

Üriner diversiyon uygulanacak hastalarda bağırsak hazırlığı ve antibiyotik profilaksisi

Dr. Özgür Erdoğan, Dr. Oktay Nazlı

Ege Üniversitesi Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

Mesane replasmanı, augmentasyonu ya da üreteral rekonstrüksiyon gibi rekonstrüktif ürolojik ameliyatlarda intestinal segmentler sıklıkla kullanılmaktadır. Değişik cerrahi uygulamalarda hemen hemen bütün gastrointestinal sistem organlarından yararlanılabilir. Bununla birlikte en sık olarak, ileum, kolon ve rektum segmentleri tercih edilmektedir.

Ürolojik girişim uygulanan hastalardaki morbidite ve mortalitenin en önemli nedeni bakteriyel kontaminasyon sonucu gelişen komplikasyonlardır. Radikal sistektomi sonrası intestinal segmentler ile rekonstrüksiyon uygulanan hastalarda ise, enfeksiyon gelişiminin en önemli nedeni dışkı ile kontaminasyondur. Bağırsak temizliği ve antibiyotik profilaksisinin amacı; mümkün olduğunca intestinal içeriğin bakteri yükünün azaltılmasıdır. Bu derlemede ürolojide yaygın olarak kullanılan bağırsak temizliği ve antibiyotik profilaksisi uygulamaları gözden geçirilmiştir.

Mesane replasmanı, augmentasyonu ya da üreteral rekonstrüksiyonu gibi ürolojik ameliyatlarda intestinal segmentler sıklıkla kullanılmaktadır. Değişik cerrahi uygulamalarda hemen hemen bütün gastrointestinal sistem organlarından yararlanılır. Bununla birlikte en sık olarak, ileum, kolon ve rektum segmentleri tercih edilmektedir.

Ürolojik girişim uygulanan hastalardaki morbidite ve mortalitenin en önemli nedeni bakteriyel kontaminasyon sonucu gelişen komplikasyonlardır. Radikal sistektomi uygulanan ve intestinal segmentler ile rekonstrüksiyon uygulanan hastalarda ise, enfeksiyon gelişiminin en önemli nedeni dışkı ile kontaminasyondur. Sistektomi ve üriner diversiyon uygulanan hastaların %18–20'sinde yara yerinde enfeksiyon, peritonit, intra abdominal apse ve sistemik sepsis gibi komplikasyonlar gelişmektedir (1, 2). Kolorektal cerrahi ile ilgili yayınlarda ise bu oran %2–25 arasında değişiklik göstermektedir (3). Literatür incelendiğinde birçok yayında intestinal cerrahideki enfektif komplikasyonları azaltmak amacıyla, bağırsak hazırlığının yapılması önerildiği görülebilir (1, 4, 5, 6). Bağırsak temizliğinin amacı; mümkün olduğunca intestinal içeriğin bakteri yükünün azaltılmasıdır. Bağırsak hazırlığında basit enemadan, oral antibiyotik ekleyerek kapsamlı intestinal lavaja kadar değişiklik gösteren farklı rejimler kullanılabilir (7). Temel olarak bağırsak hazırlığının mekanik ve antibiyotik ile olmak üzere iki şekli vardır. Mekanik bağırsak hazırlığı feçes miktarını azaltırken, antibiyotikle bağırsak hazırlığı ise feçesteki bakteri sayısını azaltmaktadır.

Mekanik bağırsak hazırlığı

Mekanik bağırsak hazırlığı uygulaması intestinal içerikteki bakterilerin total sayısını azaltırken konsantrasyonlarını değiştirmez, yani feçesdeki gram başına düşen bakteri sayısı değişmez (2). Ameliyat sırasında

bağırsak içeriğinin ortama dökülme olasılığı, daha az feçes olduğunda daha düşüktür ancak dökülen feçesteki bakteri sayısı hazırlık yapılmayan hastalar ile aynıdır. Mekanik bağırsak temizliği sayesinde bağırsak cerrahisinin daha kolay uygulanabildiği de belirtilmektedir. Bu konuda yapılan farklı bir yorum ise; mekanik hazırlama ile maliyet ve hasta rahatsızlığına ek olarak bağırsakta oluşan sıvı içerikten dolayı bağırsak içeriğinin cerrahi alana daha fazla bulaşma olasılığı olduğudur (8).

Konvansiyonel bağırsak hazırlığında, operasyondan üç gün önce düşük rezidüel diyet ve berrak sıvı alımına başlanır. İlave olarak oral katartik ya da lavaj solüsyonu kullanımı gereklidir. Bu uzun süren hazırlık dönemi ve düşük kalori alımı, hastalar için yıpratıcı olabilir. Bu tip diyetler kolondaki feçesi tam olarak boşaltmadığı gibi bakteriyel florayı da azaltmazlar. Bundan dolayı bu yöntemin faydalı olup olmadığı tartışmalıdır (2).

İntestinal hazırlık süresini kısaltmak ve düşük kalori alımını önlemek için tam bağırsak irrigasyonu yöntemi kullanılabilir. Orijinal tam bağırsak hazırlığında, mideye nazogastrik tüp yerleştirilerek birkaç saat süresince 9- 12 lt ringer laktat ya da izotonik sıvılarla infüzyon yapılır. Sonraları bu sıvıların yerini bağırsağın fekal içeriğinin tamamen temizlenmesinde eşit etkinlik sağlayan %10'luk mannitol solüsyonu almıştır. Tam bağırsak temizliği de hastayı yıpratıcı bir işlemdir ayrıca özellikle salin ya da mannitol kullanıldığında emilim nedeniyle sıvı yüklenmesi olabilir (7). Tam bağırsak temizliği instabil kardiyovasküler hastalığı olan, sirozlu, şiddetli renal hastalık, konjestif kalp hastalığı ya da bağırsak obstrüksiyonu olan hastalarda endike değildir. Tam bağırsak temizliğinin avantajı; hazırlık zamanının kısa olması, hastanın diyetinden bağımsız olması ve enema gerekmemesidir. Ancak yara enfeksiyonunda azalma ve septik komplikasyonlar yönünden geleneksel yöntemlerden daha etkili değildir (2).

Polyethylene glycol (PEG) elektrolit solüsyonu

Polyethylene glycol (PEG) elektrolit solüsyonunun kullanıma girmesi ile bağırsak hazırlığı yaklaşımı değişime uğramıştır (9). Bu solüsyonun mekanik bağırsak hazırlığı için kullanımı, cerrahi öncesi hastanede yatma ihtiyacını azaltarak hatta kaldırarak maliyetin azalmasını sağlamıştır (10, 11).

Bağırsak kullanılan ürolojik cerrahide ve elektif kolorektal cerrahide, PEG ile efektif bir lavaj sağlanmaktadır. PEG solüsyonunun, elektrolit konsantrasyonu izosmotik olması nedeni ile bu solüsyonun sıvı ve elektrolitleri bağırsaktan hemen hemen hiç absorbe olmaz (12). Mideye konulan nazogastrik tüp aracılığı ile verilebilmekle birlikte, oral yol daha iyi tolere edilir. Erişkinler için 3 saat boyunca 20–30 ml/saat ya da yaklaşık 1–1,5 lt solüsyon oral yoldan verilebilir. Rektal sıvı temiz ve partikülsüz olana kadar ya da 10 lt sıvı verildiğinde PEG infüzyonu dur-

“Ürolojik girişim uygulanan hastalardaki morbidite ve mortalitenin en önemli nedeni bakteriyel kontaminasyon sonucu gelişen komplikasyonlardır. Radikal sistektomi sonrası intestinal segmentler ile rekonstrüksiyon uygulanan hastalarda ise, enfeksiyon gelişiminin en önemli nedeni dışkı ile kontaminasyondur. Bağırsak temizliği ve antibiyotik profilaksisinin amacı; mümkün olduğunca intestinal içeriğin bakteri yükünün azaltılmasıdır.”

durulur. Bu yöntem konvansiyonel yöntemler kadar etkilidir. Bu solüsyon kullanıldığında septik komplikasyonlar yaklaşık %4'dür (2).

Çoğu olguda oldukça güvenli görünmekle birlikte ileus, toksik megakolon, şüpheli bağırsak perforasyonu, gastrointestinal obstrüksiyonu, gastrik retansiyon ve hipersensitivitesi bilinen hastalarda kontra endikedir. PEG ile bağırsak temizliği hastaların çoğunun yeterli miktarda sıvı alamaması, bulantı, abdominal dolgunluk ve şişkinlik yaratması nedeniyle zor olabilmektedir (12).

Oral sodyum fosfat solüsyonu

Son dekatta kolonoskopinin kolon kanseri taramasında yaygın olarak kullanılması kolorektal cerrahlar ve gastroenterologları mekanik bağırsak temizliği için PEG 'ye göre daha kullanışlı bir alternatif aramaya itmiştir.

Elektif kolorektal cerrahi uygulanacak ya da kolonoskopi öncesi mekanik bağırsak hazırlığı yapılan çalışmalarda sodyum fosfat ve PEG karşılaştırıldığında; benzer etkinliğe sahip oldukları ancak sodyum fosfatın daha iyi tolere edildiği saptanmıştır. Yara komplikasyon oranları ise aynıdır (13, 14, 15, 16). Oral sodyum fosfat solüsyonu, çoğu merkez tarafından tercih edilerek kolorektal cerrahi ve kolonoskopi

Tablo 1. İversiyon bilgilendirme formu

Diet

- Gün boyunca; limonsuyu dışındaki su, çay, kahve, yumuşak içecekler, et ya da tavuk suyu ve elektrolit içeren sıvılar almalısınız.
- Bol sıvı almanız önemlidir. Bütün gün boyunca bol miktarda sıvı alımı önerilir, ancak gece yarısından sonra su dahil ağızdan hiçbir şey almayın. Sabah ilaçları bir yudum su ile güvenle alınabilir.
- Kaloriye ihtiyacınız var. Et veya tavuk suyu bağırsak hazırlığınız boyunca mükemmel kalori sağlar.
- Süt ürünleri ve limon suyu içmeyiniz.

Tedavi şeması

- 100 ml Soğuk yumuşak içerde seyreltilmiş sodyum fosfat içeren sıvının ilk 45 ml sini 15:00 de ve diğer kısmını 20 dakika sonra içiniz.
- Gece yarısına kadar her saat 80 ml su için. Gece yarısına kadar bol miktarda ek sıvı almanız önerilir.
- 17:00 de 1 gr neomisin ve 1 gr metronidazol alınır.
- Rutin akşam tedavinizi 18:00 de alınız.
- Aspirin cerrahiden 1 hafta önce kesilmelidir.
- Warfarin gibi diğer kan sulandırıcı tedavilerden kullanıyorsanız cerrahi talimatları izleyiniz.
- İkinci 45 ml sodyum fosfat içeren sıvıyı ilk dozda tarif edilen metotla 21:00 de içiniz.
- Gece yarısına kadar her saat 80 ml bardak suyu içmeye devam edin. Gece yarısına kadar bol miktarda ek içecek içmeniz önerilir
- 23:00 de 1 gr neomisin ve 1 gm metronidazol alınır.

öncesi mekanik bağırsak temizliğinde PEG'nin yerini almıştır (12).

Oral sodyum fosfat mekanik bağırsak temizliğinde güvenle kullanılabilir. Sodyum fosfat osmotik katartik olarak etki gösterir, fazla miktarda su bağırsak içine yer değiştirerek diyareye neden olur ve dolayısıyla intestinal bölgenin temizlenmesini sağlar. 45ml'lik iki ayrı dozun 4 saat arayla cerrahiden bir gece önce alınması etkili ve güvenilirdir (17). En az 100 ml-250 ml temiz sıvı her dozdan sonra ilave sıvı olarak alınmalıdır. Ayrıca gece yarısına kadar bol miktarda sıvı alınmalıdır.

Mekanik bağırsak hazırlığı için sodyum fosfat verilen hastalarda hafif hiperfosfatemide görülmüştür (18). Sodyum fosfat kullanımı renal veya semptomatik konjestif kalp yetmezliği ya da aside neden olmuş karaciğer yetmezliği olan hastalarda kesin kontraendikedir. Klinik çalışmaların çoğunda serum kreatinin seviyesi 2 mg/dl den yüksek olanlar, yüksek serum fosfat, düşük serum kalsiyum, bozulmuş bağırsak motilitesi, 6 ay içinde miyokard enfarktüsü ya da stroke öyküsü olanların çalışma dışı bırakılması önerilmektedir (13, 18, 19).

Antibiyotikle bağırsak hazırlığı

Elektif ince bağırsak ve kolon cerrahisinde, ameliyat öncesi antibiyotik kullanımının mortalite ve morbiditeyi azaltması konusu önemli bir tartışma konusudur. Genel olarak gastrointestinal traktı içeren tüm rekonstrüktif ürolojik cerrahi ameliyatlarda antimikrobiyal bağırsak

hazırlığı, postoperatif komplikasyonların azaltılmasında avantaj sağlaması nedeniyle önerilmektedir (20, 21).

Standart Nichols-Condon hazırlığına göre oral antibiyotik seçimi, literatürde yaygın kabul görmektedir. Bu prosedüre göre 1'er gr oral neomisin ve eritromisin saat 01:00, 02:00 ve 11:00 de verilmektedir (12). Oral neomisin-eritromisin kombinasyonu çok yaygın olarak kabul gören bir rejim olmakla birlikte, son yıllarda bağırsak hazırlığında oral metronidazol-neomisin kombinasyonu da başarı ile kullanılabilir. Metronidazol-neomisin kombinasyonu, bağırsak hazırlığında neomisin-eritromisin kombinasyonu kadar etkindir. Bu uygulamada 05:00 ve 11:00 de verilen iki ayrı doz yeterli olmaktadır. Ayrıca metronidazol, eritromisinin gastrointestinal yan etkilerine sahip değildir ve antibiyotiğe bağlı pseudomembranous kolitis etkeni olan Clostridium difficile'nin intestinal konsantrasyonunu azaltır (12, 22).

Dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta ise oral antibiyotikler kullanılırken, en uygun emilimin sağlanması amacıyla mekanik bağırsak hazırlığından sonraki iki saat içinde verilmesi gereğidir (12).

Antimikrobiyal bağırsak hazırlığının yan etkileri gözden kaçırılmamalıdır. Preoperatif bağırsak hazırlığının bir bölümü olarak oral antibiyotik kullanımı normal intestinal florayı azaltmaktadır. Bunun sonucunda tehlikeli rezistan bakteriler ortaya çıkabilir. Antibiyotikle bağırsak hazırlığı sonrası methicillin-resistan

Antimikrobiyal bağırsak hazırlığının yan etkileri gözden kaçırılmamalıdır. Preoperatif bağırsak hazırlığının bir bölümü olarak oral antibiyotik kullanımı normal intestinal florayı azaltmaktadır. Bunun sonucunda tehlikeli rezistan bakteriler ortaya çıkabilir. Antibiyotikle bağırsak hazırlığı sonrası methicillin-resistan Staphylococcus aureus ve vancomisin-resistan Enterococcus'ların görülmesi bunu doğrulamaktadır (7). Oral antibiyotik kullanımının bir diğer olası yan etkisi de stomatit ve pseudomembranöz enterokolit riskinde artmadır (2, 7).

Staphylococcus aureus ve vancomisin-resistan Enterococcus'ların görülmesi bunu doğrulamaktadır (7). Oral antibiyotik kullanımının bir diğer olası yan etkisi de stomatit ve pseudomembranöz enterokolit riskinde artmadır (2, 7).

Mekanik bağırsak temizliği gerekli mi?

Üriner diversiyon cerrahisinde antibiyotik ve mekanik bağırsak hazırlığı konusunda yeterli yayınlanmış veri olmadığından bu konuda oldukça fazla çalışma yapılmış bulunan kolorektal cerrahi literatüründen faydalanmak akılcıdır. Cerrahi literatür kolorektal cerrahi öncesinde kesin mekanik bağırsak temizliği ihtiyacı olduğunu bildiren tavsiyelerle dolu olmakla birlikte, son yıllardaki çalışmalarda veriler rutin kullanımı desteklememektedir (7, 8, 23-25, 27).

Burke'un serisinde sol kolon ya da rektal cerrahi uyguladığı 186 hasta incelenmiştir

Tablo 2. errahide antibiyotik profilaksisi

Cerrahi tipi	Proflaksi
Gastrointestinal; Özofagus, Mide, Duodenum	Tek doz: Cephalothin/Cefazolin 2 gr ya da Cefuroxime 1.5 gr ya da Piperacilin 4 gr
İntestinal	Yukardakilerden biri ve Metronidazol 1 gr yada Tinidazole 800 mg

(24). 89 hastaya mekanik bağırsak temizliği uygulanırken, 97 hastanın cerrahiden bir gece önceye kadar düzenli diyetlerini alması sağlanmıştır. Mortalite, yara enfeksiyonu ya da anastomoz kaçağı açısından gruplar arasında fark saptanmamıştır. Diğer bir prospektif randomize çalışmada, elektif kolon cerrahisi uygulanan 149 hastalık seride mekanik bağırsak temizliği uygulanmayanlarda yara enfeksiyonu oranı %12 iken uygulananlarda %24 olarak bildirmiştir (23).

Yayınlanan üç farklı serinin meta analizinde kolorektal cerrahi uygulanan hastalarda preoperatif enema ile standart mekanik bağırsak hazırlığı arasında farklılık görünmemektedir (27). Mekanik bağırsak temizliği yapılan ve yapılmayan çalışmaların meta analizi yapıldığında bu uygulamanın gereksiz olduğu hatta enfeksiyon oranını arttığı ve anastomoz kaçağını artırarak zararlı etkilere neden olabildiği belirtilmektedir (28). Ancak bu verilere rağmen Amerika ve Kanada'daki kolorektal cerrahlar ile yapılan araştırmada %100'ünün rutin olarak mekanik bağırsak temizliği uyguladığı da saptanmıştır (29).

Bu çalışmalarda komplikasyon oranının düşük tutulmasında proflaktik antibiyotik kullanımının etkisi dikkate alınmalıdır. Üriner diversiyonda kullanmadan önce gastrointestinal segmentin yeterli mekanik temizlenmesi, tekrarlayan enfeksiyonun ve taş formasyonuna yol açabilecek kalıntıların önlenmesi açısından önemlidir (12). Daha az hazırlık yapılmasının hastalar tarafından daha iyi tolere edildiği açıktır. Komplikasyon oranları arasında fark olmadığından antibiyotikle bağırsak hazırlığı ile birlikte limitli bağırsak hazırlığı önerilmektedir (12, 30). Hastaya bağırsak hazırlığı ile ilgili bilgi verilerek, hastanın operasyon öncesi hastanede kalış süresi azaltılabilir. Bu amaçla hazırlanan bilgilendirme formlarından biri tabloda görülmektedir (Tablo1) (12).

Antibiyotik profilaksisi

Temiz kontamine ve kontamine ameliyatlarda öncesinde proflaktik antibiyotik kullanımı endikedir. İçi boş organlara girişi içeren tüm ope-

rasyonlarda enfeksiyonu engellemek amacıyla antibiyotik profilaksisi önerilmektedir (12, 20, 21). Baum'un yaptığı meta analizde antibiyotiği plasebo ile karşılaştırarak kolorektal cerrahide proflaktik antibiyotiğin mortalitede %60, yara enfeksiyonunda %25 azalma sağladığı gösterilmiştir (31).

Antibiyotik profilaksisine girişimden önceki 1 saat içinde başlanmalıdır. Eğer antibiyotik cerrahiden iki saatten daha uzun süre önce verilirse enfeksiyon riski 6-7 kat artarken, insizyon yapıldıktan sonra verildiğinde ise 2-4 kat artmış risk vardır (12). Antibiyotiğin verilmiş zamanına cerrah karar vermelidir; pratik olarak hasta operasyon odasına çağrılmadan ya da anestezi başlanırken verilmesi etkinliği artıracaktır. Antibiyotik seçimi cerrahinin şekline, antibiyotiğin yarı ömrüne, yaygın patojene ve cerrahi kliniğin bakteriyel rezistans özelliğine göre yapılmalıdır. Dünya sağlık örgütünün cerrahi öncesi önerdiği antibiyotik seçimi Tablo 2'de görülmektedir (21). Güvenli ve uygun farmakokinetikleri ve makul fiyatları nedeniyle sefalosporin grubu antibiyotikler en çok kullanılan profilaktik ajanlardır. Bu grup antibiyotikler birçok gram pozitif ve gram negatif mikroorganizmalara etkilidirler. Temiz operasyonlarda özellikle birinci kuşak sefalosporinler özellikle sefazolin ilk tercih olarak geniş kabul görmüştür. Sefalosporinlerin penisilin alerjisi nedeniyle kullanılmadığı durumlarda ise klindamisin ya da vancomisin gram pozitif koruma için sefalosporinlere alternatif olabilir (20).

Distal intestinal trakt operasyonlarında sefazolin gibi birinci kuşak sefalosporinler yerine gram negatif ve anaerob etkinliği olan sefoxitin gibi ikinci kuşak sefalosporinler ilk tercih olmalıdır. Alerji gibi sefalosporinin kullanılmadığı durumlarda gram negatif etkinliği yeterli olan aztreonam alternatif olabilir. Bununla birlikte anaerobik korunma için klindamisin ve ya metronidazol profilaksiye eklenebilir (12, 20, 21).

Antimikrobiyal profilaksi için kullanılan ajanların çoğu zamana bağımlı olarak bakterisidal etkinlik göstermektedir. Operasyon süresi antibiyotiğin terapötik etkinlik süresini ge-

çerşe ilave doz uygulanmalıdır. Antibiyotikler yarı ömürlerinin iki katına eşit süre aralığında intraoperatif olarak tekrarlanmalıdır (32, 33). Örneğin cefoxitin yarı ömrü yaklaşık 1 saat olduğu için doz tekrarı her iki saatte bir intraoperatif olarak yapılmalıdır, Bu süre sefazolin için 3–4 saattir. İlave antibiyotik uygulamasının bir başka endikasyonu ise 1lt den fazla kan kaybı olmasıdır (12, 33).

Hastaların çoğunda preoperatif tek doz antibiyotikle profilaksi yapılması yeterlidir. Postoperatif dönem boyunca profilaktik antibiyotiğe devam edilmesinin yararı kanıtlanmamıştır. Preoperatif tek doz antibiyotik 24 saat boyunca koruma sağlayabilir. 24 saatten fazla profilaktik antibiyotik kullanımını önerilmemektedir (12, 20, 21).

Yapılan çalışmalarda alt intestinal trakt cerrahi profilaksisinde oral ve IV antibiyotik kombinasyonu kullanımını desteklemektedir (20). Parenteral cefoxitin ile oral neomycin-erythromycin kombine edildiğinde yara enfeksiyonu oluşma oranı %15'den %5'e düşmüştür. Başka bir seride elektif kolorektal cerrahi uygulanan hastalara oral antibiyotik ve oral antibiyotik + IV cefoxitin verilerek randomize edildiğinde, sadece oral antibiyotik alan grupta yara enfeksiyonu %18 iken kombine grupta enfeksiyon %6'ya düşmüştür (12).

Kaynaklar

- Stein JP, Skinner G.: Orthotopic Urinary Diversion. Campbell's Urology. (Patrick C. Walsh, Alan B. Retik, E. Darracott Vaughan, Jr., Alan J. Wein,) Eighth Edition. Philadelphia, Saunders. 2003 Vol4, 3835-68.
- McDougall SW, Use Of Intestinal Segments And Urinary Diversion. Campbell Urology. (Patrick C. Walsh, Alan B. Retik, E. Darracott Vaughan, Jr., Alan J. Wein,) Eighth Edition. Philadelphia, Saunders. 2003 Vol4, 3745-88.
- Zmora O, Pikarsky AJ, Wexner SD. Bowel Preparation for Colorectal Surgery. Dis Colon Rectum. 2001 44:1537-1550.
- Allo M, Simmons RL., Surgical Infectious Disease And The Urologist. Urol Clin North Am. 1983 10(1):137-47.
- Solla JA, Rothenberger DA. Preoperative Bowel Preparation. Dis Colon Rectum. 1990 33:154-159.
- Beck DE, Fazzio VW. Current Preoperative Bowel Cleansing Methods. Dis Colon Rectum. 1990 33:12-15.
- Shafil M., Murphy D.M., Donovan M.G., Hickey D.P. BJU International 2002 89, 879–881.
- Zmora O, Mahajna A, Bar-Zakai B, Rosin D, Hershko D, Shabtai M, Krausz MM, Ayalon A. Colon and rectal surgery without mechanical bowel preparation: a randomized prospective trial. Ann Surg 2003 237(3):363-67

- Bowden T. A., Jr., Dipiro, J. T. And Michael, K. A.: Polyethylene glycol Electrolyte Lavage Solution (Peg-Els) A Rapid, Safe Mechanical Bowel Preparation For Colorectal Surgery. Am Surg, 1987, 53: 34-39.
- Lee E. C., Roberts P. L., Taranto R., Schoetz D. J., Jr., Murray J. J., Collier J. A.: Inpatient Vs. Outpatient Bowel Preparation for Elective Colorectal Surgery. Dis Col Rectum, 1996 39: 369-73.
- Wishnow K. I., Johnson D. E., Babaian R. J., Swanson D. A., Evans R. E., Von Eschenbach A. C.: Effective Outpatient use Of Polyethylene Glycol-Electrolyte Bowel Preparation For radical Cystectomy And Ileal Conduit Urinary Diversion. Urology, 1988 31: 7-13.,
- Ferguson KH, McNeil JJ, Morey AF, Mechanical and Antibiotic Bowel Preparation for Urinary Diversion Surgery. The Journal of Urology. 2002;167: 2352-2356.,
- Oliveira L., Wexner S. D., Daniel N., DeMarta D., Weiss E. C., Nogueiras J. J. et al: Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. A prospective, randomized, surgeon blinded trial comparing sodium phosphate and polyethylene glycol-based oral lavage solutions. Dis Col Rectum, 1997,40: 585-90.,
- Heymann T. D., Chopra K., Nunn E., Coulter L., Westaby D., Murray-Lyon I.M.: Bowel preparation at home: prospective study of adverse effects in elderly people. BMJ, 1996,313: 727-32.,
- Cohen S. M., Wexner S. D., Ruderman W. B., Binderow S. R., Nogueiras J. J., Daniel N. et al: Prospective, randomized, endoscopic-blinded trial comparing precolonoscopy bowel cleansing methods. Dis Colon Rectum, 1994,37: 689-93.
- Golub R. W., Kerner B. A., Aguilar, P. S., Wise, W. E., Jr., Meesig, D. M., Hartmann, R. R. et al: Colonoscopic bowel preparations: which one? A blinded, prospective, randomized trial. Dis Colon Rectum, 1995,38: 594-99.
- Henderson J. M., Barnett, J. L., Turgeon, D. K., Elta, G. N., Behler, E. M., Crause, I. et al: Single-day, divided-dose oral sodium phosphate laxative versus intestinal lavage as preparation for colonoscopy: efficacy and patient tolerance. Gastrointest Endosc, , 1995;42: 238-44.
- Thomson A., Naidoo P., Crotty B.: Bowel preparation for colonoscopy: a randomized prospective trial comparing sodium phosphate and polyethylene glycol in a predominantly elderly population. J Gastroenterol Hepatol, 1996, 11: 103-109.
- Campisi, P., Badhwar, V., Morin, S. and Trudel, J. L.: Postoperative hypocalcemic tetany caused by Fleet phospho-soda preparation in a patient taking alendronate sodium: report of a case. Dis Colon Rectum, 1999, 42: 1499-1501.
- Mangram A. J., Horan T. C., Pearson M. L., Silver L. C. Jarvis, William. R.: Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control, 1999, 27, 97-132.
- Ducel G, Hygie F, Fabry J, Nicole L. Prevention of hospital-acquired infections ,A PRACTICAL GUIDE ,2nd edition World Health Organization 2002
- Cleary R. K., Grossmann R., Fernandez F. B., Stull T. S., Fowler J. J., Walters M. R. et al: Metronidazole may inhibit intestinal colonization with Clostridium difficile. Dis Colon Rectum, 1998,41: 464-69.
- Santos JC Jr, Batista J, Sirimarco MT, Guimaraes AS, Levy CE. Prospective randomized trial of mechanical bowel preparation in patients undergoing elective colorectal surgery. Br J Surg.,1994, 81(11):1673-76.
- Burke P, Mealy, K., Gillen, P., Joyce, W., Traynor, O. And Hyland, J.: Requirement for bowel preparation in colorectal surgery. Br J Surg, 1994, 81: 907.
- Miettinen RP, Laitinen ST, Makela JT, Paakkonen ME. Bowel preparation with oral polyethylene glycol electrolyte solution vs. no preparation in elective open colorectal surgery: prospective, randomized study. Dis Colon Rectum. , 2000,43(5):669-75.
- Bucher P, Mermillod B, Morel P, Soravia C. Does mechanical bowel preparation have a role in preventing postoperative complications in elective colorectal surgery? Swiss Med Wkly. Feb7, 2004; 134(5-6):69-74.
- Platell C, Hall J. What is the role of mechanical bowel preparation in patients undergoing colorectal surgery? Dis Colon Rectum, 1998, 41(7):875-82.
- Slim K., Vicaut E., Panis Y. and. Chipponi J., Meta-analysis of randomized clinical trials of colorectal surgery with or without mechanical bowel preparation. British Journal of Surgery, 2004; 91: 1125-1130.
- Nichols R. L., Smith J. W., Garcia R. Y., Waterman, R. S., Holmes J. W.: Current practices of preoperative bowel preparation among North American colorectal surgeons. Clin Infect Dis, 1997, 24, 609-14.
- Williams O, Vereb MJ, Libertino JA. Noncontinent Urinary Diversion Use Of bowel In Urologic Surgery. The Urologic Clinics Of North America (Libertino JA, Smith 3 JJ, Malone MJ) W.B. Saunders Company, Vol24, Number 4, 1997, 735-745.
- Baum M. L., Anish D. S., Chalmers T. C., Sacks H. S., Smith J., Jr., Fagerstrom R. M.: A survey of clinical trials of antibiotic prophylaxis in colon surgery: evidence against further use of no-treatment controls. N Engl J Med, 1981, 305: 795-799.
- Page C. P., Bohnen, J. M., Fletcher J. R., McManus A. T., Solomkin J. S. and Wittmann, D. H.: Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds guideline for clinical care. Arch Surg, 1993, 128: 79-83.
- Dellinger E. P., Gross, P. A., Barrett, T. L., Krause, P. J., Martone, W. J., McGowan, J. E., Jr. et al: Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures. Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 1994, 18: 422-426.