0.001	
Tolere edilebilir	92 (61.3)	28 (56.0) ^a	37 (74.0) ^b	27 (54.0) ^a		
Zayıf tolere edilebilir	22 (14.7)	11 (22.0) ^a	9 (18.0) ^a	2 (4.0) ^b		
Çekal entübasyon, n (%)	144 (96.0)	48(96.0)	49(98.0)	47(94.0)	0.573	
Çekuma ulaşma süresi (dk), mean (s.d.)	7.9 (5.1)	8.0 (5.0)	7.3 (5.5)	8.6 (4.8)	0.856	
Toplam işlem süresi (dk), mean (s.d.)	16.7 (9.1)	16.5 (9.0)	18.0 (10.2)	15.5 (8.3)	0.746	
Adenom tespit oranı, n (%)	37 (24.7)	11 (22.0)	16 (32.0)	10 (20.0)	0.329	
Polip boyutu						
Dimünitif	18 (48.6)	3 (27.3) ^a	8 (50.0) ^a	7 (70.0) ^a	0.038	
6 - 9 mm	16 (43.2)	8 (72.7) ^a	7 (43.8) ^a	1 (10.0) ^b		
1 - 2 cm	2 (5.4)	0 (0.0) ^a	1 (6.2) ^a	1 (10.0) ^a		
> 2 cm	1 (2.7)	0 (0.0) ^a	0 (0.0) ^a	1 (10.0) ^a		

*Pearson Chi-Square veya Fisher Freeman Halton test.

a, b, c: Gruplar arasında anlamlı farklılıkları gösteren harfler.

nı benzerdi (p = 0.329) (Tablo 3). Polip boyutlarına göre karşılaştırıldığında 6-9 mm çapındaki polipler senna ve PEG grubunda SPMS grubuna göre daha fazla tespit edildi (p= 0.038)

TARTIŞMA

Bu çalışma, yüksek doz senna ile yapılan kolon temizliğinin PEG ve SPMS kadar etkili ve tolere edilebilir olduğunu gösterdi. Senna rejimini diğerlerinden ayıran en önemli yan etkinin karın ağrısı olduğu görüldü. Yeterli kolon temizliğinin indirekt

göstergeleri olan çekal entübasyon oranı, çekuma ulaşma süresi ve adenom tespit oranı her üç grupta da benzer saptandı.

Standart doz 4 lt PEG ve senna tablet (288 g) ile yapılan bir çalışmada senna grubunda %90.6, PEG grubunda %79.7 hastada mükemmel/iyi skoru elde edilmiş ve senna ile daha iyi bağırsak temizliğine ulaşılmıştır (10). Coşkun ve Yüksel bölünmüş yüksek doz senna (1000 mg) ve bölünmüş doz 4 lt PEG'i karşılaştırdığı çalışmada senna grubunda %89.9, PEG grubunda %73.8 hastada yeterli ba-

ğırsak temizliği sağlamıştır (11). Yan etki açısından değerlendirildiğinde her iki çalışmada da PEG grubunda bulantı ve kusma daha fazla görülürken senna grubunda abdominal kramp daha fazla görülmüştür. Çalışmamızda yüksek doz senna grubunda %74, PEG grubunda %78, SPMS grubunda %70 oranında mükemmel/iyi derecede kolon temizliği sağlandı ($p = 0.846$). Karın ağrısı senna grubundaki hastaların %20'sinde görülürken PEG ve SPMS grubunda %2 oranında görüldü ($p < 0.001$). Senna grubunda karın ağrısı sıklığı fazla olmasına rağmen hazırlık sürecini yarıda bırakacak kadar şiddetli karın ağrısı gözlenmedi.

Senna rejimindeki abdominal krampın önüne geçmek için alternatif rejim olarak yüksek doz senna ile yarı doz senna + 2 lt PEG rejiminin karşılaştırıldığı bir çalışmada iki grup arasındaki temizlik oranları benzer bulunmuştur. Yarı doz senna + 2 lt PEG rejiminde abdominal kramp yakınması daha az görülmüş ve daha iyi tolere edilmiştir (12).

PEG; yüksek volümlü olması ve tadının hoş olmaması nedeniyle, bazı hastalar tarafından kolay tolere edilemeyebilir. Hasta uyumunu arttırmak amacıyla düşük volüm PEG + senna kombinasyonu ile standart doz PEG'in karşılaştırıldığı başka bir çalışmada kombinasyon rejiminde şişkinlik ve bulantı şikâyeti daha az gözlenmiştir (13). Bizim çalışmamızda bulantı ve kusma oranı senna ve PEG arasında benzerdi ($p = 0.120$). Şişkinlik yakınması ise sadece PEG grubunda 4 hastada görüldü.

SPMS ile PEG'i karşılaştıran 13 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir meta-analizde SPMS'nin daha tolere edilebilir ve etkili bir temizlik sağladığı görülmüştür (14). SPMS ile senna bileşiklerini birebir karşılaştıran çalışmalar mevcut değildir. Çalışmamızda yüksek doz senna ile SPMS rejimi arasında kolon temizliğinde fark gözlenmedi ($p = 0.846$). Yan etki açısından değerlendirildiğinde SPMS grubunda karın ağrısı daha az

görüldü ($p = 0.001$). Hazırlık sürecine olan tolerans sorgulandığında SPMS daha kolay tolere edilebilir bulundu ($p < 0.001$).

Sodyum fosfat bağırsak temizliğinde uzun yıllardır kullanılan stimülan bir ajandır. Ünal ve ark.nın, senna ile sodyum fosfatı karşılaştırdığı çalışmada sodyum fosfat daha iyi tolere edilmiş ve daha iyi temizlik sağlamıştır (15). Poyrazoğlu ve ark.nın, senna ve sodyum fosfatı karşılaştırdığı çalışmada sodyum fosfat ile daha iyi temizlik elde edilirken, senna daha tolere edilebilir bulunmuştur (16). PEG, sodyum fosfat ve sennanın karşılaştırıldığı başka bir çalışmada PEG ile en iyi temizlik oranı elde edilirken, senna ve sodyum fosfat eşit düzeyde bulunmuştur (17). Günümüzde fosfat nefropatisi ve sıvı-elektrolit dengesini bozma riski nedeniyle fosfatlı preparatların kullanımı kısıtlı kalmaktadır. Böbrek yetmezliği, kalp yetmezliği ve karaciğer sirozu olan hastalarda önerilmemektedir. Sadece mevcut hazırlık preparatlarını tolere edemeyen kişilerde kullanılabileceği belirtilmektedir (18). Bu nedenle çalışmamızda sodyum fosfat rejimine yer vermedik.

Kolon hazırlığında kullanılan ilaçların güvenilir olması, lümeni etkin bir şekilde temizlemesi ve intestinal mukozada makroskopik ya da mikroskopik değişikliğe sebep olmaması gerekir (19). Yan etki görülmemesi, ucuz ve ulaşılabilir olması beklenir (20,21). Bu özelliklerin hepsini birden karşılayan bir preparat henüz mevcut değildir.

Kolon hazırlığında kullanılan preparatların birbirine göre bazı avantaj ve dezavantajlı olduğu durumlar olabilir. PEG'in belirgin mukozal değişikliğe sebep olmadan lümeni hızlı bir şekilde temizlemesi önemli bir tercih nedenidir. Yüksek hacimli olduğu ve tadı hoş olmadığı için bazı hastalar tarafından tolere edilemeyebilir. PEG preparatlarının tadı çeşitli aromalar eklenerek ve soğutulularak iyileştirilmeye çalışılmıştır. Ancak tatmin edici bir sonuç elde edilememiştir. Kalp yetmezliği

ve kronik böbrek yetmezliğinde kullanımı güvenli olarak görülmektedir. Ancak sıvı kısıtlaması gereken hastalarda kullanımı problemlidir. Ayrıca ülkemizde PEG sağlık sigortası geri ödeme kapsamında olmadığı için ulaşılabilirliği kısıtlı kalmaktadır.

SPMS'nin düşük volümlü olması ve geri ödeme kapsamına alınmış olması bir avantaj iken içeriğindeki magneziumun renal yolla atılması sebebiyle ileri derecede böbrek yetmezliği olan hastalara verilememesi bir dezavantajdır.

Senna ucuz ve ulaşılabilir bir preparattır. Ülkemizde yüksek doz senna ve rektal enama birlikteliği sıkça kullanılmaktadır. Ancak güncel kılavuzlar hasta konforunu bozduğu için rektal enama kullanımını tavsiye etmemektedir (18). Çalışmamızda rektal enama verilmeden etkili bağırsak temizliğine ulaşıldı.

Kolon hazırlığı hem diyet kısıtlılığı hem de purgatif kullanımı sırasında hasta için zorlu bir süreçtir.

Endoskopist açısından ise yeterli kolon temizliğine ulaşabilme endişesi yaratmaktadır. Etkili ve tolere edilebilir bağırsak temizliği için hasta uyumu en önemli faktördür. Hazırlık rejiminin hastanın genel durumuna, eşlik eden hastalıklara ve tolere edilebilirliğine göre seçilmesi hasta uyumunu artırabilir.

Sonuç olarak, çalışmamızda yüksek doz senna rejimi kolon temizliğinde etkili ve tolere edilebilir bulundu. PEG ve SPMS hazırlık rejimlerine alternatif olarak düşünülebilir.

Etik Kurul: İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 11.03.2020 tarih ve 2019/0512 sayılı karar ile izin alınmıştır.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Finansal destek: Yazarlar çalışma için finansal destek alınmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

1. Froehlich F, Wietlisbach V, Gonvers JJ, et al. Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European multicenter study. *Gastrointest Endosc.* 2005;61(3):378-84.
2. Chokshi RV, Hovis CE, Colditz GA, et al. Prevalence of missed adenomas in patients with inadequate bowel preparation on screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2012;75:1197-203.
3. Menees SB, Kim HM, Elliott EE, et al. The impact of fair colonoscopy preparation on colonoscopy use and adenoma miss rates in patients undergoing outpatient colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2013;78:510-6.
4. Enestvedt BK, Tofani C, Laine LA, et al. 4-Liter split-dose polyethyleneglycol is superior to other bowel preparations, based on systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2012;10:1225-31.
5. Saltzman JR, Cash BD, Pasha SF, et al. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2015;81(4):781-94.
6. Rex DK, Katz PO, Bertiger G, et al. Split-dose administration of a dual-action, low-volume bowel cleanser for colonoscopy: the SEE CLEAR I study. *Gastrointest Endosc.* 2013;78:132-41.
7. Katz PO, Rex DK, Epstein M, et al. A dual-action, low-volume bowel cleanser administered the day before colonoscopy: results from the SEE CLEAR II study. *Am J Gastroenterol.* 2013;108:401-9.
8. Rao SSC, Brenner DM. Efficacy and Safety of Over-the-Counter Therapies for Chronic Constipation: An Updated Systematic Review. *Am J Gastroenterol.* 2021;116(6):1156-81.
9. Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF, et al; European Society of Gastrointestinal Endoscopy. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy.* 2013;45(2):142-50.
10. Radaelli F, Meucci G, Imperiali G, et al. High-dose senna compared with conventional PEG-ES lavage as bowel preparation for elective colonoscopy: a prospective, randomized, investigator-blinded trial. *Am J Gastroenterol.* 2005;100(12):2674-80.
11. Coskun Y, Yuksel I. Polyethylene glycol versus split high-dose senna for bowel preparation: A comparative prospective randomized study. *J Gastroenterol Hepatol.* 2020;35(11):1923-9.
12. Amato A, Radaelli F, Paggi S, Teruzzi V. Half doses of PEG-ES and senna vs. high-dose senna for bowel cleansing before colonoscopy: a randomized, investigator-blinded trial. *Am J Gastroenterol.* 2010;105(3):675-81.

13. Sadeghi A, Rahmani K, Moghadam PK, et al. Low volume polyethylene glycol combined with senna versus high volume polyethylene glycol, which regimen is better for bowel preparation for colonoscopy? A randomized, controlled, and single-blinded trial. *Health Sci Rep.* 2022;12(5):e829.
14. Van Lieshout I, Munsterman ID, Eskes AM, et al. Systematic review and meta-analysis: Sodium picosulphate with magnesium citrate as bowel preparation for colonoscopy. *United European Gastroenterol J.* 2017;5(7):917-43.
15. Unal S, Doğan UB, Oztürk Z, Cindoruk M. A randomized prospective trial comparing 45 and 90-ml oral sodium phosphate with X-Prep in the preparation of patients for colonoscopy. *Acta Gastroenterol Belg.* 1998;61(3):281-4.
16. Poyrazoglu OK, Yalniz M. Two low-dose bowel-cleansing regimens: efficacy and safety of senna and sodium phosphorus solution for colonoscopy. *Patient Prefer Adherence.* 2015;9:1325-31.
17. Kaplan M. Comparison of polyethylene glycol, sodium phosphate, and sennoside for colonoscopy preparation. *Endoscopy Gastrointestinal* 2018;26(3):74-7.
18. Hassan C, East J, Radaelli F, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2019. *Endoscopy.* 2019;51(8):775-94.
19. Lawrance IC, Willert RP, Murray K. Bowel cleansing for colonoscopy: prospective randomized assessment of efficacy and of induced mucosal abnormality with three preparation agents. *Endoscopy* 2011;43(5):412-8.
20. Yadlapati R, Johnston ER, Gregory DL et al. Predictors of inadequate inpatient colonoscopy preparation and its association with hospital length of stay and costs. *Dig Dis Sci* 2015;60(11):3482-90.
21. Rex DK, Imperiale TF, Latinovich DR, Bratcher LL. Impact of bowel preparation on efficiency and cost of colonoscopy. *Am J Gastroenterol.* 2002;97(7):1696-700.