

İntestinal Psödo-Obstrüksiyonda Beslenme

Elif SARITAŞ YÜKSEL, Firdevs TOPAL

Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Bölümü, İzmir

Kronik intestinal psödo-obstrüksiyonda (KİP) ana tedavi yöntemi, yetersiz beslenmeyi önlemek amacıyla gıda desteği ve bakteriyel enfeksiyonları tedavi etmek amacıyla antibiyotiklerin uygulanması şeklindedir. Gastroparezi, gastroözofageal reflü ya da aşırı bakteri çoğalması gibi KİP beraberinde ortaya çıkabilen durumlar semptomların daha da şiddetlenmesine neden olabilir.

KİP tedavisi oldukça zordur. KİP ikincil sebeplere bağlı ise (skleroderma gibi) bu sebeplere yönelik tedavi üzerinde odaklanmalıdır. Elektrolit anormalliklerinin düzeltilmesi, dehidratasyon durumunun kontrol altına alınması, enfeksiyonların tedavisi yanısıra kollajen damar hastalıkları olan hastalar için immunosupresif tedavinin başlanması, çölyak hastalığı ile birlikte olan psödo-obstrüksiyon için glutensiz diyet ya da paraneoplastik sendromun sebep olduğu durumlarda kanserin tedavisi gereklidir. Ancak, idiyopatik ya da primer rahatsızlık şeklindeki KİP'in tedavisi çoğu zaman oldukça zordur. Hastalık nadirdir ve çoğunlukla uzunca bir süre farkedilmez ki bu süre boyunca da hastalar sayısız farklı tedaviler alırlar ve bunlara mortalite veya morbidite ile sonuçlanma riski olan arka arkaya yapılan ameliyatlar da dahildir. Reflü hastalığı ya da irritabl barsak sendromu gibi diğer gastrointestinal rahatsızlıkların aksine KİP, fazlasıyla nadirdir ve bu sebeple, farklı tedavi seçeneklerini değerlendiren yaygın ve randomize kontrollü çalışmalar pek yoktur ve tedavisi ile ilgili bilgiler klinik tecrübeler ile küçük çaplı çalışmalara veya bireysel vaka ra-

porlarına dayalıdır. Prospektif küçük hasta grubu içeren bir çalışmada idiyopatik KİP'i olan 20 hastadan sadece 1 tanesi ilaç tedavisi ile semptomatik gelişme göstermiştir.

KİP'te tedavi zorlukları çoğu zaman multifaktoriyeldir ve hastalık yönetimi için hasta, ailesi, doktor ve diyet uzmanı işbirliği içinde olmalıdır. Tedavi için multidisipliner bir yaklaşım gerçekten önemlidir.

Nazogastrik tüp (NG-tüp) ya da gastrostomi tüpü (G-tüp) ile enteral beslenme yapılabilir. Tıkanmanın midede olması durumunda gastrostomi etkili olmaz. Öyle bir durumda üçüncü bir yöntem olarak jejunostomi (J-tüp) tüpü ile beslenme tercih edilmelidir. Barsaklardaki basınç ve ağrının azaltılması gerekiyorsa gastrostomi veya jejunostomi tüpleri drenaj işlevi de görebilir.

Gastrostomi ve jejunostomi işe yaramaz ise, parenteral beslenmeye geçilir. Bu uygulama, ağızdan alınan besinlere takviye olarak kısmi nitelikte olabileceği gibi hasta için yegane enerji ve besin kaynağı sağlayan total parenteral beslenme (TPN) şeklinde de olabilir. Ciddi enfeksiyonlar ve karaciğer problemleri, TPN'nin en önemli uzun dönem komplikasyonlarıdır.

Şiddetli vakalarda segmenter barsak rezeksiyonu düşünülebilir. Bazı hastalarda kronik intestinal psödo-obstrüksiyon barsağın sadece sınırlı bir kısmındaysa cerrahi bypass düşünülebilir.

Parenteral beslenme uygulanan hastaların şiddetli enfeksiyon ya da karaciğer yetmezliği gibi hayati tehlike arzeden komplikasyonları yaşadıkları çoğu şiddetli durumlarda ince barsak nakli düşünülebilir.

Halen araştırma safhasında olan ve ileride uygulanması muhtemel bir tedavi de gastrik ya da intestinal 'pacemaker'lardır. Mide motilitesinin denetim altına alınması, KİP ile bağlantılı bulantı ve kusmayı azaltmak açısından etkili bir yol olabilir; ancak bu tedavi yönteminin iyi bir seçenek olup olmadığından kesin emin olmadan önceden çok daha fazla araştırma yapılmalıdır.

BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRMESİ

Bir hastaya malnütrisyon tanısı koyarken medikal/cerrahi özgeçmişini ve klinik tanılarını bilmek gereklidir. Kilo kaybı, beslenmenin değerlendirilmesinde muhtemelen en geçerli parametredir. Bu durum çoğu zaman temelde yatan hastalığın ya da inflamasyonun bir işaretidir. Klinik önemini değerlendirebilmek için kilo kaybının oranını ve süresini tespit etmek gerekir. Örneğin, son 6 ay içinde vücut ağırlığının %10'unun kaybı, aşırı sayılmasa da dikkate değerdir. Ancak, aynı süre içinde vücut ağırlığının %30'unun kaybı ciddi bir bulgudur ve hayati tehlike oluşturur. Kilo kaybı öyküsü güvenilir olmayabilir, bu sebeple başka tetkiklerin de yapılması önemlidir (1).

Beslenme değerlendirmesi, antropometrik ölçümler ve kapsamlı beslenme geçmişi ile başlamalıdır (2). Belli bir süre boyunca vücut ağırlık ölçümlerinin takip edilmesi, kilo değişim gidişatının gözlemlenmesi açısından gereklidir çünkü hastanın şahsen beyan ettiği kilo değerleri ya da diğer veri kaynakları güvenilir olmayabilir. Ayağa kalkabilen hastalar, elbiseleri veya ayakkabıları olmaksızın tartılmalıdır. Ayağa kalkamayanlar için ise sandalye ya da yatak tartılarının kullanımı gerekli olabilir. Geçerli ölçüm değerlerinin elde edilmesi açısından tartıların uygun şekilde kalibrasyonu ve ilgili personelin tartma prosedürleri konusunda eğitilmiş olması çok önemlidir. Boyun ideal olarak duvara monte bir stadiometre ile ayakta ve ayakkabısız olarak ölçülmesi gerekir. Güvenli bir şekilde ayakta duramayan yetişkinler için boy, özel bir kol ölçümünün (hastanın sternal çentiğinden en uzun parmağının ucuna kadar) ikiyle çarpılmasıyla hesaplanabilir. Ayağa kalkamayan ve yaşlı kişilerde kumpas aleti kullanılarak diz yüksekliğinin ölçülmesiyle de boy hesaplanabilir (1).

Boya göre vücut ağırlığını standardize eden tablolar kullanılabilir ancak gene de her kişiye göre özel değerlendirme gerekir ve yaşlılar da dahil olmak üzere çok sayıda ilgili popülasyon grupları için sınırlı miktarda referans verileri mevcuttur. Ağırlık (kg) / boy (m²) şeklinde tanımlanan vücut kitle indeksi (BMI), aynı zamanda vücut yağ oranının dolaylı bir ölçüsünü gösterir. BMI <18.5=normalden daha zayıf, BMI 18.5-24.9=ideal, BMI 25.0-29.9=normalden daha kilolu, ve BMI ≥30=obez (2). Medicare ve Medicaid (ABD'de yaşlılar ve yoksullar için devlet sağlık sigorta kurumları) merkezleri, kendi kalite gösterge sistemleri dahilinde 65 yaş ve sonrası kişiler için ideal BMI aralığını daha yukarıda tesbit etmişlerdir: (BMI ≥23 ve <30) (2).

Deri kıvrımları ve ekstremitte çevreleri de dahil olmak üzere klasik antropometrik ölçümler faydalı olabilir ancak hasta bakım ortamındaki rutin uygulamaları sınırlıdır çünkü kabul edilebilir düzeyde pratisyen güvenilirliğinin elde edilebilmesi için uygun bir eğitim gerektirmektedir. Ulusal Sağlık ve Beslenme Sınavına Hazırlık (NHANES) III Antropometrik Prosedürler Videosu (2), bu metodları öğrenmek isteyenler için mevcuttur. Biyoelektrik empedans analizi (BIA), dual-enerji X-ışın absorpsiyometre (DEXA), bilgisayarlı tomografi (CT) ve manyetik rezonanslı görüntüleme (MRI) vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde kullanılabilir. BIA dışındaki tüm seçeneklerin, portatif olmadıkları için, yatak başında kullanılabilirlikleri sınırlıdır. Görüntüleme teknolojileri, kas kitlesinin tam olarak değerlendirilmesi açısından oldukça gelişmiş olup son bulgular kas yapısını değerlendirmek için başka klinik amaçlarla yapılmakta olan CT veya MRI çalışmalarından faydalanmanın da mümkün olabileceğini göstermektedir (3).

Güç ve fiziksel performansta gözle görülür azalmalar, ileri seviyede malnütrisyon sendromlarının beraberinde ortaya çıkan kas kitle ve fonksiyon kaybından kaynaklanır. Klinik değerlendirme açısından en pratik ölçüm yöntemi, basit bir elle sıkma dinamometresi kullanılarak yapılacak olan el sıkma kuvvetinin derecesine bakmaktır. Saat tutularak yapılan yürütme, sandalyeye oturup kalkma ve merdiven çıkarma şeklindeki ölçüm metodlarını içeren fiziksel performans ölçütleri de bazen kullanılır.

Hastalığın şiddetini değerlendirmek amacıyla yapılabilecek laboratuvar tetkikleri serum albümin, prealbümin, lenfosit sayımı ve C-reaktif proteini (CRP) içerir (4). Malnütrisyon sen-

dromu olduğundan şüphelenilen hastalarda serum albümin ya da prealbümin bakılması faydalıdır; ancak bu proteinlerin dikkatli bir şekilde yorumlanması gerekir çünkü beslenme durumunun göstergeleri olarak spesifisite ve sensitivitesi düşüktür. Serum albümin ve prealbümin değerleri yaralanma, herhangi ağır seyirli bir hastalık ya da inflamasyon durumuna sistemik tepki olarak azalmış olabileceğinden, düşük serum albümin ya da prealbümin değerleri tam olarak malnütrisyonu göstermeyebilir. İnflamasyon olup olmadığını anlayabilmek için pozitif akut-faz reaktantı, C-reaktif protein ölçülebilir (5). C-reaktif protein artmış ve albümin ya da prealbümin azalmışsa, o zaman inflamasyonun etken faktör olma ihtimali yüksektir. CRP'nin de sensitivitesi ve spesifisitesi düşüktür. Sitokinler, özellikle interlökin-6, enflamasyon durumunun göstergesi olarak kullanılabilir (6). Lökositoz ve hiperglisemi de inflamasyonda görülür. İnflamasyon varlığını açıklığa kavuşturmak amacıyla yapılabilecek diğer testler, 24-saatlik idrar üre nitrojen ve indirekt kalorimetre testleridir. Şiddetli akut sistemik enflamasyon olduğu durumda negatif nitrojen dengesi ve artan miktarda bazal enerji tüketimi beklenir.

Yetersiz alım veya malabsorbsiyon göstergesi olarak kalsiyum, demir, B₁₂, folat, ve A, D, E ve K vitaminlerini (protrombin zamanı / INR) de test etmek gerekir (7). Şiddetli bakteriyel aşırı çoğalma vakalarında tiamin ve nikotinamid eksiklikleri rapor edilmiştir; klinisyenlerin bu muhtemel eksikliklerden haberdar olmaları ve uygun testleri yapmaları gerekmektedir.

Diyet modifikasyonları hazırlanırken ya da entera-parenteral beslenme başlatılırken değerlendirme tetkiklerine devam edilmelidir çünkü, yazılan diyet ya da formulün ne kadarının gerçekten hastaya verilmiş ve hasta tarafından alınmış olduğunu gözlemek önemlidir. Besinlere intolerans, beslenme tüpünün yerinden oynaması ve başka sorunlardan ötürü enteral beslenmenin hasta tarafından kesintiye uğraması ve ya durdurulması sözkonusu olabilir. Bu nedenle oral beslenmeye geçiş yapılırken tüketilen gıda ve/veya takviyelerinin miktarını ve de hasta toleransını gözlemek önemlidir.

DIYET

Genel olarak, oral yoldan gıda girişinin maksimum düzeyde olması tercih edilir. Diyet tedavisi, besin eksikliklerinin düzeltilmesi ile başlamalıdır. Hastalar, sıvı, kalori ve proteinlere ağırlık verilerek ve yüksek yağ ve fiber içerikli gıdalardan sakınarak küçük miktarlarda ancak sık öğünler (günde 5-6 ke-re) yemeye teşvik edilmelidir. Yüksek yağ oranına sahip gıdal-

lar (>%30 toplam kalori), gastrik boşaltımı geciktirebilir ve dolayısıyla postprandiyal tokluk ve mide bulantısına sebep olabilirken yüksek fiber içerikli ve yüksek kalıntılı ürünler, abdominal şişkinlik, rahatsızlık hissi ve bezoar oluşumuna neden olabilir.

Ayrıca, fruktoz tüketimi ve süt ürünleri de abdominal şişkinlik, rahatsızlık ve bezoar oluşumu ile bağlantılıdır. Genel nüfusun (%25) büyük bir kısmında görülen laktoz intoleransı ve abdominal şişkinlik ve rahatsızlık durumunu daha da kötü hale getirme ihtimalinden dolayı çoğu zaman laktozdan sakınılmalıdır. Şeker alkollerinin iyi absorbe edilememesi de belirtileri şiddetlendirebilir (8). Bakteriyel aşırı çoğalma varsa günlük olarak bir multivitamin alınmalıdır ve yağda çözünen vitaminlere (A, D, E, and K) ve B₁₂'ye ağırlık verilerek hastaların ihtiyaca göre ilave ana vitaminleri, mineralleri ve elektrolitleri alması sağlanmalıdır. Bu beslenme değişiklikleri başarılı olmazsa, elemental beslenme ve orta-zincirli trigliseridler içeren ürünler kullanılabilir. Beslenme eğitimi ve hastaya özel bir diyetin oluşturulması açısından bir diyetisyenle çalışmak gereklidir. Son zamanlarda, oral yoldan beslenmeye devam edebilenin, KİP hastalarında bağımsız bir hayatta kalma kriteri olduğu tespit edilmiştir (9).

ENTERAL BESLENME

Diyet değişiklikleri başarısız olursa ve kilo kaybı devam ederse enteral beslenme (EN) desteğine başlanmalıdır. Retrospektif bir çalışmada Scolapio ve arkadaşları, genellikle KİP'in sadece standart bir enteral nutrisyon formülü kullanarak tedavi ve takip edilebileceğini göstermişlerdir (10, 13). Kalıcı perkütan beslenme tüpünün takılmasından önce nazogastrik ya da nazojejunal beslenme yönteminin denenmesi gerekir. Eğer hastalar fibersiz enteral beslenme ürünü ile enteral beslenmeyi çok az semptomla ve düzenli tuvalete çıkma (klinisyenin hastanın dışkılama alışkanlıklarını tespit etmesi önemlidir) şeklinde tolere edebiliyorsa gastrotomi tüpü yerleştirilmesi düşünülebilir. Eğer gastroparezi mevcutsa ancak hastaya gastrik boşaltma tüpü uygulanması planlanmıyorsa o zaman sadece jejunal tüp yerleştirmek yeterli olacaktır. Sürekli ya da evreler halinde EN (10 - 12 saatlik), bolus beslenmeden çoğu zaman daha iyi tolere edilir.

Antroduodenal manometri, enteral beslemeyi kimlerin tolere edebileceğini tahmin etmeye yardımcı olabilir. Çocuklar üzerinde yapılan bir çalışma, manometride MMC (migrating motor complex) saptanmayanların %33'üne kıyasla antrodu-

odenal manometride MMC'si olan tüm hastalarca jejunal tüp- le beslenmenin iyi tolere edildiğini tespit etmiştir (11).

PARENTERAL BESLENME

Parenteral nutrisyon (PN), enteral alımın gerekli beslenmeyi sağlamakta yetersiz kaldığı durumlar dışında KİP hastalarında kaçınılması gereken bir uygulamadır; çünkü PN selülit, sepsis, trombüs oluşumu, siroza dönüşme riski olan nonalkolik yağlı karaciğer hastalığı ve pankreatite neden olabilir (12). Ancak maalesef KİP hastalarının çoğunda etkin tedavi yöntemlerinin yokluğu ve hastalığın ilerleyen yapısı sebebiyle bir süre sonra PN uygulaması gerekmektedir. Hastalar özellikle PN'e bağımlıysalar, yaklaşık olarak 25 kcal/kg/gün oranında almalıdırlar, bu kaloringin ortalama %30'u lipidlerden alınmalıdır. Gerekli kaloringin kalanı da dekstroz ve 1.0–1.5 g/kg/gün oranında proteinden karşılanması gereklidir (13). Ortalama 8,3 yıl süreyle PN almakta olan 51 hasta üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmada 180 kateterle ilişkili sepsis, 9 akut pankreatit (bunların üçte ikisi metabolik koşullardan ötürü, üçte biri ise safra taşından ötürü), 5 D-laktik asidoz ensefalopati ve 4 siroz vakası tespit edilmiş olup bu popülasyon dahilinde sepsise bağlı 1 adet ölüm olmuştur (12). Hayatta kalma oranı, daha önce Scolapio ve arkadaşları tarafından rapor edilmiş olan 5 yılda %48'e kıyasla 10 yılda %75 olmuştur. Daha önce de yazıldığı gibi, oral gıda girişi, daha yüksek oranda hayatta kalma şansı ile ilişkili başta gelen bağımsız bir faktördür. Bu sebeple, PN almakta olan hastaların, PN almaya devam ederken tolere edebildikleri oranda oral yolla gıda alımını arttırmalarına izin verilmeli ve bu konuda teşvik edilmelidirler.

GASTROİNTESTİNAL DEKOMPRESYON

İntermittan nazogastrik drenaj, rektal tüpler ya da endoskopi ile dilate barsak anslarına dekompresyon uygulanması, çoğu hasta için faydalıdır. Dilate barsak anslarına uygulanan dekompresyon işlemi, enterostomiden gerçekleştirilebilir (14). Cerrahi müdahale ile takılan gastrostomi tüplerinin, hastaneye yatışlarını, tüp takılmasından önceki sayıdan (hasta başına yılda 1.2 yatış) aşağıya çektiği (hasta başına yılda 0.2 yatış) görülmektedir (15). Ancak bu konuda yapılan daha fazla klinik çalışmaların yokluğundan ötürü, bu tip bir girişimin ne zaman yapılması gerektiği net değildir.

GASTROPAREZİ

Gıda çeşitlerinin düzenlenmesi, doğru çiğneme, gastrik bo-

şaltımı yavaşlattığı için alkolün elimine edilmesi, küçük fakat daha sık (günde 5 - 6 öğün) hacimler halinde beslenme, bezoar oluşumunu önlemek amacıyla düşük fiber ve yağ içerikli olabilecek gıda alımı, küçük parçalara ayrılmış bir diyet uygulanması, yumuşak kıvamda gıdalar ya da sıvılar önerilir. Öğün süresince alınan sıvılar gastrik boşalımı artırır. Yemekten sonra ayakta durmak ya da yapılacak olan yürüyüşler, diğer tedbirlere ilave olarak gastrik boşalımı yardımcı olabilir. Gıda alımı, hastalığın şiddetine göre ayarlanmalıdır. Midenin sıvıları dahi barsağa ilerletemediği daha sonraki evrelerde, jejunostomi tüpü vasıtasıyla yapılacak enteral besleme gerekebilir ancak parenteral beslenme, ciddi ince barsak dismotilite durumlarında kullanılmalıdır (16, 17).

BARSAK TUTULUMU

İnce barsak dismotilitesi, intraluminal içeriğinin uzun süre stazına ve bakteri aşırı çoğalmasına bağlı diyareye neden olur. Antiasidlerin kullanılması da bakteri çoğalmasını artırır. Bu durumda ciddi diyare ile seyreden şiddetli malnütrisyon tablosu gelişir. Ciddi ince barsak semptomları olan ve antibiyotiklere cevap vermeyen hastalar için jejunostomi düşünülmelidir.

Bakteriler için başlıca enerji kaynağı olduklarından ötürü karbonhidratların diyet dışında tutulması, bağırsak fermantasyonunu azaltabilir ve belirtilerin azalmasına yardımcı olabilir. Bu sebeple diyet uzmanı diyeti, hastalığın ilerlemesi, hasta toleransı ve alışkanlıklarına göre kişiye özel olarak düzenlemelidir. Diyet kişiselleştirilmelidir.

Ayrıca bazı çalışmalar, ince barsakta Laktobasil ve diğer probiyotiklerin anormal bir şekilde mevcudiyetini tespit etmiştir ve bu sebeple onların bu hastalarda faydalı olup olmayacakları şaibelidir (10).

BİR OLGU İLE KİP

Kronik intestinal psödo-obstrüksiyon, nadir görülen bir barsak hastalığıdır. Yemek sonrası belirtilerin şiddetleneceği korkusuyla uzun süreyle gıda alımından sakınılması, şiddetli malnütrisyonu yol açar.

Tekrarlayan intestinal kolik ve obstrüktif belirtiler, slow transit tipinde konstipasyon, bilateral hidronefroz (obstrüktif olmayan), mekanik obstrüksiyon kanıtı olmaksızın kendiliğinden yutma zorluğu geçmişiyle birlikte KİP teşhisi konmuş olan Hintli 21 yaşında bir hasta. Bu hastada (10) hayati tehli-

ke arzeden malnütrisyon mevcuttu (BMI=11 kg/m²) ve 100 ml'den fazla gıda aldığı anda ciddi anlamda yemek sonrası (postprandial) şişkinlik oluşmaktaydı ve bunlar da yaşam kalitesini oldukça düşürmekteydi. Barsağın normal absorpsiyon fonksiyonu göz önünde bulundurulmak suretiyle TPN uygulanmadı ve hasta sadece enteral beslenme (oral ve tüp) ile tedavi edildi. İzlenen EN uygulaması, hastanın istediği zamanlarda oral yoldan alınan gıdalar ve gece kontinü NG tüp beslenmesi şeklinde oldu. Başlangıçta saatte 50 ml'lik tam doz yarı-elemental formül verildi ve daha sonra saatte 100 ml'lik polimerik formüle geçildi. 'Refeeding sendromu' gelişmesini önlemek amacıyla magnezyum, fosfat ve potasyum serum seviyeleri düzenli olarak gözlemlendi. Hasta sürekli

olarak motive edildi, kendisine tavsiyeler verildi ve gözlem altında tutuldu.

300 Kcal'den 1400 Kcal'e kademe kademe artış gösterdikten sonra taburcu edildi. Taburcu edildikten sekiz ay sonra 58 kg (BMI=22.3 kg/m²) ağırlığa ulaştı ve günlük aktivitelerini gerçekleştirebilir hale gelerek yaşam kalitesinde gelişme sergiledi.

SONUÇ

Motivasyon, psikolojik destek, ve düzenli gözlem beraberinde dikkatli bir şekilde planlanan enteral nutrisyon, KİP'de beslenme yönetiminin ana unsurlarını teşkil eder.

KAYNAKLAR

1. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc* 1985;33:116-20.
2. Jensen GL, Hsiao PY, Wheeler D. Adult nutrition assessment tutorial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012;36:267-74.
3. Baracos VE, Reiman T, Mourtzakis M, et al. Body composition in patients with non-small cell lung cancer: a contemporary view of cancer cachexia with the use of computed tomography image analysis. *Am J Clin Nutr* 2010;91:1133S-1137S.
4. Mueller C, Compher C, Ellen DM, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011;35:16-24.
5. Pepys MB. C-reactive protein fifty years on. *Lancet* 1981;1:653-7.
6. Ohzato H, Yoshizaki K, Nishimoto N, et al. Interleukin-6 as a new indicator of inflammatory status: detection of serum levels of interleukin-6 and C-reactive protein after surgery. *Surgery* 1992;111:201-9.
7. Smith DS, Williams CS, Ferris CD. Diagnosis and treatment of chronic gastroparesis and chronic intestinal pseudo-obstruction. *Gastroenterol Clin North Am* 2003;32:619-58.
8. Gibson PR, Newnham E, Barrett JS, et al. Review article: fructose malabsorption and the bigger picture. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;25:349-63.
9. Gabbard SL, Lacy BE. Chronic intestinal pseudo-obstruction. *Nutr Clin Pract* 2013;28:307-16.
10. Benjamin J, Singh N, Makharia GK. Enteral nutrition for severe malnutrition in chronic intestinal pseudo-obstruction. *Nutrition* 2010;26:502-5.
11. Maqbool S, Parkman HP, Friedenberg FK. Wireless capsule motility: comparison of the SmartPill GI monitoring system with scintigraphy for measuring whole gut transit. *Dig Dis Sci* 2009;54:2167-74.
12. Amiot A, Joly F, Alves A, et al. Long-term outcome of chronic intestinal pseudo-obstruction adult patients requiring home parenteral nutrition. *Am J Gastroenterol* 2009;104:1262-70.
13. Scolapio JS, Ukleja A, Bouras EP, Romano M. Nutritional management of chronic intestinal pseudo-obstruction. *J Clin Gastroenterol* 1999;28:306-12.
14. Faure C, Goulet O, Ategbo S, et al. Chronic intestinal pseudoobstruction syndrome: clinical analysis, outcome, and prognosis in 105 children. French-Speaking Group of Pediatric Gastroenterology. *Dig Dis Sci* 1999;44:953-9.
15. Pitt HA, Mann LL, Berquist WE, et al. Chronic intestinal pseudo-obstruction. Management with total parenteral nutrition and a venting enterostomy. *Arch Surg* 1985;120:614-8.
16. Mousa H, Hyman PE, Cocjin J, et al. Long-term outcome of congenital intestinal pseudoobstruction. *Dig Dis Sci* 2002;47:2298-305.
17. Di Nardo G, Blandizzi C, Volta U, et al. Review article: molecular, pathological and therapeutic features of human enteric neuropathies. *Aliment Pharmacol Ther* 2008;28:25-42.