



T.C.

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**KOLONOSKOPİ HAZIRLIĞININ ETKİNLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ
ÜZERİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER**

(UZMANLIK TEZİ)

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. MUSTAFA ÇELİK

DR. HANDE TUĞBA KARAYEL

DENİZLİ-2018



T.C.

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**KOLONOSKOPİ HAZIRLIĞININ ETKİNLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ
ÜZERİNDE**

ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER

(UZMANLIK TEZİ)

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. MUSTAFA ÇELİK

DR. HANDE TUĞBA KARAYEL

DENİZLİ-2018

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'nin 27.09.2016 tarih ve **2016TIPF0017** nolu kararı ile desteklenmiştir.

DENİZLİ – 2018

ONAY SAYFASI

Doç. Dr. MUSTAFA ÇELİK danışmanlığında Dr. Hande Tuğba KAREYEL tarafından yapılan " KOLONOSKOPI HAZIRLIĞININ ETKİNLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ ÜZERİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER" başlıklı tez çalışması tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından İç Hastalıkları Anabilim Dalı'nda "TIPTA UZMANLIK TEZİ" olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fak. Hastanesi
İç Hastalıkları A.B.D.
Gastroenteroloji Uzmanı
Yrd. Doç. Dr. MUSTAFA ÇELİK
T.C. Kimlik No: 115109

ÜYE

PAÜ TIP FAKÜLTESİ İÇ HASTALIKLARI
Yard. Doç. Dr. Senay TOPRAKAL
Dip. No: 8367 Tez. No: 94737
Endokrinoloji Uzmanı

ÜYE

ATNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
UYGULAMA VE ARASTIRMA HASTANESİ
Yrd. Doç. Dr. Adil COŞKUN
Dip. No: 51558-57239-84832
İç Hastalıkları ve Gastroenteroloji Uzmanı

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

24.09/2018

Prof. Dr. Osman ÇİFTÇİ
Dekan
Pamukkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanı

TEŞEKKÜR SAYFASI

İç Hastalıkları uzmanlık eğitimim süresince emeklerini esirgemeyen başta ana bilim dalı başkanımız Prof.Dr. Ahmet Nadir YÖNETÇİ olmak üzere tüm öğretim üyesi hocalarıma, gerek bu tezin yazılmasında gerek eğitimimin her safhasında rehberlik yapan tez danışmanım Doç.Dr. Mustafa ÇELİK'e sonsuz teşekkür ederim.

İstatistik bilgisi ve tecrübeleriyle tezimin hazırlanmasına yardımcı olan, desteğini esirgemeyen Biyoistatistik ana bilim dalı Öğr. Gör. Hande ŐENOL'a teşekkür ederim.

Bu zorlu süreçte en büyük destekçim olan, bugünlere gelmemi sağlayan anneme, babama, ablama, teyzelere, desteklerini her zaman yanımda hissettiğim PAÜ Tıp Fakültesi asistanlarına yardımlarından ve anlayışlarından dolayı çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ONAY SAYFASI	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
RESİMLER DİZİNİ	IX
ÖZET	X
ABSTRACT	XII
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kolonoskopi İşlemi.....	3
2.2. Kolonoskopi Endikasyonları.....	3
2.3. Kolonoskopi Kontrendikasyonları.....	10
2.4. Kolonoskopi Komplikasyonları.....	11
2.4.1. Kanama.....	12
2.4.2. Perforasyon.....	12
2.4.3. Post Polipektomi Koagülasyon Sendromu.....	13

2.4.4. Enfeksiyon.....	13
2.4.5. Gaz Patlaması.....	13
2.5. Hasta Hazırlığı	13
2.5.1. Diyet.....	13
2.5.2. İlaçlar	14
2.5.3. Preprosedür Test.....	16
2.5.4. Bağırsak Hazırlığı	17
2.5.4.1. Hasta Hazırlığında Kullanılan İlaçlar	18
2.6. Kolonoskopi Hazırlığının Önemi.....	21
2.7. Kolonoskopide Yetersiz Barsak Hazırlığı Sebepleri- Sonuçları	22
3.MATERYAL VE METOD	24
4.BULGULAR	27
5. TARTIŞMA	37
KAYNAKLAR	42

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

VKİ: Vücut kitle indeksi

CRP: C reaktif protein

GİS: Gastrointestinal sistem

DM: Diyabetes mellitus

HNPCC: Herediter non poliposis kolorektal kanser

CT ya da BT: Bilgisayarlı tomografi

PEG: Polietilen glikol

DCBE: Çift kontrastlı baryumlu lavman

CTC: Bilgisayarlı tomografi kolonografi

DBE: Çift-balon enteroskopi

FOBT: Gaitada gizli kan testi

EMR: Endoskopik mukozal rezeksiyon

PEJ: Perkutan endoskopik jejunostomi

EGD: Özofagogastroduodenoskopi

ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi

FNA: İnce iğne aspirasyonu

EUS: Endoskopik ultrasonografi

ASA: Amerikan Anesteziyoloji Derneği

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Kolonoskopi Endikasyonları	4
Tablo 2. Birleşik Devletler Kolorektal Kanserle ilgili çok toplumlu görev gücü, başlangıçtaki ortalama riski olan bireylerde gözlem ve tarama aralıkları için tavsiyeler	5
Tablo 3a. Gözetim önerileri	6
Tablo 3b. Ek gözetim hususları	6
Tablo.4. Kolorektal Kanser öyküsü olan hastalar için gözlem kolonoskopi kılavuzları	10
Tablo 5. Gastrointestinal prosedürlerden prosedüre bağlı kanama riski	15
Tablo 6. Tromboembolik komplikasyonların duruma bağlı riski	15

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Kolon polibi	7
Resim 2. BT taraması ve kolonoskopide görülen kolon kanseri	7
Resim 3. Kolonun baryum lavmanında görülen kanseri	8
Resim 4. Baryumlu lavmanlarda görülen rektal kanser.....	8
Resim 5. Baryum lavmanında görülen ülseratif kolitte gelişen sigmoid kanser	9
Resim 6. Boston Barsak Hazırlama Ölçeği	18

ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Biz bu çalışmada kolonoskopi hazırlığının önemini değerlendirmeyi ve kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumlu veya olumsuz etkisi olan faktörleri belirlemeyi amaçladık. Bu çalışmada elde edilecek sonuçlar ile her hastaya uygun optimal kolonoskopi hazırlık yöntemini belirleyebileceğimizi ve bu sayede optimal hazırlık ile gereksiz işlem sayısını azaltabileceğimiz, işlem başarı şansını artırabileceğimizi ve sonuç olarak hasta ve maliyet açısından faydalı sonuçlara ulaşabileceğimizi düşünüyoruz.

MATERYAL VE METOD: Çalışmaya elektif kolonoskopi istenen ve fosfosoda ile hazırlık verilen 150 hasta, macrogol ile hazırlık verilen 150 hasta olmak üzere toplam 300 hasta dahil edildi. Kolonoskopi işleminden sonra kolonoskopi raporları incelenerek kolonoskopi temizliğinin yeterliliği kaydedildi. Hastalarda kolonoskopi öncesi ve sonrası üre, kreatinin, sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor dengesindeki değişiklikler değerlendirildi (tablo 2-3). Çalışmaya katılan tüm hastalarda hazırlık yeterliliğinin DM, cinsiyet, ilaç sayısı, yaş ve VKİ ile ilişkisi değerlendirildi (Tablo 4-5). Çalışmaya alınan hastalar XM ve macrogol olarak iki gruba ayrıldı. İki grubun hazırlık yeterliliğinin DM, cinsiyet, ilaç sayısı, yaş ve VKİ ile olan ilişkisi ayrı ayrı değerlendirildi (Tablo 6-7). Çalışmaya alınan XM ve macrogol grubundaki hastalar kendi içlerinde 65 yaş altı ve üstü olarak ikiye ayrıldı. Her iki grup kendi içerisinde ve birbiri ile olacak şekilde 65 yaş altı ve üstündeki hastalarda hazırlık yeterliliği karşılaştırıldı (Tablo 8). Son olarak XM ve macrogol grubu hazırlık yeterliliği açısından karşılaştırıldı (Tablo 9).

BULGULAR: Hastaların üre ve potasyum değerleri işlem sonrası işlem öncesine göre daha düşüktü ($p<0.0001$), ($p<0.0001$). Hastaların işlem sonrası kreatinin ve fosfor düzeyleri işlem öncesine göre daha yüksekti ($p<0.05$), ($p<0.0001$). DM olmayan grubun hazırlık yeterliliği DM olan gruba göre daha iyi saptandı ($p=0,0001^*$). Her iki cinsiyette hazırlık yeterliliği arasında anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0,695$). Çalışmaya alınan tüm hastalarda hazırlık yeterliliği ile kullanılan ilaç sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönde korelasyon saptandı ($p=0,003$ $r= -0,172$). Çalışmaya alınan tüm hastalarda hazırlık yeterliliği ile yaş

arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif yönde korelasyon saptandı ($p=0,000$; $r = -0,310$). XM ve macrogol gruplarının her ikisinde de DM olmayanlarda hazırlık yeterliliğinin DM olan gruba göre daha iyi olduğu tespit edildi ($p=0,0001^*$). XM grubunda hazırlık yeterliliği ile ilaç sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif yönde korelasyon saptandı ($p=0,006$ $r= -0,222^*$). XM ve macrogol grubunun her ikisinde de hazırlık yeterliliği ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif yönde korelasyon saptandı ($p=0,000$ $r= -0,439^*$), ($p=0,005$ $r= -0,229^*$). 65 yaş altı ve üstü kişilerde XM ve macrogol grupları arasında kolonoskopi hazırlığı yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,053$), ($p=0,807$). XM ve macrogol grubu hazırlık yeterliliği açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,631$). Tüm hasta grubundada 65 yaş altı hastalarda hazırlık yeterliliği düzeyi 65 yaş ve üstü hasta grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek saptandı ($p<0.001$).

TARTIŞMA: Biz bu çalışmada kolonoskopi hazırlığının ve tercih edilen hazırlık yönteminin renal fonksiyonlar üzerinde ciddi bir olumsuzluk oluşturmadığını saptadık. Ayrıca DM varlığının kolonoskopi hazırlık yeterliliği üzerinde olumsuz etkisi olduğunu ancak cinsiyetin bu konuda etkisinin olmadığını gösterdik. Kullanılan ilaç sayısı ve yaş ile hazırlık yeterliliği arasında negatif yönde korelasyon olduğunu saptadık. Ayrıca 65 yaş üstü hastalarda kolonoskopi hazırlık yönteminin hazırlık yeterliliği ile ilişkisi olmadığını gösterdik. Sonuç olarak bu çalışmada elde ettiğimiz veriler ile her hastaya uygun optimal kolonoskopi hazırlık yöntemini belirleyebilir ve bu sayede optimal hazırlık ile gereksiz işlem sayısını azaltabiliriz.

ABSTRACT

INTRODUCTION AND OBJECTIVE: In this study, we aimed to evaluate the significance of the preparation of colonoscopy and to determine the factors that have positive or negative effect on the preparation of colonoscopy. We think that we can determine optimal colonoscopy preparation method suitable for each patient with the results obtained in this study and we can improve the chances of success of the operation which can decrease the number of unnecessary operations with optimal preparation and as a result we can reach useful results in terms of patient and cost.

MATERIAL AND METHOD: A total of 300 patients were enrolled in the study, 150 patients who were requested elective colonoscopy and given phsposoda preparation and 150 patients who were given macrogol and preparation. After the colonoscopy procedure, the colonoscopy reports were examined and the adequacy of the colonoscopy cleanup was recorded. Changes in urea, creatinine, sodium, potassium, calcium, phosphorus balance before and after colonoscopy were evaluated in patients (Table 2-3). In all patients participating in the study, the preparation competence was evaluated in relation to DM, gender, number of medications, age and BMI (Table 4-5). The patients who were taken into study were divided into two groups as XM and macrogol. DM, gender, number of medications, age and association with BMI were assessed separately for the two groups (Table 6-7). Patients in the XM and macrogol groups were divided into two groups as those under and over 65 years of age. Preparatory competence was compared within and between both groups under and over the age of 65 (Table 8). Finally, XM and macrogol groups were compared in terms of preparation competence (Table 9).

RESULTS: Urea and potassium values of the patients were lower ($p < 0.0001$) ($p < 0.0001$) than before procedure. After procedure, creatinine and phosphorus levels of the patients were higher than before the procedure ($p < 0.05$) ($p < 0.0001$). Non-

DM group was determined to be better than the DM group ($p = 0.0001$ *). No significant difference was determined between the preparation competence in both genders ($p = 0.695$). A statistically significant negative correlation was found between the preparation competence and the number of drugs used in all the patients studied ($p = 0,003$ $r = -0,172$). A statistically significant negative correlation was found between the preparation competence and age in all the patients studied ($p = 0,000$; $r = -0,310$). In both the XM and macrogol groups, the preparation competence was better in non-DM than the DM group ($p = 0.0001$ *). In the XM group, there was a statistically significant negative correlation between the preparation competence and the number of medications ($p = 0,006$ $r = -0,222$ *). A statistically significant negative correlation was found between the preparation competence and age in XM and macrogol groups both ($p=0,000$ $r= -0,439*$), ($p=0,005$ $r= -0,229*$). There was no statistically significant difference between the groups of XM and macrogol in terms of colonoscopy preparation competence ($p = 0,053$) ($p = 0,807$). There was no statistically significant difference when comparing XM and macrogol group preparation competence ($p = 0,631$). In the whole patient group, the level of preparation competence was found to be statistically higher in patients under 65 years than over-65 years old group ($p <0.001$).

DISCUSSION: In this study, we determined that the preparation of colonoscopy and the preferred method of preparation did not cause a serious adverse effect on renal functions. We also showed that the presence of DM had a negative effect on the colonoscopy preparation competence, but that gender had no effect on this issue. We determined a negative correlation between the number of medications used and age and preparation competence. We also showed that the colonoscopy preparation method is not related to the preparation competence in patients over 65 years of age. As a result, we can determine the optimum colonoscopy preparation method for each patient with the data we have obtained in this study, and we can reduce the number of unnecessary operations with optimal preparation.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kolonoskopi kalın bağırsak hastalıklarının tanısında yaygın olarak kullanılan ve kalın bağırsakların görüntülenmesinde altın standart olarak kabul edilen özgün bir endoskopik işlemdir (1,2). Tanısal özelliğinin yanında tedavi edici özellikleri sebebiyle kolon polipleri, alt GIS kanamaları, darlık yaratan lezyonlar ve volvulus gibi durumlarda, ayrıca polipektomi, hemostaz, dilatasyon ve volvulus redüksiyonu gibi terapötik amaçlarla da sıkça kullanılmaktadır (3).

Ayrıca 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 işleminin başarısı yaş, cinsiyet, komorbid hastalık ve yeterli bağırsak temizliği gibi pek çok faktörden etkilenmektedir (5). Başarılı bir kolonoskopi ya da esnek sigmoidoskopi, kolonun mukozal yüzeyinin net görüntülenmesini gerektirir ve kolonoskopi hazırlığının yeterliliği işlem kalitesi, başarısı ve tamamlanması üzerinde etkili bir faktördür (6).

Kolonoskopi işleminde yetersiz temizlik sebebiyle işlem optimal yapılamamakta ve işlem tekrarı gerekebilmektedir. Farklı çalışmalarda yetersiz kolonoskopi hazırlığı nedeniyle kolonoskopi tekrar oranları bildirilmiştir. Yetersiz bağırsak hazırlığı nedeniyle tamamlanamayan işlem oranı kolonoskopide ve rektosigmoidoskopide %14 bulunmuştur. Kolonoskopi işlemi kalın bağırsak hastalıklarının tanı ve tedavisinde önemli yere sahiptir ve bağırsak hazırlığının yetersiz oluşu işlemin başarısını olumsuz etkileyen faktörlerden biridir (7,8).

Kolonoskopi hazırlığının işlem başarısı üzerinde etkili oluşu optimal kolonoskopi hazırlığını etkileyen faktörleri değerlendirme ihtiyacı doğurmaktadır. Örneğin kolonoskopi hazırlığında kullanılan preparat kolonoskopi hazırlığının yeterliliği üzerinde etkili olabilir.

Uygun bir preparat veya müstahzarların kombinasyonunu seçerken hastanın yaşı, ek hastalıkları ve hazırlığın zamanlamasını da göz önüne almak önemlidir. Sodyum fosfat ile yapılan kolon hazırlığının etkinliği değerlendirildiğinde, bağırsak hazırlığı yapılan hastaların %78-%98 oranında yeterli bağırsak hazırlığı sağlandığı gösteren çalışmalar mevcuttur (9).

65 yaş altı hastalarda polietilen glikol ile yapılan kolonoskopi hazırlığının oral sülfatla yapılan hazırlığa göre daha etkili olduğu bildirilmiştir (10). Retrospektif bir çalışmada 65 yaş üzeri hastalarda yetersiz kolonoskopi hazırlığının daha sık görüldüğü saptanmıştır (11). Bir başka prospektif çalışmada ise yaş ile yeterli kolonoskopi hazırlığı arasında ilişki olmadığı bildirilmiştir (12).

Ayrıca erkek cinsiyetin yetersiz kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumsuz yönde etkili olduğu bildirilmiştir (13). 367 hastalı bir çalışmada ise yetersiz bağırsak hazırlığının diyabetik hastalarda non-diyabetik hastalara göre daha sık görüldüğü bildirilmiştir (14).

Ayrıca yaşlılarda kolon temizliğinin gereklerini yerine getirme zorlukları ve olayın benimsenme güçlüğü, önemli derecede protein ve kalori malnütrisyonuna neden olabilen diyet kısıtlamalarına, ağızdan beslenmede yetersizliklerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Yaşlı hastalarda bağırsak temizliği için hiperosmolar rejimlerin dikkatli bir şekilde kullanılması önerilir. Bu hastalarda sıvı ve elektrolit dengesizliğine yatkınlık olabileceği unutulmamalıdır (15,22).

Kolonoskopi işleminin tanısal ve terapötik hedeflerine ulaşması optimal kolonoskopi hazırlığı ile mümkündür. Yeterli kolonoskopi hazırlığı başarılı bir işlem için mutlak gereklidir ve hastaya en uygun olan hazırlık yöntemi tercih edilmelidir. Bu sebeple endoskopi ekibinin hastanın durumunu ayrıntılı şekilde değerlendirerek, hasta için en uygun kolonoskopi hazırlık yöntemini seçmesi işlem başarı oranını artıracaktır. Bunun yanında gereksiz işlem tekrarı oranını azaltacaktır.

Biz bu çalışmada kolonoskopi hazırlığını önemini değerlendirmeyi ve kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumlu veya olumsuz etkisi olan faktörleri belirlemeyi amaçladık. Bu çalışmada elde edilecek sonuçlar ile her hastaya uygun optimal kolonoskopi hazırlık yöntemini belirleyebileceğimizi ve bu sayede optimal hazırlık ile gereksiz işlem sayısını azaltabileceğimiz, işlem başarı şansını artırabileceğimizi ve sonuç olarak hasta ve maliyet açısından faydalı sonuçlara ulaşabileceğimizi düşünüyoruz.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KOLONOSKOPİ İŞLEMİ

Kolonoskopi 1958 yılında Japonya’da Matsunaga’nın fiberoptik kontrol altında gastrokamerayı intrakolonik kullanması ile başlar (23). Kolonoskopi bükülebilme özelliğine sahip, tüp yapıda, ışığı fiberoptik lifler yardımı ile lümeneye ileten, görüntüyü ise yine fiberoptik lifler ya da cihazın ucunda bulunan bir kamera aracılığı ile ekrana taşıyabilen, 120-180 cm uzunluğunda bir cihazdır (24).

Kolonoskopi ile kolon ve terminal ileum mukozasını görüntülemek ve lümen içi ya da mukoza yüzeyindeki anormallikleri detaylı olarak değerlendirmek mümkün olmaktadır. Biyopsi almaya ve girişimsel birtakım tedavi yöntemlerine olanak sağlaması nedeniyle büyük ölçüde baryumlu radyolojik görüntülemenin yerini kolonoskopi almıştır (25).

Kolonoskopi kalın bağırsak hastalıklarının tanısında yaygın olarak kullanılan ve kalın bağırsakların görüntülenmesinde altın standart olarak kabul edilen özgün bir endoskopik işlemdir (26,27). Geçen yıllarda önemli teknik gelişmelerle cihazın kullanışlılığı ve görüntü kalitesi iyileştirilmiştir. Deneyimli bir gastroenterolog bugün çekuma %98 oranında ulaşabilmektedir (28). Tanısal özelliğinin yanında tedavi edici özellikleri sebebiyle kolon polipleri, alt GIS kanamaları, darlık yaratan lezyonlar ve volvulus gibi durumlarda, polipektomi, hemostaz, dilatasyon ve volvulus redüksiyonu gibi amaçlarla sıkça kullanılmaktadır (3).

2.2. KOLONOSKOPİ ENDİKASYONLARI

Kolonoskopi hem tanı, hem de tedavi endikasyonları için yapılır (tablo 1) (29). Teşhis endikasyonları arasında kolon kanseri taraması veya gözlemlenmesi, muhtemel kolonik veya distal ince bağırsak hastalığına işaret eden belirti ve semptomların değerlendirilmesi, bilinen kolonik hastalığı olan hastalarda tedaviye yanıtın değerlendirilmesi (örn. İnflamatuvar bağırsak hastalığı) ve görüntüleme çalışmalarında bulunan anormallikleri değerlendirmek bulunmaktadır. Terapötik endikasyonları, darlık genişletmesi, stent yerleşimi, kolonik dekompresyon ve

yabancı cisim çıkarılmasını içerir. Ek olarak, teşhis prosedürleri sırasında bulunan lezyonlar terapötik müdahaleye ihtiyaç duyabilir (örn., Polipektomi veya kanama lezyonu tedavisi).

Tablo 1- Kolonoskopi Endikasyonları

Belirti/semptomlar
Anormal görüntüleme
Alt gastrointestinal kanama ve açıklanamayan demir eksikliği anemisi
Alt gastrointestinal semptomlar
Eleme/gözetleme
Kolon polipi
Kolon kanseri
İnflamatuvar bağırsak hastalığı
Tedavi
Polipektomi
Lezyonun lokalizasyonu
Yabancı cisim çıkarılması
Sigmoid volvulusun dekompresyonu
Kolonik psödo-obstrüksiyon dekompresyonu
Striktürlerin balon dilatasyonu
Kanama veya stenozan neoplazilerin palyatif tedavisi
Perkütan endoskopik çekostomi tüpünün yerleştirilmesi

Kolonoskopi, kolon kanseri taraması ve gözlemi için altın standart olarak kabul edilir. Taramanın başlama yaşı, hastanın tıbbi ve aile geçmişine bağlıdır. Kolonoskopi sırasında polipler bulunursa, mümkünse endoskopik olarak çıkarılmalıdır. Tekrarlı tarama veya gözlem süresi hastanın tıbbi ve aile öyküsüne ve önceden kolonoskopi bulgularına bağlı olacaktır (tablo 2 ve tablo 3A-B ve tablo 4).

Üst veya alt gastrointestinal sistemden aktif kanama, gaitada gizli kan pozitifliği, hematokezya veya melena olan hastalara teşhis için kolonoskopi uygulanmalı ve kanama kaynağı tespit edildiğinde endoskopik tedavi uygulanmalıdır. Ek olarak, yetişkinlerde demir eksikliği anemisinin önemli bir

nedeni GIS kayıpları olduğu için açıklanamayan demir eksikliği anemisi varlığında kolonoskopi ile değerlendirilmelidir.

Klinik olarak anlamlı diyaresi olan hastalarda, kronik diyarelerde kolonoskopi yapılmalıdır. Mikroskobik kolit ekarte etmek için kolon boyunca rastgele kolon biyopsileri yapılmalıdır. Uyarı işaretleri yoksa (örn., Anemi, kilo kaybı) kolonoskopi genellikle kronik kabızlık için değerlendirmenin bir parçası olarak belirtilmemiştir. Kronik karın ağrısı olan bir hastaya kolonoskopi yapıp yapılmayacağı hastanın risk faktörlerine (örneğin, yaş > 50 yıl), ağrının karakterine, lokasyonuna ve ilişkili bulgu ve semptomlarına bağlı olacaktır.

Tablo 2- Birleşik Devletler Kolorektal Kanserle İlgili Çok Uluslu Görev Gücü, Başlangıçta Ortalama Riski Olan Bireylerde Gözlem Ve Tarama Aralıkları İçin Öneriler

Temel kolonoskopi: en gelişmiş bulgu (lar)	Önerilen gözetim aralığı (yıl)	Öneriyi destekleyen kanıt kalitesi	2006'dan daha güçlü yeni kanıtlar
Polip yok	10	Orta	Evet
Rektum veya sigmoidde küçük (<10 mm) hiperplastik polip	10	Orta	Hayır
1 ila 2 küçük (<10 mm) tübüler adenomlar	5 ila 10	Orta	Evet
3 ila 10 tübüler adenom	3	Orta	Evet
>10 tübüler adenom	<3	Orta	Hayır
Bir veya daha fazla tübüler adenom \geq 10 mm	3	Yüksek	Evet
HGD'li adenom	3	Orta	Evet
Serrated polip			
Sesil serrated polipler <10 mm, displazi olmaksızın	5	Düşük	Hayır
Sesil serrated polipler \geq 10 mm ya da displazi olan sesil serrated polipler ya da serrated adenomlar	3	Düşük	Hayır
Serrated polipozis sendromu	1	Orta	Hayır

Tablo 3a- Gözetim Önerileri

1. Küçük rektal hiperplastik polipli hastalarda normal kolonoskopi olduğu düşünülmelidir ve bu nedenle daha sonraki kolonoskopi öncesi aralık 10 yıl olmalıdır; bir istisna hiperplastik polipozis sendromlu hastalardır; adenomlar ve kolorektal kanser için artmış risk altındadır ve daha yoğun izlem değerlendirilmesi için tanımlanması gerekir.
2. Sadece düşük displazi de 1 veya 2 küçük (<1 cm) adenomu olan hastalar, bir sonraki izlem kolonoskopisini 5-10 yıl içinde olmalıdır;bu aralıktaki kesin zamanlama diğer klinik faktörlere (önceden kolonoskopi bulguları, aile geçmişi, hastanın tercihleri ve doktorun kararı gibi) dayanmalıdır.
3. 3 ila 10 adenom veya herhangi bir adenomu ≥ 1 cm olan veya villöz özellikli herhangi bir adenom veya yüksek dereceli displazi olan hastalar, bir sonraki izlem kolonoskopisinde 3 yıllık sürede parça parça çıkartılmadığı takdirde adenomlar tamamen çıkarılır; izlem kolonoskopisi normale veya düşük dereceli displazi ile sadece 1 veya 2 küçük tübüler adenom gösterilirse sonraki muayene aralığı 5 yıldır.
4. Bir muayenede 10'dan fazla adenomu olan hastalar, klinik yargıda saptanan daha kısa aralıklarla (<3 yıl) incelenmelidir ve klinisyen altta yatan bir ailesel sendrom olasılığını göz önüne almalıdır.
5. Aderanslı safra adenomu olan hastalar, tam çıkarılmayı doğrulamak için kısa aralıklarla (2-6 ay) takip ve değerlendirme için düşünülmelidir; bir kez tam kaldırma işlemi yapıldıktan sonra takip eden gözetim endoskopisinin kararına göre bireyselleştirilmelidir; çıkarmanın tamamlanması hem endoskopik hem de patolojik değerlendirmelere dayandırılmaz.
6. Aile öyküsü HNPCC'yi işaret edebildiğinde daha yoğun gözetim endikedir.

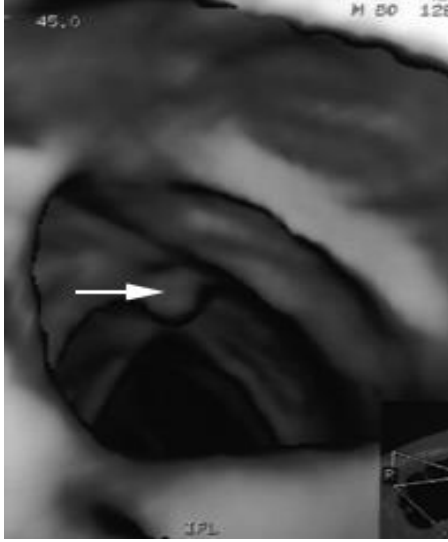
Tablo 3b: Ek Gözetim Hususları

1. Mevcut tavsiyeler, kolonoskopinin çeküm için tamamlandığını ve bağırsak preparatının yeterli olduğunu varsayıyor; uzun süreli bir gözetim programını tamamlamadan önce bağırsak hazırlığı yeterli değilse tekrar muayene edilmelidir.
2. Kolonoskopi kalitesinin oldukça değişken olduğuna dair açık kanıtlar vardır. Kolonoskopinin kolorektal kanserlerin önlenmesinde etkili bir şekilde uygulanması için sürekli kalite iyileştirme süreci önemlidir.
3. Polibin tamamen çıkarıldığı yönünde endişeler varsa, özellikle de yüksek derecede displazi gösteriyorsa tekrar muayene gereklidir.
4. Endokopistler bir sonraki kolonoskopi endikasyonunun ne zaman yapılacağı konusunda birinci basamak hekimlerine açık tavsiyelerde bulunmalıdır.
5. Klavuzların değişen tabiatı göz önüne alındığında; gözetim tavsiyeleri rehberdeki değişiklikleri yansıtacak şekilde hekimlerin ve hastaların diyalog halinde olması önemlidir.
6. Kolonoskopik gözetim altında olan hastalarda daha ileri araştırmalar beklenirken, FOBT'nin performansı önerilmemektedir.
7. Klinik hekimin kararına göre, ciddi komorbiditesi olan hastalarda 10 yıllık bir yaşam beklentisi olmayan hastalarda gözetim kolonoskopisinin bırakılması düşünülmelidir.
8. Gözetim klavuzları asemptomatik kişiler için tasarlanmıştır; yeni semptomlar tanı çalışmalarını için gerekebilir.
9. Kromoendoskopi, büyütme endoskopisi, dar bant görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi kolonografi gibi evrimleşen teknolojilerin uygulanması, bu sefer post-polipektomi sürveyansı için belirlenmemiştir.

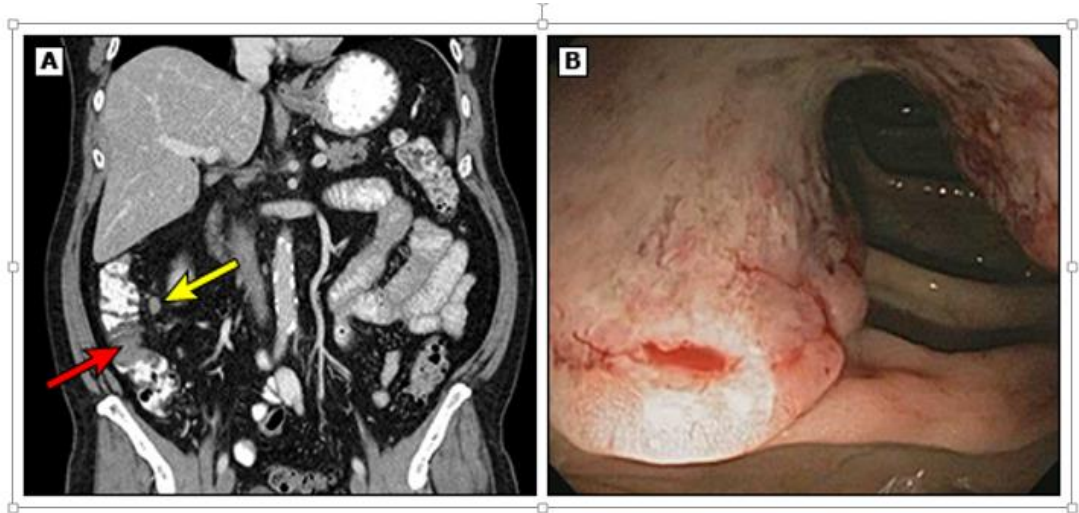
Kolonoskopi, baryum lavman, abdominal bilgisayarlı tomografi (BT), pozitron emisyon tomografisi BT, manyetik rezonans görüntüleme veya diğer görüntüleme çalışmalarında saptanan anormallikleri değerlendirmek için endikedir. Kolonoskopik değerlendirme gerektiren radyografi bulguları, kolon duvarının kalınlaşması veya terminal ileum (resim 1), kitle lezyonları (resim 2), dolum

kusurları (resim 3 ve resim 4) ve darlıkları (resim 5) içerir. Buna ek olarak, polipin büyüklüğüne bağlı olarak, primeri bilinmeyen veya CT kolonografide (sanal kolonoskopi) polip saptanan metastatik adenokarsinomlu hastalarda kolonoskopi endike olabilir (resim 1).

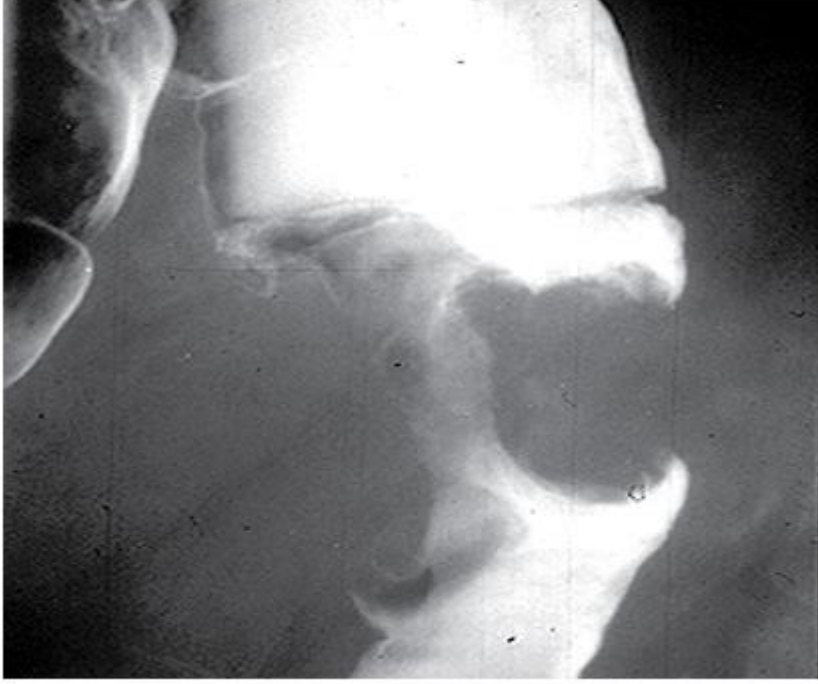
Resim 1: Kolon Polibi



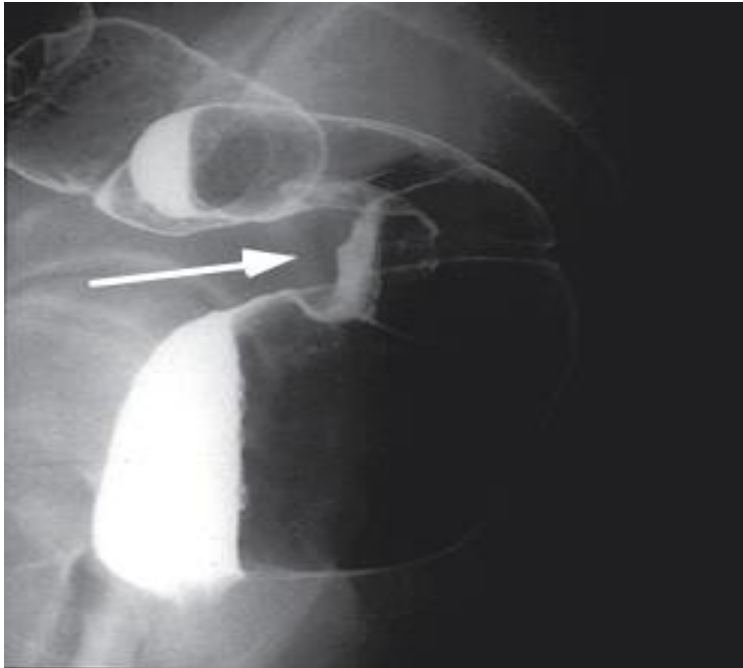
Resim 2 - BT Taraması Ve Kolonoskopide Görülen Kolon Kanseri



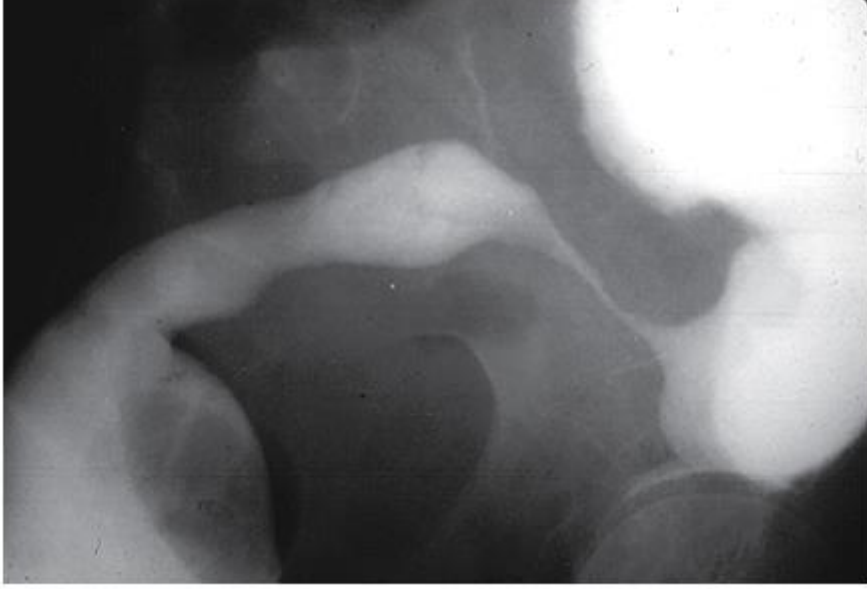
Resim 3-Kolonun Baryum Lavmanında Görülen Kanseri



Resim 4-Baryumlu Lavmanlarda Görülen Rektal Kanser



Resim 5-Baryum Lavmanında Görülen Ülseratif Kolitte Gelişen Sigmoid Kanser



Kolon kanseri olan hastalar senkronize kanser riski altındadır. Sonuç olarak, kolon kanseri olan hastalar, kolonun tam muayene edilmesini gerektirir. İdeal olarak, ameliyattan önce yapılır, ancak bazı hastalarda ameliyat öncesi kolonoskopi mümkün olmaz (örn., Kolonoskopi engelleyici bir tümörün ötesine geçirememesi nedeniyle). Bu tür hastalar primer tümör rezeksiyonu yapıldıktan hemen sonra kolonoskopi gerektirir.

Primer tümörün tedavisini takiben, hastalar yeni polip veya metakron kanseri aramak için rutin bir gözetim gerektirir. Birkaç uzman grup, tedavi sonrası endoskopik sürveyansın zamanlaması ve sıklığı konusunda tavsiyelerde bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 4: Kolorektal Kanser Öyküsü Olan Hastalar İçin Gözlem Kolonoskopi Kılavuzları

ORGANİZASYON	YIL	ENDOSKOPIK İZLEM
ASCO VE CCO	2013	1 yıl kolonoskopi ; daha sonraki çalışmalar önceki bulgularla belirlenir. Negatif ise, her 5 yılda bir. Rektal kanser ve pelvik RT olmayanlarda 2 aydan 5 yıla kadar her 6 ayda bir proktosigmoidoskopi.
NCCN	2013	1 yıl kolonoskopi; daha sonraki çalışmalar önceki bulgularla belirlenir. İleri adenom yoksa, 3 yıl sonra tekrarlayın, her 5 yılda bir; 1 yıldan beri adenom gelişmişse, 1 yıl sonra tekrarlayın. Transanal eksizyonun düşük anterior rezeksiyonu sonrası rektal kanser için 3 aydan 5 yıla kadar proktoskopi.
American Cancer Society and US Multi-Specialty Task Force on Colorectal Cancer	2006	Senkron hastalık için temizlikten sonra, 1 yıl kolonoskopi yapın. Normalde, 3 yıl içinde kolonoskopiye tekrarlayın; eğer normalde 5 yıl tekrarlanırsa. Daha kısa aralıklar (her 3 yılda bir) ileri adenom (üç veya daha fazla adenom, yüksek dereceli displazi, villöz özellik veya en az bir adenoma > 1 cm) bulguları veya hastanın yaşı, aile öyküsü veya tümör testi, kesin veya olası kalıtsal polip olmayan sendromu işaret eder. Düşük anterior rezeksiyon uygulanan rektal kanser için: ilk 2 yıl boyunca 3-6 aylık aralıklarla endoskopik ultrason veya esnek sigmoidoskopi.
ESMO colon cancer	2013	1 yıl kolonoskopi; Bundan sonra her 3 ile 5 yıl.
ESMO rectal cancer	2013	Kolonoskopi her 5 yılda bir
New Zealand	2012	1 yıl kolonoskopi; yüksek riskli hastalar (Evre IIB, III) için 3 yıl boyunca her 6 ile 12 ayda bir kolonsokopi, en az 5 yıl boyunca her yıl. Düşük riskli hastalar için her 3 ile 5 yılda bir kolonoskopi. Rektal kanser için 3,6,12 ve 24 aylık ameliyat sonrası proktoskopi veya sigmoidoskopi; daha sonra 3ile 5 yıllık aralıklarla kolonoskopi.
British Columbia Medical Association	2013	1 yıl kolonoskopi; eğer normalde, 3 yıl sonra tekrarlayın, normal ise, her 5 yılda bir tekrarlayın.
Australia	2011	Kolonoskopi, sporadik bir kanserin rezeksiyonundan 1 yıl sonra, tam bir postoperatif kolonoskopi yapılmadığı sürece daha erken. Her iki çalışma da ileri adenom (üç veya daha fazla adenomatöz polip, en az bir > 10 mm veya villus veya tubulovillous histoloji veya yüksek dereceli displazi) gösteriyorsa, 3 yıl sonra tekrarlayın. Aksi takdirde, 5 yıl içinde bir sonraki kolonoskopi. Lynch sendromlu hastalar yıllık izleme kolonoskopisine sahip olmalıdır.

2.3. KOLONOSKOPİ KONTRENDİKASYONLARI

Aşağıdaki durumlarda kolonoskopi kontrendikedir:

- ✓ Kolonoskopi riskleri beklenen faydalardan daha ağır olduğunda
- ✓ Acil olmayan bir prosedür için izin alınamazsa
- ✓ Bilinen veya şüphe edilen bir delik varlığında
- ✓ Belirgin akut divertikülit
- ✓ Fulminan kolit

Kolonoskopinin beklenen yararlarının, özellikle yaşlı erişkinlerde ve komorbid hastalıklarda risklere karşı dikkatle tartılması önemlidir, çünkü bu hastalar kolonoskopiden ciddi komplikasyonlar için risk altındadırlar.

Makul bir sedasyona rağmen bir hasta sakinleşemezse yeterli sedasyon sağlanıncaya kadar kolonoskopi ertelenmelidir (örn., İzlenen anestezi bakımı veya genel anestezi). Son olarak, kötü kolonoskopi hazırlığından şüphelenilmesi kolonoskopi için göreceli bir kontrendikasyondur. Hastalar kolonoskopi işlemini güvenli ve başarılı bir şekilde gerçekleştirme kabiliyetini etkileyebilecek faktörler açısından değerlendirilmelidir; bu faktörler arasında şunlar bulunur:

- Yakın geçmiş kolon cerrahisi, abdominal ve/veya pelvik cerrahi öyküsü, abdominal herniler ve kolostomi varlığı gibi anatomik sorunlar
- Sedasyon ile ilişkili riskleri artırabilecek komorbiditeler
- Kolonoskopi sırasında bir asistanın karın basıncını uygulamasına ve/veya hastayı yerleştirmesine engel olabilecek komorbiditeler
- Elektrokoter uygulaması sırasında özel yönetim gerektirebilen implante edilmiş kardiyak defibrilatör ve bazı kalp pili takviyesi varlığı
- Benzodiazepinler veya uyuşturucu gibi hastaların sedasyona karşı toleransını artıracak ilaçların kronik kullanılması
- Anestezi ile zor entübasyon öyküsü

2.4. KOLONOSKOPİ KOMPLİKASYONLARI

Tanısal kolonoskopinin komplikasyon oranları düşüktür. Yapılan çalışmalarda ortalama komplikasyon oranı %0,3 olarak saptanmıştır (30). Komplikasyon riskinin polipektomi yapıldığı zaman arttığı görülmüş olup gerçekleşen komplikasyonların %85 i polipektomi ile ilişkili bulunmuş, işlemin mortalite oranı ise %0,007 olarak tespit edilmiştir (31,32).

Yaşlı hastalarda komplikasyon oranları genç hastalara göre daha yüksektir. 80-84 yaş aralığındaki hastaların 60-69 yaş aralığındaki hastalar ile karşılaştırıldığı bir çalışmada komplikasyon oranlarında anlamlı artışlar tespit edilmiş, özellikle de komorbidite artışları ile komplikasyon oranlarında yükselme tespit edilmiştir (33).

2.4.1. Kanama

Kolonoskopi sırasında veya sonrasındaki en sık kanama sebebi polipektomi ile ilişkilidir. Özellikle geniş polip rezeksiyonu kanama riskini artırır. Hastalarda mevcut olabilecek trombositopeni ve koagülopatiler de kanama riskini artırmaktadır (34). Strüktür dilatasyonu ve endoskopik mukozal rezeksiyon işlemleri de kanama riski yüksek olan işlemlerdir. Kanama genellikle işlem esnasında fark edilir ve endoskopik hemostatik metotlar ile tedavi edilir. Gecikmiş kanamalar tekrar kolonoskopi yapılarak saptanır ve tedavi edilir (35,38).

2.4.2. Perforasyon

Korkulan komplikasyonlardan biridir, nedenleri arasında kolonoskopiye bağlı mekanik travma, barotavma ve polipektomi gelir. Polipektomi perforasyon riskini 2 kat artırır. Bağırsak çapının en fazla olduğu, dolayısıyla yüzey geriliminin en fazla olduğu çekum, barotravmanın en sık görüldüğü yerlerden biridir. Rutin görüntüleme ile perforasyon sıklığı %0,01-0,1, strüktür dilatasyonu ile %0-6, crohn strüktür dilatasyonu ile %0-18, stent yerleştirme esnasında %0-4, endoskopik mukozal rezeksiyon ile %0-5, dekompresyon ve tüp yerleştirme ile %2 sıklıkla görülebilmektedir (30,31,36).

Mortalite %0-0,65 aralığında seyretmektedir. Perforasyon riski yaş, komorbidite, divertiküller, obstrüksiyon, 1 cm. den büyük polip rezeksiyonu ve deneyimsiz gastroenterolog ile artar (30,31,37,39).

2.4.3. Post Polipektomi Koagülasyon Sendromu

Polipektomi sonrası kolon duvarında elektrocerrahi koterizasyona bağlı yanık gelişmesi ile perforasyon olmadan fokal peritonit oluşur, klinik olarak karın ağrısı, ateş ve lökositoz gelişebilir. İşlemden sonra 1 hafta içerisinde gelişir, nadiren perforasyona ilerleyebilir. Tedavisinde hidrasyon, oral alımın kapatılması ve gereklilik halinde antibiyotik kullanımı ile semptomlar 1 hafta içerisinde geriler (32,40,41).

2.4.4. Enfeksiyon

Kolonoskopi ile enfeksiyon riski düşük olmakla birlikte hepatit B ve hepatit C bulaşı ve bakteriyel transmisyon riski bulunmaktadır (42).

2.4.5. Gaz Patlaması

Kolon içerisindeki hidrojen ve metan gazlarının elektro cerrahi ile oluşan enerji ile ateşlenmesi sonucu oluşmaktadır. Nedenleri arasında kötü bağırsak hazırlığı, absorbe olmayan karbonhidrat içerikli hazırlık rejimi (laktuloz, mannitol, sorbitol) yer almaktadır (43). Rapor edilmiş 1 tane ölüm ile sonuçlanmış gaz patlama vakası bulunmaktadır (44).

2.5. HASTA HAZIRLIĞI

2.5.1. Diyet

Hastalar, kolonoskopiden önce en az bir gün düşük posalı diyet ve sıvı tüketmelidirler. Hastalara meyveler, sebzeler ve tam tahıllar gibi lif açısından yüksek gıdalardan kaçınmaları önerilmelidir. Şeffaf sıvı olarak, saf su, kahve veya çay (süt içermeyen), jelatin ve elma, greyfurt ve limonata gibi meyve suları önerilebilir. Kırmızı renkli olan sıvılar, kolonda kanla karıştırılabilir veya mukozal ayrıntıları gizleyebilir. Bir çalışmada, işlemde bir gün önce düşük posalı diyet veya berrak

sıvılar ile birlikte verilen 4L polietilen glikol ile hazırlık arasında yeterlilik açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı bildirilmiştir (45).

Benzer şekilde, sodyum sülfat esaslı bir preparat ile kolonoskopiye hazırlanan 230 hastayla yapılan randomize bir çalışmada, düşük posalı diyet ve sıvı gıdalar ile yapılan kolonoskopi hazırlığında yeterlilik açısından anlamlı fark saptanmamıştır (46). Bununla birlikte, düşük posalı gıdalarla beslenen hastalar hazırlıktan memnuniyet bildirmişler ve işlemlerini iptal etme olasılıkları daha düşük bulunmuştur (% 9'a karşı % 20). Bizim yaklaşımımız, incelemeden önceki gün izin verilen berrak sıvıların bulunduğu, kolonoskopiden beş gün önce düşük lifli bir diyet önermektir. Hastalar, prosedürden önce dört ila sekiz saat boyunca (bazen gecikmeli gastrik boşaltma olduğu bilinen veya şüpheleniliyorsa daha uzun süre) ve iki saat boyunca sıvı (ilaçları olan yudumlar hariç) olan herhangi bir maddeyi ağız yoluyla almazlar (47).

Amerikan Anesteziyoloji Derneği (ASA) önerilerine göre, bir işlemden en az iki saat önce hastaların sıvı alımı kesilmeli veya hafif bir öğün yapılmışsa işlem için altı saat geçmesi gerekmektedir (48). Buna karşılık, Amerikan Acil Tıp Cemiyetine göre, "son yemeğin alımı, usuli sedasyon ve analjeziyi uygulamak için bir kontrendikasyon değildir, ancak sedasyonun zamanlaması ve hedef seviyesinin seçiminde dikkate alınmalıdır" (49). Bizim tercihimiz ASA yaklaşımını takip etmektir.

2.5.2. İlaçlar

Çoğu ilaç kolonoskopi gününe kadar alınabilir, hatta az bir su ile kolonoskopiden önce bile alınabilir. İşlemden önce oral alım azalacağı için diyabet ilaçları gibi bazı ilaçların doz ayarı yapılması gerekebilir. Ağızdan demir alımı, kolonoskopiden en az beş gün önce durdurulmalıdır, çünkü kalan artıklar siyah, viskoz ve temizlenmesi zordur. Antiplatelet ajanlar veya antikoagülanların yönetimi ile ilgili kararlar, antitrombotik ilaç kesildiğinde (tablo 5 ve tablo 6) bir tromboembolik olay oluşma ihtimaliyle prosedürden kaynaklanan kanama riski değerlendirilip ona göre tedavisi düzenlenmelidir (50). Ayrıca, prosedürün aciliyeti ve alternatif testlerin bulunup bulunmadığı değerlendirilmelidir. Antitrombotik

ajanlarla ilgili yönetim kararları, hasta ve ilaç reçete eden klinisyenle tartışarak yapılmalıdır. Standart dozlarda aspirin ve nonsteroid antiinflatuar ilaçlar kolonoskopi uygulanan hastalarda güvenle sürdürülebilir.

Tablo 5- Gastrointestinal Prosedürlerden Prosedüre Bağlı Kanama Riski

Yüksek riskli prosedürler
Polipektomi
Biliyer veya pankreatik sfinkterotomi
Varis tedavisi
PEG yerleşimi
Terapötik balon yardımcı enteroskopi
FNA ile EUS
Endoskopik hemostaz
Tümör ablasyonu
Kistogastrotomi
Ampuller rezeksiyon
EMR
Endoskopik submukozal diseksiyon
Pnömatik veya buji genişlemesi
PEJ
Düşük riskli prosedürler
Mukozal biyopsiyi de içeren tanı (EGD, kolonoskopi, esnek sigmoidoskopi)
Stent ile (biliyer veya pankreatik) yerleştirilen ERCP veya sfinkterotomisi olmayan papiller balon dilataşyonu
Enteroskopi ve teşhis balonu yardımcı enteroskopi
Kapsül endoskopi
Enteral stent yerleştirilmesi (Tartışmalı)
FNA'sız EUS
Argon plazma koagülasyonu
Barrett ablasyon

Tablo 6-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
Bir tromboembolik olay öyküsü ile ilişkili atriyal fibrilasyon
Hipertansiyon, diyabet veya >75 yaş 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

Rutin tanı veya terapötik kolonoskopi ile ilgili enfeksiyon riski düşük olduğu için, kolonoskopi için antibiyotik profilaksisi önerilmez .

2.5.3. Preprosedür test

Genellikle hastaların rutin preprosedür laboratuvar testleri, göğüs radyografisi veya elektrokardiyografiye tabi tutulmaması önerilir (3). Bunun yerine, hastanın tıbbi öyküsüne, fizik muayene bulgularına ve prosedürel risk faktörlerine göre önceden işlem testleri seçici olarak kullanılmalıdır. Gastrointestinal endoskopi için Amerikan toplumunda 2014 rehberleri, aşağıdaki durumlarda ön provizyon testi önermektedir (51). Hamilelik şüphesi olan (özellikle floroskopi kullanılacaksa) tüm kadınlar için gebelik testi yapılması uygundur.

Aktif kanamalı, bilinen veya şüphe edilen kanama bozukluğu (anormal kanama öyküsü dahil), ilaç kullanımı nedeniyle artan kanama riski (örneğin antikoagülan kullanımı, antibiyotik kullanımının uzaması), uzun süre safra yolu tıkanıklığı, malnutrisyonu olan hastalar veya edinilmiş koagülopatilerle ilişkili diğer durumlar açısından koagülasyon parametreleriyle değerlendirilmelidir.

Yeni solunum yolu semptomları veya dekompanse kalp yetmezliği olan hastalar için göğüs radyografisi yapılmalıdır. Önceden var olan önemli anemi veya aktif kanamalı hastalar için veya prosedür sırasında belirgin kan kaybı riski yüksekse hemoglobin / hematokrit çalışılmalıdır. Aktif kanama veya anemi bulunan, kan transfüzyonuna ihtiyaç duyan hastalar için kan grubu tiplendirmesi yapılmalıdır.

Etkileri daha da düşürebilecek ilaçlar kullanılması halinde önemli endokrin, renal veya hepatik fonksiyon bozukluğu olan hastalar için serum biyokimya testleri çalışılmalıdır. İlaç, işlem öncesi uygun bir süre tutulduysa, antikoagülan kullanan hastalar için pıhtılaşma çalışmalarını düzenli olarak kontrol etmiyoruz.

2.5.4. Bağırsak hazırlığı

Kolonoskopi için mükemmel bir bağırsak hazırlığı kritiktir çünkü tüm kolon mukozasının görüntülenmesine izin verir ve terapötik manevraların güvenliğini artırır (52,53). Bununla birlikte, Birleşik Devletlerde kolonoskopilerin yaklaşık %20-25'inde yetersiz veya zayıf hazırlık görülmektedir (54). Zayıf hazırlık, işlem süresinin uzamasına, komplikasyon riskinde artışa ve eksik tespit edilen lezyon olasılığının artmasına yol açar (55).

Çoklu bağırsak müstahzarları mevcuttur, ideal preparat etkili, güvenli ve lezzetlidir. Uygun bir preparat veya müstahzarların kombinasyonunu seçerken hastanın ek hastalıklarını ve hazırlığın zamanlamasını göz önüne almak önemlidir. Bağırsak müstahzarları genellikle tatmin edici / yetersiz, fakir, adaletli, iyi ve mükemmel terimlerle açıklanmaktadır. Tanımlamaları standardize etmek için Boston bağırsak hazırlama ölçeği de dahil olmak üzere bağırsak hazırlama kalitesini bildiren sistemler geliştirilmiştir (56).

Bağımsız kolon segmentleri için skor 0-3 arasında değişir (resim 6): kolonun sağ tarafı (çekum ve artan kolondan), kolonun enine kesiti (hepatik ve dalak bükülmeleri dahil) ve sol taraf (inen kolon, sigmoid kolon ve rektum dahil). Bu segment skorları, 0 (yoksul) ila 9 (mükemmel) arasında değişen toplam Boston bağırsak hazırlığı ölçek skoru için toplanır:

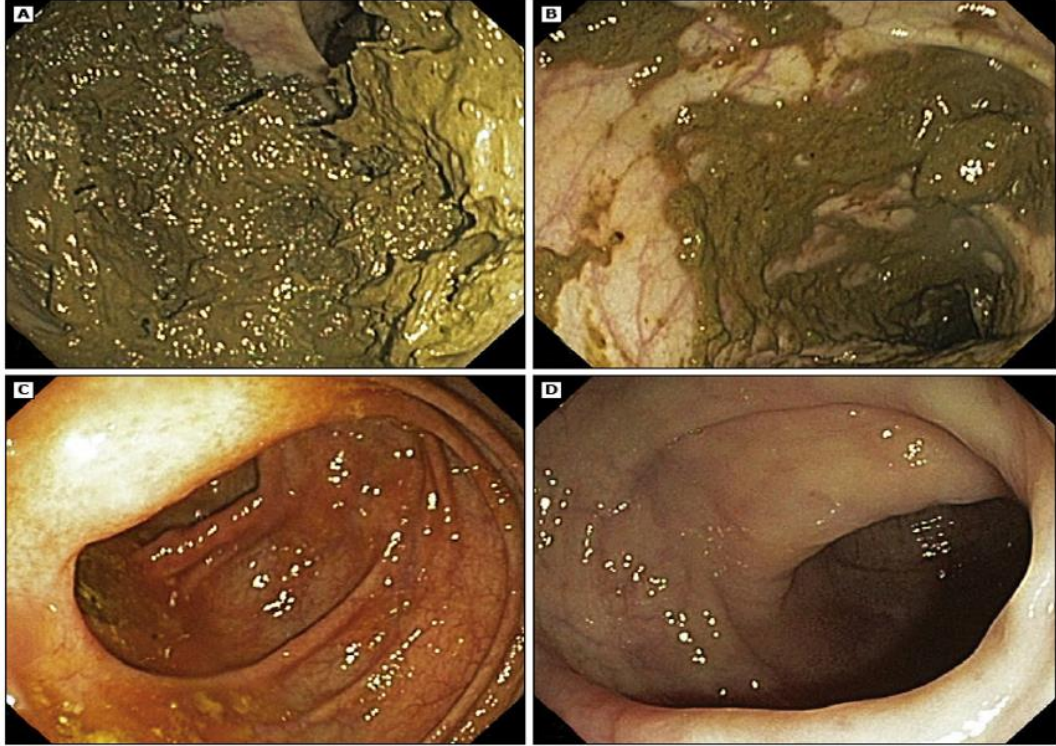
Puan 0: Temizlenemeyen katı dışkı nedeniyle mukoza ile hazırlıksız kolon görülmedi

Puan 1: Görülen kolon segmentinin mukozasının bir kısmı, ancak lekelenme, artık dışkı ve / veya opak sıvı nedeniyle kolon segmentinin diğer bölümleri iyi görülemedi

Puan 2: Az miktarda artık lekelenme, küçük dışkı parçaları ve / veya opak sıvı, ancak kolon segmentinin mukozasının çoğu iyi görüldü

Puan 3: Kolon segmentinin mukozasında görülen, artık leke çıkarmayan, küçük dışkı parçacıkları ve / veya opak sıvı

Resim 6-BOSTON BAĞIRSAK HAZIRLAMA ÖLÇEĞİ



2.5.4.1. Bağırsak hazırlığında kullanılan ilaçlar

Polietilen Glikol Solüsyonları: Dengeli bir elektrolit solüsyonu içerir. İzoosmotik yapıdadır. Kolon membranında sıvı değişimini minimalize eder. Polietilen glikol, yüksek molekül ağırlıklı, bağırsak mukozasında emilmeyen polimer yapısındadır. Mevcut solüsyonla birlikte bulunan elektrolitleri bağırsak içerisinde tutmaya yarar, emilimi önler, sekresyona neden olmaz. Bu şekilde sistemik bir elektrolit imbalansı gelişmesi önlenmiş olur. PEG solüsyonlarının tolerabilitesinin artırılması amacıyla lezzetlendirme işlemleri yapılmıştır. Sülfattan arındırılmış olan solüsyon daha tolere edilebilir bir yapıdadır. PEG solüsyonları ile birlikte laksatiflerde kullanılabilir (57,58).

PEG solüsyonlarının avantajları kolon mukozasına zarar vermemeleri ve elektrolit imbalansına neden olmamalarıdır. Çalışmalar da gösterilmiş ki; sodyum fosfat solüsyonlarından daha güvenilirdir. Kalp yetmezliği, renal hastalık,

dekompanse siroz ve elektrolit imbalansı öyküsü olan hastalarda güvenle kullanılabilir (59,60).

Golytely piyasa adıyla bulunan bu solüsyonda; 60 gram/l PEG, 125 mmol/l sodyum, 35 mmol/l klor, 20 mmol/l bikarbonat, 40 mmol/l sülfat ve 10 mmol/l potasyum bulunan bir paket toz halindedir. Yüksek volümlü PEG solüsyonları 4 litre sıvı ile hazırlanır. Kolonoskopi öncesi akşamında 10 dk ara ile 240 ml olarak alınmaya baslar. Kimi zaman da uyumun artırılması amacı ile bölünmüş dozlar ile verilebilir bu durumda solüsyonun yarısı akşam diğer yarısı kolonoskopi sabahı verilir. Düşük volümlü PEG solüsyonları 2 litre sıvı ile hazırlanır, yanında askorbik asit ya da bisacodyl kullanılır. Düşük volümlü PEG kullanımı hastaların uyumunu arttırmaya yönelik düşünülmüştür. Yüksek volüme bağlı şişkinlik, karın ağrısı gibi semptomların azaltılması amaçlanır. Piyasada halflytely ismiyle bilinen düşük volümlü PEG solüsyonları mevcuttur. Bisacodyl 5 mg dan 2 adet aldıktan sonra PEG solüsyonu her 10 dakikada 240 ml olacak şekilde 2 litre olarak alınır. Düşük volümlü PEG solüsyonları ile yüksek volümlü solüsyonların karşılaştırıldığı çalışmalar yapılmış ve bağırsak temizlik kalitesi açısından anlamlı fark saptanmadığı görülmüştür (61,62).

Hiperosmotik hazırlık: Osmotik güç ile bağırsak temizliği sağlanır, bağırsak sistemine su geçişi sağlanır ve bağırsak distansiyonu gelişir, sonuçta boşaltım etkisine neden olur. İçeriğinde magnezyum ya da fosfat barındırır. Avantajı hasta tarafından tolere edilebilirliğinin yüksek olması ve volüm olarak daha az olmasıdır. Dezavantajı ise bağırsak içerisine su çekerek elektrolit imbalansına neden olmasıdır (63).

Ek olarak sodyum fosfat içerikli solüsyonların renal hasar yapıcı etkileri de bulunmaktadır. Sodyum fosfat içerikli solüsyonlar ancak iyi bir renal fonksiyona sahip ve dekompanse siroz, kalp yetmezliği ve elektrolit imbalansı olmayan bireylerde kullanılabilir.

Eskiden hiperosmotik hazırlıkta emilmeyen karbonhidratlar da kullanılırdı. İçerisinde mannitol, sorbitol ve laktuloz bulunurdu ancak bağırsak bakterileri

tarafından sindirilmeleri ile oluşan metan ve hidrojen gazlarının yapılan elektrocerrahi ile patlamaya neden olması sebebiyle yasaklanmışlardır (44).

Magnezyum Sitrat: Magnezyum sitratlı hazırlıkta tam olarak bir standart yoktur. 5 günlük düşük rezidülü diyet uygulanır ve son gün berrak sıvı şeklinde diyet uygulanır. İlk doz 1,5 şişe olarak işlem önceki akşamı 7 de alınır ve takipte en az 3 bardak su içilir. 2. doz yine 1,5 şişe olarak işlemden 5 saat önce alınır ve takipte tekrar 3 bardak su içilir. Bu hazırlık rejimi genelde iyi tolere edilir (64). Renal hasar yapma olasılığı olmasından ötürü yaşlı bireylerde sakınılmalıdır (65,66).

Sodyum Fosfat: Sodyum fosfat ile yapılan bağırsak hazırlığı PEG tabanlı ve magnezyum sitrat ile yapılan bağırsak hazırlığına benzerdir. Sağlıklı insanlarda iyi tolere edilebilir (64,67,68). Sodyum fosfat hazırlığı ile gelişebilecek olan renal hasar nedeniyle kullanımı sınırlıdır. Normal böbrek fonksiyonları olan hastalarda bile akut fosfat nefropatisi bildirilmiştir (69). Belirli yan etkilerinden dolayı, kalp yetmezliği, böbrek hasarı, son dönem karaciğer yetmezliği, bazalde elektrolit imbalansı bulunan, elektrolit imbalansı riski olabilecek diüretik kullanmakta olan hastalar ve 65 yaş üstü olan hastaların sodyum fosfat almamaları gerekir (70).

Anjiotensin dönüştürücü enzim inhibitörü, anjiotensin reseptör blokörleri, nonsteroid anti-inflamatuar ilaç ya da bu ilaçlara benzer şekilde böbrek perfüzyon ve fonksiyonlarında etkisi olan tedavileri alan hastalarda da dikkatle kullanılmalıdır (71, 72). Şüpheli inflamatuvar bağırsak hastalığı ya da nedeni bilinmeyen ishal öyküsü olan hastalarda muhtemel bağırsak duvarında oluşturabileceği hasar nedeniyle tanıda şüphe yaratabileceğinden sodyum fosfat rejimi kullanılmamalıdır (73).

Sodyum Sülfat: Sodyum sülfat içerikli hazırlık rejimi sodyum fosfat alternatifi bir rejimdir. PEG ile benzer kalitede bağırsak temizliği yapar. Sülfat emilimi minimal olmakla birlikte kalp yetmezliği, böbrek hasarı, karaciğer yetmezliği ve elektrolit imbalansı olmayan hastalarda kullanılmasında bir sakınca yoktur ancak bu hastalıkları olan kişilerde sakınılmalıdır (74,75).

Stimulan Laksatifler: 1980'lerden önce stimulan laksatifler (Hint yağı, senna ve bisacodyl) çokça tercih edilen bağırsak temizleme rejimlerindendi. Peristaltizmi artırır ve bağırsak lümenine sıvı sekresyonuna neden olarak bağırsak temizliğini gerçekleştirirdi. Günümüzde bağırsak temizliği açısından çok efektif olmadıklarından birçok gastroenterolog tarafından terk edilmiştir. PEG temelli rejimler ve hiperosmotik rejimlerle birlikte volüm azaltmak amaçlı kullanılmaktadırlar (76,77).

Senna: Bu laksatifler antrakinon deriveleri (glikosidaz ve sennosidaz) içerirler. Bunlar kolonik bakteriler tarafından aktive edilir. Bu aktif deriveler, direkt intestinal mukozaya etki ederek kolonik motiliteyi ve kolonik transit geçişini arttırlar. Su ve elektrolit sekresyonunu inhibe eder. Senna genelde PEG ile kullanılır. Etkisini artırdığı vurgulanmıştır (78).

2.6. KOLONOSKOPİ HAZIRLIĞININ ÖNEMİ

Başarılı bir kolonoskopi ya da esnek sigmoidoskopi, kolonun mukozal yüzeyinin net görüntülenmesini gerektirir ve kolonoskopi hazırlığının yeterliliği işlem kalitesi, başarısı ve tamamlanması üzerinde etkili bir faktördür (6). Kolonoskopi işleminde yetersiz temizlik sebebiyle işlem optimal yapılamamakta ve işlem tekrarı gerekebilmektedir. Farklı çalışmalarda yetersiz kolonoskopi hazırlığı nedeniyle kolonoskopi tekrar oranları bildirilmiştir. Yetersiz bağırsak hazırlığı nedeniyle tamamlanamayan işlem oranı kolonoskopide ve rektosigmoidoskopide %14 bulunmuştur. Kolonoskopi işlemi kalın bağırsak hastalıklarının tanı ve tedavisinde önemli yere sahiptir ve bağırsak hazırlığının yetersiz oluşu işlemin başarısını olumsuz etkileyen faktörlerden biridir (7,8).

Kolonoskopi hazırlığının işlem başarısı üzerinde etkili oluşu optimal kolonoskopi hazırlığını etkileyen faktörleri değerlendirme ihtiyacı doğurmaktadır. Örneğin kolonoskopi hazırlığında kullanılan preparat kolonoskopi hazırlığının yeterliliği üzerinde etkili olabilir. 65 yaş altı hastalarda polietilen glikol ile yapılan kolonoskopi hazırlığının oral sülfatla yapılan hazırlığa göre daha etkili olduğu bildirilmiştir (10). Ayrıca yaşlılarda kolon temizliğinin gereklerini yerine getirme

zorlukları ve olayın benimsenme güçlüğü, önemli derecede protein ve kalori malnütrisyonuna neden olabilen diyet kısıtlamalarına, ağızdan beslenmede yetersizliklerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Yaşlı hastalarda bağırsak temizliğinde hiperosmolar rejimlerin dikkatli bir şekilde kullanılması önerilir. Bu hastalarda sıvı ve elektrolit dengesizliğine yatkınlık olabileceği unutulmamalıdır (15-22). Sodyum fosfat ile yapılan kolon hazırlığının etkinliği değerlendirildiğinde, bağırsak hazırlığı yapılan hastaların %78-%98 oranında yeterli barsak hazırlığı sağlandığını gösteren çalışmalar mevcuttur (9,15-22).

2.7. KOLONOSKOPİDE YETERSİZ BAĞIRSAK HAZIRLIĞI SEBEPLERİ-SONUÇLARI

Tamamlanmamış bir kolonoskopi birçok endoskopist için teşhis ikilemi oluşturmaktadır. Bildirilen eksik kolonoskopi oranı, yayınlanan raporlara göre % 4 ila % 25 arasında değişmekte ve yaşla birlikte % 22 ila % 33 oranında artmaktadır (79-83).

Eksik kolonoskopi için nedenler daha önce yapılan çalışmalarda bildirilmiştir. Bunlar kitlenin ve darlıkların tıkanması, kolonik loopların angülasyonu veya fiksasyonu, önceki ameliyatlara bağlı adezyonlar, spazm, kötü kolonik preparat, pıhtılaşma bozukluğu, kadın seks ya da ileri yaş ve vücut kitle indeksi düşüklüğü olarak tespit edilmiş (84-86).

Sanaka ve arkadaşları ile Şah ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda, operatör yorgunluğunun önemli bir rol oynadığını tespit ettiler çünkü günün ilerleyen saatlerinde yapılan kolonoskopilerde eksiklik oranları daha yüksekti (87-88).

Bir üçüncü basamak sağlık kuruluşunda gerçekleştirilen kolonoskopileri, topluluk hastanelerinde veya özel şahısların gerçekleştirdikleri ile karşılaştıran bugüne kadarki en büyük çalışmada, başka yerlerde üçüncü basamakta yapılanlarla karşılaştırıldığında kolonoskopide daha yüksek bir başarısızlık oranı bildirmişlerdir. Daha sonra, lomber epidural analjezi, gastroskop kullanımı, dış düzleştirici (örn., Overtube) ve pediatrik kolonoskopun (hepsinin değişen başarıya sahip olduğu) eksik önceki kolonoskopileri tamamlamak için çeşitli teknikler kullanılmıştır (89-93).

Bununla birlikte, çift kontrastlı baryumlu lavman (DCBE) gibi diğer yöntemler, eksik kolonoskopiden sonra kolonu değerlendirmek için alternatif bir seçenek olarak önerilmiştir. İnvaziv olmayan doğası ve DCBE ile ilişkili erişim kolaylığı nedeniyle, uygulanabilir bir seçenek olarak görülüyordu. Bununla birlikte, iki büyük ölçekli prospektif araştırma DCBE'nin kolonik neoplazmları tespitinde düşük doğruluğa sahip olduğunu ve % 45 ile % 50 aralığında 9 mm'den büyük adenom için duyarlılığa sahip olduğunu göstermiştir (94-96).

Literatürde > 1 cm boyutunda polipler için yanlış pozitif oranı % 5 ile % 10 olduğu düşünülürse, küçük bir hasta yüzdesinde nonvisualize kolondaki baryum görüntülerinde lezyonlar tespit edildiğinde tekrar kolonoskopi yapılması ihtiyacı gereksiz yere tanısal incelemenin maliyetini arttırır (97).

Bilgisayarlı tomografi kolonografi (CTC), meta-analizlerde bildirilen kolorektal neoplazmları saptamada; boyutları >9 mm olan polipler için %85 ile %90 aralığında sensitivite ve yaklaşık % 95 spesifite ortaya koymaktadır (98,99). Buna ek olarak, birkaç çalışma CTC'nin eksik kolonoskopi sonrası proksimal kolonu değerlendirmede değerli bir araç olduğunu göstermiştir (100-105). Ayrıca, Amerikan Gastroenterologlar Derneği, kolonoskopide başarısız olan yetişkinlerde CTC rolünü kabul etmiştir (105). Bununla birlikte, bu çalışmaların çoğunda, Levin B ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada gösterildiği gibi eksik kolonoskopilerin çoğunu içermeyen kolorektal kanser saptama (örn., Tarama) bağlamında CTC değerlendirildi. Hastaların çoğunda belirgin semptomlar vardı ve bu nedenle hastalığın yaygınlığı daha yüksekti ve endoskopik müdahale gerektirme olasılığı daha yüksekti. Patolojinin bu kadar yaygın olması, CTC yoluyla sağlanamayan endoskopik terapötik müdahaleyi zorunlu kılar. CTC'nin rolü özellikle düşük gastrointestinal kanaması ayarında sınırlıdır. Bazı vakalarda kolonik kollaps veya sıvı ya da dışkıda replasman rektumun, sigmoidin veya inen kolonun değerlendirilmesine engel olabilir. Daha sonra, kaçınılmaz olarak tekrar kolonoskopi yapılmasına yol açan önemli sayıda yanlış pozitif sonuç doğabilir. Buna ek olarak, CTC geçiren ortalama riskli hastalar için rehberler şu anda beş yıldır, buna karşılık optik kolonoskopi uygulanan hastalar için 10 yıldır (106).

Kolonoskopinin uzman bir merkezde güvenli bir şekilde tamamlanabilmesi koşuluyla, yineleme prosedürleri arasında en uzun süreyi sağlayarak, ideal kaynak kullanımı ile sonuçlanarak tedavi ve tanı sağlanabilir.

Kolonoskopi işleminin tanısal ve terapötik hedeflerine ulaşması optimal kolonoskopi hazırlığı ile mümkündür. Yeterli kolonoskopi hazırlığı başarılı bir işlem için mutlak gereklidir ve hastaya en uygun olan hazırlık yöntemi tercih edilmelidir. Bu sebeple endoskopi ekibinin hastanın durumunu ayrıntılı şekilde değerlendirerek, hasta için en uygun kolonoskopi hazırlık yöntemini seçmesi işlem başarı oranını artıracaktır. Bunun yanında gereksiz işlem tekrarı oranını azaltacaktır.

Biz bu çalışmada kolonoskopi hazırlığını önemini değerlendirmeyi ve kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumlu veya olumsuz etkisi olan faktörleri belirlemeyi amaçladık. Bu çalışmada elde edilecek sonuçlar ile her hastaya uygun optimal kolonoskopi hazırlık yöntemini belirleyebileceğimizi ve bu sayede optimal hazırlık ile gereksiz işlem sayısını azaltabileceğimizi, işlem başarı şansını artırabileceğimizi ve sonuç olarak hasta ve maliyet açısından faydalı sonuçlara ulaşabileceğimizi düşünüyoruz.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyallerin toplanması ve sonuçların değerlendirilmesi

Bu çalışmada, Pamukkale Üniversitesi, Gastroenteroloji polikliniğine başvuran ve elektif kolonoskopi yapılması planlanan hastalar değerlendirmeye alındı. Çalışmaya elektif kolonoskopi planlanan ve endoskopi ünitesinde standart hazırlık yöntemleri olarak kullanılan fosfosoda ile hazırlık verilen 150 hasta, macrogol ile hazırlık verilen 150 hasta olmak üzere toplam 300 hasta dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, BMI, Diyabetes Mellitus öyküleri, çoklu ilaç kullanımı (6 ve üzerinde) ve kullandıkları kolonoskopi hazırlık yöntemi kaydedildi. Kolonoskopi işleminden sonra kolonoskopi raporları incelenerek Boston kolonoskopi hazırlığı değerlendirme ölçeği kullanılarak kolonoskopi temizliğinin yeterliliği kaydedildi.

Kolonoskopi sonrası 2 hasta grubunun da oral alımı açıldı. Çalışmaya alınan hastalardan XM grubundan 75 hasta, macrogol grubundan 75 hasta olmak üzere

toplam 150 hastanın kolonoskopi hazırlığı öncesi ve kolonoskopiden 24 saat sonrasında üre, kreatinin, sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor değerlerine bakıldı. Hastaların kolonoskopi öncesi ve sonrası yapılan tetkiklerinde saptanan sodyum, potasyum, üre, kreatin, kalsiyum ve fosfor değerleri SPSS'e kaydedildi.

Çalışma prospektif olarak yapıldı ve hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alındı. Bilinen böbrek yetmezliği olan, ileus-subileus öyküsü olan, geçirilmiş GİS trakt cerrahisi ve batın cerrahisi öyküsü olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmada yetersiz kolonoskopi hazırlığının yaş, cinsiyet, BMI, DM, çoklu ilaç kullanımı, uygulanan hazırlık yöntemi ile ilişkisi değerlendirildi. Ayrıca kolonoskopi sonrası elektrolit, renal fonksiyonlar ve fosfor dengesindeki değişiklikler değerlendirilip, bunun yaş, cinsiyet, VKİ, DM, çoklu ilaç kullanımı ve kolonoskopi hazırlık yöntemi ile olan ilişkisi belirlendi.

Çalışmaya katılan hastaların 150 sinde işlem öncesi ve sonrası üre, kreatinin, sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor değerleri karşılaştırıldı (Tablo 2). Sonra çalışmaya alınan ve elektrolitlerine bakılan hastalar XM ve macrogol grubu olarak iki gruba ayrıldı ve iki grup arasında işlem öncesi ve sonrası üre, kreatinin, sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor değerleri karşılaştırıldı (Tablo 3). Sonrasında çalışmaya katılan tüm hastalarda DM ve cinsiyetin hazırlık yeterliliği üzerine etkisi değerlendirildi (Tablo 4). Çalışmaya katılan tüm hastalarda hazırlık yeterliliğinin ilaç sayısı, yaş ve VKİ ile ilişkisi değerlendirildi (Tablo 5). Çalışmaya alınan hastalar XM ve macrogol olarak iki gruba ayrıldı. İki grubun hazırlık yeterliliğinin DM ve cinsiyet ile olan ilişkisi ayrı ayrı değerlendirildi (Tablo 6). Çalışmaya katılan iki grupta hazırlık yeterliliğinin ilaç sayısı, yaş ve VKİ ile ilişkisi değerlendirildi (Tablo 7). Çalışmaya alınan XM ve macrogol grubundaki hastalar kendi içlerinde 65 yaş altı ve üstü olarak ikiye ayrıldı. Her iki grubun kendi içinde 65 yaş altı ve üstündeki hastalarda hazırlık yeterliliği karşılaştırıldı, ayrıca her iki grup arasında 65 yaş altı ve üstü hastalarda hazırlık yeterliliği karşılaştırıldı ve ardından tüm hastalarda 65 yaş üstü ve altı grupta hazırlık yeterliliği karşılaştırıldı (Tablo 8). Son olarak XM ve macrogol grubu hazırlık yeterliliği açısından karşılaştırıldı (Tablo 9).

3.2. Kolonoskopi hazırlığının yapılışı

Gastroenteroloji polikliniğine ayaktan başvuran hastalar için 2-3 gün öncesinde kolonoskopi diyetine başlandı ve oral hidrasyonun önemi vurgulandı. Hastalar 630

mg Sennozid A+B Kalsiyum ile birlikte sodyum-fosfat 135 ml enema (Monobazik sodyum fosfat 19,0 g Dibazik sodyum fosfat 7,0 g) ve 8 şase makrogol (52,5 g makrogol 3350, 0,185 g potasyum klorür, 1,4 g sodyum klorür, 0,715 g sodyum bikarbonat) şeklinde 2 ayrı laksatif kullanılmaktaydı. Kolonoskopi hazırlığı için sennozid A+B Kalsiyum ile birlikte sodyum fosfat 135 ml enema kullanan hastalar işlemden 2 gün önce üst üste 2 gün 18:00'da 2 litre suya 2 kutu Sennozid A+B Kalsiyum ekleyerek gece 24:00'a kadar tükettiler. Sodyum fosfat 135 ml enemayı işlem gününden 2 gün önce, 1 gün önce ve işlemden 2 saat önce kullandılar. İşlem günü o sürede gıda alımı olmadı. Makrogol ile hazırlık rejiminde yine benzer kolonoskopi diyeti 1 gün öncesinden yapıldı. İşlemden bir gün önce 4 litre su içerisine 8 poşet makrogol ekleyerek 10 dakikada bir bardak şeklinde tükettiler.

3.2. İstatistiksel Analiz:

SPSS 24.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, medyan (minimum ve maksimum değerler) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Parametrik test varsayımları sağlandığında bağımsız grup farklılıklarının karşılaştırılmasında İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi; parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise bağımsız grup farklılıklarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımlı grup karşılaştırmalarında, parametrik test varsayımları sağlandığında İki eş arasındaki farkın önemlilik testi; parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar ise Ki kare analizi ile incelenmiştir. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Spearman Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Tüm analizlerde $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4 . BULGULAR

4.1. ÇALIŞMA GRUPLARININ ÖZELLİKLERİ

Çalışmamıza katılan 300 kişiden 188'i kadın (%62.6) ve 112'si (%37.4) erkekti. Çalışmamıza katılanların 150 (%50) tanesi XM ile kolon temizliği yaparken 150 (%50) tanesi macrogol ile kolon temizliği yapmıştır.

TABLO 1- Çalışmaya katılanların yaş – VKİ ortalaması

	a.o ± s.s.	med(min-max)
Yaş	52,62±14,23	54(19-82)
VKI	27,96±4,98	27,7(16,3-47,1)

Hastaların ortalama yaşı 52,62 ± 14,23 olup yaş aralığı 19-82 arasındaydı. Hastaların vücut kitle indeksi 27,96 ± 4,98 kg/m² olup VKİ aralığı 16,3-47,1 kg/m² arasında değişiyordu. Tüm hastaların 4/300'ünde kolonoskopi temizlik düzeyi sıfır saptandı.

TABLO 2- Çalışmaya katılan hastaların işlem öncesi ve sonrası Üre, Kreatinin, Na, K, Ca, P değerlerinin karşılaştırılması

	İŞLEM ÖNCESİ		İŞLEM SONRASI		P
	a.o ± s.s.	med(min-max)	a.o ± s.s.	med(min-max)	
Üre	27,29±8,92	26(11-60)	21,7±9,25	20(5-54)	0,0001
Kreatinin	0,77±0,17	0,75(0,45-1,48)	0,80±0,20	0,78(0,47-2,10)	0,021
Na	140,88±2,25	141,00(135-146)	140,50±2,51	141(131-146)	0,096
K	4,49±0,38	4,50(3,3-5,6)	4,34±0,39	4,30(2,8-5,6)	0,0001
Ca	9,36±0,48	9,4(7,2-10,6)	9,30±0,46	9,3(7,5-10,6)	0,136
P	3,28±0,46	3,3(1,9-4,4)	3,46±0,56	3,5(2-5,4)	0,0001

Hastaların üre değerlerinin ortalaması işlem öncesi dönemde $27,29 \pm 8,92$ mg/dL idi 11 – 60 mg/dL arasında değişiyordu. Hastaların işlem öncesi kreatinin ortalaması $0,77 \pm 0,17$ mg/dL idi 0,45 – 1,48 mg/dL arasında değişiyordu. İşlem öncesi dönemde hastaların sodyum ortalaması $140,88 \pm 2,25$ mEq/L idi ve sodyum düzeyi 135 – 146 mEq/L arasında değişiyordu. Hastaların işlem öncesi dönemde potasyum ortalaması $4,49 \pm 0,38$ mEq/L idi potasyum düzeyi 3,3 – 5,6 mEq/L arasında değişiyordu. Tedavi öncesi dönemde hastaların kalsiyum düzeylerinin ortalaması $9,36 \pm 0,48$ mEq/L idi ve kalsiyum düzeyleri 7,2 – 10,6 mEq/L arasında değişiyordu. Hastaların işlem öncesi fosfor ortalaması $3,28 \pm 0,46$ mEq/L idi ve fosfor düzeyleri 1,9 – 4,4 mEq/L arasında değişiyordu.

Hastaların üre değerlerinin ortalaması işlem sonrası dönemde $21,7 \pm 9,25$ mg/dL idi 5 – 54 mg/dL arasında değişiyordu ve bu değer işleme öncesine göre daha düşüktü ($p < 0,0001$). Hastaların işlem sonrası kreatinin ortalaması $0,8 \pm 0,2$ mg/dL idi 0,47 – 2,1 mg/dL arasında değişiyordu ve bu değer işleme öncesine göre daha yüksekti ($p < 0,05$). İşlem sonrası dönemde hastaların sodyum ortalaması $140,5 \pm$

2,51 mEq/L idi 131 – 146 mEq/L arasında değişiyordu. Hastaların işlem sonrası dönemde potasyum ortalaması $4,34 \pm 0,39$ mEq/L idi 2,8-5,6 mEq/L arasında değişiyordu ve bu değer işlem öncesine göre daha düşüktü ($p < 0.0001$). işlem sonrası dönemde hastaların kalsiyum düzeylerinin ortalaması $9,3 \pm 0,46$ mEq/L idi ve 7,5 – 10,6 mEq/L arasında değişiyordu. Hastaların işlem sonrası fosfor ortalaması $3,46 \pm 0,56$ mEq/L olarak saptandı ve fosfor düzey aralığı 2 – 5,4 mEq/L idi ve bu değer işlem öncesine göre daha yüksekti ($p < 0.0001$).

TABLO 3- çalışmaya katılan 2 grup arasında işlem öncesi ve sonrası Üre, Kreatinin, Na, K, Ca, P Değerlerinin Karşılaştırılması

		İşLEM ÖNCESİ		İşLEM SONRASI		
		a.o \pm s.s.	med(min-max)	a.o \pm s.s.	med(min-max)	Grup içi p
Üre	Xm	28,34 \pm 9,94	27(11-60)	20,5 \pm 10,04	19(5-54)	0,0001*
	Macrogol	26,30 \pm 7,80	26(11-52)	22,75 \pm 8,37	21(11-50)	0,0001*
Gruplar arası p		0,277		0,085		
Kre	Xm	0,79 \pm 0,17	0,80(0,45-1,36)	0,81 \pm 0,23	0,78(0,47-2,10)	0,594
	Macrogol	0,76 \pm 0,17	0,72(0,45-1,48)	0,79 \pm 0,18	0,76(0,49-1,47)	0,013*
Gruplar arası p		0,168		0,587		
Na	Xm	140,69 \pm 2,50	141(135-146)	139,97 \pm 2,69	140(131-145)	0,034*
	Macrogol	141,06 \pm 2,00	141(136-145)	140,98 \pm 2,24	141(135-146)	0,791
Gruplar arası p		0,363		0,033*		
K	Xm	4,50 \pm 0,41	4,50(3,3-5,6)	4,29 \pm 0,42	4,2(2,8-5,6)	0,0001*
	Macrogol	4,48 \pm 0,36	4,5(3,5-5,6)	4,38 \pm 0,35	4,4(3,5-5,1)	0,03*
Gruplar arası p		0,806		0,138		
Ca	Xm	9,29 \pm 0,53	9,40(7,2-10,4)	9,20 \pm 0,54	9,3(7,5-10,6)	0,089
	Macrogol	9,42 \pm 0,43	9,45(8,2-10,6)	9,39 \pm 0,34	9,4(8,3-10,1)	0,496
Gruplar arası p		0,121		0,031*		
P	Xm	3,30 \pm 0,43	3,20(2,10-4,40)	3,35 \pm 0,44	3,4(2,4-4,6)	0,186
	Macrogol	3,26 \pm 0,49	3,3(1,9-4,1)	3,56 \pm 0,64	3,5(2-5,4)	0,0001*
Gruplar arası p		0,963		0,02*		

İşlem öncesi üre değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,277$). İşlem sonrası üre değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,085$).

İşlem öncesi kreatinin değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,168$). İşlem sonrası kreatinin değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,587$).

İşlem öncesi sodyum değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,363$). İşlem sonrası sodyum değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p=0,033$). 2. grubun Na değeri 1. gruba göre anlamlı şekilde yüksektir.

İşlem öncesi potasyum değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,806$). İşlem sonrası potasyum değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,138$).

İşlem öncesi kalsiyum değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,121$). İşlem sonrası kalsiyum değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p=0,031$). 2. grubun kalsiyum değeri 1. gruba göre anlamlı şekilde yüksektir.

İşlem öncesi fosfor değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0,963$). İşlem sonrası fosfor değerinde 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p=0,02$). 2. grubun fosfor değeri 1. gruba göre anlamlı şekilde yüksektir.

XM grubunda üre değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermiştir. XM grubunda işlem sonrasında işlem öncesine göre üre değerinde anlamlı azalma mevcuttur ($p=0,0001^*$). Macrogol grubunda üre değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermiştir. Macrogol grubunda işlem sonrasında işlem öncesine göre üre değerinde anlamlı azalma mevcuttur ($p=0,0001^*$).

XM grubunda kreatinin değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermemiştir ($p=0,594$). Macrogol grubunda kreatinin değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermiştir. Macrogol

grubunda işlem sonrasında işlem öncesine göre kreatinin değerinde anlamlı artış mevcuttur ($p=0,013^*$).

XM grubunda sodyum değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermiştir ($p=0,034^*$). İşlem sonrasında işlem öncesine göre sodyum değerinde anlamlı azalma mevcuttur. Macrogol grubunda sodyum değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermemiştir ($p=0,791$).

XM grubunda potasyum değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermiştir. XM grubunda işlem sonrasında işlem öncesine göre potasyum değerinde anlamlı azalma mevcuttur ($p=0,0001^*$). Macrogol grubunda potasyum değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermiştir. Macrogol grubunda işlem sonrasında işlem öncesine göre potasyum değerinde anlamlı azalma mevcuttur ($p=0,03^*$).

XM grubunda kalsiyum değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermemiştir. ($p=0,089$). Macrogol grubunda kalsiyum değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermemiştir ($p=0,496$).

XM grubunda fosfor değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermemiştir. ($p=0,186$). Macrogol grubunda fosfor değeri işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı şekilde değişim göstermiştir. Macrogol grubunda işlem sonrasında işlem öncesine göre fosfor değerinde anlamlı artış mevcuttur ($p=0,0001^*$).

TABLO 4- Çalışmaya katılan tüm hastalarda DM ve cinsiyetin hazırlık yeterliliğine etkisi

Hazırlık Yeterliliği		A.O ± S.S	Med (min - maks)	p
DM	var (n=72)	2,22 ± 0,79	2 (0 - 3)	0,0001*
	yok (n=229)	2,73 ± 0,54	3 (0 - 3)	
Cinsiyet	erkek (n=112)	2,62 ± 0,67	3 (0 - 3)	0,695
	kadın (n=189)	2,61 ± 0,63	3 (0 - 3)	

DM olmayan grubun hazırlık yeterliliği DM olan gruba göre daha iyi saptandı (p=0,0001*). Her iki cinsiyette hazırlık yeterliliği arasında fark tespit edilmedi (p=0,695).

TABLO 5- Çalışmaya katılan tüm hastalarda hazırlık yeterliliğinin ilaç sayısı, yaş, VKİ ile ilişkisi

Tüm kişiler		İlaç sayısı	Yaş	VKİ
Hazırlık yeterliliği	R	-0,172*	-0,310*	-0,014
	P	0,003	0,000	0,814

Çalışmaya alınan tüm hastalarda hazırlık yeterliliği ile kullanılan ilaç sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönde korelasyon saptandı (p=0,003 r= -0,172).

Çalışmaya alınan tüm hastalarda hazırlık yeterliliği ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif yönde korelasyon saptandı (p=0,000 r = -0,310).

Çalışmaya alınan tüm hastalarda hazırlık yeterliliği ile VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p=0,814 r= -0,014).

TABLO 6- Çalışmaya katılan her iki grupta hazırlık yeterliliğinin DM ve cinsiyet ile olan ilişkisi

Hazırlık Yeterliliği	DM	A.O ± S.S	Med (min - maks)	p
Xm	var (n=38)	2,11 ± 0,89	2 (0 - 3)	0,0001*
	yok (n=113)	2,73 ± 0,59	3 (0 - 3)	
Macrogol	var (n=34)	2,35 ± 0,65	2 (1 - 3)	0,0001*
	yok (n=116)	2,74 ± 0,5	3 (1 - 3)	
Xm	erkek (n=60)	2,55 ± 0,77	3 (0 - 3)	0,941
	kadın (n=91)	2,58 ± 0,7	3 (0 - 3)	
Macrogol	erkek (n=52)	2,69 ± 0,54	3 (1 - 3)	0,486
	kadın (n=98)	2,63 ± 0,56	3 (1 - 3)	

XM alan grupta hazırlık yeterliliğinde DM olan ve DM olmayan grup arasında anlamlı farklılık saptandı. DM olmayan grupta hazırlık yeterliliğinin DM olan gruba göre daha iyi olduğu tespit edildi (p=0,0001*).

Macrogol alan grupta hazırlık yeterliliğinde DM olan ve DM olmayan grup arasında anlamlı farklılık saptandı. DM olmayan grupta hazırlık yeterliliğinin DM olan gruba göre daha iyi olduğu tespit edildi (p=0,0001*).

XM ve macrogol alan grupta hazırlık yeterliliği kadın-erkek cinsiyet arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05).

TABLO 7- Çalışmaya katılan her iki grubun hazırlık yeterliliğini ilaç sayısı, yaş, VKİ ile istatistiksel ilişkisi

			ilaç_sayısı	yaş	VKI
Xm	Hazırlık yeterliliği	r	-0,222*	-0,439*	0,008
		p	0,006	0,000	0,918
Macrogo l	Hazırlık yeterliliği	r	-0,099	-0,229*	-0,033
		p	0,227	0,005	0,687

XM grubunda hazırlık yeterliliği ile ilaç sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif yönde korelasyon saptandı ($p=0,006$ $r= -0,222^*$).

Macrogol grubun hazırlık yeterliliği ile ilaç sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,227$ $r= -0,099$).

XM grubunda hazırlık yeterliliği ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif yönde korelasyon saptandı ($p=0,000$ $r= -0,439^*$).

Macrogol grubundaki hazırlık yeterliliği ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif yönde korelasyon saptandı ($p=0,005$ $r= -0,229^*$).

XM grubunda hazırlık yeterliliği ile VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,918$ $r=0,008$).

Macrogol grubunda hazırlık yeterliliği ile VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,687$ $r= -0,033$).

TABLO 8- Çalışmaya katılan her iki grubun 65 yaş altı ve üstü hastalarda hazırlık yeterliliğinin karşılaştırılması

	65 YAŞ ALTI		65 YAŞ VE ÜSTÜ		P
	A.O ± s.s.	med(min-max)	a.o ± s.s.	med(min-max)	
XM	2,78±0,52	3(0-3)	2,17±0,87	2(0-3)	0,000
Macrogol	2,68±0,54	3(1-3)	2,3±0,67	2(1-3)	0,035
	p=0,053		p=0,807		
Tüm Hastalar	2,72±0,53	3(0-3)	2,19±0,84	2(0-3)	0,000

Çalışmaya katılan 300 hastanın 63'ü 65 yaş ve üstü iken, 237'si 65 yaş altındaydı.

XM grubunda 65 yaş altı hastalarda hazırlık yeterliliği düzeyi 65 yaş üstü hasta grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek saptandı ($p<0.001$).

Macrogol grubunda 65 yaş altı hastalarda hazırlık yeterliliği düzeyi 65 yaş üstü hasta grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek saptandı ($p<0.05$).

65 yaş altı kişilerde XM ve macrogol grupları arasında kolonoskopi hazırlığı yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,053$). 65 yaş ve üstü kişilerde XM ve macrogol grupları arasında kolonoskopi hazırlığı yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,807$).

Tüm hasta grubundada 65 yaş altı hastalarda hazırlık yeterliliği düzeyi 65 yaş üstü hasta grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek saptandı ($p<0.001$).

TABLO 9- Çalışmaya katılan her iki grubun hazırlık yeterliliği açısından karşılaştırılması

	A.O \pm S.S	Med (min - maks)	p
xm (n=150)	2,57 \pm 0,73	3 (0 - 3)	0,631
macrogol (n=150)	2,65 \pm 0,56	3 (1 - 3)	

XM ve macrogol grubu hazırlık yeterliliği açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,631$).

5. TARTIŞMA

Biz bu çalışmada kolonoskopi hazırlığının önemini değerlendirmeyi ve kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumlu veya olumsuz etkisi olan faktörleri belirlemeyi amaçladık. Bu çalışmada elde edilecek sonuçlar ile her hastaya uygun optimal kolonoskopi hazırlık yöntemini belirleyebileceğimizi ve bu sayede optimal hazırlık ile gereksiz işlem sayısını azaltabileceğimizi, işlem başarı şansını artırabileceğimizi ve sonuç olarak hasta ve maliyet açısından faydalı sonuçlara ulaşabileceğimizi düşündük.

Kolonoskopi kalın bağırsak hastalıklarının tanısı yanında tedavisinde de yaygın olarak kullanılan ve kalın bağırsakların görüntülenmesinde altın standart olarak kabul edilen özgün bir endoskopik işlemdir (107).

Kolonoskopi işleminin başarısı yaş, cinsiyet, komorbid hastalık ve yeterli bağırsak temizliği gibi pek çok faktörden etkilenmektedir (5). Başarılı bir kolonoskopi ya da esnek sigmoidoskopi, kolonun mukozal yüzeyinin net görüntülenmesini gerektirir ve kolonoskopi hazırlığının yeterliliği işlem kalitesi, başarısı ve tamamlanması üzerinde etkili bir faktördür (6).

Kolonoskopi işleminde yetersiz temizlik sebebiyle işlem optimal yapılamamakta ve işlem tekrarı gerekebilmektedir. Farklı çalışmalarda yetersiz kolonoskopi hazırlığı nedeniyle kolonoskopi tekrar oranları bildirilmiştir. Yetersiz bağırsak hazırlığı nedeniyle tamamlanamayan işlem oranı kolonoskopide ve rektosigmoidoskopide %14 bulunmuştur. Ness RM ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kolonoskopilerin % 21.7' sinde yetersiz bir kolon temizliği bildirilmiştir. Yetersiz kolonoskopi temizliği saptanan hastaların sadece % 18'inde hazırlık talimatlarının yeterince yerine getirilmediği bildirilmiştir. Kolonoskopi hazırlığına başlama zamanı ve hazırlama talimatlarını takip etmede başarısız olduğu, yatan hastanın durumu, kabızlık, işlem endikasyonu, trisiklik antidepresanlar, erkek cinsiyet ve siroz öyküsü, inme ya da bunama gibi sebeplerin yetersiz kolon hazırlığına sebep olduğu tespit edilmiştir (12). Bizim çalışmamızda da tüm hasta grubunda kolonoskopi temizlik düzeyi 0 ve 1 saptanarak işlem tamamlanamayan hastaların oranı 19/300(%0.063) saptandı. Bizim çalışmamızda temizlik yetersizlik oranının düşük saptanmasının sebebinin hastaların çalışma dahilinde ayrıntılı olarak bilgilendirilmesi ve dikkatle hazırlanması olabileceği düşünüldü. Bu sebeple

kolonoskopi öncesi hastaların olabildiğince ayrıntılı bilgilendirilmesinin optimal hazırlık için önemli bir faktör olabileceği kanaatine varıldı.

Ayrıca yaşlılarda kolon temizliğinin gereklerini yerine getirme zorlukları ve olayın benimsenme güçlüğü, önemli derecede protein ve kalori malnütrisyonuna neden olabilen diyet kısıtlamalarına, ağızdan beslenmede yetersizliklerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Yaşlı hastalarda bağırsak temizliği için hiperosmolar rejimlerin dikkatli bir şekilde kullanılması önerilir. Örneğin sodyum fosfat ile yapılan kolon hazırlığının etkinliği değerlendirildiğinde, bağırsak hazırlığı yapılan hastaların %78-%98 oranında yeterli barsak hazırlığı sağlandığını gösteren çalışmalar mevcuttur (9,15-22). Ancak bu hastalarda sıvı ve elektrolit dengesizliğine yatkınlık olabileceğide unutulmamalıdır (15,22). Bizim çalışmamızda tüm hastalar değerlendirildiğinde üre ve potasyum değerlerinin işlem sonrası düzeyleri, işlem öncesine göre daha düşük saptandı ($p<0.0001$), ($p<0.0001$). Kolon temizliği sırasında verilen yoğun oral hidrasyonun üre ve potasyum düşüşünü açıklayabileceği düşünüldü. Bununla birlikte hastaların işlem sonrası kreatinin ve fosfor düzeyleri işlem öncesine göre daha yüksekti ($p<0.05$), ($p<0.0001$). Hastalar XM ve macrogol grupları olarak ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise işlem öncesi ve sonrası aynı değerlerde benzer sonuçlar elde edilirken iki grup kendi arasında karşılaştırıldığında üre, kreatin, Na, K, Ca düzeyleri açısından işlem öncesi ve sonrası değerlerde anlamlı farklılık saptanmadı. Yalnızca fosfor değerinde işlem sonrası artış düzeyi macrogol grubunda XM grubuna göre daha yüksek saptandı. Ancak bu durum beklenenin aksineydi ve anlamlı kabul edilmedi. Bu sonuçlar ışığında kolonoskopi hazırlığının optimal yapılması durumunda elektrolitler üzerinde ciddi bir olumsuzluk oluşturmayacağı kanaatine varıldı. Ancak bu sonuçlar ile ciddi komorbiditesi olan hastalarda kolonoskopi hazırlığının elektrolitler üzerindeki olumsuz etkileri konusunda net yorum yapılamayacağı aşıkardır. Bunu değerlendirmek için ciddi komorbiditesi tanımlanmış gruplarda kolonoskopi hazırlığının elektrolitler üzerindeki etkinliği değerlendirilmelidir.

Kolonoskopi işlemi kalın bağırsak hastalıklarının tanı ve tedavisinde önemli yere sahiptir ve bağırsak hazırlığının yetersiz oluşu işlemin başarısını olumsuz etkileyen faktörlerden biridir (7,8). Kolonoskopi hazırlığının işlem başarısı üzerinde etkili oluşu optimal kolonoskopi hazırlığını etkileyen faktörleri değerlendirme

ihtiyacı doğurmaktadır. Örneğin kolonoskopi hazırlığında kullanılan preparat kolonoskopi hazırlığının yeterliliği üzerinde etkili olabilir. Sodyum fosfat ile yapılan kolon hazırlığının etkinliği değerlendirildiğinde, bağırsak hazırlığı yapılan hastaların %78-%98 oranında yeterli bağırsak hazırlığı sağlandığı gösteren çalışmalar mevcuttur (9). Bir başka çalışmada ise 65 yaş altı hastalarda polietilen glikol ile yapılan kolonoskopi hazırlığının oral sülfatla yapılan hazırlığa göre daha etkili olduğu bildirilmiştir (10). Sodyum fosfat ve polietilen glikolün karşılaştırıldığı bir meta-analizde, sodyum fosfatın daha iyi bir kolon temizliği sağladığı ve hastalar tarafından polietilen glikole göre daha iyi tolere edildiği bildirilmiştir (22). Tüm bu çelişkili sonuçlar doğrultusunda bizim çalışmamızda daha önce belirttiğimiz gibi yetersiz hazırlık sebebi ile işlemi tamamlayamadığımız hasta oranı %1'in altındaydı. Ancak XM ve macrogol grupları arasında kolonoskopi hazırlık yeterliliği açısından anlamlı fark saptamadık. Buna ek olarak çalışmamızda 65 yaş altı ve üstü hastalarda da ayrı ayrı karşılaştırıldığında XM ve macrogol ile hazırlık yetersizliği açısından anlamlı fark bulunmadı. Bu sebeple hazırlıkta kullanılan preparatın yeterli kolonoskopi hazırlığında çokta etkili olmadığını düşündük.

Kolonoskopi hazırlığı için uygun preparat veya müstahzar kombinasyonunu seçerken hastanın cinsiyeti, ek hastalıkları, yaşı, VKI, çoklu ilaç kullanımı ve hazırlığın zamanlamasını da göz önüne almak önemlidir. Örneğin erkek cinsiyetin yetersiz kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumsuz yönde etkili olduğu bildirilmiştir (13). Ancak bizim çalışmamızda, hem tüm hasta grubunda hemde ayrı ayrı XM ve macrogol grubunda cinsiyet ile yeterli kolonoskopi hazırlığı arasında anlamlı ilişki saptamadık. Bu sonuçla birlikte cinsiyetin kolonoskopi hazırlığı üzerinde etkisi olmadığı öngörüsünde bulunabiliriz ancak yine de kolonoskopi hazırlığı ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi değerlendirmeye yönelik, hastaların ek hastalık, yaş, DM varlığı v.b konusunda iyi randomize edildiği bir çalışma ile bu konuda daha net görüş sahibi olunabileceği kanaatindeyiz.

Hastalarda diyabet varlığının, kolonoskopi hazırlığının yeterliliği üzerinde olumsuz etkisi olduğunu bildiren yayınlar mevcuttur. Örneğin 367 hastalı bir çalışmada yetersiz bağırsak hazırlığının diyabetik hastalarda non-diyabetik hastalara göre daha sık görüldüğü bildirilmiştir (14). Bizim çalışmamızda da DM varlığının yetersiz kolonoskopi hazırlığı üzerinde, olumsuz yönde oldukça etkili bir faktör

olduğu saptandı. Ayrıca XM ve macrogol grupları kendi içinde ayrı ayrı değerlendirildiğinde de DM varlığının kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumsuz etkisi olduğu saptandı. Bu bilgi ışığında Őunu söyleyebiliriz ki DM varlığı kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumsuz etkiye sahiptir ve bu durum hazırlıkta kullanılan preparattan bağımsızdır.

Yeterli kolonoskopi hazırlığı üzerindeki etkinliği sıkça tartışılan bir diğer konu yaştır. M.Gupta ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada tek değişkenli ve çok değişkenli analizlerde yaş, kötü bağırsak hazırlığının tek önemli belirleyicisi olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada yetersiz kolonoskopi hazırlığı ile ilişkili olarak bu faktörü asgariye indirmek için yaşa özel bir yaklaşım uygulanması gerektiği, bölünmüş dozda preparatların daha geniş zaman aralığında kullanımının bu hasta popülasyonunda faydalı olabileceği söylenmiştir(6). Retrospektif bir çalışmadada 66 yaş üzeri hastalarda yetersiz kolonoskopi hazırlığının daha sık görüldüğü saptanmıştır (4). Bir başka prospektif çalışmada ise yaş ile yeterli kolonoskopi hazırlığı arasında ilişki olmadığı bildirilmiştir (5). Biz alışmamızda tüm hasta grubunda, 65 yaş altı hastalarda kolonoskopi hazırlık yeterliliğinin, 65 yaş ve üzeri hastalara göre daha iyi olduğunu saptadık. Ayrıca XM ve macrogol gruplarında ayrı ayrı 65 yaş altı ve st hastalar kolonoskopi hazırlık yeterliliği açısından karşılaştırıldı ve her iki grupta da 65 yaş altı hastalarda kolonoskopi hazırlık yeterliliğinin, 65 yaş ve üzeri hastalara göre daha iyi olduğunu saptadık. Ayrıca XM ve macrogol kullanan 65 yaş altı ve üstü hastalar kolonoskopi hazırlık yeterliliği açısından karşılaştırıldı ve XM ve macrogol kullanımının yeterli kolonoskopi hazırlığı üzerinde yaştan bağımsız olarak etkili olduğunu saptadık. Bu sonuçlar bize kolonoskopi hazırlığı üzerinde yaşın olumsuz yönde önemli bir etkisi olduğunu, ancak bu etkinin kullanılan hazırlık preparatından bağımsız olduğunu düşündürdü.

Yetersiz kolonoskopi hazırlığının sebeplerini değerlendirmeye yönelik çalışmalarda kitle ve darlıklara bağlı pasaj problemleri, kolonik loopların anglasyonu veya fiksasyonu, önceki ameliyatlara bağlı adezyonlar, vücut kitle indeksi düşüklüğü gibi sebepler bildirilmiştir (84-86). Bizim alışmamızda ileus - subileus öyküsü olan, geçirilmiş GİS trakt cerrahisi ve batın cerrahisi öyküsü olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmamızda VKI ile yeterli kolonoskopi hazırlığı arasında da pozitif veya negatif yönde bir ilişki saptanmadı. Ayrıca yeterli

kolonoskopi hazırlığı üzerinde etkinliği tartışılan bir diğer konu kullanılan ilaç sayısıdır. Bizim çalışmamızda tüm hasta grubunda kullanılan ilaç sayısı ve kolonoskopi hazırlığının yeterliliği arasında negatif ilişki olduğunu saptadık. Ayrıca XM ile kolon hazırlığı yapan gruptaki hastalarda kullanılan ilaç sayısı arttıkça hazırlık yeterliliğinde azalma tespit edilirken, macrogol grubunda kullanılan ilaç sayısının hazırlık yeterliliğine etkisi olmadığını gösterdik. Bu sonuçlar ışığında kullanılan ilaç sayısının kolonoskopi hazırlığı üzerinde olumsuz etkisi olduğunu belirtebiliriz ancak kullanılan preparatlar açısından karşılaştırma yapılabilmesi için daha geniş seride randomize çalışmalara ihtiyaç olacağı kanaatindeyiz.

Kolonoskopi işleminin tanısal ve terapötik hedeflerine ulaşması optimal kolonoskopi hazırlığı ile mümkündür. Yeterli kolonoskopi hazırlığı başarılı bir işlem için mutlak gereklidir ve hastaya en uygun olan hazırlık yöntemi tercih edilmelidir. Bu sebeple endoskopi ekibinin hastanın durumunu ayrıntılı şekilde değerlendirerek, hasta için en uygun kolonoskopi hazırlık yöntemini seçmesi işlem başarı oranını artıracaktır. Bunun yanında gereksiz işlem tekrarı oranını azaltacaktır.

Sonuç olarak biz bu çalışmada kolonoskopi hazırlığının ve tercih edilen hazırlık yönteminin renal fonksiyonlar üzerinde ciddi bir olumsuzluk oluşturmadığını saptadık. Ayrıca DM varlığının kolonoskopi hazırlık yeterliliği üzerinde olumsuz etkisi olduğunu ancak cinsiyetin bu konuda etkisinin olmadığını gösterdik. Kullanılan ilaç sayısı ve yaş ile hazırlık yeterliliği arasında negatif yönde korelasyon olduğunu saptadık. Ayrıca 65 yaş üstü hastalarda kolonoskopi hazırlık yönteminin hazırlık yeterliliği ile ilişkisi olmadığını gösterdik. Sonuç olarak bu çalışmada elde ettiğimiz veriler ile her hastaya uygun optimal kolonoskopi hazırlık yöntemini belirleyebilir ve bu sayede optimal hazırlık ile gereksiz işlem sayısını azaltabiliriz.

KAYNAKLAR

1. Lee, S.H., et al., An adequate level of training for technical competence in screening and diagnostic colonoscopy: a prospective multicenter evaluation of the learning curve. *Gastrointest Endosc*, 2008. 67(4): p. 683-9.
2. Cherian, S. and P. Singh, Is routine ileoscopy useful? An observational study of procedure times, diagnostic yield, and learning curve. *Am J Gastroenterol*, 2004. 99(12): p. 2324-9.
3. Misra, S.P., Colonoscopy. *Endoscopy*, 2004. 36(11): p. 957-60
4. Yoo IK, Jeon YT, Kang SH, Lee JH, Kim SH, Lee JM, Choi HS, Kim ES, Keum B, Chun HJ, Lee HS, Kim CD.
5. 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. *Am J Gastroenterol* 2014;109:1528-1545.).
6. M. Gupta, J. L. Holub, and G. Eisen, "Do indication and demographics for colonoscopy affect completion? A large national database evaluation," *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, vol. 22, no. 5, pp. 620–627, 2010.).
7. Yaşar M, Kayıkçı A. Kolonoskopi sonuçlarımızın retrospektif analizi. *Konuralp Tıp Dergisi* 2010;2:6-9.
8. Görücü K, Uslan İ, Acartürk G. Yatan hastalarda kolonoskopi öncesi bağırsak hazırlığı talimatlarına hastaların uyumu ve tolerans düzeyi. *Sakarya Medical Journal* 2011;4:135-9.
9. Hwang KL, Chen WT, Hsiao KH, Chen HC, Huang TM, Chiu CM, et al. Prospective randomized comparison of oral sodium phosphate and polyethylene glycol lavage for colonoscopy preparation. *World J Gastroenterol* 2005;11:7486-93.
10. Yang HJ, Park SK, Yeom DH, Seo GS, Kim JH, Im JP, Park DI. Randomized trial comparing oral sulfate solution with 4-L polyethylene glycol administered in a split-dose as preparation for colonoscopy. *J Gastroenterol Hepatol*. 2016 Jun 27. doi: 10.1111/jgh.13477. [Epub ahead of print].
11. 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.

12. Ness RM, Manam R, Hoen H, Chalasani N. Predictors of inadequate bowel preparation for colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2001;96:1797- 1802.
13. Bowles CJ, Leicester R, Romaya C, Swarbrick E, Williams CB, Epstein O. A prospective study of colonoscopy practice in the UK today: are we adequately prepared for national colorectal cancer screening tomorrow? *Gut* 2004;53:277-283.
14. 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.
15. Aronchick CA, Lipshutz WH, Wright SH, Dufrayne F, Bergman G. A novel tableted purgative for colonoscopic preparation: efficacy and safety comparisons with Colyte and Fleet Phospho-Soda. *Gastrointest Endosc* 2000;52:346-52.
16. Scott SR, Raymond PL, Thompson WO, Galt DJ. Efficacy and tolerance of sodium phosphates oral solution after diet liberalization. *Gastroenterol Nurs* 2005;28:133-9.
17. Allaire J, Thompson WO, Cash BD, Galt DJ. A quality improvement project comparing two regimens of medication for colonoscopy preparation. *Gastroenterol Nurs* 2004;27:3-8.
18. Seinela L, Pehkonen E, Laasanen T, Ahvenainen J. Bowel preparation for colonoscopy in very old patients: a randomized prospective trial comparing oral sodium phosphate and polyethylene glycol electrolyte lavage solution. *Scand J Gastroenterol* 2003;38:216-20.
19. Görücü KY, Us lan İ, Acartürk G. Compliance and Tolerance Level of Inpatients to Colonic Preparations Before Colonoscopy. *Sakaryamj.* 2011;1:135-9.
20. Mitchell RM, McCallion K, Gardiner KR, Watson RG, Collins JS. Successful colonoscopy; completion rates and reasons for incomple tion. *Ulster Med J* 2002;71:34-7.
21. Yoong KK, Heymann T. Colonoscopy in the very old: why bother? *Postgrad Med J* 2005;81:196-7.
22. Habr-Gama A, Bringel RW, Nahas SC, Araújo SE, Souza Junior AH, Calache JE, et al. Bowel preparation for colonoscopy: comparison of mannitol and sodium phosphate. Results of a prospective randomized study. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo.* 1999;54:187-92.

23. Williams cb, w.j., sakai y, colonoscopy---the DVD. Tokyo, 2003. Olympus optical.
24. M, K., Gastroenterolojide kullanılan tanı ve tedavi amaçlı işlemler. Klinik Gastroenteroloji. 1st ed., 2005. Nobel&Günes.
25. Winawer, S.J., et al., A comparison of colonoscopy and double-contrast barium enema for surveillance after polypectomy. National Polyp Study Work Group. N Engl J Med, 2000. 342(24): p. 1766-72.
26. Lee, S.H., et al., An adequate level of training for technical competence in screening and diagnostic colonoscopy: a prospective multicenter evaluation of the learning curve. Gastrointest Endosc, 2008. 67(4): p. 683-9.
27. Cherian, S. and P. Singh, Is routine ileoscopy useful? An observational study of procedure times, diagnostic yield, and learning curve. Am J Gastroenterol, 2004. 99(12): p. 2324-9.
28. H, M., Atlas of Colonoscopy. Techniques. Diagnosis. Interventional Procedures. New York, George Thieme Verlag, 2006: p. 2-14.
29. Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J, et al. Quality indicators for colonoscopy. Gastrointest Endosc 2015; 81:31.
30. Whitlock, E.P., et al., Screening for colorectal cancer: a targeted, updated systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med, 2008. 149(9): p. 638-58.
31. Chukmaitov, A., et al., Association of polypectomy techniques, endoscopist volume, and facility type with colonoscopy complications. Gastrointest Endosc, 2013. 77(3): p. 436-46.
32. MB, K., In Feldman: Sleisenger & Firdtran's Gastrointestinal and Liver Disease, 8th ed. Complications of Gastrointestinal Endoscopy. Saunders, 2006:832-34.
33. Warren, J.L., et al., Adverse events after outpatient colonoscopy in the Medicare population. Ann Intern Med, 2009. 150(12): p. 849-57, w152.
34. Rosen, L., et al., Hemorrhage following colonoscopic polypectomy. Dis Colon Rectum, 1993. 36(12): p. 1126-31.
35. Fruhmorgen, P. and L. Demling, Complications of diagnostic and therapeutic colonoscopy in the Federal Republic of Germany. Results of an inquiry. Endoscopy, 1979. 11(2): p. 146-50.

36. Stock, C., et al., Adverse events requiring hospitalization within 30 days after outpatient screening and nonscreening colonoscopies. *Gastrointest Endosc*, 2013. 77(3): p. 419-29.
37. Rutter, M.D., et al., Risk factors for adverse events related to polypectomy in the English Bowel Cancer Screening Programme. *Endoscopy*, 2014. 46(2): p. 90-7.
38. Lohsiriwat, V., Colonoscopic perforation: incidence, risk factors, management and outcome. *World J Gastroenterol*, 2010. 16(4): p. 425-30.
39. Bielawska, B., et al., Risk factors for early colonoscopic perforation include nongastroenterologist endoscopists: a multivariable analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2014. 12(1): p. 85-92.
40. Christie, J.P. and J. Marrazzo, 3rd, "Mini-perforation" of the colon--not all postpolypectomy perforations require laparotomy. *Dis Colon Rectum*, 1991. 34(2): p. 132-5.
41. Wayne, J.D., B.S. Lewis, and S. Yessayan, Colonoscopy: a prospective report of complications. *J Clin Gastroenterol*, 1992. 15(4): p. 347-51.
42. Allison, M.C., et al., Antibiotic prophylaxis in gastrointestinal endoscopy. *Gut*, 2009. 58(6): p. 869-80.
43. Manner, H., et al., Colon explosion during argon plasma coagulation. *Gastrointest Endosc*, 2008. 67(7): p. 1123-7.
44. Bigard, M.A., P. Gaucher, and C. Lassalle, Fatal colonic explosion during.
45. 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.
46. Sipe BW, Fischer M, Baluyut AR, et al. 726 Effect of low residual diet on colonoscopy bowel preparation. *Gastrointest Endosc* 2012; 75:AB163.
47. Faigel DO, Eisen GM, Baron TH, et al. Preparation of patients for GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2003; 57:446.
48. American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* 2002; 96:1004.
49. Godwin SA, Caro DA, Wolf SJ, et al. Clinical policy: procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2005; 45:177.

50. ASGE Standards of Practice Committee, Anderson MA, Ben-Menachem T, et al. Management of antithrombotic agents for endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc* 2009; 70:1060.
51. ASGE Standards of Practice Committee, Pasha SF, Acosta R, et al. Routine laboratory testing before endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc* 2014; 80:28.
52. 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.
53. Landreneau SW, Di Palma JA. Update on preparation for colonoscopy. *Curr Gastroenterol Rep* 2010; 12:366.
54. Ness RM, Manam R, Hoen H, Chalasani N. Predictors of inadequate bowel preparation for colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2001; 96:1797.
55. Chokshi RV, Hovis CE, Hollander T, et al. Prevalence of missed adenomas in patients with inadequate bowel preparation on screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012; 75:1197.
56. 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.
57. Diab, F.H. and J.B. Marshall, The palatability of five colonic lavage solutions. *Aliment Pharmacol Ther*, 1996. 10(5): p. 815-9.
58. DiPalma, J.A. and J.B. Marshall, Comparison of a new sulfate-free polyethylene glycol electrolyte lavage solution versus a standard solution for colonoscopy cleansing. *Gastrointest Endosc*, 1990. 36(3): p. 285-9.
59. Fernandez-Juarez, G., et al., Kidney injury after sodium phosphate solution beyond the acute renal failure. *Nefrologia*, 2016. 36(3): p. 243-8.
60. Yoshida, N., et al., Safety and Efficacy of a Same-Day Low-Volume 1 L PEG Bowel Preparation in Colonoscopy for the Elderly People and People with Renal Dysfunction. *Dig Dis Sci*, 2016.

61. DiPalma, J.A., et al., Comparison of reduced volume versus four liters sulfate-free electrolyte lavage solutions for colonoscopy colon cleansing. *Am J Gastroenterol*, 2003. 98(10): p. 2187-91.
62. Ell, C., et al., Randomized trial of low-volume PEG solution versus standard PEG + electrolytes for bowel cleansing before colonoscopy. *Am J Gastroenterol*, 2008. 103(4): p. 883-93.
63. Wexner, S.D., 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(7): p. 894-909.
64. Berkelhammer, C., A. Ekambaram, and R.G. Silva, Low-volume oral colonoscopy bowel preparation: sodium phosphate and magnesium citrate. *Gastrointest Endosc*, 2002. 56(1): p. 89-94.
65. Kontani, M., et al., Hypermagnesemia induced by massive cathartic ingestion in an elderly woman without pre-existing renal dysfunction. *Intern Med*, 2005. 44(5): p. 448-52.
66. Schelling, J.R., Fatal hypermagnesemia. *Clin Nephrol*, 2000. 53(1): p. 61-5.
67. Vanner, S.J., et al., A randomized prospective trial comparing oral sodium phosphate with standard polyethylene glycol-based lavage solution (Golytely) in the preparation of patients for colonoscopy. *Am J Gastroenterol*, 1990. 85(4): p. 422-7.
68. Kolts, B.E., et al., A comparison of the effectiveness and patient tolerance of oral sodium phosphate, castor oil, and standard electrolyte lavage for colonoscopy or sigmoidoscopy preparation. *Am J Gastroenterol*, 1993. 88(8): p. 1218-23.
69. Heher, E.C., et al., Adverse renal and metabolic effects associated with oral sodium phosphate bowel preparation. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2008. 3(5): p. 1494-503.
70. Beloosesky, Y., et al., Electrolyte disorders following oral sodium phosphate administration for bowel cleansing in elderly patients. *Arch Intern Med*, 2003. 163(7): p. 803-8.
71. Desmeules, S., M.J. Bergeron, and P. Isenring, Acute phosphate nephropathy and renal failure. *N Engl J Med*, 2003. 349(10): p. 1006-7.

72. <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/PostmarketDrugSafetyInformationforPatientsandProviders/ucm103354.htm> (Accessed on May 31).
73. Zwas, F.R., et al., Colonic mucosal abnormalities associated with oral sodium phosphate solution. *Gastrointest Endosc*, 1996. 43(5): p. 463-6.
74. Patel, V., et al., Intestinal and renal effects of low-volume phosphate and sulfate cathartic solutions designed for cleansing the colon: pathophysiological studies in five normal subjects. *Am J Gastroenterol*, 2009. 104(4): p. 953-65.
75. Di Palma, J.A., et al., A randomized clinical study evaluating the safety and efficacy of a new, reduced-volume, oral sulfate colon-cleansing preparation for colonoscopy. *Am J Gastroenterol*, 2009. 104(9): p. 2275-84.
76. Keefe, E.B., Colonoscopy preps: what's best? *Gastrointest Endosc*, 1996. 43(5): p. 524-8.
77. Cotton PB, W.C.P.g.e., 3rd edition, Blackwell Scientific Publications, Oxford, London 1990. p.160.
78. Ziegenhagen DJ, Zehnter E, Tacke W, Kruis W (1991) Addition of Senna improves colonoscopy preparation with lavage: a prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc* 37: 547-9
79. Anderson ML, Heigh RI, McCoy GA, et al. Deneyimli kolonoskopistler tarafından muayene kapsamının değerlendirilmesinin doğruluğu. *Gastrointest Endosc*. 1992; 38 : 560-3. [PubMed]
80. Marshall JB, Barthel JS. 1990'lı yıllarda toplam kolonoskopi ve terminal ileal entübasyon sıklığı. *Gastrointest Endosc*. 1993; 39 : 518-20. [PubMed]
81. Winawer SJ, Fletcher RH, Miller L ve diğerleri. Kolorektal kanser taraması: Klinik yönergeler ve gerekçe. *Gastroenteroloji*. 1997; 112 : 594-642. [PubMed]
82. Burtin P, Bour B, Charlois T, vd. Yaşlılarda kolonik araştırmalar: Kolonoskopi veya baryumlu lavman? *Yaşlanma*. 1995; 7 : 190-4. [PubMed]
83. Cady B, Persson AV, Monson DO, Maunz DL. Kolorektal karsinom modellerini değiştirme. *Kanser*. 1974; 33 : 422-6. [PubMed]
84. Cirocco WC, Rusin LC. Eksik kolonoskopiyi öngören faktörler. *Dis Colon Rectum*. 1995; 38 : 964-8. [PubMed]
85. Granath F, Pahlman L, Ekblom A, Blomqvist P. Kolonoskopide tamamlanma oranını etkileyen hasta faktörleri. *Dig Karaciğer Dis*. 2005; 37 : 113-8. [PubMed]

86. Anderson JC, Gonzalez JD, Messina CR, Pollack BJ. Eksik kolonoskopiye öngören faktörler: Tiner her zaman daha iyi değildir. Am J Gastroenterol. 2000; 95 : 2784-7.[PubMed]
87. Sanaka MR, Shah N, Mullen KD, Ferguson DR, Thomas C, McCullough AJ. Öğleden sonra kolonoskopiler sabah kolonoskopilerden daha yüksek başarısızlık oranlarına sahiptir. Am J Gastroenterol. 2000; 95 : 2784-7. [PubMed]
88. Şah H, Paszat L, Saskin R, Stukel T, Rabeneck L. Eksik kolonoskopi ile ilişkili faktörler: Popülasyon temelli bir çalışma. Gastroenteroloji. 2007; 132 : 2297-303.[PubMed].
89. Kaltenbach T, Soetikno R, Friedland S. Çift balonlu enteroskobun kullanımı, standart bir kolonoskop ile eksik kolonoskop sonrası çekent entübasyonu kolaylaştırır. Dig Karaciğer Dis. 2006; 38 : 921-5. [PubMed]
90. Pasha SF, Harrison ME, Das A, Corrado CM, Arnell KN, Leighton JA. Konvansiyonel kolonoskop ile eksik kolonoskopi sonrası kolon muayenesinin tamamlanması için çift-balon kolonoskopinin faydası. Gastrointest Endosc. 2007; 65 : 848-53. [PubMed]
91. Gay G, Delvaux M. Başarısız konvansiyonel kolonoskopiden sonra çift-balon kolonoskopi: Yeni bir aletli bir pilot serisi. Endoskopi. 2007; 39 : 788-92. [PubMed]
92. Daha fazla TG, Pelckmans PA. Başarısız konvansiyonel kolonoskopi için çift-balon endoskopu. Clin Gastroenterol Hepatol. 2008; 6 : 259. [PubMed]
93. Bleiberg H, Deloof T, Ewalenko P, Vandesteene A, Beyens M, Tremblez A. Lomber epidural analjezi standart premedikasyonla birlikte eksik kolonoskopi uygulanmış hastalarda bir alternatif mi? Gastrointest Endosc. 1982; 28 : 240-2. [PubMed]
94. Winawer SJ, Stewart ET, Zauber AG ve diğerleri. Polipektomi sonrası gözlem için kolonoskopi ve çift kontrastlı baryumlu lavmanın karşılaştırılması. Ulusal Polip Çalışma Grubu. N Engl J Med. 2000; 342 : 1766-72. [PubMed]
95. Rockey DC, Paulson E, Niedzwiecki D, ve ark. Hava kontrastlı baryum lavman analizi, bilgisayarlı tomografik kolonografi ve kolonoskopi. Prospektif karşılaştırma.Lancet. 2005; 365 : 305-11. [PubMed]
96. Chong A, Shah JN, Levine MS ve diğerleri. Tam kolonoskopi sonrası baryum lavman incelemesinin tanı verimi. Radyoloji. 2002; 223 : 620-4. [PubMed]

97. Glick S, Wagner JL, Johnson CD. Kolorektal kanser taramasında çift kontrastlı baryumlu lavmanın maliyet etkinliği. *AJR Am J Roentgenol.* 1998; 170 : 629-36.[PubMed].
98. Halligan S, Altman DG, Taylor SA ve diğerleri. Kolorektal polip ve kanser tespitinde CT kolonografi: Sistematik inceleme, meta-analiz ve çalışma seviyesi raporlaması için önerilen minimum veri seti. *Radyoloji.* 2005; 237 : 893-904. [PubMed]
99. Mulhall BP, Veerappan GR, Jackson JL. Meta-analiz: Bilgisayarlı tomografik kolonografi. *Ann Intern Med.* 2005; 142 : 635-50. [PubMed].
100. Macari M, Berman P, Dicker M, Milano A, Megibow AJ. Tam olmayan kolonoskopide BT kolonografinin kullanışlılığı. *AJR Am J Roentgenol.* 1999; 173 : 561-4. [PubMed]
101. Morrin MM, Kruskal JB, Farrell RJ, Goldberg SN, McGee JB, Raptopoulos V. Tamamlanmamış bir endoskopik kolonoskopi sonrası endolüminal BT kolonografisi. *AJR Am J Roentgenol.* 1999; 172 : 913-8. [PubMed]
102. Neri E, Giusti P, Battolla L ve diğerleri. Kolorektal kanser: Tam olmayan kolonoskopi sonrası preoperatif değerlendirmede BT kolonografinin rolü. *Radyoloji.* 2002; 223 : 615-9. [PubMed]
103. Gryspeerdt S, Lefere P, Herman M, vd. BT kolonografisinde eksik kolonoskopi sonrası dışkıda etiketleme. *Eur Radiol.* 2005; 15 : 1192-202. [PubMed]
104. Copel L, Sosna J, Kruskal JB, Raptopoulos V, Farrell RJ, Morrin MM. Kolonoskopi yapılmayan 546 hastada CT kolonografi. *Radyoloji.* 2007; 244 : 471-78. [PubMed]
105. Rockey DC, Barish M, Brill JV ve diğerleri. Tanısal bilgisayarlı tomografik kolonografinin uygulanması ve yorumlanması için gastroenterologlar için standartlar.*Gastroenteroloji.* 2007; 133 : 1005-24. [PubMed].
106. Levin B, Lieberman DA, McFarland B, vd. Kolorektal kanser ve adenomatöz poliplerin erken tespiti için tarama ve gözlem, 2008: Amerikan Kanser Derneği, Kolorektal Kansere İlişkin ABD Çok Toplumlu Görev Gücü ve Amerikan Radyoloji Kolejinin ortak bir kılavuz. *CA Cancer J Clin.* 2008; 58 : 130-60. [PubMed]
107. Lazarczyk DA, Stein AD, Courval JM, Desai D. Controlled study of cisapride-assisted lavage preparatory to colonoscopy.*Gastrointest. Endosc.* 1998; 48: 44-8