

DERLEME/REVIEW

FEKAL MİKROBİYOTA TRANSPLANTASYONU VE HEMŞİRELİK

Gülistan YOLDAŞ*

Aynur TÜREYEN**

Alınış Tarihi/Received	Kabul Tarihi/Accepted	Yayın Tarihi/Published
10.02.2019	14.10.2020	25.12.2020

Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:

Yoldaş G, Türeyen A. Fekal mikrobiyota transplantasyonu ve hemşirelik. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2020; 23(4): 534-539. DOI: 10.17049/ataunihem.490181

ÖZ

Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu (FMT), diğer isimleriyle fekal bakteriyoterapi, fekal transfüzyon ve gaita transplantasyonu son yüzyılın en dikkat çekici tedavilerinden biri olarak kabul edilmektedir. FMT, sağlıklı bir donörden alınan gaitanın filtre ve dilue edilerek, alıcının gastrointestinal sistemine yerleştirilmesi işlemidir. Fekal mikrobiyota transplantasyonu, 4. yüzyılda ilk kez ağız yoluyla "Sarı Çorba" adıyla Çin'de Ge Hong tarafından gıda zehirlenmesi ve ciddi diyarede oral olarak kullanılmıştır. 16. yüzyılda yüksek ateş, kronik diyare ve konstipasyonda, 17. yüzyılda veteriner tıbbında yaygın olarak kullanılmış, 20.yüzyılda Bedouins tarafından "Sıcak deve feçesi" tavsiye edilmiştir. 2. Dünya savaşında Afrika'da Alman askerleri tarafından kullanılmış, 1958'de insanda modern tıpta, ilk kez Eiseman B. tarafından kullanılmıştır. Son zamanlarda, çeşitli klinik durumlarda, Clostridium Difficile enfeksiyonunun tekrarlayan ve dirençli durumlarında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. FMT işleminin amacı, bozulan bağırsak mikrobiyotasını sağlıklı bakteri topluluğu ile baskılayarak barsak florasını daha iyi hale getirmektir. FMT, sadece gastrointestinal sistem hastalıkları değil, aynı zamanda diğer sistem hastalıklarının da tedavisi için, antibiyotiklerin daha önce başarısız olduğu durumlarda bağışıklık sistemini değiştirip düzenlemek ve enfeksiyonları ortadan kaldırmak için özette gastrointestinal mikrobiyotanın gücünden yararlanmak için değişik amaçlarla kullanılmaktadır. FMT işlemi, sağlıklı donör dışkısından elde edilen mikrobiyal solusyonun lavman, nazoduodenal/nazojejunal sonda, gastroskopi, jejunoskopi ve kolonoskopi gibi çeşitli yollarla alıcıya nakledilmesi ile gerçekleştirilir. İşlem öncesinde alıcı ve vericiye gerekli taramalar yapılarak işleme özel hazırlık yapılır. İşlem sonrasında da nakil yapılan hasta kısa süreli minör ve uzun dönem yan etkiler açısından izlenir. Literatürde FMT ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır; ancak çalışmaların büyük çoğunluğu tedavinin prosedürünü içerdiği için daha çok hekimlere yönelik çalışmalardır. Oysa bu farklı ve yararlı tedavinin başarısı ve daha sık uygulanması için hemşirenin de FMT sürecinin tüm yönlerine dahil olması gerekmektedir. Bu makalede güncel tedavi olan FMT ile ilgili genel bilgiler, işlem basamakları, işlem öncesi- sonrası hasta izlemi ve bu süreçlerle ilgili hemşirelik sorumlulukları literatür ışığında irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fekal mikrobiyota transplantasyonu; hemşirelik; mikrobiyota.

ABSTRACT

Fecal Microbiota Transplantation and Nursing

Fecal Microbiota Transplantation (FMT), fecal bacteriotherapy, fecal transfusion or fecal transplantation are among the most remarkable treatments of the last century. FMT is the process of placing the receiver in the gastrointestinal system by filter and diluting the stool taken from a healthy donor. Fecal microbiota transplantation was used for the first time in the 4th century as "Yellow Soup" orally by Ge Hong in China. High fever, chronic diarrhea and constipation in the 16th century, 17. It has been widely used in veterinary medicine in the 20th century and ou Hot Camel Flavor ib was recommended by Bedouins in the 20th century. It was used by German soldiers in Africa in World War II, and in 1958 it was used by Eiseman B. for the first time in modern medicine. Recently, various clinical conditions have been widely used in recurrent and resistant conditions of Clostridium Difficile infection. The purpose of FMT procedure is to improve the intestinal flora by suppressing the deteriorated gut microbiota with a healthy bacterial community. FMT is used for various purposes in order to treat not only gastrointestinal system diseases but also other system diseases, in order to change the immune system and eliminate infections in summary cases where antibiotics have failed before. FMT procedure is performed by transferring the microbiota solution obtained from healthy donor excrement to the recipient in various ways such as enema, nasoduodenal / nasojejunal cannula, gastroscopy, jejunoscopy and colonoscopy. Prior to the process, the receiver and the transmitter are screened and special preparations are made. Short-term minor and long-term side effects are observed after transplantation. There are many studies about FMT in the literature; however, most of the studies are mostly directed towards physicians because they involve the procedure of treatment. However, for the success of this different and beneficial treatment and its more frequent application, the nurse should be included in all aspects of the FMT process. In this article, general information about the current treatment of FMT, process steps, pre-process patient follow-up and nursing responsibilities related to these processes are examined in the light of the literature.

Keywords: Fecal microbiota transplantation; nursing; microbiota.

*Sorumlu Yazar: İzmir Bornova Türkan Ozilhan Devlet Hastanesi, (Uzman Hemşire) Orcid ID: 0000-0002-7289-0327, e-posta: gulistanyoldas35@gmail.com

** Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, (Prof. Dr.) Orcid ID: 0000-0002-2361-2099, e-posta: aynur.tureyen@ege.edu.tr



GİRİŞ

Gastrointestinal sistem sindirime yardımcı olan, beslenme süreçlerine yarar sağlayan, kolon epitelyumunun olgunlaşmasını kolaylaştıran ve patojenlerden korunma işlevine sahip olan çok sayıda bakteri türü içermektedir. Bağırsak mikrobiyomu olarak adlandırılan bu bakteriler, bireyin gelişimsel süreçlerine göre değişiklikler gösterir. Bunun yanı sıra diyetdeki değişiklikler, probiyotikler, prebiyotikler, virüsler ve antibiyotikler başta olmak üzere ilaçlar gibi çevresel faktörler ile bileşimi değişebilir. Enfeksiyon hastalıkları (enfeksiyöz gastroenterit, Clostridium Difficile Enfeksiyonu (CDE)), otoimmün hastalıklar (alerjik hastalık, diyabet, İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı (İBH)), bazı genel sağlık sorunları (obezite, fonksiyonel bozukluklar) ve psikiyatrik hastalıklar dahil olmak üzere birçok farklı hastalık grubu; bağırsak mikrobiyotası ile ilişkilendirilmektedir (1-4).

Son yıllarda bağırsak bozukluklarını düzeltmek için çeşitli tıbbi tedavi yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Ancak Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu (FMT) dışında birçoğu mikrobiyotanın düzeltilmesinde tatmin edici klinik sonuçlar sunmamaktadır. FMT, yani gaita transplantasyonu, gaitanın sağlıklı bir donörden başka bir hastanın gastrointestinal sistemine yerleştirilmesini ve alıcının bağırsak mikrobiyotası bileşimini normalleştirmeyi ve tedavi etmeyi sağlamaya yönelik bir yöntemdir (5, 6).

FMT'nun dünyada ilk uygulandığı, Çinli bir doktorun 4. Yüzyılda şiddetli diyare yaşayanlara sarı çorba ismiyle adlandırdığı fekal süspansiyonu içirmesiyle başlamıştır (7). FMT Türkiye'de ilk kez 2015'te Uygun ve ekibi tarafından medikal tedaviye dirençli 30 ülseratif kolit hastasına uygulanmıştır. FMT uygulama sonrasında %70 oranında klinik iyileşme, % 43.3 tam iyileşme (klinik, laboratuvar ve endoskopik) sağlanmıştır (8).

FMT tedavisinin kullanımı günümüzde bulaşıcı hastalıklardan kronik hastalıklara doğru giderek artmaktadır. Ayrıca bağırsak mikrobiyotasını, bağırsak dışı hastalıklara bağlayan yeni görüşler, FMT tedavisini daha da genişletmeye devam etmektedir (9). Hatta yurtdışında hasta ve ailesinin isteğine bağlı olarak evde hemşirenin yer aldığı özel bir ekiple ve ailenin de işleme katıldığı bir işlem gerçekleştirilmiştir. Hemşireler hastalara yönelik uygun bilgilendirme ve değerlendirme, yeterli

eğitim ve hasta merkezli bakımı sağlamada önemli bir konumdadır. Aynı zamanda hemşireler, hastanın güvenliği ve iyileşmesi için sağlık ekibinin diğer üyelerine önemli bilgileri iletmede koordinasyonu sağlayan kişilerdir. Bu nedenle hemşirelerin FMT tedavisinin ne olduğunu, kimlere ve nasıl uygulandığını, FMT sürecinde hemşirenin sorumluluklarını bilmesi ve uygulaması son derece önemlidir (10). Bu makalede söz konusu konulara yer verilerek FMT tedavisi ve tedavi sürecinde hemşirenin önemi vurgulanmıştır.

FMT Hangi Hastalıklarda Uygulanabilir?

Giderek artan sayıda uygulanan FMT işlemi; tedavi başarısını, hastaların yaşam kalitesini arttırdığı, tedavi maliyetlerini düşürdüğü için tercih edilmektedir. Son yıllarda en çok CDE'nin tedavisinde kullanılmaktadır. Tekrarlayan CDE'nin antimikrobiyal tedavi ile başarısı en fazla % 30 olurken, FMT ile % 80-90 oranına çıkmaktadır (11-13). Bunun dışında İBH (Ülseratif Kolon, Crohn Hastalığı gibi) da faydalı primer tedavi olarak benimsenebileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (14-17). Ayrıca İrritabl Bağırsak Sendromu (İBS)'nda da bağırsak hareketlerinin azaldığı gösterilmiştir (18). Bağırsak hastalıklarının dışında Obezite, Diyabet, Multiple Sklerozis, İdiyopatik Trombositopenik Purpura, Otizm, dirençli enfeksiyonlar, Parkinson, multiple organ yetmezliğinde de FMT'nun tedavi edici etkisi ortaya konulmuştur (9).

Donör Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar Nelerdir?

FMT donör seçiminde dikkate alınması gereken durumlar Tablo 1'de verilmiştir.

Bütün bunların dışında donörün gaitası; CDE toksin ve Cryptosporidium; Helicobacter pylori; Yersinia, Campylobacter, Shigella, Salmonella, Enteropathojenik Escherichiacoli antijenleri; Rotavirus, Adenovirus, Enterovirus, Parechovirus, Sapoviruslar, Noroviruslar, Astroviruslar ve Giardia parazitleri açısından incelenmelidir. Ayrıca donörün kanı; tam sayım yapılmalı, karaciğer fonksiyon testleri, HIV-1 ve 2 antikoru, Human T-Lenfositik virus, Hepatit A, B ve C virüsleri, Sitomegalovirüs ve Epstein-Barr virüs, Strongyloides, Amebiasis, Syphillis açısından taranmalıdır. Kadın hastalarda gebelik şüphesini ekarte etmek için Beta hCG testi yapılmalıdır (9, 20-23).

Tablo 1. Donör Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar (19,20)

Dahil Edilme Kriterleri

- 18-65 yaşında
- Gastrointestinal hastalık öyküsü veya mevcut semptomu yok
- Başka önemli aktif tıbbi komorbiditeler yok
- Son 3 ay içinde bağırsak hareketlerini değiştirebilecek antimikrobiyal ilaçlar (antibiyotikler, antifungaller, antiviraller) / probiyotikler dışında ilaç alanlar

Dahil Edilmeme Kriterleri

Enfeksiyöz ajan riski

- Bilinen HIV, Hepatit B veya Hepatit C enfeksiyonu
- Son 12 ay içinde HIV veya viral hepatite karşı bilinen maruziyet
- Yüksek riskli cinsel davranışta bulunma
- Yasa dışı uyuşturucu kullanma
- 6 ay içinde dövme veya vücut piercing yaptırmış olma
- Bilinen güncel bulaşıcı hastalığa sahip olma (Üst solunum yolu enfeksiyonu)
- Varyant Creutzfeldte Jakob hastalığı için risk faktörlerine sahip olma
- Son 6 ay içinde, ishal hastalıklarının endemik olduğu veya gezginlerin ishal riskinin yüksek olduğu bölgelere seyahat etmiş olma

Gastrointestinal komorbidite

- Mevcut veya geçmiş İnflamatuar Bağırsak Hastalığı
- Şu anda devam eden İrritabl Bağırsak Sendromu, kronik kabızlık, kronik diyare veya diğer intrinsik gastrointestinal hastalık / durum
- Var olan gastrointestinal malignite veya bilinen polip geçmişi veya kolorektal kanserin güçlü aile öyküsü
- Majör gastrointestinal cerrahinin geçmişi (örn, Gastrik bypass, kısmi kolektomi)

Bağırsak mikrobiyota bileşimini etkileyebilen faktör

- Önceki 3 ay içinde antimikrobiyaller (antibiyotikler, antifungaller, antiviraller) veya probiyotikler ve proton pompa inhibitörü alma
- Majör immünoşüpresif ilaçlar alma
- Sistemik antineoplastik ajanlar alma
- Evinde aktif gastrointestinal enfeksiyonu olan kişilerle yaşama

Diğer durumlar

- Sistemik otoimmünite (örn. Multipl skleroz, bağ dokusu hastalığı)
- Atopik hastalık, gıda alerjisi
- Metabolik sendrom, obezite (BMI> 30) veya orta-şiddetli yetersiz beslenme / malnütrisyon
- Kronik ağrı sendromları (örn. Kronik yorgunluk sendromu, fibromiyalji) veya nörolojik / nörogelişimsel bozukluklar
- Kötü huylu hastalık öyküsü veya devam eden onkolojik tedavi
- Uzun süreli hapis hapsede kalma
- 6 ay önceden vücut piercing veya dövme yaptırmış olma (11,20).

FMT İşlemi Öncesinde Hemşirenin Sorumlulukları

FMT işleminde aktif role sahip olan hemşirenin görev ve sorumlulukları şu şekildedir;

- Hemşire hasta ve donörün kaygılarını azaltmak için; FMT işlemi, tanı-tedavi planı ve prognozla ilgili temel bilgiler ve maliyet hakkında,
- Hastaya nakil kararı verildiğinde, nakil sırasına yazılmaya ilişkin prosedürler hakkında bilgilendirme,

- Kapsamlı bir hasta ve donör değerlendirmesi yapılmalıdır.
- Hastayı, yapılması gereken tetkikler ve muayeneler, FMT uygulama yolunun amaç ve riskleri konusunda bilgilendirmelidir.
- İşlem sonrası, verilen materyalin ishal ve kusmayla çıkarılması durumunda, eğer isterse işlemin tekrarlanabileceğini hastaya anlatmalıdır.
- Hastaya ve donöre etik ve yasal endişelerini ifade etmeleri için fırsat vermelidir.
- İşlem sonrası aspirasyon pnömonisi

gelişmemesi için solunum fonksiyon eğitimi,

- Ayrıca hastaya günde 30 dk. derin nefes alma egzersizleriyle ilgili bilgi vermelidir.
- Hemşire anesteziden uyanan hastaya, iyileşme döneminde günde 3-4 kez egzersiz yapması gerektiğini anlatmalıdır.
- FMT'den iki gün önce, hastanın hekim istemine göre hangi diyeti ve ilacı nasıl kullanacağını söylemelidir.
- Gerekirse hastaya psikolojik danışmanlık almasını söylemelidir.
- FMT kolonoskopik yöntemle yapılacaksa, hemşire hastayı kolonoskopide olduğu gibi hazırlamalı, işlem sabahı su almamasını hastaya anlatmalıdır.
- FMT nazoduodenal veya nazojejunal sondayla yapılacaksa özel bir hazırlık yöntemine gerek yoktur.
- İşlemden bir saat önce, verilen materyalin en az 4, mümkünse 6-8 saat bağırsakta kalması için hemşire hastaya, hekim istemine göre antidiyareik vermelidir.
- Potansiyel nakil yolları hastanın tercihine göre seçilmelidir.
- Hastaya işlemden üç gün önce hekim önerisine göre antimikrobiyal tedavi uygulanmalıdır.
- Fekal numuneleri, ilaç uygulamalarından önce santrifüj tüpleri kullanılarak toplmalıdır.
- Transplantasyondan 12 saat önce hastaya kullandığı ilaçları kesmesini söylemelidir (10, 19, 20).

FMT Materyalinin Hazırlanması Sırasında Hemşirenin Sorumlulukları

- Donör gaitası, transplantasyondan altı saat önce alınır ve oda sıcaklığında veya buzdolabında saklanmalıdır.
- Materyal donörden alındıktan sonra hemşire, standart enfeksiyon kontrol önlemlerini (eldiven, gözlük, maske, önlük) alarak, materyalin miktarını, kıvamını, rengini (siyah veya kırmızı değil) değerlendirmelidir.
- Dilüe edici materyalin hazır bulundurulması ve materyalin uygun koşullarda saklanması sağlanmalıdır.
- Materyal alınırken idrarla karışmaması sağlanmalıdır. Gaita, 1 - 2 saat içerisinde bir karıştırıcıya 200-400 ml % 0.9'luk serum fizyolojik içine yerleştirilmelidir.
- Hastaya vermeden önce 37 derecede suyun içinde bekletilmelidir. Materyali sulandırıcı steril % 0.9'luk (önerilen), su, hatta yoğurt, ayran, süt ve yumurta gibi farklı dilüe edici maddeler kullanılmalıdır.

- Karışım, yaklaşık beş dakika süreyle mikser yardımıyla homojenleştirilip ve süzülmalıdır.

FMT İşlemi

Donörden alınan fekal materyalin alıcıya transfer edilmesinde; en çok kolonoskopi yöntemi tercih edilmektedir. Bu yöntemle ilave olarak nazogastrik tüp, nazoduodenal tüp, gastroskopi, jejunoskopi ile retansiyon enema ve oral kapsül yöntemleri kullanılmaktadır (6, 9, 20). Fekal materyal uygulaması hangi yöntemle yapılırsa yapılsın transplantasyonun etkin olabilmesi için materyalin en az dört mümkünse 6-8 saat barsak lümeninde kalması gereklidir (9, 20, 24). Fekal materyal kullanılan yöntemle ve hastanın tolerasyon durumuna göre uygun miktarda alıcıya sol lateral pozisyonda verilmektedir. Uygulama deneyimli bir uzman tarafından ve uygulanan bölge travma riskine karşı korunarak yapılmalıdır. Fissür ya da hemoroid öyküsü olan hastalar için özel bir değerlendirme yapılmalıdır. İnfüzyonu sürdürme veya durdurma kararı acil duruma karşı hastanın isteğine göre yönlendirilmelidir (5, 20, 24).

FMT İşlemi Sırasında Hemşirenin Sorumlulukları

- Hemşire hastanın yaşamsal bulgularını takip ederek değerlendirmelidir.
- Üst GIS'den yapılan FMT'dan sonra, hemşire hastaların dört saat boyunca, 45-90 derece oturur pozisyonda kalmasını sağlamalıdır.
- Kusma ve aspirasyon riskine karşı hemşire hastayı dikkatle izlemeli, aspirasyon malzemesi ve oksijen setini hasta başında hazır bulundurmalıdır.
- Kolondaki materyalin bağırsağa yayılması, hareket etmesi ve ani dolgunluk hissini azaltması için hemşire işlem sonrası hastaya 30 dakika boyunca, 10 dakika arayla, sol yandan sağ yana yavaşça dönmesini söylemelidir.
- Transplantasyonun etkili olabilmesi için materyalin, mümkünse en az dört ve 6-8 saat bağırsakta kalması için hemşirenin işlem sonrası hastayı sağ yana ve bacakları yukarıda olacak şekilde yatırması önemlidir.
- İşlem sırasında hastanın mahremiyetini koruma ve anksiyetesini azaltma hemşirenin sorumlulukları arasındadır (5, 20, 24).

FMT İşlemden Sonra Hemşirenin Sorumlulukları

- FMT işleminden sonra hastanın dinlenmesi ve sağlıklı defekasyon için hemşire terapötik bir ortam sağlamalıdır.

- Hemşire işlem yöntemine, iyileşme durumuna ve hastanın yaşına özel operasyon sonrasında bireysel sağlık eğitimi vermelidir.
- Hemşire hastaya alternatif ve tamamlayıcı tıp veya antibiyotik etkisi yapan tedavilerden (fazla C vitamini, bazı bitkisel karışımlar vb.) kaçınmasını önermelidir.
- Hastaya, sindirimi daha kolay olması için günde en az 5-6 öğün beslenmesini, daha fazla balık, meyve-sebze ve daha az doymuş yağ tüketmesini söylemelidir.
- Günlük 15-30 dakika yürüyüş gibi rahat bir egzersiz yapmasını ve ardından yatakta dinlenmesini önermelidir.
- Hemşire stresi azaltmak için hastaya ailesi ve arkadaşlarından sosyal destek almasını önermeli, gerekli durumda psikoloğa yönlendirmelidir.
- Hastaya düzenli bağırsak hareketleri geliştirmesi (tuvalet alışkanlığı gibi) için tavsiyelerde bulunmalıdır.
- Taburculuk sonrası kontrol periyotları ve hangi durumlarda hastaneye gelmesi gerektiği, acil durumlarda ulaşabileceği telefon numaraları hakkında bilgi vermelidir. Yazılı olarak hastaya eğitim broşürü verebilir.
- Hemşire hasta kayıtlarını doğru bir şekilde doldurmalı, yasal prosedürler ve hastayı yeniden değerlendirme için kolay ulaşılabilir olmasını sağlamalıdır.
- Hemşire hastayı en az sekiz hafta yakından takip eder.
- Hemşire hastayı minör, majör ve olası yan etkilere karşı dikkatle değerlendirir. FMT'nin yan etkileri aşağıda verilmiştir (Tablo 2) (5, 9, 12, 17, 22, 24).

Tablo 2. FMT'nin Minör, Majör ve Olası Yan Etkileri

Minor yan etkiler

- Abdominal kramp, gaz, bağırsak hareketlerinin kaybolması, karın ağrısı, şişkinlik, geğirme
- 4-5 gün süren abdominal duyarlılık, konstipasyon ve diyare
- Mide bulantısı / Kusma (özellikle oral FMT yolu ile)
- Geçici ateş

Majör yan etkiler

- İşlem yöntemine bağlı komplikasyonlar (perforasyon, kanama)
- Anestezi ile ilgili yan etkiler
- Üstten uygulamada aspirasyon pnömonisi, septik şok ve ölüm
- Enterik patojenlerin iletimi ile çeşitli enfeksiyonlar

Olası yan etkiler

- Yıllar sonra hastalığa neden olan tanınmayan bulaşıcı ajanların bulaşması (örn. Hepatit C, HIV)
- Bağırsak mikrobiyotasında değişikliklere bağlı olarak kronik hastalıkların (örn., Obezite, Diyabet, Ateroskleroz, İBH, Kolon Kanseri, Karaciğer Hastalığı, İBS, Astım, Otizm) tetiklenmesi

SONUÇ VE ÖNERİLER

FMT, literatüre göre genel olarak kabul görmesine rağmen hala endişeler taşıyan bir tedavi biçimidir. Her ne kadar doğal ve biyolojik bir tedavi olarak görülse de, gerek olası uzun dönem yan etkilerinin verdiği endişe, gerekse organ nakli sayıldığı için etik ikilem ve yasal sorumluluklar ile ilgili tartışmalar olabileceği düşünülmektedir. Bu yararlı tedavinin gelişiminin ivme kazanması için özellikle hemşirelerin bu konuda bilgi birikiminin olması ve konu ile ilgili görev, yetki ve sorumlulukları ile ilgili daha çok araştırma yapması ve klavuz geliştirmesi

gereklidir. Hemşireliğe yönelik çalışmalar az olduğundan bu konuda daha fazla çalışmaların yapılması, güncel çalışmaların takip edilmesi önerilmektedir. Hemşirelerin, bu yeni umut ve aynı zamanda endişe veren tedavi yönteminde uygun ve etkin görev alabilmeleri için yeni gelişmeleri takip etmeleri önerilmektedir.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Yazar Katkısı: Çalışma fikrinin oluşturulması: G.Y., A.T., Derleme yönteminin planlanması: G.Y., A.T., Literatür tarama ve yorumlama: G.Y., A.T., Makale yazımı: G.Y., Revizyon ve değerlendirilmesi: G.Y., Kaynaklar: G.Y., A.T.

KAYNAKLAR

1. Matsuoka K, Mizuno S, Hayashi A, Hisamatsu T, Naganuma M, Kanai T. Fecal microbiota transplantation for gastrointestinal diseases. *The Keio Journal of Medicine* 2014;63(4):69-74.
2. Guinane CM, Cotter PD. Role of the gut microbiota in health and chronic gastrointestinal disease: understanding a hidden metabolic organ. *Therapeutic Advances in Gastroenterology* 2013;6(4):295-308.
3. Icaza-Chávez ME. Gut microbiota in health and disease. *Revista de Gastroenterología de México (English Edition)* 2013;78(4):240-8.
4. Duncan SH, Louis P, Flint HJ. Cultivable bacterial diversity from the human colon. *Letters in Applied Microbiology* 2007;44(4):343-50.
5. Gupta A, Khanna S. Fecal microbiota transplantation. *The Journal of the American Medical Association* 2017;318(1):102.
6. Rossen NG, MacDonald JK, de Vries EM, D'Haens GR, de Vos WM, Zoetendal EG, et al. Fecal microbiota transplantation as novel therapy in gastroenterology: A systematic review. *World Journal of Gastroenterology* 2015;21(17):5359-71.
7. Zhang F, Luo W, Shi Y, Fan Z, Ji G. Should we standardize the 1,700-year-old fecal microbiota transplantation? *The American Journal of Gastroenterology* 2012;107(11):1755.
8. Uygun A, Ozturk K, Demirci H, Oger C, Avci IY, Turker T, et al. Fecal microbiota transplantation is a rescue treatment modality for refractory ulcerative colitis. *Medicine* 2017;96(16): e6479.
9. Wang J-W, Kuo C-H, Kuo F-C, Wang Y-K, Hsu W-H, Yu F-J, et al. Fecal microbiota transplantation: Review and update. *Journal of the Formosan Medical Association* 2019;118(Supplement 1):23-31.
10. Samuel BP, Crumb TL, LaVigne HD. Nursing assessment for "do it yourself" fecal microbiota transplantation. *Gastroenterology Nursing* 2016;39(1):60-2.
11. Kassam Z, Lee CH, Yuan Y, Hunt RH. Fecal microbiota transplantation for clostridium difficile infection: systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Gastroenterology* 2013;108(4):500-8.
12. Boyle ML, Ruth-Sahd LA, Zhou Z. Fecal microbiota transplant to treat recurrent clostridium difficile infections. *Critical Care Nurse* 2015;35(2):51-64.
13. van Nood E, Vrieze A, Nieuwdorp M, Fuentes S, Zoetendal EG, de Vos WM, et al. Duodenal infusion of donor feces for recurrent clostridium difficile. *New England Journal of Medicine* 2013;368(5):407-15.
14. Kunde S, Pham A, Bonczyk S, Crumb T, Duba M, Conrad HJ, et al. Safety, tolerability, and clinical response after fecal transplantation in children and young adults with ulcerative colitis. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 2013;56(6):597-601.
15. Kao D, Hotte N, Gillevet P, Madsen K. Fecal microbiota transplantation inducing remission in crohn's colitis and the associated changes in fecal microbial profile. *Journal of Clinical Gastroenterology* 2014;48(7):625-8.
16. Paramsothy S, Kamm MA, Kaakoush NO, Walsh AJ, van den Bogaerde J, Samuel D, et al. Multidonor intensive faecal microbiota transplantation for active ulcerative colitis: a randomised placebo-controlled trial. *The Lancet* 2017;389(10075):1218-28.
17. Bafeta A, Yavchitz A, Riveros C, Batista R, Ravaud P. Methods and reporting studies assessing fecal microbiota transplantation: A systematic review. *Annals of Internal Medicine* 2017;167(1):34-9.
18. Tian H, Ding C, Gong J, Ge X, McFarland LV, Gu L, et al. Treatment of slow transit constipation with fecal microbiota transplantation: A pilot study. *Journal of Clinical Gastroenterology* 2016;50(10):865-70.
19. Huang Y, Wang X, Li X, Peng N. Successful fecal bacteria transplantation and nurse management for a patient with intractable functional constipation: A case study. *Holistic Nursing Practice* 2016;30(2):116-21.
20. Uygun A. Fekal Mikrobiyota transplantasyonu (FMT). *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research* 2017;1(Special Issue):132-40.
21. Demirci H, Uygun A. Fekal transplantasyon nasıl ve kime uygulanmalı? *Güncel Gastroenteroloji* 2014;18(4):444-7.
22. Samuel BP, Crumb TL, Duba MM. What nurses need to know about fecal microbiota transplantation: Education, assessment, and care for children and young adults. *Journal of Pediatric Nursing: Nursing Care of Children and Families* 2014;29(4):354-61.
23. Link A, Lachmund T, Schulz C, Weigt J, Malfertheiner P. Endoscopic peroral jejunal fecal microbiota transplantation. *Digestive and Liver Disease* 2016;48(11):1336-9.
24. Leis S, Borody TJ, Jiang C, Campbell J. Fecal microbiota transplantation: A 'how-to' guide for nurses. *Collegian* 2015;22(4):445-51.