Çağdaş Cerrahi Dergisi 8: 73-78, 1994

Preoperatif Kolon Temizliğinde Mannitol ve Polietilenglikol'ün Etkileri

Deneysel çalışma

A. Vedat DURGUN (Uz. Dr.)*, Turgut İPEK (Uz. Dr.)*, Metin KAPAN (Dr.)*, Nusret ERDOĞAN (Uz. Dr), Hüseyin BALOĞLU (Uz. Dr.)***, Feza OTAĞ (Uz. Dr.)******

**İ.Ü. Cerrahaşa Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı, **S.B. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği Şef Muavini, ***GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Patoloji Anabilim Dalı, ****Cerrahpaşa Tıp Fak. Dermatoloji Anabilim Dalı, Mikrobiyoloji Uzmanı*

ÖZET

Preoperatif kolon temizliği için sıçanlarda, % 10'luk mannitol ve polietilen glikol elektrolit lavaj (PEG) solüsyonu karşılaştırıldı. Hem mannitol hem de PEG grubunda kolon temizliği ile biokimyasal, mikrobiyolojik ve patolojik incelemelerin birbirinden farklı olmadığı görüldü. Bu çalışma ile preoperatif barsak temizliğinde hem mannitol hem de PEG'ün emniyetli ve etkili metodlar olduğu sonucuna varıldı.

SUMMARY

Effect of Mannitol and Polyethyleneglycol on Preoperative Colon Cleansing (Experimental study)

Polyethylene glycol electrolyte lavage solution (PEG) was compared with a 10 percent mannitol solution for preoperative colonic cleansing in rats. Colonic cleansing and analysis of biochemical, microbiological and pathological changes was not different in both mannitol and PEG group. This study confirms that both 10 percent mannitol and PEG are safe, effective methods of preoperative bowel cleansing.

Kolorektal cerrahi girişim öncesinde kolonun mekanik olarak temizlenmesi ve antibiotik uygulaması standart işlemler haline gelmiştir. Bu uygulamalar ile dışkı miktarı çok azaltılmakta ve buna ilave olarak antibiotik kullanımı ile birlikte septik komplikasyonlar önlenmektedir [1].

Kolonun büyük miktarlarda patojen bakteri içermesi nedeniyle, elektif kolorektal ameliyatlardan sonraki morbiditenin en önemli sebebi intraabdominal enfeksiyonlar ve yara enfeksiyonlarıdır [2].

Enfeksiyonun gelişmesi inoküle olan mikroorganizma miktarı ve konakçının direnci ile ilişkilidir. Mekanik barsak temizliği geride kalan dışkı içindeki mikroorganizma konsantrasyonuna etkili olmamasına rağmen, dışkı miktarını azalttığı için potansiyel inokülasyon riski taşıyan mikroorganizma miktarı da azaltılmış olur [2].

Kolonun preoperatif hazırlığı için çok sayıda değişik mekanik temizlik yöntemi kullanılmaktadır, herbir yöntemin avantajları olduğu gibi, dezavantajları da vardır. Çalışmamızda kolon temizliği amacıyla sık kullanılan mannitol ve ülkemizde çok yaygın olarak kullanılmayan polietilen glikol elektrolit lavaj (PEG) solüsyonunun, kontrollü ve kaşılaştırmalı etkilerini araştırdık. Her iki solüsyonun da kolon mukozası ve mikroflorası üzerindeki etkileri ile kan elektrolitleri üzerindeki etkileri incelendi.

MATERYAL ve METOD

Çalışma, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, S.B. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesinin ortak katkıları ile gerçekleştirildi. Çalışmada İ.Ü. DETAM'dan alınan, ağırlıkları 200-250 g arasında değişen, dişi Sprague-Dawley cinsi sıçanlar kullanıldı. Sıçanlar 7 sıçandan oluşan gruplar halinde standart kafeslerde, oda ısısında muhafaza edildiler, çalışma öncesi dönemde standart laboratuvar yemi ve musluk suyu ile beslendiler.

Çalışma, herbiri 7 sıçandan oluşan 3 grup sıçan ile yapıldı. 1. grup kontrol, 2. grup mannitol ve 3. grup PEG grubu olarak belirlendi. Sıçanların tümü çalışmadan 2 gün önce susuz bırakıldılar, 1 gün önce de sıçanların katı gıda al-

masına müsade edilmedi, aynı gün kontrol grubuna musluk suyu, mannitol grubuna 20-50 ml/kg/24 saat dozunda % 10'luk mannitol solüsyonu (5-10 ml/gün/sıçan), PEG grubuna da 60-100 ml/kg/24 saat dozunda PEG solüsyonu (15-20 ml/gün/sıçan), oral olarak verildi. Temizlik amacıyla uygulanan solüsyonlar daha önceden sıçanların oral alabildikleri su miktarı hesaplanarak, kafeslerdeki içme suyu şişelerine konularak oral yoldan verildi, gereken solüsyon miktarını aldıktan sonra sıçanların yeniden su içmelerine müsade edildi.

Çalışmanın yapıldığı gün, sıçanlar hafif eter anestezisi altında uyutulduktan sonra torako-freno-laparatomi yapıldı, önce kardiak ponksiyon ile kan elektrolitleri ölçümü için 1.5-3 cc kan alındı, daha sonra çekumdan hemen sonraki 2 cm'lik assendan kolon segmenti proksimal ve distal uçlarından bağlandı ve steril şartlarda 2 cc serum fizyolojik ile irrige edilerek mikrobiyolojik inceleme için intralüminal içerik örneği alındı. Daha sonra bu segmentin hemen distalindeki 2 cm'lik kolon segmenti de rezeke edilerek histopatolojik inceleme için formol solüsyonunda fikse edildi. Kolonun temizlik derecesi makroskopik olarak iyi (2), orta (1) ve kötü (0) olarak değerlendirildi.

Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmeleri Statgraphics version 2.1 ve Excel version 4.0 yazılımları ile IBM uyumlu PC'de, Student-t testi kullanılarak gerçekleştirildi.

BULGULAR

1. Makroskopik olarak kolonun temizlik derecesi: Kontrol grubundaki sıçanların kolon kapsamları incelendiğinde çekum ve çıkan kolonda şekilsiz ve yumuşak, su içeriği fazla gaita tespit edildi, bu durum "0" olarak skorlandı. Transvers kolon sonundan itibaren distalde forme gaita saptanıyordu.

Mannitol grubunda ise kolonun ileri derecede distandü olduğu izleniyordu. Çekum ve çıkan kolon içeriğinin kısmen partiküllü ve bol sulu olduğu izleniyordu, bu durum da "2" olarak skorlandı.

"0" ve "2" skorları arasında kalan daha fazla partiküllü, daha koyu kıvamlı kapsam da "1" olarak skorlandı.

PEG grubunda ise çekum ve çıkan kolon kapsamının oldukça az partiküllü ve bol sulu olduğu gözlendi.

Tablo 1. Makroskopik olarak kolonun temizlik derecesi (2=iyi, 1=orta, 0=kötü)

Denek no	Kontrol	Mannitol	PEG
1	0	2	1
2	0	2	0
3	0	1	2
4	0	1	2
5	1	0	2
6	0	2	2
7	1	2	2
Distansiyon	-	+	-

Tablo 2. Deneklere ait kan elektrolitleri değerleri

Elektro.	Kontrol		Mannitol		PEG	
Denek No	Na	K	Na	K	Na	K
1	146	6.3	137	5.1	147	5.6
2	146	4.2	138	5.1	150	4.2
3	145	4.3	137	4.9	141	4.2
4	142	6.0	143	5.1	142	6.1
5	147	5.6	137	4.9	144	5.0
6	147	4.8	140	5.4	142	5.0
7	147	5.5	139	5.5	141	5.8
Ort.	145.7143	5.2429	138.7143	5.1429	143.8571	5.1286

Sıçanların kolon temizlik derecesi ile ilgili değerler toplu halde Tablo 1'de gösterilmiştir.

Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesinde, Kontrol grubu ile Mannitol grubu karşılaştırıldığında p değerini 0.00849, kontrol grubu ile PEG grubu karşılaştırıldığında p değerini 0.00429, Mannitol grubu ile PEG grubu karşılaştırıldığında p değerini 0.73997 olarak saptadık. $P \leq 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildiğinde, Mannitol ve PEG gruplarının kontrol grubuna göre anlamlı oranda daha iyi olduğu, buna karşılık bu iki grup arasında istatistiksel olarak fark olmadığı tespit edildi.

2. Kan Elektrolitleri: Sıçanlardan alınan kan numunelerinden, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Biokimya Laboratuarında flame (alev) fotometri yöntemiyle, kan elektrolitleri bakıldı. Deneklere ait elde ettiğimiz Na^+ ve K^+ değerleri ile gruba ait ortalama değerler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldığında, Na^+ için: Kontrol grubu ile Mannitol grubu karşılaştırıldığında p değerini 0.00004, Kontrol grubu ile PEG grubu karşılaştırıldığında p değerini 0.23707, Mannitol grubu ile PEG grubu karşılaştırıldığında $p<0.00764$ olarak tespit ettik.

Buna göre Mannitol grubu ile Kontrol ve PEG grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır, gruplar arası diğer karşılaştırmalar anlamlı değildir. Mannitol ile belirgin Na^+ kaybı olmaktadır.

Sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldığında, K+ için: Kontrol grubu ile Mannitol grubu karşılaştırıldığında p değerini 0.76714, Kontrol grubu ile PEG grubu karşılaştırıldığında p değerini 0.79089, Mannitol grubu ile PEG grubu karşılaştırıldığında p değerini 0.96291 olarak tespit ettik. Buna göre K^+ değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

3. Mikrobiyolojik inceleme: Kolon segmentinin 2cc serum fizyolojik ile irrigasyonuyla elde edilen materyalin mikrobiyolojik incelemesi İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı Mikrobiyoloji Laboratuarında gerçekleştirilmiştir.

Alınan materyal azaltma yöntemi ile endo agar besi yerine ekilerek, 37 C°'de bir gece boyunca inkübe edilmiştir.

Tablo 3. Kript boyu uzunlukları

GRUPLAR	KRİPT BOYU	
	min. μ	min. μ
Kontrol	227.14±47.85	424.28±94.49
Mannitol	95.71±19.88	291.42±38.04
PEG	118.57±39.76	281.47±94.59

Üreme gösteren koliform bakterilerin (gram (-) çomaklar) koloni sayımı yapılmıştır.

Sonuçlar değerlendirildiğinde her üç grup arasında da koloni miktarı açısından belirgin bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

4. Histopatolojik inceleme: Rezeke edilen kolon segmentinin histopatolojik incelemesi, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi ve S.B. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Anabilim Dallarında gerçekleştirildi.

a) Kript boyu ölçümü: Herbir sıçanda minimum ve maximum olarak morfometrik, ZEISS Axiophoto ışık mikroskobu ve eyepine integre 2.5 μ aralıklı 360° hareketli ölçüm cetveli ile yapıldı. Elde edilen değerler Tablo 3'de gösterilmiştir.

Kontrol grubuna oranla, Mannitol ve PEG gruplarında kript boylarında belirgin azalma saptandı. İstatistiksel olarak $p \leq 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildiğinde, bu azalma ancak Mannitol grubunda anlamlı bulunmuştur ($p=0.0047$).



Resim 1. Kolon kesitlerinde mukozal kriptalarda Goblet hücreleri spesifik boyama ile belirgin izlenmektedir (PASx100)

b) Hücre glikojen içeriğinin saptanması: PAS (Periodik asit schiff) boyama yöntemi uygulandıktan sonra her denek için 10 ayrı kript, 2 ayrı gözlemci tarafından sayılarak kript başına düşen ortalama Goblet Hücre sayısı belirlendi (Resim 1).

Buna göre kontrol grubunda bir kriptadaki Goblet Hücre sayısı ortalama 28.12±5.36 (min. 20, max. 48) olarak belirlendi.

Mannitol ve PEG gruplarında ise boyanma, kontrol grubuna oranla çok az olarak gerçekleşti. Buna göre PEG ve Mannitol gruplarında, hücrelerin glikojen içeriklerinin ileri derecede azaldığı sonucuna varıldı.

c) Hücre Sialomüsin ve Sulfomüsin içeriklerinin saptanması: Alcian Blue pH 1 (AB1) ve Alcian Blue pH 2.5 (AB2.5) histokimyasal boyama yöntemleri ile hücrelerdeki sialomusin (AB1) ve sulfomusin (AB2.5) içerikleri saptanmaya çalışıldı.

Kontrol grubunda AB1 ile kript hücresinde (+), gland epitel hücresinde (-) boyanma saptanırken, AB2.5 ile her iki hücre tipinde de (+) boyanma saptandı.

Kontrol grubuna oranla Mannitol ve PEG gruplarında, AB1 ile daha soluk boyanma saptanırken, AB2.5 ile aralarında fark saptanmamıştır.

Buna göre gerek mannitol ile, gerekse PEG ile hücrelerdeki sialomusin içeriğinin azaldığı sonucuna varıldı.

d) PCNA skoru: Hücre sıklusunda Go fazı dışında mitoza giden tüm hücrelerde bulunan bir antijen olan "proliferating cell nuclear antigen" (PCNA) tayini yapıldı.

Bu antijen mitotik aktivite gösteren hücrelerde immunohistokimya yöntemiyle [(Strept-Avidin-Biotin Peroksidaz) DAKO], intranükleer boyanma pozitifliği ile saptanmaktadır.

Bunun için DAKO yöntemiyle boyanan preparatlarda her sıçan için 2 ayrı gözlemci tarafından üçer kript sayılarak bunların ortalamaları alındı.

Elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında hem Mannitol, hem de PEG grubunda PCNA skorunun arttığı istatistiksel olarak gösterilmiştir. Kontrol grubu ile Mannitol grubu karşılaştırıldığında p değeri 0.00120, Kontrol grubu ile PEG grubu karşılaştırıldığında p değeri 0.00001 olarak tespit edildi. Buna göre hem Mannitol grubunda, hem de PEG grubunda mitotik aktivitenin kontrol grubuna oranla anlamlı biçimde arttığı gösterilmiştir.

e) Morfolojik değişiklikler: Her sıçan için kolon dokusu ayrıca H+E (Hematoksilen Eosin) boyama yöntemiyle de morfolojik değişiklikler bakımından değerlendirilmiştir.



Resim 2. Kolon mukozasında eozinofillerden zengin iltihabi infiltrasyon (H+Ex100)

İki ayrı gözlemci tarafından ışık mikroskobunda yapılan değerlendirmede, kontrol grubuna göre Mannitol ve PEG gruplarındaki değişiklikler şu şekilde saptanmıştır:

1. Lümende hafif dilatasyon,
2. Mitotik figür gösteren hücrelerde artış,
3. Eozinofil polimorf lökosit infiltrasyonunda artış (lamina propriada normalde yer alan lenfoplazmositer hücrelerin yerini almışlardır) (Resim 2),
4. Grupların hiçbirinde kolon mukoza epitelinde hücre hasarının olmaması.

TARTIŞMA

Günümüzde preoperatif kolon temizliği, elektif kolorektal girişimlerde standart uygulama haline gelmiştir. Mekanik temizlik ilk kez 1950'lerin başında ortaya atılmıştır. Kolon lümenindeki kapsamın azaltılması ile enfeksiyöz komplikasyonların ve anastomoz komplikasyonlarının azalacağı öne sürülmüştür [3,4,5].

Kolon rezeksiyonundaki en büyük morbidite nedeni barsaktan kontaminasyondur. Yetersiz barsak hazırlığı, yara enfeksiyonları ve intraabdominal abse gelişimi insidansını arttırmaktadır. Yıllardır değişik kolon temizlik yöntemleri üzerinde çalışılmıştır. Katartik ve lavmanların uygulandığı yöntemde, dışkının dilüe edilmesi ve kolonun boşalmaya zorlanması ile temizlik gerçekleşir. Ancak bu yöntem zaman alıcıdır, hasta tarafından güç tolere edilir ve elektrolit değişikliklerine yol açar [6].

Bundan sonra kolorektal cerrahinin ilerlemesine paralel olarak yeni temizlik yöntemleri aranmış ve sonuçta da değişik solusyonlar bu amaçla kullanılır hale gelmiştir. Bu solusyonlardan ikisi olan Mannitol ve PEG (polietilen glikol solüsyonu)'ün deneysel bir modelde karşılaştırmalı etkilerini ortaya koymaya çalıştık.

Kolon hazırlığının, mekanik temizlikten başka diğer bir komponenti olan preoperatif antibiotik uygulaması çalışmamızın kapsamına alınmamıştır.

Mannitol ve PEG solüsyonlarının kolon temizliği üzerindeki ettilerini araştırdığımız bu çalışmada her iki solüsyonun da kontrol grubuna oranla yeterince etkin makroskopik temizlik sağladığını ortaya koyduk (p değerleri=0.00849; 0.00429), buna karşılık bu iki solüsyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmedik (p değeri=0.73997). Makroskopik olarak mannitol grubunda distansiyonun fazla olduğu görüldü.

Her iki solüsyonun kan elektrolitleri üzerine olan etkilerini araştırdığımızda mannitol ile, kontrol ve PEG gruplarına göre belirgin olarak Na^+ kaybı olduğunu ortaya koyduk (p değerleri=0.00004; 0.00764). K^+ değerleri bakımından gruplar arasında fark tespit etmedik.

Mekanik temizlik yöntemlerinin kolon florası üzerine olan etkilerini incelediğimizde, tüm gruplarda E.koli koloni sayımları bakımından birbirine yakın sonuçlar aldık, buna göre hem Mannitol'ün, hem de PEG'ün kolon mikroflorası üzerinde değişikliklere yol açmadığını ortaya koyduk.

Mekanik kolon temizliği yöntemlerinin kolon mikroflorası üzerinde değişikliklere yol açmadığı değişik yayınlarda da, vurgulanmış ve antibiotik kullanımının gerekliliği üzerinde durulmuştur [7,8].

Kolon mukozasındaki histopatolojik değişiklikleri incelediğimizde, H+E boyama yöntemiyle: lümende hafif dilatasyon, mitotik figür gösteren hücrelerde artış, eozinofil polimorf lökosit infiltrasyonuda artış saptadık, ancak grupların hiçbirinde kolon mukoza epitelinde hücre hasarı saptamadık. Mannitol ve PEG ile kolon temizliğinden sonra kript boylarında, kontrol grubuna oranla azalma saptadık, ancak bu azalma sadece mannitol grubunda istatistiksel olarak anlamlıydı (p=00047). PAS boyası ile yine her iki deney grubunda da hücre glikojen içeriğinin belirgin biçimde azaldığı ortaya konuldu. Alcian Blue pH 1 (AB1) ve Alcian Blue pH 2.5 (AB2.5) histokimyasal boyama yöntemleri ile, mannitol ve PEG'ün mukozal hücrelerde sialomüsin içeriğini azalttığı, buna karşılık sülfomüsin içeriğinde değişiklik oluşturmadığı sonucuna vardık. PCNA skoru değerlendirmesi ile hem Mannitol grubunda (p değeri 0.00120), hem de PEG grubunda (p değeri 0.00001) mitotik aktivitenin kontrol grubuna oranla anlamlı biçimde arttığı gösterilmiştir.

Histopatolojik olarak saptanan kript boylarında kısalma ve hücre mitotik aktivitesinde ki artışın, hücre deskuamasyonuna bağlı olduğunu ve bunun da mannitol ve PEG'ün ozmotik etkilerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Yine her iki solüsyon ile hücre glikojen ve mukus komponenti olan sialomusin içeriği azalmaktadır. Ancak bütün bu histopatolojik değişikliklerin, ozmotik solüsyonların kısa süreli, geri dönüşümlü yan etkileri olduğunu ve gözardı edilebileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca mannitol ve PEG birbirinden farklı etkileri de saptanmamıştır.

Mannitol, gastrointestinal sistemden absorbe olmayan osmotik katartik bir şeker türevidir. Uzun süreden beri kolon mekanik temizliğinde kullanılmaktadır. Kolon temizliğinde kullanılan genellikle % 10'luk (hipertonik) monnitol solüsyonudur. Oldukça az miktarları ile (genellikle 1L % 10'luk mannitol) etkin bir kolon temizliği sağlanır. Hastalar tarafından kolay tolere edilir, tadı nedeniyle içimi kolaydır, uygulaması kolaydır, ucuzdur. Ozmotik katartik olması nedeniyle dehidratasyona yol açabilir [3,6].

Kullanımının iki büyük teorik dezavantajı vardır, bunlardan biri barsaktan absorbe edilmeyen mannitolün besi yeri gibi davranması ile aşırı E. coli kolonizasyonuna yol açması, buna bağlı olarak cerrahi girişim sonrası enfeksiyöz komplikasyonların artışı ve ikincisi de artan E.coli miktarı ile bunların metabolitleri olan yanıcı ve patlayıcı gazların lümen içerisinde oluşmasıdır. Endoskopik ve cerrahi girişimlerde elektrokoter kullanılması bu gazlar nedeniyle tehlikeli olabilir. Ancak her iki dezavantaj da teorik yaklaşımlıdır ve oldukça nadir olarak gerçekleşirler. Ayrıca oral ve parenteral antibiotik uygulaması ile enfeksiyoz komplikasyonların ortaya çıkması, aşırı gaz oluşumu önlenebilmektedir [3,6,9].

PEG elektrolit lavaj solüsyonlarının geçmişi daha yenidir, kullanıma 1980'li yıllarda girmiştir. Absorbe edilmeyen ozmotik bir ajan ve dengeli elektrolit solüsyonundan oluşur. İki-üç saat gibi kısa bir sürede, 2-3 litre oral yoldan alınması ile yeterli temizliği sağlar. Hastalarda elektrolit değişikliklerine yol açmaz [3,6,10].

PEG solüsyonunun ideale en yakın kolon mekanik temizlik solüsyonu olduğu savunulmaktadır. Güvenli, ucuz, hızlı ve kolay uygulanır olması avantajlarıdır. Ayrıca kolonik mikroorganizmalar tarafından metabolize edilemez, su retansiyonuna yol açmaz, Na absorbsiyonunu ve intestinal sekresyonu etkilemez, ancak etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir [4,9,11].

Tüm avantajlarına karşın PEG solüsyonu, tadının kötü oluşu ve yüksek volümde içilmesi gibi dezavantajlara sahiptir. İçimi esnasında zorluk olmakta ve hastaların tolere edemeyip, yeterli miktarda (2-3L) içmemesi söz konusu olmaktadır, bu durumda da etkisi yetersiz olmaktadır. Daha sonradan geliştirilen sülfatsız bir modifikasyonun nispeten daha kolay tolere edilebilen, ancak yine tuzlu bir formu kullanım alanına girmiştir [6,11,12].

PEG ve mannitol solüsyonlarının etkilerinin karşılaştırıldığı klinik çalışmalarda, mannitol ile orta derecede subklinik düzeyde dehidratasyon oluştuğu görülmüştür. Yine mannitol uygulamasında bulantı, kusma ve abdominal kramplar PEG solusyonuna oranla daha sık görülmüştür. Buna karşın heriki solüsyonla barsak temizliğinin güvenli ve etkili olduğu savunulmuştur [6].

Yaptığımız deneysel çalışmada mannitolün barsaklarda belirgin distansiyona yol açtığını saptadık, an-

cak mikroorganizma florası üzerinde belirgin bir artışa yol açmadığını saptadık. Bununla birlikte kısa sürede, etkin bir temizlik sağladığını ortaya koyduk. Yol açabileceği dehidratasyon, yeterli oral/parenteral sıvı verilmesi ile önlenebilir, aşırı mikroorganizma çoğalması da antibiotik uygulaması ile önlenebileceğinden ideale yakın bir kolon temizlik solüsyonudur.

Çalışmamızda PEG solüsyonunun da yeterince etkili bir temizlik sağladığını ortaya koyduk, ancak mannitole göre 2-3 kat daha fazla volümde solüsyon ile aynı oranda etkili bir temizlik sağladık. Mannitolden farklı olarak kan elektrolitleri üzerinde değişikliğe ve aşırı gaz oluşumuna yol açmadığını gösterdik. Ayrıca kolon mikroflorası üzerinde de anlamlı bir değişiklik oluşturmadığını ortaya koyduk. Kolon temizliği için insanda gerekli miktar 2-3 L olduğundan, lezzetinin kötü olması yeterince içilmesine engel olabilir, bu da başarılı temizlik oranında düşmeye yol açar. Bu faktör elimine edildiğinde ideale yakın bir kolon temizlik solüsyonudur.

KAYNAKLAR

1. Beck DE, DiPalma JA: A new oral lavage solution vs cathartics and anema method for preoperative clonoic cleansing. Arch Surg 126:552, 1991.

2. Ehler WJ, Harford FJ, Hatton P, DiPalma JA, Beck DE: Comparison of colon cleansing methods for canine colon surgery. Laboratory Animalk Science 38:483, 1988.

3. Beck DE, Fazio VW: Current preoperative bowel cleansing methods. Dis Col & Rect 33:12, 1990.

4. Bowden TA, DiPiro JT, Michael KA: Polyethylene glycol elecrolyte lavage solution. Am Surgeon 53:34, 1987.

5. Noyan T, Sayek İ: Elektif kolorektal ameliyatlarda barsak hazırlığı. Çağdaş Cerrahi Der. 1:118, 1987.

6. Beck DE, Fazio VW, Jagelman DG: Comparison of oral lavage methods for preoperative colonic cleansing. Dis Col & Rect 29:699, 1986.

7. Lindsey JT, Smith JW, McClugage SG, Nichols RL: Effects of commonly used bowel preparations on the large bowel mucosal-associated and luminal microflora in the rat model. Dis Col & Rect 33:554, 1990.

8. Morotomi M, Guillem JG, Pocsido J, LoGerfo P, Treat M, Forde KA, Weinstein B, Watanabe I, Mutai M: Effect of polyethylene glycol-electrolyte lavage solution on intestinal microflora. App Environ Microbiol 55:1026, 1989.

9. Solla JA, Rothenberger DA: Preoperative bowel preparation. Dis Col & Rect 33:154, 1990.

10. Sökücü N, Akyüz A: Kolorektal ameliyatlarda mekanik barsak temizliği. Kolon ve Rektum Hastalıkları Der., 1:6, 1991.

11. DiPalma JA, Marshall JB: Comparison a new sulfate-free polyethylene glycol elecrolyte lavage solution versus a standart solution for colonoscopy cleansing. Gastrointestinal Endoscopy 36:285, 1990.

12. Vanner SJ, MacDonald PH, Paterson WG, Prentice RSA, Da Costa LR, Beck IT: A randomized prospective trial comparing oral sodium phosphate with standart polyethylene glycol-based lavage solution (Golytely) in the preparation of patients for colonoscopy. Am J Gastroenterol 85:422, 1990.