

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

**KOLONOSKOPİ PLANLANAN HASTALARDA DOKTOR TARAFINDAN
YAPILAN BİLGİLENDİRİLMENİN BARSAK HAZIRLIK KALİTESİNE ETKİSİ**

DR. BETÜL DİKKANOĞLU

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

2020

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

**KOLONOSKOPİ PLANLANAN HASTALARDA DOKTOR TARAFINDAN
YAPILAN BİLGİLENDİRİLMENİN BARSAK HAZIRLIK KALİTESİNE ETKİSİ**

DR. BETÜL DİKKANOĞLU

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ ALİ ERKAN DUMAN

ETİK KURUL ONAY TARİHİ/KARAR NO/PROJE NO: 03.04.2019/KÜ GOKAEK

2019/06.07/2019/88

2020

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEŞEKKÜR	3
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	4
TABLOLAR DİZİNİ	5
ŞEKİLLER DİZİNİ	5
1.GİRİŞ	6
2.AMAÇ	8
3.GENEL BİLGİLER	9
3.A.KOLONOSKOPI	9
3.A.1. Kolonoskopi ve Tarihçesi	9
3.A.2. Endikasyonları	10
3.A.3. Kontrendikasyonları	12
3.A.4. Komplikasyonları	12
3.A.5. Kalite Göstergeleri	14
3.A.6. Hasta Hazırlığı	15
3.A.7. Barsak Hazırlığı	16
3.A.8. Barsak Hazırlık Kalitesinin Değerlendirilmesi	22
3.A.9. Yetersiz Barsak Temizliği	24
3.A.10. Hasta Eğitimi	25
4.GEREÇ VE YÖNTEM	27
4.A.Hastalar ve Yöntemler	27

4.B.İstatistiksel Yöntemler	29
5.BULGULAR	30
6.TARTIŞMA	39
7.SONUÇ VE ÖNERİLER	44
8.ÖZET	45
9.ABSTRACT	47
10.KAYNAKLAR	49



TEŞEKKÜR

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki mesleki eğitimimin başlangıcından asistanlık eğitimimin sonuna kadar olan 11 yıllık eğitimim boyunca bilgi ve becerilerimin gelişmesinde emeği geçen başta İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Sadettin HÜLAGÜ olmak üzere tüm değerli hocalarıma,

Tez çalışmamın her aşamasında verdiği desteklerden dolayı tez hocam Öğr. Üyesi. Dr. Ali Erkan DUMAN başta olmak üzere, Prof. Dr. Altay ÇELEBİ, Öğr. Üyesi. Dr. Hasan YILMAZ, Uzm. Dr. Zeki İSLAMOĞLU, Uzm. Dr. Ayça EROĞLU, Uzm. Dr. Emrullah DENGESİK ve tüm Gastroenteroloji ünitesinde çalışan sekreter, personel ve hemşire arkadaşlarıma,

Hayat görüşüyle ve kişiliğiyle örnek aldığım, üzerimde büyük emeği olan ilkokul öğretmenim Nuray KARAAĞAÇLI ELİFOĞLU'na,

Asistanlık döneminde birlikte çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma, intörn doktor arkadaşlarıma, hemşirelerimize ve sağlık personeli arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca her daim yanımda olan, hak ve emeklerini ödeyemeyeceğim, sevgi ve desteklerini esirgemeyen değerli annem, babam ve kardeşlerime,

Sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACE	: Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim
ADR	: Adenom Saptanma Oranı
ARB	: Anjiyotensin Reseptör Blokeri
ASA	: Amerikan Anestezi Derneği
ASGE	: Amerikan Gastrointestinal Endoskopi Derneği
BBPS	: Boston Barsak Hazırlığı Skalası
DM	: Diyabetes Mellitus
EMR	: Endoskopik Mukozal Rezeksiyon
ERCP	: Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi
ESD	: Endoskopik Submukozal Diseksiyon
EUS	: Endoskopik Ultrason
FDA	: Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
L	: Litre
NaP	: Sodyum Fosfat
OR	: Tahmini Rölatif Risk
PEG	: Polietilen Glikol
PEG	: Perkütan Endoskopik Gastrostomi
PEG-ELS	: Polietilen Glikol Elektrolit Lavaj Solüsyonu
PEJ	: Perkütan Endoskopik Jejunostomi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Barsak Hazırlığı Optimizasyonu İçin Adımlar⁵

Tablo 2. Gastrointestinal Prosedürlerden Prosedüre Bağlı Kanama Riski⁶²

Tablo 3. Tromboembolik Komplikasyonların Duruma Bağlı Riski⁶²

Tablo 4. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri

Tablo 5. Hasta Eğitiminin Barsak Hazırlığına ve Kolonoskopiye Etkisi

Tablo 6. Yetersiz Barsak Hazırlığına Etki Eden Faktörlerin Univariate ve Multivariate Analizi



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Boston Barsak Hazırlığı Skalası (BBPS)⁸⁸

Şekil 2. Boston Barsak Hazırlama Ölçeği

Şekil 3. Kolonoskopi Nedenleri

1.GİRİŞ

Kolonoskopi; kolonoskop adı verilen fleksibl, ince ve ucunda kamera bulunan bir tüple anal kanaldan başlayarak rektum, kolon, terminal ileumun bir kısmının görüntülenmesine ve gastrointestinal sistem hastalıklarının tanımlanmasına ve tedavi edilmesine olanak sağlayan bir yöntemdir.^{1,2} Kolonoskopi ile kalın barsağın tüm bölümleri; çıkan kolon, hepatic fleksura, transvers kolon, splenik fleksura, inen kolon, sigmoid kolon, rektum ve retrofleksiyonla anal kanal değerlendirilebilmektedir.³

Kolonoskopi işlemi kolorektal kanser açısından orta düzeyde riskli 50 yaş üstü hastalarda ve kolorektal kanser açısından yüksek riskli genç hastalarda kolorektal kanser taramasında en etkin yöntemdir.⁴

Kolonoskopi işleminde mukozal lezyonların görüntülenmesi için yeterli barsak hazırlığının yapılması esastır. Yapılan çalışmalarda yetersiz barsak hazırlığı vakaların %30'una ulaşmaktadır.⁵ Kolonoskopinin tanısal doğruluğu ve terapötik güvenliği kolonik temizlemeye ve barsak hazırlığının niteliğine bağlıdır.⁶ Hastaların kolonoskopi hazırlık süreci konusunda eğitilmesi ve sürece dahil olması önemlidir ve etkili bir eğitimin barsak hazırlığı kapasitesini anlamlı ölçüde iyileştirdiği ortaya konmuştur.^{7,8}

Kolonoskopi için yetersiz barsak hazırlığı bazı lezyonların kaçırılmasına, işlemlerin iptal edilmesine, işlem süresinin uzaması, maliyetlerin artması ve advers olay oranlarında potansiyel artışa neden olabilmektedir.^{9,10} Barsak hazırlığı yeterince yapılmayan hastaların %28 ila %42'lik kısmında 3 yıl içinde inceleme tekrarlandığında adenomlar bulunmuş, ileri seviye adenomların oranı ise %27'ye kadar ulaşmıştır.^{10,11,12}

Yetersiz barsak hazırlığı ayaktan kolonoskopi planlanan hastalarda talimatlara uymama ve farkında olmama nedeniyle yaygın görülmektedir.¹³ Yetersiz hazırlığın olası sonuçlarının incelendiği bir çalışmada yetersiz kolonik hazırlık yapılan hastaların %20'ye yakın kısmında hazırlık talimatlarının doğru bir şekilde izlenmediğinin bildirildiği ortaya konmuştur.¹⁴

Kolonoskopi hazırlığının tüm bileşenleri için hem sözlü hem de yazılı talimatlar sağlamanın önemini öne süren bu konuda uluslararası kılavuzlar yakın zamanda

yayınlanmıştır.^{15,16} Shieh ve ark.¹³ yapmış oldukları bir çalışmada kolonoskopi planlanan hastalarda işlem öncesi yazılı talimatlara ek olarak doktor tarafından verilen sözlü eğitimin barsak temizlik kalitesini arttırdığı gösterilmiştir.



2.AMAÇ

Çalışmamız randomize, kontrollü bir çalışmadır. Çalışmadaki amacımız, kliniğimizdeki yetersiz barsak hazırlık sıklığının tanımlanmasını sağlamak ve doktor tarafından verilen kişiselleştirilmiş kolonoskopi hazırlık eğitiminin, ayaktan kolonoskopi planlanan hastalarda barsak temizliğinin kalitesi üzerine olan etkisini analiz etmektir. Ayrıca kolonoskopi hazırlığı yapan hastaların sosyodemografik özelliklerinin, ek hastalıklarının, kullandıkları ilaçların yetersiz kolonoskopi hazırlığında etkisinin olup olmadığını değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu çalışmada elde edeceğimiz sonuçlar ile optimal barsak hazırlığını elde etmek, gereksiz işlem sayısını azaltmak, işlem başarısını arttırmak, sonuç olarak hasta ve işlem maliyeti açısından faydalı sonuçlara ulaşmak hedeflenmiştir.

3.GENEL BİLGİLER

3.A.KOLONOSKOPI

3.A.1 Kolonoskopi ve Tarihçesi

Kolonoskopi ilk olarak 1958 yılında Japonya'da Matsunaga'nın gastroskopi bir floroskopi yardımıyla intrakolonik kullanımıyla başlanmıştır. İlk fiberoptik kolonoskopi 1966 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde denenmiştir. Bu kısıtlı mekanik imkanları olan kolonoskop 1969 yılında Japonların geliştirdiği çok daha ileri fiberoptik kolonoskop ile yenilenmiştir. 1983 yılında ABD'de video-kolonoskopların kullanıma girmesiyle görüntü kalitesi yükselmiştir.¹⁷

Kolonoskopi; kolonoskop adı verilen fleksibl, ince ve ucunda kamera bulunan bir tüple anüsten girilerek kalın barsakların görüntülenmesine ve gastrointestinal sistem hastalıklarının tanımlanmasına ve tedavi edilmesine olanak sağlayan bir yöntemdir.^{1,2} Kolonoskopi bükülebilme özelliğine sahip, tüp şeklinde, ışığı fiberoptik lifler yardımı ile lümeneye ileten, görüntüyü ise yine fiberoptik lifler ya da cihazın ucunda bulunan bir kamera aracılığı ile ekrana taşıyabilen bir cihazdır.¹⁸

Alt gastrointestinal sistemin incelenmesinde en yaygın kullanılan inceleme aracı olan kolonoskopinin uzunluğu 130-180 cm olup, kalınlığı 1,1-1,3 cm arasında değişmektedir. Yapanın becerisi işlemin başarısında önemlidir. İşlem sırasında yardımcı tarafından karına kompresyon uygulanabilir, hastaya pozisyon verilebilir. İnceleme sol lateral pozisyonda yapılır.^{19,20} Kolonoskopi hem tanısal hem tedavi amaçlı kullanılan bir yöntemdir.²

Kolon mukozasının direk görüntülenmesini, biyopsi ve terapötik girişim imkanı sağlar.²¹

3.A.2 Endikasyonları

Kolonoskopide majör komplikasyon oranının %0,1-0,2 aralığında olması kolonoskopiye çoğu ülkede gaitada gizli kan taraması pozitif olan, sigmoidoskopi ve bilgisayarlı tomografi kolonografi sonucu şüpheli olan vakalarda tanı yöntemi kılmaktadır. Kolonoskopi kolorektal kanser taramasında özgüllüğü ve duyarlılığı yüksek önemi yadsınamaz bir tarama yöntemidir (büyük polipler için %95).²²

Tanısal endikasyonlar arasında; kolon kanseri tanısı ve sürveyansı, olası kolon ve distal ince bağırsak hastalıklarına işaret eden semptom ve bulguların değerlendirilmesi, inflamatuvar bağırsak hastalığı gibi bilinen kolon hastalığı olan hastaların derecesinin ve tedaviye yanıtının değerlendirilmesinde ve görüntüleme yöntemlerinde anormallik saptanan hastaların değerlendirilmesi yer alır.

Terapötik endikasyonlar arasında; polipektomi, gis kanamasına neden olan lezyonların kontrolü, striktür dilatasyonu, stent yerleştirme, kolonik dekompresyon ve yabancı cisim çıkarılması yer alır.¹

Amerikan Gastrointestinal Endoskopi Derneği (ASGE)² klavuzuna göre kolonoskopi endikasyonları;

Baryum enema veya diğer görüntülemelerde saptanan dolum defekti veya striktür gibi klinik olarak anlamlı olması muhtemel anormalliklerin değerlendirilmesi

Açıklanamayan Gastrointestinal kanamaların değerlendirilmesi

- Hematokezya
- Üst Gastrointestinal kaynağının dışlanması sonrası Melena odağının saptanması
- Gaitada gizli kan bulunması

Açıklanamayan demir eksikliği anemisi

Kolon neoplazisi için tarama ve izleme

- Kolon neoplazisi için asemptomatik, ortalama riskli hastaların taranması
- Tedavi edilebilir kanserli veya neoplastik polipli bir hastada senkron kanser veya neoplastik polipler için tüm kolonun değerlendirilmesi

- Senkronize neoplastik lezyonları çıkarılması veya kanserde küratif rezeksiyonda metakronik kanser saptamak için kolonoskopi sonrası 1 yıl sonra, 1 yıl sonucu normale 3 yıl sonrasında, ve eğer 3.yıl sonucu normale sonraki kontrol 5 yıl sonra yapılmalıdır.
- Neoplastik polipli hastaların takibi
- Ailede önemli bir kolorektal neoplazi öyküsü olan hastaların takibi

Uzun süredir ülseratif veya Crohn'un koliti olan hastalarda displazi ve kanser takibinde

Kronik enflamatuvar bağırsak hastalığı olan hastaların değerlendirilmesi ve tedavi sonrası hastalık aktivitesinin değerlendirilmesi

Nedeni açıklanamayan klinik olarak önemli ishalde

Ameliyatta görülmeyen bir lezyonun intraoperatif teşhisi (örneğin; polipektomi bölgesi, kanama bölgesinin yeri)

Vasküler malformasyon, ülserasyon, neoplazi ve polipektomi alanından kaynaklanan kanamaların tedavisi

Anastomotik rekonstrüksiyonların intraoperatif değerlendirilmesi (örneğin; anastomotik sızıntı ve açıklık değerlendirmesi, kanama, kese oluşumu)

Kolon ve rektum hastalıklarının tedavisinde minimal invaziv cerrahiye yardımcı olarak

Operatif advers olayların yönetimi veya değerlendirilmesi (örneğin; anastomoz darlıklarının genişletilmesi)

Yabancı cisim çıkarılması

Lezyonların çıkarılması veya ablasyonu

Akut megakolon veya sigmoid volvulusun dekompresyonu

Stenotik lezyonların balonla dilatasyonu (örneğin, anastomotik darlıklar)

Stenoz veya kanamaya neden olan neoplazilerin palyatif tedavisi (örneğin, lazer, elektrokoagülasyon, stentleme) ve neoplazilerin lokalizasyonu için işaretlenmesi

3.A.3. Kontrendikasyonları

Kolonoskopi işlemi;

- Kolonoskopi riskleri beklenen yarardan ağır basarsa
- Perforasyon şüphesi veya varlığında
- Akut divertikülit durumunda
- Fulminant kolit durumunda kontrendikedir.

Hastada yeterli sedasyon sağlanamazsa kolonoskopi işlemi ertelenmelidir. Barsak hazırlığının yetersiz olması rölatif kontrendikasyonlar arasındadır. Özellikle yaşlı ve komorbid hastalıkları olan hastalarda artmış komplikasyon riskinden dolayı kolonoskopinin beklenen yararı dikkatlice değerlendirilmelidir.

İşlem öncesi kolonoskopi güvenliği ve başarısı için; hastanın geçirilmiş batin operasyonu, herni, kolostomi öyküsü, elektrokoter uygulaması sırasında özel yönetim gerektirebilecek kardiyak defibrilatör ve pacemaker varlığı, kronik benzodiazepin ya da narkotik ilaç kullanımı, genel anestezi altında işlem yapılacak hastalarda zor entübasyon öyküsü sorgulanmalıdır.¹

3.A.4. Komplikasyonları

Kolonoskopi sonrası ciddi komplikasyon riski düşüktür. 57,742 kolonoskopi yapılan 12 çalışmanın yeniden incelenmesinde ciddi komplikasyon oranı 1000 hasta başına 2.8 olarak hesaplanmıştır.²³ Komplikasyonların yüzde 85'inden fazlası polipektomi sırasında meydana gelmektedir. 1997-2004 yılları arasında yapılan başka bir çalışmada 2.3 milyon kolonoskopi işleminde komplikasyon oranı 1000 hasta başına 1,98 olarak hesaplanmıştır.²⁴

Kolonoskopi ilişkili mortalite oranı yüzde 0.007 'dir.²⁵ Yaşlı hastalarda genç hastalara göre komplikasyon oranı daha fazladır. 53,220 kolonoskopi yapılan bir çalışmada hasta yaşı 80-84 olan grup ile hasta yaşı 66-69 olan grup karşılaştırıldığında ciddi komplikasyon oranı yaşlı grupta daha yüksek bulunmuştur (1000 hastada 8.8 -1000 hastada 5.0).²⁶

Sedasyon ilişkili komplikasyonlar; kardiyopulmoner komplikasyonlar sedasyon ilişkili komplikasyonlar arasında sık görülmektedir. Bu risklerin azaltılması için hastalar anestezi

riski açısından değerlendirilmeli, yüksek riskli hastalar kalifiye tıbbi personel tarafından yönetilmeli, işlem öncesi esnası ve sonrasında hastalar monitörize edilmelidir.¹

Kolonoskopi sırasında anestezi kullanımı polipektomi sonrası perforasyon, kanama, abdominal ağrı ve anesteziye bağlı komplikasyonların artışıyla ilişkilendirilebilir.²⁷

Hazırlık ilişkili komplikasyonlar; Tüm barsak preparatları sıvı elektrolit dengesizlikleri, bulantı, kusma, abdominal şişkinlik, aspirasyon ve kusmaya bağlı özefagial yırtık gibi yan etkilere neden olabilmektedir.¹

Kanama; Kanama sıklıkla polipektomi ile ilişkilidir, nadiren tanısal kolonoskopi sırasında meydana gelmektedir.²⁸ Polipektomi sonrası kanama oranları yüzde 1 ila 2 arasındadır. Büyük poliplerin alınmasında kanama oranı daha yüksek oranlardadır.^{28,29,30,31,32,33,34,35}

Trombositopeni ve koagülopatiler hastalarda polipektomi sonrası kanama riskini artırabilir.⁶ Ek olarak striktür dilatasyonu ve endoskopik mukozal rezeksiyon gibi diğer terapötik manevralarda da kanama riski artmıştır.

Perforasyon; perforasyon tipik olarak 3 mekanizmadan biriyle meydana gelir: (1) kolon duvarında (sıklıkla rektosigmoid bölge) ya da striktür alanında kolonoskop tarafından basınca bağlı mekanik travmayla; (2) kolonda (özellikle çekum) perforasyon basıncını aşan basınçta barotravma ile; (3) polipektomi sırasında elektrokoter hasarına bağlı.^{23,24,36}

Kolonoskopi görüntülemesinde: yüzde 0.01 ila 0.1

Striktür dilatasyonunda: yüzde 0 ila 6

Chron hastalığında striktür dilatasyonunda: yüzde 0 ila 18

Stent yerleştirme: yüzde 4

Kolonik endoskopi mukozal rezeksiyonda: yüzde 0 ila 5

İatrojenik kolonik perforasyona bağlı mortalite oranı yüzde 0 ila 0.65 aralığındadır.³⁷

Postpolipektomi sendromu; Barsak duvarında elektrokoagülasyon hasarına bağlı perforasyon olmadan transmural yanma ve fokal peritonit oluşumuna bağlı postpolipektomi sendromu meydana gelebilir. Polipektomiye takip eden 1 ila 5 gün içinde

ateş, fokal abdominal hassasiyet ve lökositoz ile klinik bulgu verir. Tedavide iv hidrasyon, antibiyotik ve bağırsak istirahati yer alır.¹

Enfeksiyon; Gastrointestinal endoskopi ilişkili enfeksiyon oranı çok düşüktür. Düşükte olsa hepatit B, hepatit C ve bakteriyel transmisyon riski bulunmaktadır.¹

3.A.5. Kalite Göstergeleri

Kolonoskopi için kalite göstergeleri şu şekilde sıralanmaktadır; kolonoskopi endikasyonunun ASGE kriterlerine göre konulması, hasta ile işlemin risklerinin tartışılması, postpolipektomi ve kanser rezeksiyonu sonrası takip kriterlerine uyulması, Crohn ve ülseratif kolit takip kriterlerine uyulması, barsak temizliğinin kalitesinin dokümente edilmesi, çekum entübasyon oranının belirlenmesi ve fotoğrafla dokümente edilmesi, asemptomatik bireylerde adenoma tespit edilme hızı, geri çekilme süresinin standartize edilip kayıt edilmesi, kronik diareli hastalarda kolon biyopsisi alınması, Crohn ve ülseratif kolitte her 10 cm’de bir 4 kadran biyopsi alınması, saplı poliplerin ve 2 cm’den küçük sesil poliplerin cerrahi gerektirmeden endoskopik rezeksiyonun yapılabilmesi, perforasyon hızının saptanması, postpolipektomi kanama oranının saptanması, postpolipektomi kanama tedavisinin cerrahisiz tedavi oranının saptanmasını içerir.⁶

Çekal entübasyon oranı, kolonoskopi geri çekme süresi ve adenom saptanma oranı kolonoskopi temizliğinde kalite göstergeleri olarak önerilmektedir.² Adenom saptanma oranı kolon polip ve kanseri açısından ortalama riske sahip 50 yaş üstü asemptomatik hastalarda hesaplanır. Ek olarak yeterli bağırsak hazırlığı altında tamamlanmış kolonoskopiler baz alınır.¹

465 hastada yapılan bir çalışmada adenom kaçırma oranı yüzde 22 saptanmıştır ve küçük adenomlarda kaçırılma oranı daha fazladır.³⁸

1 ila 5 mm: yüzde 26

5 ila 10 mm: yüzde 13

10 mm ve üzeri: yüzde 2

Yapılan bir çalışmada 45,026 hasta kolonoskopi taramasına alınmıştır. Bu hastaların 42’sinde interval kolorektal kanser (tarama zamanı ile bir sonraki kolonoskopi zamanı

arasında gelişen kanser) saptanmıştır. Endoskopistlerin adenom saptama oranı, interval kolorektal kanser gelişimi riskiyle ilişkilendirilmiştir. Endoskopistin adenom saptama oranı yüzde 11 altında iken yılda 100.000 kişi başına 34 kişide interval kolorektal kanser oranı saptanmıştır. Adenom saptanma oranı yüzde 11 ila 14,9 arasındayken yılda 100.000 kişi başına 22 kişide, adenom saptanma oranı yüzde 15 ila 19,9 iken yılda 100.000 kişi başına 26 kişide interval kolorektal kanser oranı saptanmıştır. Adenom saptanma oranı yüzde 20 üzerindeyken ise; yılda 100.000 kişi başına 2 hastada interval kolorektal kanser saptanmıştır.³⁹

Interval kanser riski her yüzde 1 oranında adenom saptanma oranındaki artışa bağlı olarak yüzde 3 azalmaktadır.⁴⁰

Amerikan Gastrointestinal Endoskopi Derneği'nin ve Amerikan Gastroenteroloji Akademisi'nin 2015'te güncellenen son klavuzlarına göre; kolonoskopi yapan hekimler tüm vakalarda yüzde 90, sağlıklı erişkinlerde tarama amaçlı yapılan kolonoskopilerde yüzde 95 üzerinde çekal entübasyon yapabilmelidir. Kötü barsak hazırlığı, şiddetli kolit vakaları ve striktür veya daha önce tanı alan büyük polip tedavisi odaklı işlemler bu vakalara dahil edilmemiştir. Kolonoskopistler 50 yaş üstünde ve tarama amaçlı yapılan kolonoskopilerde en az yüzde 25 adenom saptama oranına sahip olmalıdır (erkeklerde yüzde 30, kadınlarda yüzde 20). Normal anatomiye sahip hastalarda yapılan normal sonuçlanan kolonoskopilerde ortalama geri çekilme zamanı 6 dakika ve üzerinde olmalıdır.² 6 dakika üzerinde geri çekilme fazı adenom saptanma oranını (ADR) artırır.^{41,42,43}

3.A.6. Hasta Hazırlığı

Hastaların kolonoskopi hazırlık sürecinde eğitilmesi ve sürece dahil olması önemlidir. Etkili bir eğitim barsak hazırlığı kapasitesini anlamlı ölçüde iyileştirir.^{7,8} Hastalara basit ve uygulanabilir, kendi dilinde yazılı talimatlara ilişkin kılavuzluk sağlanmalıdır, görsel yardımcı araçlar ile hasta eğitimi geliştirilebilir.^{44,45}

Elvas ve ark.⁴⁶ yapmış oldukları bir çalışmada, rutin poliklinikte gastroenterolog tarafından verilen yazılı bilgiler ve sözlü olarak 1 gün öncesinde lifsiz diyet verilen hastalar ile bu bilgiler dışında hasta bazlı kişiselleştirilmiş barsak temizliği eğitimi verilen

hastaların barsak temizliği karşılaştırılmış. Kontrol grubundaki barsak temizliği %35 saptanırken, müdahale edilen grupta barsak temizliği %65 saptanmıştır.

Hastaların çoğu barsak hazırlığını evde yapabilmektedir. İşlem sonrası genellikle günübirlik yatışsız takip edilmektedirler.

3.A.7. Barsak Hazırlığı

Kolonoskopi için ideal hazırlık kolondaki fekal metaryelin kolonik mukozada herhangi bir gross veya histolojik değişim olmadan hızlı bir şekilde boşaltılması şeklinde olmalıdır. Hazırlık hastada rahatsızlığa veya sıvı elektrolit imbalansına neden olmamalıdır. Hazırlık işlemi güvenli, rahat, tolere edilebilir ve ucuz olmalıdır.^{47,48}

Barsak hazırlığında diyet kısıtlaması ve katartik kombinasyonu kolonik temizleme açısından güvenli ve etkilidir.⁴⁹ Yeterli hidrasyon da kolonoskopi öncesi herhangi bir barsak hazırlığının önemli bir tamamlayıcısıdır.⁵⁰

Literatürde bulunan mevcut kanıtların kapsamlı bir değerlendirmesini yaptıktan sonra, bölünmüş doz bağırsak hazırlığının kaliteyi arttırmak için en iyi desteklenmiş ve uygulanabilir müdahale olduğu belirlenmiştir. Bölünmüş doz barsak hazırlığı preparatın yarısının gece, kalan yarısının sabah alınması şeklindeydir. Bölünmüş doz barsak hazırlığı daha iyi barsak temizliği yanısıra, artmış hasta memnuniyeti ve toleransı ile ilişkilidir.⁵¹ Sabah erken saatte randevusu olan hastalarda, bu ikinci barsak preparat dozunu almak için çok erken uyanma zorunlu olacağı için ikinci doz uygulaması mantıklı olmayabilir.⁵² İkinci doz kolonoskopi işleminin planlanan başlangıç saatinden 3 ila 8 saat önce uygulanmalıdır.^{53,54}

Amerikan Anestezi Derneği (ASA) kılavuzlarında önerildiği gibi potansiyel aspirasyonu engellemek için hastaların hazırlık işlemini sedasyon verilmeden en az 2 saat önce tamamlamış olması gerekir.⁵⁵ Glisemik kontrol gerektiren diyabetik hastalar ve antikoagülasyon ajanları alan hastalar için ilaç tedavisi modikasyonu gerekebilmektedir.⁵⁶

Yatan hasta, 65 yaş üstü hasta, inflamatuvar bağırsak hastalığı şüphesi olanlar ve daha önce batın operasyonu geçiren hastalar özel hasta gruplarını oluşturmaktadır ve bu hastalarda hasta bazlı barsak temizliği planlanmalıdır. Yatan hastalar çoğu zamanını yatakta geçirmektedir ve immobilizedir. Bu hastalarda altın standart olarak split doz PEG-4L kullanılmalıdır.⁵ 65 yaş üstü hastalara spesifik bağırsak hazırlığı yoktur, fakat Sodyum fosfat (NaP) preparatlarından nefrotoksisiteden dolayı kaçınılmalıdır.¹⁶ Ek olarak NaP

preparatları yaşlı hastalarda şiddetli hiponatremiye neden olabilir.⁵⁷ Bu hastalarda düşük volüm Polietilen glikol (PEG) yerine 4L PEG kullanılmalıdır. NaP kullanımı Crohn hastalığını taklit eden endoskopik mukozal anormalliklere neden olabilmektedir. Şüpheli inflamatuvar barsak hastalığı ve açıklanmayan diyaresi olan hastalarda NaP preparatları kullanılmamalıdır.⁵ Batın operasyonu geçiren hastalarda spesifik preparat rejimi önerilmemektedir, fakat restriktif gastrik operasyon olan hastalarda düşük volümlü preparatlar daha iyi tolere edilmektedir. Ek olarak yüksek şeker içeriğine bağlı dumping semptomlarından kaçınmak için şekersiz yiyecek ve içecekler tüketilmelidir.⁵⁸

Barsak hazırlığında hastalara basit ve pratik sözlü ve yazılı talimatlar verilmelidir. Bu talimatlar kolonoskopi öncesi 5 saaten kısa süre öncesinde split doz rejimin kullanımını kapsamalıdır. PEG preparatları elektrolit anomallikleri ya da intravasküler volüm yer değiştirmeleri (konjestif kalp yetmezliği, kronik böbrek hastalığı yada asitle birlikte karaciğer hastalığı) olan hastalarda kullanılmalıdır. Suboptimal barsak hazırlığı olan hastalarda barsak eğitimi yoğunlaştırılmalı, hastanın barsak hazırlık sürecini anlamış olduğundan emin olunmalıdır. Hasta ve ya medikal kaynaklı nedenlere bağlı olmayan yetersiz barsak hazırlığında yüksek kaliteli barsak hazırlığı için düşük volümlü PEG preparatları kullanılmalıdır. Son olarak tüm hastalar kolonoskopi öncesi son 3 gün çiğ sebze, taneli gıda, kabuklu yemiş ve tahıllardan kaçınmalı ve yeterli hidrasyonu sağlamalıdır.⁵

Tablo 1. Bağırsak Hazırlığı Optimizasyonu İçin Adımlar

-
1. Sözlü ve yazılı bilgi verilmesi
 2. Split doz rejim kullanılması
 3. Barsak hazırlığı ile kolonoskopi işlem süresi arası 5 saatten az olduğundan emin olunması
 4. Yetersiz barsak hazırlığında barsak temizlik rejimi yoğunlaştırılmalı
 5. Önceki başarısız hazırlığı olanlarda eğitim artırılmalı ve temizlik rejimi bireyselleştirilmeli
 6. Purgatif alındığında yeterli hidrasyon önerilmeli
 7. İşlemden 3 gün öncesinde çiğ sebze, taneli gıda, kabuklu yemiş ve tahıl içeren gıdalardan uzak durulması
-

3.A.7.1.Diyet

Genelde işlem gününden önceki birkaç gün boyunca taneli ve diğer sindirimi güç maddeler içeren yiyeceklerden kaçınılan düşük lifli bir diyet önerilmekte olup, bu diyetin en az berrak sıvı diyeti kadar etkili olduğu ortaya konmuş ve hasta tatmininde artış ile ilişkilendirilmiştir.^{59,60} Yapılan başka bir çalışmada işlemden birkaç gün önce düşük rezidü diyet yada berrak sıvı diyeti yapan hastalarda barsak temizlik kalitesi açısından anlamlı farklılık olmadığı ortaya konmuştur.⁶¹ Düşük lifli diyetle hastalara meyveler, sebzeler ve tam tahıllar gibi lif bakımından yüksek yiyeceklerden kaçınmaları gerektiği söylenmelidir. Berrak sıvılar su, berrak et suyu, kahve veya çay (sütsüz), jelatin ve elma, greyfurt ve limonata gibi meyve sularını içerir.

Sipe ve ark.⁵⁹ 230 hastada yapmış olduğu başka bir çalışmada işlem öncesi bir gün önce kahvaltı ve akşam yemeğinde düşük lifli diyet yapan grupla berrak sıvı diyeti yapan grup arasında barsak temizliği açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bununla birlikte, düşük lifli diyet kolundaki hastalar preparattan daha fazla memnuniyet duyduğunu ve prosedürlerini iptal etmelerinin daha az olası olduğu (yüzde 9'a karşı yüzde 20) saptanmıştır.

Kırmızı sıvılar kolondaki kan açısından yanıtıcı olabilir veya mukozal detayları gizleyebilir dolayısıyla bunlardan kaçınılmalıdır. İşlemden en fazla 2 saat öncesine kadar berrak sıvılar alınabilir.⁵⁵

Diyet modifikasyonları barsak temizliğinde tek başına yeterli değildir, ilave mekanik temizleme yöntemleri gereklidir.

3.A.7.2.İlaçlar

Çoğu ilaç kolonoskopi zamanına kadar devam edebilir ve kolonoskopi günü küçük bir yudum suyla alınabilir. Diyabet ilaçları gibi bazı ilaçların işlem öncesi oral alımın azalmasından dolayı kolonoskopi öncesinde uyarlanması gerekebilir. Kolonoskopiden en az beş gün önce, kalan dışkıyı siyaha boyadığı ve viskozitesini arttırdığı için demir ilaçlarının oral alımı da durdurulmalıdır. Antitrombotik ajanlarla ilgili tedavi kararları, hasta ve ilacı reçete eden klinisyenle yapılan görüşmenin ardından verilmelidir. Antiplatelet ajanlar veya antikoagülanların yönetimi ile ilgili kararlar, antitrombotik ilaç

kesildiğinde (tablo 2) bir tromboembolik olay oluşma ihtimaliyle prosedürden kaynaklanan kanama riski değerlendirilip ona göre tedavisi düzenlenmelidir.⁶²

Standart dozlarda aspirin ve nonsteroidal antiinflatuar ilaçlar kolonoskopi yapılan hastalarda güvenle devam edebilir.¹

Tablo 2. Gastrointestinal Prosedürlerden Prosedüre Bağlı Kanama Riski

Yüksek riskli Prosedürler

Polipektomi

Biliyer veya pankreatik sfinkterotomi

Varis Tedavisi

Perkütan Endoskopik Gastrostomi (PEG)

Terapötik balon yardımcı enteroskopi

Endoskopik Ultrason (EUS) eşliğinde İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi

Endoskopik hemostaz

Tümör ablasyonu

Kistogastrotomi

Ampuller rezeksiyon

Endoskopik Mukozal Rezeksiyon (EMR)

Endoskopik submukozal diseksiyon (ESD)

Pnömatik veya buji genişlemesi

Perkütan Endoskopik Jejunostomi (PEJ)

Düşük Riskli Prosedürler

Mukozal biyopsiyi de içeren tanı (Endoskopi, kolonoskopi, fleksibl sigmoidoskopi)

Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi (ERCP) ile Stent (biliyer veya pankreatik) yerleştirilmesi veya sfinkterotomi yapılmadan papiller balon dilasyonu

Enteroskopi ve teşhis balonu yardımcı enteroskopi

Kapsül endoskopi

Enteral stent yerleştirilmesi (Tartışmalı)

İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi olmadan yapılan EUS

Argon plazma koagülasyonu

Barrett ablasyonu

Tablo 3. Tromboembolik Komplikasyonların Duruma Bağlı Riski

Yüksek riskli durumlar

Kalp kapak hastalığı ile ilişkili atriyal fibrilasyon (mekanik bir valv varlığı dahil)
Konjestif kalp yetmezliği ile ilişkili atriyal fibrilasyon veya <%35'lik bir sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu
Hipertansiyon, diyabet veya >75 yaş ile ilişkili atriyal fibrilasyon
Bir tromboembolik olay öyküsü ile ilişkili atriyal fibrilasyon
Mitral pozisyonunda mekanik valvler
Daha önce tromboembolik bir olay geçiren hastada mekanik kapak
Son bir yıl içinde yerleştirilmiş koroner stentler
Akut koroner sendrom
Miyokard infarktüsü sonrası non-stent peruktan koroner girişim

Düşük riskli durumlar

Derin ven trombozu
Kapak hastalığı ile ilişkili olmayan kronik veya proksimal atriyal fibrilasyon
Biyoprotetik kapaklar
Aort pozisyonunda mekanik valvler

3.A.7.3. Yüksek Hacimli Polietilen Glikol Preparatları

Polietilen glikol (PEG) barsaktan net absorbiyon ve sekresyon olmadan geçmek üzere tasarlanmış absorbe edilemez bir çözelti olan inert etilen oksit polimeridir. PEG içeren izoosmotik preparatlar fermente edilemeyen elektrolit çözeltileriyle osmoz yoluyla dengelenmiştir. Dolayısıyla, önemli sıvı ve elektrolit şifti dengelenmiştir. Yüksek hacimler (4 L) katartik amaçlı kullanılmaktadır.⁶³ Her 10 dakikada bir 240 ml dışkı şeffaf olana kadar veya 4 litre tamamlanana kadar içilmesi önerilir.

Polietilen glikol elektrolit lavaj solüsyonu (PEG-ELS) genel olarak iyi tolere edilse de %5 ila 15 hastada tadı kötü olması nedeniyle preparat tamamlanamamaktadır.⁶⁴ En yaygın etkileri bulantı, abdominal ağrı ve şişkinliktir. PEG solüsyonları isoosmotik oldukları için sıvı shiftlerini tolere edemeyen renal hastalık, konjestif kalp yetmezliği ve ileri karaciğer hastalıklarında tercih edilir.⁵ 4 L PEG-ELS uygulamasında rutin olarak prokinetik ajan ve bisakodil eklemenin hasta toleransı veya bağırsak temizliğinde iyileşme

sağlamadığını ortaya koyan birçok çalışma mevcuttur.^{65,66,67} Ek olarak bebeklerde ve çocuklarda tercih edilen temizleme yöntemidir.^{68,69}

3.A.7.4. Sülfatsız PEG-ELS.

Sülfatsız PEG-ELS, PEG-ELS'nin kokusu ve tadını iyileştirmek amaçlı geliştirilmiştir.⁷⁰ Sülfatsız PEG-ELS daha az tuzlu, tadı daha iyi ve etkili kolonik temizleme, genel hasta toleransı ve güvenliği sağlar.⁷¹

3.A.7.5. Düşük hacimli PEG preparatları

Bu preparatlar PEG-ELS ile karşılaştırıldığında benzer etkinlik seviyesine sahip daha iyi tolere edilebilen ajanlardır. İçeriğinde askorbik asit bulunmasından dolayı glukoz 6-fosfat dehidrojenaz eksikliği olanlarda hemolizi tetikleyeceği için dikkatli kullanılmalıdır.⁷²

3.A.7.6. Oral Sodyum Fosfat

Sodyum fosfat preparatları (NaP), düşük volümden dolayı PEG preparatlarına nazaran daha iyi tolere edilebilir.⁵ Yapılan bir metaanalizde NaP barsak temizliğinde standart PEG solüsyonlarına göre daha etkili bulunmuştur.⁷³ Fakat yapılan başka çalışmalarda split doz rejimlerde etkinlik açısından farklılık gözlenmemiştir. Ayrıca PEG solüsyonunda daha az bulantı ve kusma saptanmıştır.⁷⁴ Bu nedenlerden dolayı PEG solüsyonu NaP solüsyonu ile eşit kolon temizliği sağlamanın yanında daha iyi tolere edilebilir bulunmuştur.

NaP preparatları yan etki olarak sıvı geçişine, hiperfosfatemiyeye, elektrolit anormalliklerine, tonik klonik nöbetlere, mukozal hasarlanmalara, akut fosfat nefropatisine neden olabilir. Diüretik, Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörü, Anjiyotensin reseptör blokleri (ARB) kullanımı NaP komplikasyonlarını artırır.⁷⁵

Sodyum fosfat özellikle yaşlı hastalar veya barsak tıkanıklığı, ince barsak hastalıkları, bozulmuş barsak motilitesi, böbrek veya karaciğer rahatsızlığı veya konjestif kalp yetmezliği olan hastalarda klinik açıdan önemli sıvı ve elektrolit şifflerine neden olabilmektedir.⁷⁶

3.A.7.7. Oral Sodyum Sülfat

Sodyum sülfat benzer etkinlik ve tolerabilite ile PEG solüsyonlarına alternatif osmotik barsak pürgatifidir. İntravasküler volüm kayması ve elektrolit anormallikleri olan hastalarda yeterli çalışma olmadığı için bu hastalara önerilmez.⁵

3.A.7.8. Magnezyum Sitrat

Magnezyum sitrat osmoz yoluyla etki eden ve kolesistokinin salgılanmasını stimüle eden magnezyum katyonları içeren bir tuz çözeltisi laksatifdir. Magnezyum sitrat kolonoskopi hazırlığı için Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanmış bir madde değildir. Tek başına kolonoskopi hazırlık preparatı olarak etkinliği açısından veriler sınırlıdır.⁷⁷

Magnezyum böbrekler yoluyla atıldığı için böbrek yetmezliği bilinen veya yaşlı hastalarda kullanılmamalıdır. Magnezyum toksisitesine bağlı bradikardi, hipotansiyon, bulantıya neden olabilir.^{78,79}

3.A.7.9. Sodyum Pikosülfat/Magnezyum Sitrat

Sodyum pikosülfat stimulan laksatif, magnezyum osmotik ajan olarak dual etki gösterir. Sodyum pikosülfat NaP ve PEG ile benzer etkinlik gösterir.^{80,81} Fakat yaşlı hastalarda hiponatremiye neden olabilir.⁵⁷

3.A.7.10. Metoklopramid

Metoklopramid gastrik kasılma amplitüdünü arttıran ve duodenum jejunum peristaltizmini arttıran ancak kolonik motiliteyi değiştirmeyen bir dopamin antagonisti gastroprokinetiktir. Yapılan bir çalışmada PEG-ELS yanında kullanılan metoklopramidin bulantı ve distansiyonu azalttığı fakat barsak temizliğinde iyileşme sağlamadığı görülmüştür.⁶⁷

3.A.7.11.Simetikon

Simetikon gastrointestinal kanalda aşırı gazın temizlenmesini hızlandırır, abdominal rahatsızlık, distansiyon, ağrıyı azaltır ve gastrointestinal kanalın görüntülenme kalitesini artırır.⁸² Genel olarak, simetikon barsak hazırlık kalitesini değiştirmez.⁸³

3.A.8.Barsak Hazırlık Kalitesinin Değerlendirilmesi

Kolonoskopi raporlarında hazırlık kalitesinin belgelendirilmesi önemlidir. ABD Kolorektal Kanseri Görev Grubu doğru bir muayeneyi küçük (5 mm) polipler dışındaki lezyonların kalıntı kolonik içerikler tarafından gizlenmesini engelleyen muayene olarak tanımlar.⁴¹

Klinik kolonoskopi preparatlarının kalitesini değerlendirmek için çeşitli puanlama sistemleri geliştirilmiştir. Aronchick Ölçeği, Ottawa Barsak Hazırlığı Ölçeği, Boston Barsak Hazırlığı Skalası (BBPS) barsak temizliğinin kalitesini değerlendirmek için kullanılır.^{84,85} Parmar ve ark. kolon temizliğinde geçerli olan ölçekleri değerlendirdiği bir

derlemede BBPS ölçeğinin klinik ortamda kullanılması gereken en doğru şekilde onaylanmış skala olduğu kabul edilmiştir.⁸⁶

Boston Barsak Hazırlığı Skala'sında kolonoskopi sırasında yapılan tüm temizlik hamlelerinden sonra barsak hazırlığı kalitesini kolonun 3 segmentinde değerlendiren 10-puanlık (0-9) bir toplam skorudur ve hem geçerli hem de güvenilir olduğu ortaya konmuştur.⁸⁷





BBPS skorunda puanlama;

0 (yetersiz) = Temizlenemeyen katı gaita nedeniyle mukozanın değerlendirilemediği, hazırlıksız kolon segmenti.

1 (kötü) = Kolon segmentinde mukozanın bir kısmının görülmesi, ancak kolon segmentinin diğer bölgelerinin lekelenme, kalıntı gaita ve / veya opak sıvı nedeniyle iyi görülmemesi

2 (iyi) = Kolon mukozasının iyi görülmesi fakat az miktarda kalıntı, küçük gaita ve / veya opak sıvı parçalarının olması

3 (mükemmel) = Kolon segmentinin tüm mukozasının iyi görülmesi, kalıntı, küçük gaita veya opak sıvı parçalarının olmaması.

BBPS		3	2	1	0
3=Mükemmel					
2=İyi					
1=Kötü					
0=Yetersiz					
LC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BBPS=	<input type="checkbox"/>				

Şekil 1. Boston Barsak Hazırlığı Skalası (BBPS)⁸⁸

Polip tespit oranını her BBPS skoru için ve aynı zamanda dikotomize skor için (<5 ve ≥5) belirlenmiştir. Klinik bir değerlendirmeye dayanarak, <5 olan bir puana neden olan temizlik derecesinin yetersiz olacağı düşünülmektedir.⁸⁹ Yapılan validasyon çalışmalarına dayanarak, BBPS skoru 5 ve 5'in üstünde olanlar yüksek polip saptanma oranıyla ilişkili olduğu için yeterli barsak hazırlığı olarak kabul edilmektedir.⁵⁴

3.A.9. Yetersiz Barsak Temizliği

Kolonoskopi kolorektal kanserlerin saptanmasında kullanılan bir yöntemdir. Mukozal lezyonların görüntülenmesi için yeterli barsak hazırlığının yapılması esastır. Yapılan çalışmalarda yetersiz barsak hazırlığı vakaların %30'una ulaşmaktadır ve bu durum tanı oranının azalmasına, işlem zamanının uzamasına, maliyet artışına, işleme bağlı komplikasyonların artışına neden olur.⁵ Barsak hazırlığının maliyet, güvenlik, tolerasyon, komorbite, hastanın tercihleri ve genel sağlık durumu göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmesi gerekmektedir.⁴⁴

Yapılan çalışmalarda ileri yaş, erkek cinsiyet, obezite, diabetes mellitus, inme, demans ve Parkinson hastalığı gibi eş zamanlı hastalıklar, polifarmasi, yatan hasta olma durumu, İngilizce konuşamama yetersiz kolon hazırlığına katkıda bulunur.^{47,90,91} Park ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada çekal entübasyon başarısızlığı için prediktif faktörlerin kadın cinsiyet, düşük vücut kitle indeksi (VKİ), zayıf barsak hazırlığı ve önceki mide operasyonu olduğunu göstermiştir.⁹²

Rex ve ark.⁹³ tarafından yapılan bir çalışmada yetersiz barsak temizliğinde tıbbi ve hasta kaynaklı olmak üzere iki belirleyici faktör bulunmaktadır. Tıbbi faktörler; önceki yetersiz bağırsak hazırlığı öyküsü, kronik kabızlık, kabızlık yapan ilaç kullanımı, diyabetes mellitus, obezite ve barsak rezeksiyon öyküsüdür. Hasta kaynaklı faktörler; barsak hazırlık talimatlarını uygulamama, İngilizcenin ana dili olmaması, düşük eğitim seviyesi, özbakımın düşük olması, işlem randevu tarihiyle işlem tarihi arasında uzun süre olmasıdır.

Nguyen ve ark.⁹¹ tarafından 300 hastada yapılan bir çalışmada yetersiz barsak hazırlığı olan grupta yeterli hazırlık olan gruba göre yaş ortalaması daha yaşlı, bekar veya boşanmış oranı daha yüksek, tercüman ihtiyacı oranı daha fazla, daha fazla sayıda ilaç kullanımı ,daha yüksek oranda diyabet hastası, daha yüksek oranda abdominal cerrahi oranı

saptanmıştır. Tercüman ihtiyacı, bekar olmak, 8 den fazla ilaç kullanmak, devlet sigortasının olması yetersiz barsak hazırlığı ile ilişkilendirilmiştir.

Diyabetik hastalarda altta yatan gastrointestinal dismotiliteye bağlı gecikmiş transit zamanı yetersiz barsak hazırlığına katkıda bulunmaktadır. Abdominal cerrahi olan hastalarda yetersiz barsak hazırlığı riskinin yüksek olma nedeni belirsizdir, fakat değişen barsak anatomisiyle ve buna bağlı gecikmiş barsak transit zamanıyla ilişkili olabilir.⁹⁴ Yapılan diğer çalışmalarda kolonoskopi başlangıç saatinin daha geç olması, trisiklik antidepressan kullanımı, konstipasyon belirtisi yetersiz barsak hazırlığında ortaya konan diğer bağımsız faktörlerdir. Yetersiz hazırlığın en önemli göstergesi daha önce yetersiz hazırlık öyküsü olmasıdır.^{95,96}

Barsak hazırlık talimatlarına yeterince uyulmaması, barsak pürgeatif uygulama zamanının hatalı olması ve kolonoskopi randevusunda daha uzun süre bekleme barsak hazırlığının yetersiz olmasıyla ilişkilendirilmiştir.⁸³ MacPhail ve ark.⁹⁷ tarafından yapılan bir çalışmada işlem sırasında yapılan temizliğin toplam işlem süresinin %17 sine karşılık geldiği tahmin edilmiştir.

Yetersiz hazırlık kalitesi öyküsü veya yetersiz hazırlığa ilişkin tıbbi ön göstergeleri olan hastalarda daha agresif preparatlar reçete edilmeli. Hazırlık talimatlarına uyma ihtimali daha düşük olduğu öngörüsü yaratacak faktörlere sahip hastalar (anadili ile resmi dili aynı olmayanlar veya bilişsel bozukluğu bulunanlar) yoğunlaştırılmış eğitim almalıdır. Hastalara sedasyon yapılmadan önce preparatlara uygunlukları ve dışkı niteliği sorulmalıdır.⁸³ Hastalar için en iyi barsak hazırlık rejimi seçilmelidir ve iyi bir barsak temizlik kalitesi elde etmenin önemi hastalara işbirliği içinde doğru ve net bilgilerle açıklanmalıdır.^{15,16} Bununla birlikte hastaların birçoğunun barsak hazırlık temizleme talimatlarını takip etmediği yayınlanmıştır. Talimatların verildiği sırada randevu ile kolonoskopi işlem günü arasında 16 haftadan uzun süre mevcutsa açıklamaları unutmaları gibi nedenlerle yetersiz hazırlığa katkıda bulunabileceği belirtilmiştir.^{91,98,99}

3.A.10. Hasta Eğitimi

Kolonoskopi hazırlığı için hem sözlü hem yazılı bilgilendirmenin önemi birçok klavuzda yayınlanmıştır.^{15,16} Kurlander ve ark.¹⁰⁰ yapmış oldukları bir derlemede; Calderwood ve ark.¹⁰¹ yapmış olduğu hazırlığa uyumu destekleyen yeterli ve yetersiz barsak hazırlığı

resimleri ile yazılı broşür, Feng-Chi¹⁰² ve ark. yapmış olduğu hazırlık, diyet ve hidrasyon hakkında 8 dakikalık öğretim videosu, Liu ve ark.⁸ yapmış olduğu işlemde bir gün önce barsak hazırlığı, zamanlama ve diyet hakkında telefon görüşmesi ile eğitim, Prakash ve ark.¹⁰³ yapmış olduğu altyazılı 5 dakikalık video, Shieh ve ark.¹³ yapmış olduğu diyet ve hazırlık konusunda 10 dakikalık doktor liderliğindeki yoğun eğitim, Spiegel ve ark.¹⁰⁴ yapmış olduğu işlemde 1 hafta önce postalanmış eğitim kitapçığı ve Tae ve ark.⁴⁵ yapmış olduğu karikatür ile görsel yardım şeklinde eğitim şekillerini araştıran 7 çalışma incelendi. Bunlardan yazılı mesajla birlikte verilen yeterli ve kötü barsak hazırlık resimleri görsel yardım şeklinde verilen eğitim dışındaki tüm çalışmalarda müdahalenin barsak hazırlığının kalitesi üzerine olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Shieh ve ark.yapmış oldukları çalışmada kolonoskopi planlanan hastalarda işlem öncesi yazılı talimatlara ek olarak doktor tarafından verilen sözlü eğitimin barsak temizlik kalitesini arttırdığı gösterilmiştir.¹³

4.GEREÇ VE YÖNTEM

4.A.HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada Mayıs 2019 – Ekim 2019 tarihleri arasında Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gastroenteroloji Ünitesi'ne başvuran herhangi bir nedenle kolonoskopi işlemi planlanan, PEG-ELS ile barsak temizliği önerilen, işlem randevusu için ayaktan gastroenteroloji ünite sekreterliğine başvuran 150 hasta alındı. Tüm hastalarda demografik bilgiler, sistemik hastalıklar, operasyon öyküsü, kullanılan ilaçlar sorgulandı.

Hastaların bir kısmında (kontrol) rutin uygulamadaki gastroenteroloji sekreterliğinde tıbbi sağlık personeli tarafından sözlü bilgi verilip, yazılı talimatların olduğu form ile bilgilendirildi. Hastaların diğer kısmında yazılı talimatların olduğu forma ek olarak doktor tarafından 10 dakikalık sözlü bilgi verildi. Hastalar ile barsak hazırlığının önemi, barsak hazırlık preparatlarının nasıl alınması gerektiği anlatıldı. Bilgilendirmede kolonoskopi öncesi diyet, yeterli hidrasyon ve doğru saatte PEG ilacının alınması anlatıldı. Barsak hazırlığının öneminden, yetersiz barsak hazırlığında lezyonların gözden kaçabileceğinden, işlem tekrarı olabileceğinden bahsedildi. Randomizasyon, öğleden önce kolonoskopi randevusu almak için gelen hastalara gastroenteroloji sekreterliğinde tıbbi sağlık personeli tarafından bilgilendirme yapılırken, öğleden sonra kolonoskopi randevusu için gelen hastalara doktor tarafından bilgilendirme verilerek sağlandı.

Bilinen kolorektal kanser öyküsü olan, 18 yaş altı, mental retardasyonu olan hastalar, ülseratif kolit ve chron tanısı olan hastalar, majör abdominal operasyon geçiren hastalar, yatan hastalar çalışma dışı bırakıldı. PEG-ELS tam olarak kullanabilen hastalar çalışmaya alındı.

Rutin hazırlık programı olarak tüm kolonoskopi planlanan hastalardan 3 gün öncesinde taneli lifli gıdaları azaltarak kesmesi istendi, son 1 gün berrak sıvı ile diyet önerilmesi planlandı. Peg solüsyonu 4 litre su ile dilüe edilip ilk yarısı işlemden 1 gün önce 18:00 da alınmaya başlanması, her 10 dk da bir 240 ml (bir su bardağı) alınıp, ikinci yarısının 22:00 da alınması planlandı. İşlemden son 2 saat öncesi için berrak sıvı alınımında durdurulması planlandı. Her iki grupta planlanan barsak hazırlığı aynı olmakla birlikte, ilk gruba tıbbi sağlık personeli tarafından sözlü bilgi verilip, yazılı talimatların olduğu form ile bilgilendirildi, ikinci grupta hekim tarafından 10 dakikalık sözlü bilgi verilmesi ve yazılı

talimatların olduğu form verilmesi planlandı. İşlem sırasında kolonoskopiyi yapan hekim hastanın bilgilendirilme şeklini bilmeden, BBPS skalasına göre barsak temizliğinin değerlendirilmesini planladı. Barsak 3 segmenti için ayrı ayrı 0-3 arası puan vermesi, totalde 0-9 arasından puan ile değerlendirilmesi planlandı.

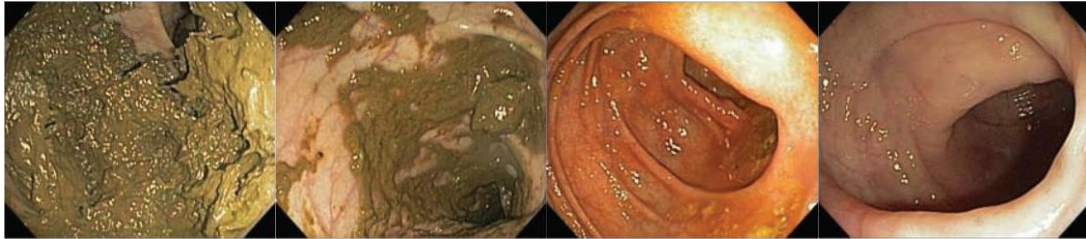
0 (yetersiz) = Temizlenemeyen katı gaita nedeniyle mukozanın değerlendirilemediği, hazırlıksız kolon segmenti.

1 (kötü) = Kolon segmentinde mukozanın bir kısmının görülmesi, ancak kolon segmentinin diğer bölgelerinin lekelenme, kalıntı gaita ve / veya opak sıvı nedeniyle iyi görülmemesi

2 (iyi) = Kolon mukozasının iyi görülmesi fakat az miktarda kalıntı, küçük gaita ve / veya opak sıvı parçalarının olması

3 (mükemmel) = Kolon segmentinin tüm mukozasının iyi görülmesi, kalıntı, küçük gaita veya opak sıvı parçalarının olmaması.

Şekil 2. Boston Barsak Hazırlama Ölçeği



Boston Barsak Hazırlama Skalası (BBPS). **A**, segment skoru 0: temizlenemeyen katı dışkı nedeniyle mukozanın görülmemesi hazırlıksız kolon segmenti. **B**, segment skoru 1: kolon segmentinin mukozasının bir kısmı görülür, ancak kolon segmentinin diğer alanları boyama, artı dışkı ve / veya opak sıvı nedeniyle iyi görülmemiştir. **C**, segment skoru 2: az miktarda kalıntı boyama, küçük dışkı ve / veya opak sıvı parçaları, ancak kolon segmentinin mukozası iyi görüldü. **D**, segment skoru 3: Kalıntı boyama, küçük dışkı ve / veya opak sıvı parçaları olmadan iyi görülen kolon segmentinin tüm mukozası

Yapılan validasyon çalışmalarına dayanarak, BBPS skoru 5 ve 5'in üstünde olanlar yüksek polip saptanma oranıyla ilişkili olduğu için yeterli barsak hazırlığı olarak kabul edildi.⁵⁴

Tüm kolonoskopiler hastanın hangi çalışma grubunda olduğunu bilmeyen bir kıdemli ve tecrübeli endoskopist tarafından Fujinon marka kolonoskop kullanılarak yapıldı.

Kolonoskopi işleminde işlem yapılma nedeni, anestezi olup olmadığı, kullanılan ilaçlar, kolonoskopi başlangıç zamanı, çekuma ulaşma zamanı, ileum entübasyonu zamanı, işlem süresi, polip çıkarılıp çıkarılmadığı, komplikasyon olup olmadığı, yetersiz kolonoskopi mevcutsa yetersiz hazırlık veya hasta intoleransına bağlı olup olmadığı ve barsak temizlik BBPS skoru, işlemi yapan hekim kaydedildi.

Çalışmamızda primer olarak hekim tarafından hasta bilgilendirilmesinin barsak temizlik kalitesine olan etkisi araştırıldı. Sekonder olarak yetersiz barsak hazırlığında sosyodemografik özelliklerin etkisi, ortalama BBPS skoru, polip saptanma oranı, çekum entübasyon oranı ve süresi, işlem süresi hesaplandı.

Bu çalışma Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul'u tarafından etik açıdan onaylandı.

4.B.İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER

İstatistiksel değerlendirme, IBM SPSS 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) paket programı ile yapıldı. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Nümerik değişkenler ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler frekans (yüzde) şeklinde özetlendi. Gruplar arası karşılaştırmalar normal dağılım varsayımı sağlandığında student t testi ile, normal dağılım varsayımı sağlanmadığında Mann Whitney U testi ile yapıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Ki-kare testi ile değerlendirildi. İlgilenilen değişkeni etkileyen faktörleri belirlemek için lojistik regresyon analizi kullanıldı. İki yönlü hipotezlerin testinde $p<0.05$ istatistiksel önemlilik için yeterli kabul edildi.

5.BULGULAR

Çalışmamızda ayaktan kolonoskopi işlemi planlanan 75 hasta çalışma grubunu, 75 hasta kontrol grubunu oluşturdu. Çalışma grubundaki 75 hastanın 2'sinde işleme bağlı intolerans geliştiği için çalışma dışında bırakıldı. Çalışmaya alınan hastaların genel özellikleri tablo 3'de gösterilmiştir.

Hekim tarafından bilgilendirilen eğitim grubunda 73 hastanın 38'i erkek (%52.1) , 35'i kadındı (%47.9). Kontrol grubunda 75 hastanın 34'ü erkek (%45.3) , 41'i kadındı (%54.7). Hastaların ortalama yaşı eğitim grubunda 51.78 ± 15.07 , kontrol grubunda 53.59 ± 14.04 idi. Vücut kitle indeksi (VKİ) eğitim grubunda 28.02 ± 4.95 , kontrol grubunda 27.16 ± 5.11 hesaplandı. Eğitim grubunda 73 hastanın 18'i (%24.7) bekar iken, kontrol grubunda 75 hastanın 12'si (%16) bekarıdı.

Eğitim grubunda 4 hasta (%5.5) okuma yazma yok, 1 hasta (%1.4) okuryazar, 38 hasta (%52.1) ilköğretim, 9 hasta (%12.3) lise, 21 hasta (%28.8) üniversite mezunu iken, kontrol grubunda 4 hasta (%5.3) okuma yazma yok, 4 hasta (%5.3) okuryazar, 38 hasta (%50.7) ilköğretim, 16 hasta (%21.3) lise, 13 hasta (%17.3) üniversite mezunu idi.

Kronik hastalık açısından eğitim grubunda 73 hastanın 50'sinde (%68.5), kontrol grubunda 75 hastanın 52'sinde (%69.3) kronik hastalık mevcuttu. Kronik hastalıklardan kronik kabızlık eğitim grubunda 16 hastada (%21.9), kontrol grubunda 25 hastada (%33.3) mevcuttu. Diyabetes mellitus (DM) eğitim grubunda 16 hastada (%21.9), kontrol grubunda 12 hastada (%16) mevcuttu. Batın içi operasyon öyküsü eğitim grubunda 28 hastada (%38.4), kontrol grubunda 39 hastada (%52) vardı.

Yaş, cinsiyet, VKİ, medeni durum, eğitim durumu, kronik hastalığa sahip olma, kronik kabızlık, DM, batın içi operasyon öyküsü açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda 51 hasta (%69.9), kontrol grubunda 39 hasta (%52) öğleden sonra işleme alındı. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.026$).

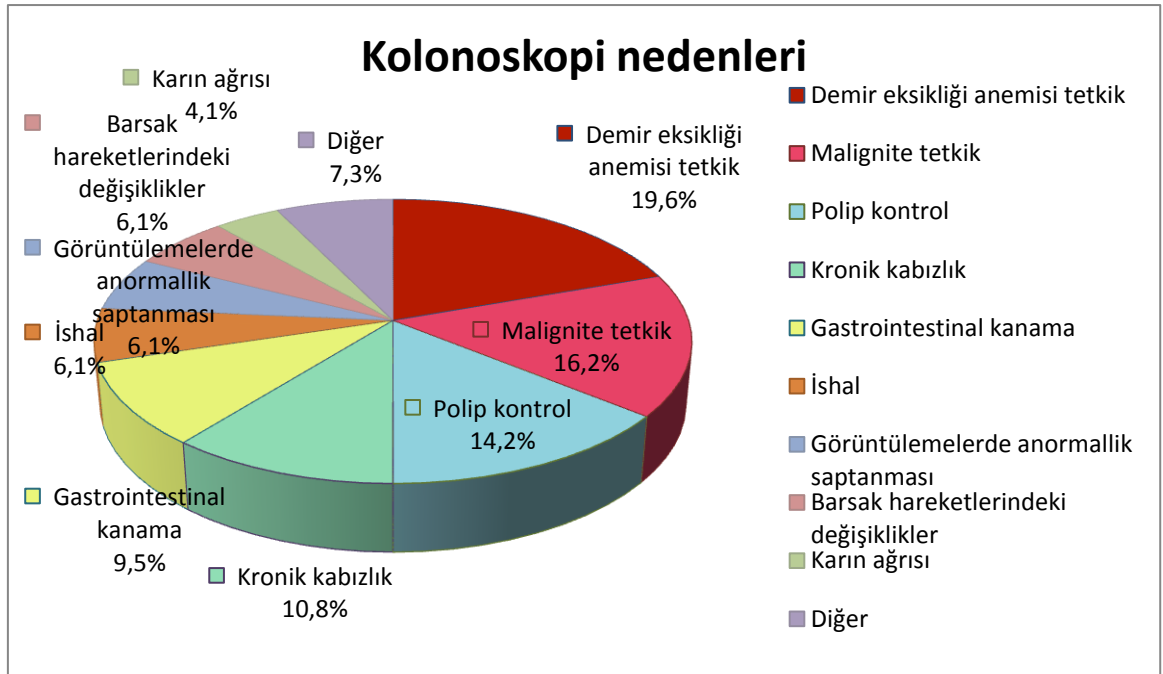
Tablo 4. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri

	Eğitim	Kontrol	p değeri
Yaş (ort. ± SD)	51.78 ± 15.07	53.59 ± 14.04	0.452
Cinsiyet (%)			0.413
Kadın	35 (%47.9)	41 (%54.7)	
Erkek	38 (%52.1)	34 (%45.3)	
VKİ (ort. ± SD)	28.02 ± 4.95	27.16 ± 5.11	0.30
Medeni durumu (%)			0.269
Bekar	18 (%24.7)	12 (%16)	
Evli	55 (%75.3)	63 (%84)	
Eğitim düzeyi (%)			0.161
Okuma yazma yok	4 (%5.5)	4 (%5.3)	
Okuryazar	1 (%1.4)	4 (%5.3)	
İlköğretim	38 (%52.1)	38 (%50.7)	
Lise	9 (%12.3)	16 (%21.3)	
Üniversite	21 (%28.8)	13 (%17.3)	
Komorbiditesi olanlar (%)	50 (%68.5)	52 (%69.3)	1.000
Diyabetes mellitus (%)	16 (%21.9)	12 (%16)	0.478
Kabızlık (%)	16 (%21.9)	25 (%33.3)	0.171
Batıniçi Operasyon (%)	28 (%38.4)	39 (%52)	0.095

Tüm gruplarda işlem nedenleri 148 hastanın 29'unda (%19.6) demir eksikliği anemisi tetkik, 24'ünde (%16.2) malignite tetkik, 21 hastada (%14.2) polip kontrol, 16 hastada (%10.8) kronik kabızlık, 14 hastada (%9.5) gastrointestinal kanama, 9'ar hastada (%6.1) ishal, görüntülemelerde anormallik saptanması ve barsak hareketlerindeki değişiklikler nedeniyle, 6 hastada (%4.1) karın ağrısı ve diğer (%7.3) nedenlerle işlem yapıldı (Şekil 3).

Eğitim ve kontrol gruplarında ayrı ayrı işlem nedenine bakıldığında; eğitim grubunda 73 hastanın 13'ünde (%17.8) polip kontrol, 12'sinde (%16.4) demir eksikliği anemisi, 11'inde (%15.1) malignite tetkik, 7'sinde (%9.6) gastrointestinal kanama, 6'şar hastada (%8.2) ishal ve barsak hareketlerinde değişiklik, 4 hastada (%5.5) kronik kabızlık, 3 hastada (%4.1) görüntülemelerde anormallik saptanması, 2 hastada (%2.7) karın ağrısı ve diğer (%12.4) nedenlerle işlem yapıldı. Kontrol grubunda ise 75 hastanın 17'sinde (%22.7) demir eksikliği anemisi, 13'ünde (%17.3) malignite tetkik, 12'sinde (%16) kronik kabızlık, 8'inde (%10.7) polip kontrol, 7'sinde (%9.3) gastrointestinal kanama, 6'sında (%8) görüntülemelerde anormallik saptanması, 4'ünde (%5.3) karın ağrısı, 3'er hastada (%4) ishal ve barsak hareketlerinde değişiklik ve diğer (%2.7) nedenlerle işlem yapıldı.

Şekil 3. Kolonoskopi Nedenleri



Eğitim grubunda 73 hastanın 67'sinde (%91.8), kontrol grubunda 75 hastanın 66'sında (%88), çekuma ulaşıldı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$).

Çekuma ulaşılan hastalarda intübasyon zamanı hesaplandı. Eğitim grubunda çekum intübasyon zamanı 7.4473 ± 3.55 dakika, kontrol grubunda 8.1975 ± 4.55 dakika saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Çekuma ulaşılan hastalarda toplam işlem süresi hesaplandı. Eğitim grubunda işlem süresi 17.75 ± 8.56 dakika, kontrol grubunda 20.25 ± 11.38 dakika hesaplanıp, istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

BBPS skoru $5 \geq$ eğitim grubunda 73 hastanın 66'sında (%90.4), kontrol grubunda 75 hastanın 56'sında (%74.7) saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.021$). Ek olarak ortalama BBPS skoru eğitim grubunda 6.51 ± 2.17 , kontrol grubunda 5.41 ± 2.63 saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.004$).

Sağ kolon BBPS skoru eğitim grubunda 1.92 ± 0.829 , kontrol grubunda 1.57 ± 0.91 hesaplandı, istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.013$). Transvers kolon BBPS skoru eğitim grubunda 2.29 ± 0.79 , kontrol grubunda 2 ± 0.97 hesaplandı, istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Sol kolon BBPS skoru eğitim grubunda 2.33 ± 0.728 , kontrol grubunda 1.84 ± 0.959 hesaplandı, istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.001$).

Adenom saptanma oranı eğitim grubunda %23.3, kontrol grubunda %25.3 hesaplanmış olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Tablo 5. Hasta Eğitiminin Barsak Hazırlığına ve Kolonoskopiye Etkisi

	Eğitim	Kontrol	p değeri
Çekum İntübasyonu (%)	67 (%91.8)	66 (%88)	0.624
İntübasyon Zamanı (dakika)	7.44 ± 3.55	8.19 ± 4.55	0.478
İşlem Süresi (dakika)	17.75 ± 8.56	20.25 ± 11.38	0.245
BBPS ≥ 5 (%)	66 (%90.4)	56 (%74.7)	0.021
Toplam BBPS skoru	6.51 ± 2.17	5.41 ± 2.63	0.004
Sağ kolon skoru	1.92 ± 0.829	1.57 ± 0.91	0.013
Transvers kolon skoru	2.29 ± 0.79	2 ± 0.97	0.075
Sol kolon skoru	2.33 ± 0.728	1.84 ± 0.959	0.001
Adenom Saptanma Oranı (%)	17 (%23.3)	19 (%25.3)	0.922

Lojistik regresyon modeli kullanılarak hesaplanan univariate hesaplamalarında BBPS skoru $5 \geq$ olan doktor tarafından eğitim verilen grupta kontrol grubuna göre barsak temizlik kalitesi açısından tahmini rölatif risk (OR) 3.199 saptandı (%95 güvenlik aralığı=1.254-8.164; p=0.015).

Eğitim grubunda barsak hazırlığı yetersiz olan 7 hastanın ortalama VKİ 27.77 ± 2.95 iken, barsak hazırlığı yeterli olan 66 hastanın ortalama VKİ 28.05 ± 5.13 saptanmış olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05). Kontrol grubunda barsak hazırlığı yetersiz olan 19 hastanın ortalama VKİ 26.24 ± 3.72 iken, barsak hazırlığı yeterli olan 56 hastanın ortalama VKİ 27.47 ± 5.50 saptanmış olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05).

Eğitim grubunda 65 yaş \geq olan 13 hastanın 4'ünde (%30.8) barsak temizliği yetersiz olup, 65 yaş < olan 60 hastanın 3'ünde (%5.0) barsak temizliği yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p=0.016). Kontrol grubunda 65 yaş

≥ olan 19 hastanın 4'ünde (%21.1) barsak temizliği yetersiz olup, 65 yaş < olan 56 hastanın 15'inde (%26.8) barsak temizliği yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda 38 erkek hastanın 2'sinde (%5.3) barsak hazırlığı yetersiz iken, 35 kadın hastanın 5'inde (%14.3) barsak hazırlığı yetersiz bulundu. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda 34 erkek hastanın 13'ünde (%38.2) barsak hazırlığı yetersiz iken, 41 kadın hastanın 6'sında (%14.6) barsak hazırlığı yetersiz bulundu. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.038$).

Eğitim grubunda bekar olan 18 hastanın 1'inde (%5.6) barsak hazırlığı yetersiz iken, evli olan 55 hastanın 6'sında (%10.9) barsak hazırlığı yetersiz bulundu. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda bekar olan 12 hastanın 3'ünde (%25) barsak hazırlığı yetersiz iken, evli olan 63 hastanın 16'sında (%25.4) barsak hazırlığı yetersiz bulundu. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim durumu lise eğitimi altı, lise eğitimi ve üstü şeklinde iki gruba ayrılarak hesaplandı. Eğitim grubunda lise eğitimi altı olan 43 hastanın 7'sinde (%16.3) barsak hazırlığı yetersiz iken lise eğitimi ve üstü olan 30 hastanın hiçbirinde (%0) barsak hazırlığı yetersiz saptanmadı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.037$). Kontrol grubunda lise eğitimi altı olan 46 hastanın 10'nunda (%21.7) barsak hazırlığı yetersiz iken, lise eğitimi ve üstü olan 29 hastanın 9'unda (%31) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda kronik hastalığı olan 50 hastanın 6'sında (%12.0) barsak hazırlığı yetersiz iken, kronik hastalığı olmayan 23 hastanın 1'inde (%4.3) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda kronik hastalığı olan 52 hastanın 13'ünde (%25) barsak hazırlığı yetersiz iken, kronik hastalığı olmayan 23 hastanın 6'sında (%26.1) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda diyabetes mellitusu olan 16 hastanın 1'inde (%6.3) barsak hazırlığı yetersiz iken, diyabetes mellitusu olmayan 57 hastanın 6'sında (%10.5) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda diyabetes mellitusu olan 12 hastanın 5'inde (%41.7) barsak hazırlığı yetersiz iken, diyabetes mellitusu olmayan 63 hastanın 14'ünde (%22.2) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda batın içi operasyon öyküsü olan 28 hastanın 4'ünde (%14.3) barsak hazırlığı yetersiz iken, batın içi operasyon öyküsü olmayan 45 hastanın 3'ünde (%6.7) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda batın içi operasyon öyküsü olan 39 hastanın 11'inde (%28.2) barsak hazırlığı yetersiz iken, batın içi operasyon öyküsü olmayan 36 hastanın 8'inde (%22.2) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda kronik kabızlığı olan 16 hastanın 2'sinde (%12.5) barsak hazırlığı yetersiz iken, kronik kabızlığı olmayan 57 hastanın 5'inde (%8.8) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda kronik kabızlığı olan 25 hastanın 9'unda (%36.0) barsak hazırlığı yetersiz iken, kronik kabızlığı olmayan 50 hastanın 10'nunda (%20.0) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda öğleden sonra işlem yapılan 51 hastanın 6'sında (%11.8) barsak hazırlığı yetersiz iken, öğleden önce işlem yapılan 22 hastanın 1'inde (%4.5) barsak hazırlığı yetersiz saptanmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda öğleden sonra işlem yapılan 39 hastanın 10'unda (%25.6) barsak hazırlığı yetersiz iken, öğleden önce işlem yapılan 36 hastanın 9'unda (%25) barsak hazırlığı yetersiz saptanmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda barsak temizliği yeterli olan 66 hastanın 17'sinde (%25.8) polip çıkarılırken, barsak temizliği yetersiz olan 7 hastanın hiçbirinde (%0) polip

ıkarılmamıştır. Fakat iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda barsak temizliği yeterli olan 56 hastanın 16'sında (%28.6) polip çıkarılırken, barsak temizliği yetersiz olan 19 hastanın 3'ünde (%15.8) polip çıkarılmıştır. Fakat iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Eğitim grubunda VKİ $25 \geq$ olan 51 hastanın 5'inde (%9.8) barsak hazırlığı yetersiz iken, VKİ $25 <$ olan 22 hastanın 2'sinde (%9.1) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kontrol grubunda VKİ $25 \geq$ olan 51 hastanın 13'ünde (%25.5) barsak hazırlığı yetersiz iken, VKİ $25 <$ olan 24 hastanın 6'sında (%25) barsak hazırlığı yetersiz saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Çalışmamızda yetersiz barsak temizliği ile ilişkili olabilecek yaş, eğitim düzeyi, cinsiyet, diyabetes mellitus varlığı, ilaç kullanımı, işlem zamanı, batınıi operasyon öyküsü gibi faktörler analiz edildi (Tablo 5). Lojistik regresyon analizi kullanılarak elde edilen veriler ışığında univariate ve multivariate analizlerde barsak temizliği açısından anlamlı etki saptanmadı.

Tablo 6. Yetersiz Barsak Hazırlığına Etki Eden Faktörlerin Univariante ve Multivariate Analizi

Hasta özellikleri	Barsak Hazırlık Kalitesi,n(%)		Unadjusted OR	95% CI	P değeri	Adjusted OR	95% CI	P değeri
	Yetersiz n=26	Yeterli n=122						
Yaş								
< 65 yaş	18 (%15.5)	98 (%84.5)	1.00					
≥ 65 yaş	8 (%25)	24 (75)	1.815	0.705, 4.669	0.216	1.131	0.340, 3.759	0.841
Cinsiyet								
Kadın	11 (%14.5)	65 (%85.5)	1.00					
Erkek	15 (%20.8)	57 (%79.2)	1.555	0.661, 3.658	0.312	1.869	0.688, 5.073	0.220
Eğitim düzeyi								
Lise ve üstü	9 (%15.3)	50 (%84.7)	1.00					
Lise altı	17 (%19.1)	72 (%80.9)	1.312	0.541, 3.178	0.548	1.423	0.498, 4.067	0.510
DM								
Yok	20 (%16.7)	100 (%83.3)	1.00					
Var	6 (%21.4)	22 (%78.6)	1.364	0.491, 3.791	0.552	1.833	0.569, 5.908	0.310
İlaç kullanımı								
Yok	8 (%17.8)	37 (%82.2)	1.00					
Var	18 (%17.5)	85 (%82.5)	0.979	0.391, 2.453	0.965	0.829	0.265, 2.594	0.748
İşlem saati								
Öğleden önce	10 (%17.2)	48 (%82.8)	1.00					
Öğleden sonra	16 (%17.8)	74 (%82.2)	1.038	0.435, 2.476	0.933	1.383	0.535, 3.577	0.503
Batıniçi operasyon								
Yok	11 (%13.6)	70 (%86.4)	1.00					
Var	15 (%22.4)	52 (%77.6)	1.836	0.779, 4.324	0.165	1.720	0.653, 4.532	0.273

6.TARTIŞMA

Kolonoskopi hem tanısal hem tedavi amaçlı kullanılan bir yöntemdir.² Kolon mukozasının direk görüntülenmesini, biyopsi ve terapotik girişim imkanını sağlar.²¹ Kolonoskopi işleminde mukozal lezyonların görüntülenmesi için yeterli barsak hazırlığının yapılması esastır.⁵

Hastaların kolonoskopi hazırlık süreci konusunda eğitilmesi ve sürece dahil olması önemlidir ve etkili bir eğitimin barsak hazırlığı kapasitesini anlamlı ölçüde iyileştirdiği ortaya konmuştur.^{7,8} Shieh ve ark.¹³ yapmış oldukları bir çalışmada kolonoskopi planlanan hastalarda işlem öncesi yazılı talimatlara ek olarak doktor tarafından verilen sözlü eğitimin barsak temizlik kalitesini arttırdığı gösterilmiştir.

Bizde çalışmamızda etkili barsak temizliği için rutin uygulamaya ek olarak doktor tarafından sözlü bilgi verilerek yapılan kısa danışma programıyla hastalarımızı bilgilendirdik. Çalışmamızda doktor tarafından kolonoskopi öncesi hazırlık eğitimi verilen hastalarda barsak temizlik kalitesinin anlamlı şekilde arttığını gözlemledik. Yapılan çalışmalarda suboptimal barsak hazırlığının nedeninin hastaların barsak hazırlığının önemini anlayamamış olması, talimatlara uyum açısından güven eksikliği yaşaması ve kolonoskopi öncesi diyet konusunda karışıklık yaşaması gibi durumlara bağlı olduğu belirtilmiştir.¹⁰⁵

Kolonoskopi hazırlık kalitesinin etkinliğinin arttırmaya yönelik bildirilen çalışmalar arasında Rosenfeld ve ark.⁴⁴ yapmış olduğu yazılı talimatlar, yazılı talimatlara ek olarak sözlü danışma , Liu ve ark.⁸ yapmış olduğu hastaları birgün önce telefon ile yeniden bilgilendirilmesi, Griffin ve ark.¹⁰⁶ hastaların randevulara katılmalarını sağlamak için sesli yanıt sistemleri bulunmaktadır. Bu çalışmaların barsak hazırlık kalitesini arttırdığı gösterilmiştir. Avrupa Gastrointestinal Endoskopi Derneği barsak hazırlığı ile ilgili yazılı ve sözlü bilgilerin sağlık uzmanı tarafından birlikte yapılmasını önermektedir.¹⁵

Çalışmamızda BBPS skoru ile barsak hazırlık kalitesini değerlendirdik. $5 \geq$ değerleri yeterli barsak hazırlığı olarak kabul ettik. 633 hastada yapılan çalışmada, BBPS skoru 5 ve 5'in üstünde olanlar yüksek polip saptanma oranıyla (%40'a karşılık %24) ilişkili olduğu için yeterli bağırsak hazırlığı olarak kabul edilmiştir.⁵⁴ Çalışmamızda doktor tarafından eğitim verilen 73 hastanın olduğu grupta hastaların %90.4'ünde BBPS skoru $5 \geq$

saptanırken 75 hastanın olduğu kontrol grubunda oran %74.7 saptandı (p=0.021). Shieh ve ark.¹³ yapmış olduğu benzer çalışmada bu oranlar eğitim grubunda 39 hastada %97.4, kontrol grubunda 60 hastada %80 (p=0.01) saptanmıştır. Bu çalışmadaki örneklem grubunun sayıca az olması ve randomize olmaması bu oranları etkilemiş olabilir. Bizim çalışmamızda örneklem büyüklüğü daha fazla olup hastalar randomize seçilmiştir. Çalışmalarda yetersiz barsak temizliği oranı %21.7 ila %30 arasında saptanırken kontrol grubumuzdaki yetersiz barsak temizliği oranı %25.3 saptanmıştır.

Çalışmamızda kontrol ve eğitim grupları homojen olup, yaş, cinsiyet, VKİ, kronik hastalığa sahip olma, kronik kabızlık, DM, batin içi operasyon öyküsü açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05).

Sağ ve sol kolon BBPS skorunda çalışma grubunda anlamlı farklılık saptanırken (p=0.013, p=0.01), transvers kolon BBPS skorunda anlamlı farklılık saptanmamıştır. Shieh ve ark.¹³ yaptıkları çalışmada sol kolon ve transverse anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.01).

Başarılı çekal entübasyon oranı en önemli kolonoskopi kalite göstergesidir.⁹² Çalışmamızda, kontrol grubunda bu oran %88 iken, eğitim grubunda %91.8 saptanmıştır. Amerikan Gastrointestinal Endoskopi Derneği'nin ve Amerikan Gastroenteroloji Akademisi'nin 2015'te güncellenen son klavuzlarına göre; kolonoskopistler tüm vakalarda yüzde 90, sağlıklı erişkinlerde tarama amaçlı yapılan kolonoskopilerde yüzde 95 üzerinde çekal entübasyon yapabilmelidir. Literatürde ideal olarak çekuma ulaşma hedefi %90-95 olarak gösterilmektedir.⁹²

Birçok çalışmada çekum entübasyonu sonrası geri çıkma süresinin 6 dakika ve üzeri olması polip ve diğer patolojilerin tespitinde etkili olduğu gösterilmiştir.^{2,42} Bizim çalışmamızda ortalama kolonoskopi süresi kontrol grubunda 20.25 ± 11.38 dakika, eğitim grubunda 17.75 ± 8.56 dakika saptanmış olup, sürenin çoğunluğunu geri çıkma süresi oluşturmaktaydı.

Kolonoskopi kalite kriterlerinden bir diğeri de adenom tespit oranıdır. Amerikan Gastrointestinal Endoskopi Derneği'nin ve Amerikan Gastroenteroloji Akademisi'nin 2015'te güncellenen son klavuzlarına göre; 50 yaş üstünde ve tarama amaçlı yapılan

kolonoskopilerde en az yüzde 25 adenom saptama oranına sahip olmalıdır. Çalışmamızda bu oran kontrol grubunda %25.3, eğitim grubunda %23.3 saptanmıştır.

Yapılan tüm kolonoskopi işlemlerinde herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir.

Chan ve ark. yapmış olduğu 501 hastadan oluşan bir çalışmada kolonoskopi nedenlerinden ilk 3 neden; %18.4 hematokezya, %15.6 kolorektal kanser takip, %14.6 değişen barsak alışkanlıklarından oluşurken, kliniğimizde 148 hastada %19.6 demir eksikliği anemisi tetkik, %16.2 malignite tetkik, %14.2 polip kontrol oluşturmaktaydı.⁹⁸

Kolonoskopinin etkinliği ve güvenliği için yeterli düzeyde barsak hazırlığı kritik öneme sahiptir. Erkek cinsiyet, ileri yaş, komorbidite, obezite yetersiz barsak temizliği ile ilişkilendirilmiştir.⁹⁰ Çalışmamızda 65 yaş üstü hastalarda eğitim grubunda yetersiz hazırlıkla ilgili anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.016). Kontrol grubunda ise erkek hastalarda belirgin olarak barsak hazırlığı kötü bulunmuştur (p=0.038). Komorbidite açısından her iki grupta istatistiksel açıdan fark bulunmamakla birlikte, eğitim grubunda komorbiditesi olanlarda %12 yetersiz hazırlık saptanmaktayken komorbiditesi olmayan hastalarda %4.3 yetersiz hazırlık saptanmıştır. Çalışmamızda her iki grupta VKİ ile yetersiz barsak hazırlığı açısından ilişki saptanmamıştır.

Bunların yanısıra diyabetes mellitus, geçirilmiş batın operasyonu, kabızlık, bekar olmak, yetersiz barsak hazırlığı ile ilişkili bulunmuştur.^{14,107,108,109} Çalışmamızda DM tanısı olan hastalarda kontrol grubunda belirgin olarak yetersiz hazırlıkla ilişkili bulunurken istatistiksel açıdan farklılık saptanmamıştır. Batın içi operasyon öyküsü ve kabızlık semptomları olan hastalarda belirgin ölçüde yetersiz kolonoskopi oranıyla ilişkili gözükmesine rağmen istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır. Örneklem büyüklüğüne bağlı anlamlı sonuç çıkmamış olabilir.

Yetersiz barsak hazırlığı azalmış çekal entübasyon oranı, uzamış çekal entübasyon ve kolonoskopi zamanı ile ilişkilidir.^{90,98} Çalışmamızda kontrol grubunda %12, eğitim grubunda %8.2 çekal entübasyon yapılamamıştır, çekum entübasyon zamanı kontrol grubunda 8.19 ± 4.55 dakika iken eğitim grubunda 7.44 ± 3.55 dakika hesaplanmıştır. İşlem süresi kontrol grubunda 20.25 ± 11.38 dakika, eğitim grubunda 17.75 ± 8.56 dakika hesaplanmış olup kontrol grubunda her üç parametre azalmış çekal entübasyon oranı, uzamış çekal entübasyon ve kolonoskopi zamanı desteklemekte iken, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05).

Shieh ve ark.¹³ yapmış olduğu çalışmada çekum entübasyon zamanı eğitim grubunda 8.7 dakika, kontrol grubunda 9.2 dakika saptanmışken bizim çalışmamızda eğitim grubunda 7.44 dakika, kontrol grubunda 8.19 dakika saptanmıştır.

Yetersiz kolonoskopi hazırlığı işlem zamanının uzamasına ve patolojiyi saptamada başarısızlığa neden olmaktadır.¹¹⁰ Başarısız işlemler BT kolonografi veya kolonoskopi ile tekrar değerlendirilmelidir. Bu durumda ciddi maliyet artışını ve hasta açısından bazı riskleri beraberinde getirmektedir.^{111,112} Çalışmalarda yetersiz barsak hazırlığı vakaların %30'una ulaşmaktadır.^{5,13,90,98,107} Maliyetleri ve hasta açısından riskleri göz önüne alırsak barsak hazırlık kalitesinin artırılmasının işlem tekrarını azaltacağını ve bu durumların önüne geçeceğini düşünüyoruz.

Çalışmanın önemli güçlü yönleri bulunmaktadır. İşlemi yapan gastroenterolog kör, çalışma prospektif bir çalışmadır. Hastalar randomize seçilmiştir. Her iki grupta barsak temizliği metodu aynı seçilmiştir. İki grup arasında yaş, cinsiyet, VKİ, kronik hastalık yönünden anlamlı farklılık yoktur. Doktor tarafından verilen eğitimde sadece diyet, PEG-ELS solüsyonunun alınması talimatları değil ayrıca hidrasyonun önemi, barsak temizliğinin önemi, yetersiz temizlikte lezyonların atlanabileceği ve işlem tekrarı olabileceği, iyi barsak hazırlığının kanserin öncü lezyonlarını yakalayabilmek adına yararının olabileceği anlatılmıştır. Bununla birlikte bazı sınırlılıklar mevcuttu. Gruplar arasında eğitim grubunda öğleden sonra işlem yapılanlar anlamlı olarak fazla sayıdaydı. Huh ve ark.¹¹³ yaptıkları bir çalışmada öğleden önce ve öğleden sonra yapılan kolonoskopi işleminde BBPS skoru açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Çalışmamızda lojistik regresyon modeli kullanılarak hesaplanan univariate ve multivariate analizlerde de işlem saatinin barsak hazırlık kalitesine istatistiksel olarak etkisi olmadığı gösterilmiştir.

Yüksek kalitede barsak temizliği kolonik lezyonların saptanmasını artırır, işlem süresini kısaltır ve kolonoskopi işlemi sırasında komplikasyon oranını azaltır.

Kurlander ve ark.¹⁰⁰ yapmış oldukları bir derlemede; Calderwood ve ark.¹⁰¹ yapmış olduğu hazırlığa uyumu destekleyen yeterli ve yetersiz barsak hazırlığı resimleri ile yazılı broşür, Feng-Chi¹⁰² ve ark. yapmış olduğu hazırlık, diyet ve hidrasyon hakkında 8 dakikalık öğretim videosu, Liu ve ark.⁸ yapmış olduğu işlemde bir gün önce barsak

hazırlığı, zamanlama ve diyet hakkında telefon görüşmesi ile eğitim, Prakash ve ark.¹⁰³ yapmış olduğu altyazılı 5 dakikalık video, Shieh ve ark.¹³ yapmış olduğu diyet ve hazırlık konusunda 10 dakikalık doktor liderliğindeki yoğun eğitim, Spiegel ve ark.¹⁰⁴ yapmış olduğu işlemde 1 hafta önce postalanan eğitim kitapçığı ve Tae ve ark.⁴⁵ yapmış olduğu karikatür ile görsel yardım şeklinde eğitim şekillerini araştıran 7 çalışma incelendi. Bunlardan yazılı mesajla birlikte verilen yeterli ve kötü barsak hazırlık resimleri görsel yardım şeklinde verilen eğitim dışındaki tüm çalışmalarda müdahalenin bağırsak hazırlığının kalitesi üzerine olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Bu derlemede veriler stratejilerden herhangi birinin diğerlerine göre üstünlüğünü göstermemektedir. Bu çalışmada doktor tarafından verilen eğitimin maliyet etkinliğinin tıbbi asistan personel eğitimi, videolar veya broşürlerden daha düşük olduğu öngörülmüştür. Bilgilendirmenin tüm yaş ve sosyoekonomik duruma erişilebilirliği sağlaması gerektiği ve hasta klinikteyken yapılan müdahalelerin daha sonra verilen ek müdahalelerin hastaya bağımlı olması nedeniyle daha güvenilir olduğu bildirilmiştir.

Hekim tarafından verilen hasta eğitimi barsak hazırlık kalitesini önemli ölçüde arttırmaktadır. Bu eğitim ve yazılı talimatlar basit, uygulanabilir, güvenli ve ucuz yöntemlerdir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kolonoskopi işlemi öncesi eğitim, hastaların barsak hazırlık kalitesi için önem arz etmektedir. İşlemin başarılı olmasında önemli bir faktördür.

Çalışmamızda Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gastroenteroloji Ünitesi'nde kolonoskopi randevusu alan hastalarımızda, hekim tarafından barsak hazırlık eğitimi verilmesinin barsak temizliğine ve işlem kalitesine olan etkisi araştırılmıştır. Hekim tarafından barsak hazırlık süreci ile ilgili hastanın bilgilendirilmesi barsak hazırlık temizlik kalitesini arttırmakta, buna bağlı olarak işlem süresini kısaltmakta, işlemlerin ertelenmesini azaltmaktadır.



8. ÖZET

Kolonoskopi planlanan hastalarda doktor tarafından bilgilendirilmenin barsak hazırlık kalitesine etkisi

Giriş: Yetersiz barsak hazırlığı kolonoskopi planlanan hastalarda önemli bir sorundur. Çalışmamızda doktor tarafından barsak hazırlık eğitimi verilmesinin barsak hazırlığı ve işlem kalitesine olan etkisini hesaplamayı amaçladık.

Gereç ve yöntem: Çalışmamızda Mayıs 2019 – Ekim 2019 tarihleri arasında Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gastroenteroloji Ünitesi'ne ayaktan başvuran 150 hasta alındı. Hastalar iki gruba ayrıldı. 73 hasta içeren grup 1 (eğitim verilen grup) hastalarına yazılı talimatların olduğu forma ek olarak doktor tarafından 10 dakikalık sözlü bilgi verildi. 75 hasta içeren grup 2 (kontrol grup) hastalarına rutin yazılı talimatların olduğu forma ek olarak tıbbi sağlık personeli tarafından bilgi verildi. Kolonoskopi işlemi sırasında Boston Barsak Hazırlık Skalası (BBPS) kullanılarak barsak hazırlık kalitesi değerlendirildi. BBPS skoru ≥ 5 olanlar yeterli barsak hazırlığı olarak kabul edildi. Bunun yanında ortalama BBPS skoru, polip saptanma oranı, çekum entübasyon oranı ve süresi, işlem süresi hesaplandı. Çalışmamız prospektif, endoskopist tarafından kör bir çalışmadır.

Bulgular: BBPS skoru $5 \geq$ yeterli barsak hazırlığı saptanan hasta oranı grup 1 ve grup 2'de sırasıyla %90.4, %74.7 saptandı ($p=0.021$). Eğitim grubunda kontrol grubuna göre BBPS skoru $5 \geq$ hesaplanan tahmini rölatif risk (OR) 3.199 saptandı (%95 güvenlik aralığı=1.254-8.164; $p=0.015$). Çekum intübasyon oranı eğitim grubunda %91.8, kontrol grubunda %88 saptandı. İstatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Çekum intübasyon süresi, işlem süresi, adenom saptanma oranı benzer bulundu. Çalışmamızda yetersiz barsak temizliği ile ilişkili olabilen yaş, eğitim düzeyi, cinsiyet, diyabetes mellitus, ilaç kullanımı, işlem zamanı, batınıçi operasyon öyküsü lojistik regresyon modeli kullanılarak analiz edildi. Bu veriler ışığında univariate ve multivariate analizlerde barsak temizliği için anlamlı sonuç saptanmadı.

Sonuç: Doktor tarafından barsak hazırlık süreci ile ilgili hasta eğitimi barsak hazırlık kalitesini arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Barsak hazırlığı, Kolonoskopi, Hasta eğitimi



9.ABSTRACT

Effect of patient's education by the doctor on the quality of bowel preparation

Introduction: Inadequate bowel preparation in patients whose are scheduled for colonoscopy is an important problem. In our study, we aimed to investigate the effect of providing bowel preparation education by the doctor on the quality of bowel preparation and process.

Material and Method: 150 outpatients who were referred to Kocaeli University Medical Faculty Hospital Gastroenterology Unit for colonoscopy between to May 2019-October 2019 were enrolled in our study. Patients were divided in to 2 groups. Group 1(educated group) icluded 73 patients who received 10 minutes of verbal information by the doctor in addition to written information form. Group 2(control group) included 75 patients who received information from the medical secreatary in addition to written information form. During colonoscopy, the quality of bowel preparation was assessed using Boston Bowel Preparation Scale (BBPS) . BBPS score ≥ 5 was accepted adequate bowel preparation. Besides, the mean BBPS score, polyp detection rate, cecal intubation rate and time, procedure time were evaluated. Our study is prospective and endoscopist-blinded study.

Results: The percentage of adequate bowel preparation with a BBPS score $5 \geq$ in the group 1 and group 2 were %90.4, %74.7 respectively ($p=0.021$). The evaluateated odds ratio for having a BBPS score $5 \geq$ in education group was 3.199 compared to control group(%95 confidence interval=1.254-8.164; $p=0.015$). Cecal intubation rate in the education group was %91.8, in the control group was %88. There was no statistically significant difference ($p>0.05$). Cecum intubation time, procedure time, adenoma detection rate were similar. In our study, age, education level, gender, diyabetes mellitus, medicine use, procedure time, intraabdominal surgery which related inadequate bowel preparation were analyzed using a logistic regression model. According to this data in univariate and multivariate analysis were no significant difference for bowel prepatation.

Conclusions: Patient education about bowel preparation process by the doctor improved the quality of bowel preparation.

Key words: Bowel preparation, Colonoscopy, Patient education



10.KAYNAKLAR

- 1.Lee L and Saltzman JR. Overview of colonoscopy in adults. *UpToDate* (<http://www.uptodate.com>) 2013;1-56.
- 2.Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 2015;81.1:31-53.
- 3.Marshall JB. Continuous quality improvement in colonoscopy. Waye J, Rex D, Williams C. *Colonoscopy Principles and Practice*. 1nd Edition. United Kingdom: Blackwell Publishing. 2003:89-100.
- 4.Rex DK, Boland CR, Dominitz JA et al. Colorectal cancer screening: recommendations for physicians and patients from the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. 2017;153.1:307-323.
- 5.Sweetser S and Baron TH. Optimizing Bowel Cleansing for Colonoscopy. *Mayo Clin Proc*. 2015;90(4):520-526
- 6.Rex DK, Petrini JL, Baron TH et al. ASGE/ACG Taskforce on Quality in Endoscopy. Quality indicators for colonoscopy. *Am J Gastroenterol*. 2006;101:873– 885.
- 7.Serper M, Gawron AJ, Smith SG et al. Patient factors that affect quality of colonoscopy preparation. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2014;12.3:451-457.
- 8.Liu X, Luo H, Zhang L et al. Telephone-based re-education on the day before colonoscopy improves the quality of bowel preparation and the polyp detection rate: a prospective, colonoscopist-blinded, randomised, controlled study. *Gut*. 2014;63.1:125-130.
- 9.Froehlich F, Wietlisbach V, Gonvers JJ, Burnand B, Vader JP. Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European multicenter study. *Gastrointestinal endoscopy*. 2005;61:378–384.
- 10.Menees SB, Kim HM, Elliott EE, Mickevicius JL, Graustein BB, Schoenfeld PS. The impact of fair colonoscopy preparation on colonoscopy use and adenoma miss rates in patients undergoing outpatient colonoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 2013;78:510–516.
- 11.Lebwohl B, Kastrinos F, Glick M, Rosenbaum AJ, Wang T,Neugut AI Benjamin. The impact of suboptimal bowel preparation on adenoma miss rates and the factors

- associated with early repeat colonoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 2011;73.6:1207-1214.
- 12.Choskhi RV, Hovis CE, Hollander T, Early DS, Wang JS. Prevalence of missed adenomas in patients with inadequate bowel preparation on screening colonoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 2012;75.6:1197-1203.
 - 13.Shieh T, Chen M, Chang C et al. Effect of physician-delivered patient education on the quality of bowel preparation for screening colonoscopy. *Gastroenterology research and practice* Volume 2013.
 - 14.Ness RM, Manam R, Hoen H, Chalasani N. Predictors of inadequate bowel preparation for colonoscopy. *The American journal of gastroenterology*. 2001;96.6:1797-1802.
 - 15.Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2013;45:142–150.
 - 16.Johnson DA, Barkun AN, Cohen LB et al. Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: recommendations from the US multi-society task force on colorectal cancer. *Gastroenterology*. 2014;147:903–924
 - 17.Cotton PB and Williams CB. Colonoscopy and Flexible Sigmoidoscopy. Practical Gastrointestinal Endoscopy. Fourth edition. Blackwell Publishing. İngilizce tıpkı basım, Türkiye. 1997-2001:187-302.
 - 18.Williams CB, Sakai Y, Niwa H. History of Endoscopy in the Rectum and Colon. Waye J, Rex D, Williams C. Colonoscopy Principles and Practice. 1nd Edition. United Kingdom: Blackwell Publishing. 2003:1-20.
 - 19.Bal K. Gastroenterolojide tanısal işlemler. Yazıcı H, Hamuryudan V, Sonsuz A, editörler. Cerrahpaşa İç Hastalıkları. Medikal Yayıncılık. 2007:717-741
 - 20.İlter T. Gastrointestinal sistem endoskopisi. İliçin G, Biberoglu K, Süleymanlar G, Ünal S, editörler. Temel İç Hastalıkları. Güneş Kitabevi. 2005:1487-1491
 - 21.Lazarczyk DA, Stein AD, Courval JM, Desai D. Controlled study of cisapride-assisted lavage preparatory to colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1998;48: 44–8.
 - 22.World Gastroenterology Organisation/International Digestive Cancer Alliance Practice Guidelines: Colorectal cancer screening. 2007.

23. Whitlock EP, Lin JS, Liles E, et al. Screening for colorectal cancer: a targeted, updated systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2008;149:638.
24. Chukmaitov A, Bradley CJ, Dahman B, et al. Association of polypectomy techniques, endoscopist volume, and facility type with colonoscopy complications. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2013;77:436.
25. ASGE Standards of Practice Committee, Fisher DA, Maple JT, et al. Complications of colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2011;74:745.
26. Warren JL, Klabunde CN, Mariotto AB, et al. Adverse events after outpatient colonoscopy in the Medicare population. *Ann Intern Med*. 2009;150:849.
27. Wernli KJ, Brenner AT, Rutter CM, Inadomi JM. Risks Associated With Anesthesia Services During Colonoscopy. *Gastroenterology*. 2016;150:888.
28. Frühmorgen P, Demling L. Complications of diagnostic and therapeutic colonoscopy in the Federal Republic of Germany. Results of an inquiry. *Endoscopy*. 1979;11:146.
29. Silvis SE, Nebel O, Rogers G, et al. Endoscopic complications. Results of the 1974 American Society for Gastrointestinal Endoscopy Survey. *JAMA* 1976; 235:928.
30. Waye JD, Lewis BS, Yessayan S. Colonoscopy: a prospective report of complications. *J Clin Gastroenterol* 1992; 15:347.
31. Nivatvongs S. Complications in colonoscopic polypectomy. An experience with 1,555 polypectomies. *Dis Colon Rectum* 1986; 29:825.
32. Zubarik R, Fleischer DE, Mastropietro C, et al. Prospective analysis of complications 30 days after outpatient colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 1999; 50:322.
33. Waye JD. Saline injection colonoscopic polypectomy. *Am J Gastroenterol* 1994; 89:305.
34. Hurlstone DP, Sanders DS, Cross SS, et al. Colonoscopic resection of lateral spreading tumours: a prospective analysis of endoscopic mucosal resection. *Gut* 2004; 53:1334.
35. Rutter MD, Nickerson C, Rees CJ, et al. Risk factors for adverse events related to polypectomy in the English Bowel Cancer Screening Programme. *Endoscopy* 2014; 46:90.
36. Stock C, Ihle P, Sieg A, et al. Adverse events requiring hospitalization within 30 days after outpatient screening and nonscreening colonoscopies. *Gastrointest Endosc* 2013; 77:419.

37. Putchá RV, Burdick JS. Management of iatrogenic perforation. *Gastroenterol Clin North Am.* 2003;32:1289.
38. van Rijn JC, Reitsma JB, Stoker J, et al. Polyp miss rate determined by tandem colonoscopy: a systematic review. *Am J Gastroenterol.* 2006;101:343.
39. Kaminski MF, Regula J, Kraszewska E, et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. *N Engl J Med.* 2010;362:1795.
40. Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. *N Engl J Med.* 2014;370:1298.
41. Rex DK, Bond JH, Winawer S et al. Quality in the technical performance of colonoscopy and the continuous quality improvement process for colonoscopy: recommendations of the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Am J Gastroenterol.* 2002;97:1296 – 308.
42. Barclay RL, Vicari JJ, Doughty AS et al. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy. *N Engl J Med.* 2006;355:2533–41.
43. Simmons DT, Harewood GC, Baron TH et al. Impact of endoscopist withdrawal speed on polyp yield: implications for optimal colonoscopy withdrawal time. *Aliment Pharmacol.* 2006;24:965–71.
44. Rosenfeld G, Krygier D, Enns RA, et al. The impact of patient education on the quality of inpatient bowel preparation for colonoscopy. *Can J Gastroenterol.* 2010;24:543 – 546.
45. Tae JW, Lee JC, Hong SJ, et al. Impact of patient education with cartoon visual aids on the quality of bowel preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2012;76:804 – 811.
46. Luís Elvas et al. Impact of Personalised Patient Education on Bowel Preparation for Colonoscopy: Prospective Randomised Controlled Trial. *GE Port J Gastroenterol* 2017;24:22–30
47. Wexner SD, Beck DE, Baron TH, et al. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS), the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). *Gastrointest Endosc.* 2006;63:894–909.

48. Mamula P, Adler DG, Conway JD, et al. Colonoscopy preparation. *Gastrointest Endosc.* 2009;69:1201–1209.
49. DiPalma JA, Brady CE 3rd, Stewart DL, et al. Comparison of colon cleansing in preparation for colonoscopy. *Gastroenterology.* 1984;86:856–860.
50. Lichtenstein GR, Cohen LB, Uribarri J. Review article: Bowel preparation for colonoscopy—the importance of adequate hydration. *Aliment Pharmacol Ther.* 2007;26:633–641.
51. Riegert M and Nandwani M. Enhancing the Quality of Colonoscopy Through Split-Dose Bowel Preparation. Received June 12, 2012; accepted December 11, 2012.
52. Unger RZ, Amstutz SP, Seo DH, et al. Willingness to undergo split-dose bowel preparation for colonoscopy and compliance with split-dose instructions. *Dig Dis Sci.* 2010;55:2030–2034.
53. Bryant RV, Schoeman SN, Schoeman MN. Shorter preparation to procedure interval for colonoscopy improves quality of bowel cleansing. *Intern Med J.* 2013;43:162–168.
54. Seo EH, Kim TO, Park MJ et al. Optimal preparation-to-colonoscopy interval in split-dose PEG bowel preparation determines satisfactory bowel preparation quality: an observational prospective study. *Gastrointest Endosc.* 2012;75:583–590.
55. American Society of Anesthesiologists (ASA) Committee on Standards and Practice Parameters. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology.* 2011;114:495–511.
56. Anderson MA, Ben-Menachem T, Gan SI, et al. Management of antithrombotic agents for endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc.* 2009;70:1061–1070.
57. Weir MA, Fleet JL, Vinden C, et al. Hyponatremia and sodium picosulfate bowel preparations in older adults. *Am J Gastroenterol.* 2014;109(5):686–694.
58. Heber D, Greenway FL, Kaplan LM, et al. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(11):4823–4843.

59. Sipe BW, Fischer M, Baluyut AR et al. A low-residue diet improved patient satisfaction with split-dose oral sulfate solution without impairing colonic preparation. *Gastrointest Endosc.* 2013;77:932–936.
60. Wu KL, Rayner CK, Chuah SK et al. Impact of low-residue diet on bowel preparation for colonoscopy. *Dis Colon Rectum.* 2011;54:107–112.
61. Park DI, Park SH, Lee SK, et al. Efficacy of prepackaged, low residual test meals with 4L polyethylene glycol versus a clear liquid diet with 4L polyethylene glycol bowel preparation: a randomized trial. *J Gastroenterol Hepatol.* 2009; 24:988.
62. ASGE Standards of Practice Committee, Anderson MA, Ben-Menachem T, et al. Management of antithrombotic agents for endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc* 2009; 70:1060.
63. Enestvedt BK, Tofani C, Laine LA et al. 4-Liter split-dose polyethylene glycolis superior to other bowel preparations, based on systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2012;10:1225 –1231.
64. Marshall JB, Pineda JJ, Barthel JS et al. Prospective, randomized trial comparing sodium phosphate solution with polyethylene glycol electrolyte lavage for colonoscopy preparation. *Gastrointest Endosc.* 1993;39:631 –634.
65. Brady CE III, DiPalma JA, Pierson WP. Golytely lavage: is metoclopramide necessary?. *Am J Gastroenterol.* 1985;80:180 –184.
66. Martinek, J, Hess, J, Delarive J et al. Cisapride does not improve the precolonoscopy bowel preparation with either sodium phosphate or polyethyleneglycol electrolyte lavage. *Gastrointest Endosc.* 2001;54:180 –185.
67. Rhodes, JB, Engstrom J, Stone KE. Metoclopramide reduces the distress associated with colon cleansing by an oral electrolyte overload. *Gastrointest Endosc.* 1978;24:162 –163.
68. Sondheimer JM, Sokol RJ, Taylor SF, et al. Safety, efficacy, and tolerance of intestinal lavage in pediatric patients undergoing diagnostic colonoscopy. *J Pediatrics.* 1991;119:148–52
69. Gremse DA, Sacks AI, Raines S. Comparison of oral sodium phosphate to polyethylene-glycol-based solution for bowel preparation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1996; 23: 586–90

70. Fordtran JS, Santa Ana CA, Cleveland MvB. A low-sodium solution for gastrointestinal lavage. *Gastroenterology*. 1990;98:11 –16.
71. DiPalma JA, Marshall JB. Comparison of a new sulfate-free polyethylene glycol electrolyte lavage solution versus a standard solution for colonoscopy cleansing. *Gastrointest Endosc*. 1990;36:285 –289.
72. Rees DC, Kelsey H, Richards JD. Acute haemolysis induced by high dose ascorbic acid in glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. *BMJ*. 1993;306:841 –842.
73. Tan JJ, Tjandra JJ. Which is the optimal bowel preparation for colonoscopy: a meta-analysis. *Colorectal Dis*. 2006;8(4):247-258.
74. Seo EH, Kim TO, Kim TG, et al. Efficacy and tolerability of split-dose PEG compared to split-dose aqueous sodium phosphate for outpatient colonoscopy: a randomized controlled trial. *Dig Dis Sci*. 2011;56(10):2963-2971.
75. Rex DK. Dosing considerations in the use of sodium phosphate bowel preparations for colonoscopy. *Ann Pharmacother*. 2007;41(9):1466-1475.
76. Curran MP, Plosker GL. Oral sodium phosphate solution: A review of its use as a colonic cleanser. *Drugs*. 2004;64:1697 –1714.
77. Berkelhammer, C, Ekambaram, A, Silva RG et al. Low-volume oral colonoscopy bowel preparation: sodium phosphate and magnesium citrate. *Gastrointest Endosc*. 2002;56:89 –94.
78. Kontani M, Hara A, Ohta S et al. Hypermagnesemia induced by massive cathartic ingestion in an elderly woman without pre-existing renal dysfunction. *Intern Med*. 2005;44:448 –452.
79. Schelling JR. Fatal hypermagnesemia. *Clin Nephrol*. 2000;53:61 –65.
80. 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(3):401-409.
81. Renaut AJ, Raniga S, Frizelle FA, Perry RE, Guilford L. A randomized controlled trial comparing the efficacy and acceptability of phosfo-soda buffered saline (Fleet) with sodium picosulphate/magnesium citrate (Picoprep) in the preparation of patients for colonoscopy. *Colorectal Dis*. 2008;10(5):503-505.
82. Sharma VK, Steinberg EN, Vasudeva R et al. Randomized, controlled study of pretreatment with magnesium citrate on the quality of colonoscopy preparation with

- polyethylene glycol electrolyte lavage solution. *Gastrointest Endosc.* 1997;46:541 – 543.
83. ASGE Standards of Practice Committee, Saltzman JR, Cash BD, et al. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2015; 81:781.
84. Rostom A, Jolicoeur E. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality. *Gastrointest Endosc.* 2004;59:482 –486.
85. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G et al. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc.* 2009;69:620 –625.
86. Parmar R, Martel M, Rostom A, Barkun AN. Validated Scales for Colon Cleansing: A Systematic Review. *Am. J. Gastroenterol.* 2016;111:197–204.
87. Calderwood AH, Jacobson BC. Comprehensive validation of the Boston bowel preparation scale. *Gastrointest Endosc.* 2010;72:686–692.
88. Lorenzo – Zúñiga V, Moreno-de-Vega V, Boix J . Preparation for colonoscopy: types of scales and cleaning products. *Rev Esp Enferm Dig* 2012;104:426-431.
89. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, Fix OK, Jacopson BC .The Boston Bowel Preparation Scale: A valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc.* 2009 Mar; 69(3 Pt 2): 620–625.
90. Hassan C, Fuccio L, Bruno M et al. A predictive model identifies patients most likely to have inadequate bowel preparation for colonoscopy. *Clin GastroenterolHepatol.* 2012;10:501 –506.
91. Nguyen DL, Wieland M. Risk factors predictive of poor quality preparation during average risk colonoscopy screening: the importance of health literacy. *J Gastrointest Liver Dis.* 2010;19:369 –372.
92. Park HJ, Hong HJ, Kim HS et al. Predictive factors affecting cecal intubation failure in colonoscopy trainees. *BMC medical education.* 2013;13.1: 5.
93. Rex DK. Bowel preparation for colonoscopy: entering an era of increased expectations for efficacy. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2014;12(3):458-462.
94. Taylor C, Schubert ML. Decreased efficacy of polyethylene glycol lavage solution (golytely) in the preparation of diabetic patients for outpatient colonoscopy: a prospective and blinded study. *Am J Gastroenterol.* 2001;6:710-714.

95. Fayad NF, Kahi CJ, Abd El-Jawad KH et al. Association between body mass index and quality of split bowel preparation. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013;11:1478 –1485.
96. Borg BB, Gupta NK, Zuckerman GR et al. Impact of obesity on bowel preparation for colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2009;7:670 –675.
97. MacPhail ME, Hardacker KA, Tiwari A, et al. Intraprocedural cleansing work during colonoscopy and achievable rates of adequate preparation in an open-access endoscopy unit. *Gastrointest Endosc.* Epub 2014 Jul 3.
98. Chan WK, Saravanan A, Manikam J, Goh KL, Mahadeva S: Appointment waiting times and education level influence the quality of bowel preparation in adult patients undergoing colonoscopy. *BMC Gastroenterol* 2011;11:86.
99. Modi C, Depasquale JR, Digiacomio WS, Malinowski JE, Engelhardt K, Shaikh SN, et al: Impact of patient education on quality of bowel preparation in outpatient colonoscopies. *Qual Prim Care* 2009;17:397-404.
100. Kurlander JE, Sondhi AR, Waljee EK et al. How efficacious are patient education interventions to improve bowel preparation for colonoscopy? A systematic review. *PloS one.* 2016;11.10.
101. Calderwood AH, Lai EJ, Fix OK, Jacobson BC. An endoscopist-blinded, randomized, controlled trial of a simple visual aid to improve bowel preparation for screening colonoscopy. *Gastrointest. Endosc.* 2011; 73.2: 307-314.
102. Hsueh FC, Wang HC, Sun CA, et al. The effect of different patient education methods on quality of bowel cleanliness in outpatients receiving colonoscopy examination. *Appl. Nurs. Res.* 2014;27: e1-e5.
103. Prakash SR, Verma S, McGowan J, et al. Improving the quality of colonoscopy bowel preparation using an educational video. *Can. J. Gastroenterol.* 2013;27:696–700
104. Spiegel BMR, Talley J, Shekelle P, et al. Development and Validation of a Novel Patient Educational Booklet to Enhance Colonoscopy Preparation. *Am. J. Gastroenterol.* 2011;106:875–83
105. Hillyer GC, Basch CH, Basch CE, et al. Gastroenterologists' perceived barriers to optimal pre-colonoscopy bowel preparation: results of a national survey. *Journal of Cancer Education.* 2012;27(3):526–532.

- 106.Griffin JM, Hulbert EM, Vernon SW, et al. Improving endoscopy completion: effectiveness of an interactive voice response system. *American Journal of Managed Care*. 2011;17(3):199–208.
- 107.Baker FA, Mari A, Nafrin S et al. Predictors and colonoscopy outcomes of inadequate bowel cleansing: a 10-year experience in 28,725 patients. *Ann Gastroenterol*. 2019 Sep-Oct;32(5):457-462.
- 108.Lebwohl B, Wang TC, Neugut AI. Socioeconomic and other predictors of colonoscopy preparation quality. *Dig Dis Sci*. 2010; 55: 2014-2020.
- 109.Chung YW, Han DS, Park KH, et al. Patient factors predictive of inadequate bowel preparation using polyethylene glycol: a prospective study in Korea. *J Clin Gastroenterol*. 2009;43:448- 452.
- 110.Harewood GC, Sharma VK, de Garmo P. Impact of colon oscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. *Gastrointest Endosc*. 2003;58:76–9.
- 111.Barkun ACN, Enns RMM, Natsheh SPC, Sadowski DVS. Commonly used preparations for colonoscopy: Efficacy, tolerability and safety: A Canadian Association of Gastroenterology position paper. *Can J Gastroenterol*. 2006;20:699–712.
- 112.Rex DK, Imperiale TF, Latinovich DR, Bratcher LL. Impact of bowel preparation on efficiency and cost of colonoscopy. *Am J Gastroenterol*. 2002;97:1696–700.
- 113.Huh CW, Gweon TG, Seo M, Ji JS, Kim BW, Choi H. Validation of same-day bowel preparation regimen using 4L polyethylene glycol Comparison of morning and afternoon colonoscopy. *Medicine (2018)* 97:37