





Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu ve Hemşirelik Bakımı

Fecal Microbiota Transplantation and Nursing Care

Yasemin ÖZHANLI¹ , Kübra ŞENGÖR² , Didem KANDEMİR³ 

ÖZ

Mikrobiyota; insanlarla birlikte yaşayan özel mikroorganizmaların tamamını ifade etmektedir. Fekal mikrobiyota transplantasyonu, sağlıklı bireylerden alınan gaitanın suspansiyon formunun farklı yöntemlerle hastanın intestinal lümenine verilmesidir. Fekal mikrobiyota transplantasyonu sayesinde, bozulmuş bağırsak mikrobiyotası sağlıklı bakteri topluluğuyla onarılır ve bağırsak işlevleri yeniden kazandırılır. Bağırsak mukozasındaki hastalıkları tedavi etmek ve simbiyotik dengenin sürdürülmesi amacıyla fekal mikrobiyota transplantasyonu son yıllarda gündeme gelmiş ve ilgi odağı olmuştur. Bu derlemede, fekal mikrobiyota transplantasyonunun önemini vurgulamak ve hemşirelik bakımını literatürü ışığında tartışmak amaçlanmaktadır.

Bağırsaktaki mikrobiyota sayısı bazı enfeksiyöz ve kronik bağırsak hastalıkları insidansı ile ilişkilidir. Günümüzde bu yöntem, dirençli Clostridium Difficile enfeksiyonuna bağlı psödomembranöz enterokolit tedavisinde %95 başarı oranı ile altın standart haline gelmiştir. Bununla birlikte, gastrointestinal sistemle ilişkili hastalıklar başta olmak üzere; Parkinson ve diyabet tedavisinde de çalışmaların güncel konusunu oluşturmaktadır. Hemşirenin işlem öncesi ve sonrası sekonder enfeksiyonların önlenmesi, hasta ve donörün tanınması, transplantasyon materyalinin uygun koşullarda saklanması ve hazırlanması, girişim sonrası semptomlara yönelik bakımın verilmesi gibi birçok görevi bulunmaktadır.

Fekal mikrobiyota transplantasyonunun gelişmesindeki engeller işlem sürecinde hemşirelik bakımında bir standardın olmaması, hastaların olumsuz bakış açısı ve sağlık profesyonellerinin konu hakkında nitelikli bilgiye sahip olmamasıdır. Uygulamada ve bakımda standart oluşturulmalı ve güncel rehberler geliştirilmeli ve sağlık profesyonelleri konuya ilişkin bilgilendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Fekal mikrobiyota transplantasyonu, intestinal mikrobiyota, hemşirelik bakımı

ABSTRACT

Microbiota; refers to all of the special microorganisms that live with humans. Fecal microbiota transplantation is the administration of the suspension form of stool taken from healthy individuals into the intestinal lumen of the patient by different methods. Thanks to fecal microbiota transplantation, impaired gut microbiota is restored with healthy bacterial community and intestinal functions are regained. Fecal microbiota transplantation has come to the fore in recent years and has been the focus of attention in order to treat diseases in the intestinal mucosa and maintain the symbiotic balance. In this review, it is aimed to emphasize the importance of fecal microbiota transplantation and to discuss nursing care in the light of the literature.

The number of microbiota in the gut is associated with the incidence of some infectious and chronic intestinal diseases. Today, this method has become the gold standard with a 95% success rate in the treatment of pseudomembranous enterocolitis due to resistant Clostridium Difficile infection. However, especially diseases related to the gastrointestinal system; Parkinson's disease and diabetes are also the current subject of studies. The nurse has many duties such as preventing secondary infections before and after the procedure, diagnosing the patient and the donor, storing and preparing the transplantation material under appropriate conditions, and providing care for post-intervention symptoms.

The obstacles to the development of fecal microbiota transplantation are the lack of a standard in nursing care during the procedure, the negative perspective of the patients, and the lack of qualified knowledge of health professionals about the subject. Standards should be established in practice and care, up-to-date guidelines should be developed, and health professionals should be informed about the issue.

Keywords: Fecal microbiota transplantation; Intestinal microbiota, nursing care

6. Uluslararası 17.Ulusal Hemşirelik Kongresi. 19-21 Aralık 2019, Ankara, sözel bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Arş.Gör. Dr.Yasemin ÖZHANLI, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, yaseminozhanli@gmail.com, ORCID No: [0000-0001-8001-6907](https://orcid.org/0000-0001-8001-6907)

² Arş.Gör. Uzm. Kübra ŞENGÖR, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, unallkubra@gmail.com, ORCID No: [0000-0003-2031-1482](https://orcid.org/0000-0003-2031-1482)

³Dr. Öğretim Üyesi, Didem KANDEMİR, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, didem_ztrk@hotmail.com, ORCID No: [0000-0003-2690-2179](https://orcid.org/0000-0003-2690-2179)

İletişim/Corresponding Author:

Yasemin ÖZHANLI

Geliş Tarihi/Received : 23.02.2022

E-posta/E-mail:

yaseminozhanli@gmail.com

Kabul Tarihi/Accepted: 25.06.2022

Yayın Tarihi/Published: 31.12.2022

GİRİŞ

İnsan vücudunun farklı bölgelerinde bulunan yaklaşık 10^{14} mikroorganizmanın olduğu tahmin edilmekte ve bunun vücuttaki hücre sayısının 10 katı kadar olduğu bildirilmektedir (1). Bireyin doğduğu andan itibaren vücudunun çeşitli bölgelerine yerleşmeye başlayan bu canlılar sindirim, enerji depolama ve immünolojik işlevlere katılma gibi pek çok süreçte önemlidir (2). Bu canlıların çoğunluğunu, bakteriler oluşturmakla birlikte, virüsler, mantarlar ve birçok tek hücreli mikroorganizmalar da bu gruba girmektedir (1, 3).

Her bir bireyin bağırsak mikrobiyotası parmak izi gibi olup, kendine özgü içerik ve dağılım gösterir. Mikrobiyota; bireyin yaşadığı bölge, genetik özelliği, doğum şekli, yaşı, yaşam ve beslenme şekli, antibiyotik kullanımı ve geçirilen hastalıklar gibi yaşam sürecindeki endojen ve ekzojen faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (3).

Son yıllarda sık kullanılan mikrobiyom ve mikrobiyota terimleri farklı anlamlar içermektedir. Mikrobiyota; insanlarla birlikte yaşayan özel türlerin tamamını, mikrobiyom ise, insanlarla kommensal (birlikte olan yaşamlarda bir tarafın yarar sağladığı diğer tarafın herhangi bir yarar sağlamadığı) olarak yaşayan mikroorganizmaların taşıdıkları genleri ifade etmektedir (4). Konak ve bağırsak mikrobiyotası arasındaki dengeli yapıya simbiyoz adı verilir ve bu dengenin korunması insan sağlığının sürdürülmesi açısından gereklidir (5). 2007 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde başlatılan yanı sıra Avrupa ve Asya ülkelerinin de katıldığı İnsan Mikrobiyom Projesi (Human Microbiome Project, HMP), insan vücudundaki mikroorganizmaların dağılımı ve değişimini etkileyen faktörleri saptayarak insanların beslenme gereksinimini daha iyi anlamayı hedeflemektedir (3, 6).

İnsan mikrobiyotası vücudun farklı bölgelerinde farklı miktarlarda bulunmaktadır. Gastrointestinal system (GİS) mikrobiyotaları, ortalama 200 m^2 yüzey alanıyla geniş bir yaşam alanını ve zengin

besin ögesi içeriğiyle beslenme olanağı sağlamaktadır (1). İnsanlarda sindirim sistemi mikrobiyotasının, doğumdan sonra şekillendiği bilinmesine karşın son yıllarda yapılan çalışmalarda intrauterin dönemde de sindirim sisteminde bakteri olduğu bildirilmektedir (7).

İntestinal mikrobiyotanın beslenmeyle ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Bitkisel protein ve posa yönünden zengin diyet ile beslenme şeklinin bağırsaktaki yararlı bakterileri, hayvansal gıda ile beslenmenin ise patojen bakterileri arttırdığı bilinmektedir (8).

Afrika ve Avrupa'da yaşayanların mikrobiyotalarını karşılaştırılan bir çalışmada, Afrikalı grubun daha zengin mikrobiyota çeşitliliği bulunduğu ve buradaki bireylerin bağırsak mikrobiyotalarının liften zengin bitkisel gıdalarda bulunan selülozu metabolize edebildikleri saptanmıştır (9).

Sağlık ve hastalık süreçlerinde mikrobiyotanın organizma üzerindeki etkileri, fizyolojik, metabolik ve bağışıklık sistemleri açısından ele alınarak açıklanmıştır. İntestinal mikrobiyota, hipotalamus-hipofiz-adrenal aks aracılığı ile endokrin ve bağışıklık sistemine, antibiyotik metabolizmasına ve GİS epitel gelişimine etki etmektedir (3, 8).

Literatürde, mikrobiyotanın insan davranışları üzerine etkisini araştıran çalışmalara göre, mikrobiyotadaki bazı türler hipotalamo-pitüiter aks üzerinden strese verdiği kimyasal yanıtıyla kortikotropin stimüle edici hormon ve adrenokortikotropik hormon salınımını normalize eder ve metabolizmanın strese verdiği yanıtı düzenler (1). Otizimli çocuklarda yapılan bir çalışmada, bağırsak mikrobiyotası ile davranış arasında yakın bir ilişki olduğu saptanmıştır (10). Mikrobiyotanın otizm gibi nöropsikiyatrik hastalıklarla olan ilişkisi, GİS ve santral sinir sistemi arasındaki iletişim yoluyla açıklanmaktadır. Güncel verilere göre, Clostridium difficile (C.

difficile), Desulfobivrio ve Sutterella üyeleri gibi bazı intestinal bakterilerin otizmi bireylerde davranış değişikliklerine neden olarak, otizm patogeneğinde rol oynayabileceği saptanmıştır.

Mikrobiyotanın bağışıklık sistemi ve metabolik tepkimeler üzerindeki etkisi bağırsak mukozasındaki faydalı/zararlı bakteri oranının azalması sonucunda pek çok hastalığın nedeni olarak açıklanmıştır. Örneğin; alerji, inflamatuvar bağırsak hastalığı, kanser, sistemik lupus eritamatozus, astım, multipl skleroz, parkinson, çölyak, obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi birçok hastalık mikrobiyota değişimine dayandırılmıştır (3, 7).

İçeriği değişmeyen mikrobiyotanın kompozisyonu değişebilir. Bunun en önemli etmenlerinden biri antibiyotik kullanımınıdır. Antibiyotik tedavisi sonucu mikrobiyotada etkilenen türler, bireyler arasında değişiklik gösterebilir. Antibiyotik tedavisinden sonra intestinal mikrobiyota yeniden şekillenirken, kommensal yabancı bakterilerin ya da dirençli türlerin kolonizasyonuna izin verebilir. Tüm bunlar mikrobiyotada kalıcı değişikliklere ve hastalıklara neden olabilecek durumlardır (7). İntestinal mikrobiyotanın oluşumu ve gelişimi bebeğin

doğum ve beslenme şekli ile değişiklik gösterir. Vajinal doğum ile dünyaya gelen bebeklerde, bebeğin intestinal mikrobiyotasını, annenin genitoüriner sistem mikroorganizmaları oluştururken, sezaryen ile doğan bebeklerde intestinal mikrobiyotanın deri mikroorganizmalarına benzer şekilde olduğu görülmüştür (11). Anne sütü ile beslenen bebeklerin mikrobiyota dağılımı formül mama ile beslenen bebeklerden farklılık içerir (12). Doğum ile gelişimi başlayan intestinal mikrobiyota ileri yaşlarda bireylerin beslenme alışkanlıkları, diyet değişiklikleri ve bazı ilaçlar nedeniyle olumsuz etkilenerek GİS ile ilgili bir çok hastalığın oluşumunda rol oynar (13).

Bağırsak mukozasındaki simbiyotik dengenin sürdürülmesi ve bu dengenin bozulması sonucu ortaya çıkan birçok hastalığı tedavi etmek amacıyla Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu (FMT) yöntemi son yıllarda gündeme gelmiş ve ilgi odağı olmuştur. Bu anlamda çalışma, FMT tedavisi ve uygulama süreci ile ilgili hemşireleri bilgilendirmek, hemşirenin FMT'deki rolünü açıklamak ve hemşirelik bakımını planlamak amacıyla derleme olarak planlandı.

MATERYAL VE METOT

Bu derlemede, fekal mikrobiyota transplantasyonunun önemini vurgulamak ve hemşirelik bakımını literatür ışığında tartışmak amaçlanmaktadır. Fekal transplantasyon ve hemşirelik bakımı ile ilgili elektronik veri tabanları (PubMed, ScienceDirect, Scopus, CINAHL Plus, Cochrane vb.) taranarak elde edilen, tam metnine ulaşılabilen çalışmalar kapsamlı bir şekilde incelendi.

1. Fekal Mikrobiyata Transplantasyonu (FMT)

Fekal Mikrobiyata Transplantasyonu, sağlıklı bireylerden alınan gaitanın suspansiyon haline getirilerek enema, nazoduodenal/nazojenual sonda ya da endoskopik yöntem (kolonoskopi) ile hasta

bireyin intestinal lümenine verilmesidir. FMT'de bozulmuş bağırsak mikrobiyotasını sağlıklı bakteri topluluğu ile onarmak ve işlevini yeniden kazandırmak amaçlanır (14, 15).

Yeni bir yöntem olmayan FMT, son 10 yılda yeniden hız kazansa da tarihsel olarak araştırıldığında 4. Yüzyılda Çin'de uygulandığına yönelik kanıtlar vardır. Çeşitli gıda zehirlenmelerinin ve şiddetli ishallerin "Altın Şurup" olarak adlandırılan FMT yöntemi ile tedavi edildiği bilinmektedir. Modern tıpta ise, Eiseman tarafından 1958 yılında psödomembranöz kolit tedavisinde uygulanmış ve etkinliği kanıtlanmıştır (16).

Günümüzde FMT dirençli C. Difficile infeksiyonuna bağlı psödomembranöz

enterokolit tedavisinde %95 başarı oranı ile altın standart haline gelmiştir. Bununla birlikte, irritabl bağırsak sendromu, kronik konstipasyon, Crohn hastalığı, divertikülit ve diyare gibi GİS ile ilişkili hastalıklar başta olmak üzere; parkinson, idiopatik trombositopenik purpura (İTP) ve diyabet gibi hastalıklarla ilgili çalışmaların güncel konularından biri olmuştur (2, 17).

FMT uygulamasının başlıca aşamaları;

- Alıcı ve vericinin kapsamlı değerlendirilmesi ve taranması,
- Vericiden alınan fekal materyalin test edilmesi,
- İşlem öncesi hazırlık,
- Transplantasyon süreci ve
- İşlem sonrası bakımı içerir (18).

Fekal transplantasyon sürecinde, materyalin kullanım miktarı, taze ya da donmuş olması ve hangi uygulama yönteminin hasta için en etkili olacağına ilişkin araştırma sonuçları ve standartlar henüz geliştirilmemiştir. Genel uygulama yaklaşımı şöyledir:

- Sağlıklı mikrobiyotaya sahip vericiden alınan fekal materyale su, serum fizyolojikya da salin eklenerek karıştırılır.
- Bu karışım zararlı maddelerden arındırılır.
- Alıcının klinik durumuna göre belirlenen fekal içerik (50-200 gr) hazır bulundurulur.
- Alıcı için uygun olan nazoduodenal/nazojejunal sonda, endoskopi yöntemlerden biri seçilir.
- Hastaya seçilen yöntem ve uygulama basamakları hakkında bilgi verilir.
- Seçilen işleme uygun ortam ve gerekli malzemeler hazırlanır.
- Fekal içerik hastanın intestinal lümenine transfer edilir (5).

Fekal mikrobiyota transplantasyonu retansiyon enema, kolonoskopi ile fekal infüzyon, nazogastrik tüp, nazojejunal tüp yoluyla ya da oral fekal mikrobiyota

kapsülleri gibi birçok teknikte uygulanabilmektedir. Tedavi aşamaları incelendiğinde; gastroskop ya da nazojejunal tüp aracılığı ile yapılan infüzyon tekniğinde etkinlik daha düşük iken, donörden yapılan fekal materyal içerikli lavman transplantasyonlarında etkinliğin daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Fekal mikrobiyota transplantasyonu için kullanılan oral kapsüller diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında; oral kapsüllerin güvenilir, uygulanması kolay ve hasta konforunu desteklemesi gibi avantajları vardır (7).

FMT uygulamasında standart çalışma sonuçlarını içeren rehberin olmaması, dünya ve ülkemizde FMT yöntemine yönelik algıların farklılığı, hasta, uygulayıcı sağlık profesyoneli ve kurumların konuya ilişkin nitelikli bilgi ve eğitiminin olmaması FMT'nin yaygınlaşmasındaki engellerdir (19).

2. Girişim Öncesi Dönem ve Hemşirelik Bakımı

FMT'nin başarılı olması her transplantasyon sürecinde olduğu gibi hasta, ailesi, donör, hekim, hemşire ve diğer sağlık profesyonellerinin tam uyum içerisinde çalışmasına bağlıdır. Kapsamlı hasta tanınması ve sistematik hemşirelik bakımı sürecin başarısını etkileyen en önemli etmenlerdendir. Deneyimli ya da konunun uzmanı bir hemşire tarafından FMT yöntemi, tedavinin amacı, riskleri ve ilgili tetkikler konusunda hasta bilgilendirmesi yapılmalıdır.

Fekal transplantasyon yapılacak hastanın hazırlığı, transplantasyonun yapılma şekline göre değişiklik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda; kolonoskopi ya da lavman ile FMT uygulanacak hastalara, işlem öncesinde bağırsak hazırlığı amacıyla çoğunlukla laksatif ve/veya purgatif (polietilen glikol, senna glikozitleri v.b) içerikli yüksek lavman yapıldığı bilinmektedir (7, 15).

3. Donör Seçimi

FMT aracılığıyla alıcının yeni bir patojenle karşılaşmaması için donör

seçiminin dikkatli yapılması gerekir. FMT ile ilgili yapılan ilk çalışmalara bakıldığında, donörlerin genellikle hastanın birinci derece ya da yakın akrabalarından seçildiği görülmektedir; ancak hasta ve donörün aynı ortamdan olması aynı patojenik mikrobiyotaya sahip olma riskini arttırmaktadır. Bu nedenle donör seçiminin, hasta ile yakın temasta olmayan sağlıklı bireyler arasında yapılması önerilmektedir (20).

Amerika FMT çalışma grubu donör seçiminde kullanılacak bir kontrol listesi hazırlamıştır. Donör olan bireylere tam kan, rutin biyokimyasal analiz, gaita mikroskopisi, gaita kültürü, gaitada parazit yumurtası, gaitada C. Difficile toksin A ve B gibi tetkiklerinin rutin olarak transplantasyondan en fazla 4 hafta önce yapılması belirtilmektedir. Özellikle donörler, HIV, Hepatit A, B ve C, sifiliz ve dışkı parazitleri, sitomegalovirüs (CMV), Epstein-Barr Virüs (EBV) açısından taranmalıdır. Donörün tanınması yapılırken, GİS kanseri ya da polip öyküsü, nörolojik ve psikiyatrik bozukluk, obez olmama (18-25 kg/m²), son üç ayda antibiyotik, kemoterapi ya da immün supresif ilaç ve proton pompa inhibitörü kullanmamış olması gereklidir. Ayrıca girişimden kısa süre önce donörlerde GİS ve enfeksiyona ilişkin semptomların olmamasına dikkat edilmelidir (21).

3.1. Hasta Hazırlığı

Hastalara transplantasyondan dört gün öncesinde antibiyotik kullanımı bırakmaları ve bağırsak hazırlığı için polietilen glikol bağırsak preparatı kullanmaları söylenir. Nazoduodenal ya da nazojejunal tüp ile FMT yapılacak hastalarda özel bir hazırlık yöntemine gerek yoktur. Alıcıya, işlemden 1 saat önce, verilen materyalin en az 4-6 saat bağırsakta kalması için iki tablet antidiyaretik, tercihen lopermid, verilmesi gerekir. Yapılan çalışmalara bakıldığında, ülseratif kolitli olgulara FMT öncesinde 7-10 gün boyunca metronidazol, vankomisin ve rifampisin uygulandığı bildirilmiştir (7, 19).

3.2. Girişim Öncesi Hemşirelik Uygulamaları

- Vericinin doğru yöntemlerle taranması ve belirlenmesi, alıcı ve verici arasında gerekli koordinasyonun sağlanması hemşirenin aktif rol aldığı bir süreçtir.
- Alıcı ve verici için kapsamlı birhemşirelik tanınması yapılır.
- Hasta, hasta yakınları ve donör FMT girişimi ve basamakları, uygulama zamanı, maliyeti ve prognozu hakkında bilgilendirilir.
- Hastanın isteği doğrultusunda FMT uygulama yolu belirlenir.
- Girişimden önce hasta Vankomisin ya da Metronidazol türevi antibiyotiklerle tedavi edilir ve 3 gün önce tedavi kesilir.
- FMT'den 2 gün önce hastanın kullandığı ilaçlar düzenlenir ve uygun diyet oluşturulur.
- Gerekli durumlarda işlemden bir gün önce bağırsak hazırlığı yapılır ve hastanın sıvı elektrolit dengesi sürdürülür.
- İşlemden önce hastanın yapılacak girişimle ilgili soruları yanıtlanır, endişe ve anksiyetesi giderilmeye çalışılır.
- Kolonoskopi yöntemi kullanılacaksa olası riskler (kanama, bağırsak perforasyonu, anesteziye ilişkin riskler) ve girişim hakkında hasta bilgilendirilir. Bilgilendirme hastanın girişim sırasında iş birliğini kolaylaştırır.
- Girişim sabahı hastanın ağızdan bir şey almaması gerektiği hatırlatılır (22).

4. Girişim Sırası Dönemde Hemşirelik Uygulaması ve Bakımı

4.1. Girişimin Uygulanması

Donörden alınan feçesin ilk 6-8 saatte alıcıya nakledilmesi önerilmektedir. Uygulama yolu hastanın gereksinimine, sağlık kurumunun olanaklarına ve uygulayan ekibin yetkinliklerine göre farklılık içerir. Geçmişteki FMT Uygulamalarına bakıldığında özellikle lavman yöntemi tercih

edildiği görülür. Günümüzde ise; başarı oranları literatürde fark göstermemekle birlikte daha çok kolonoskopi eşliğinde FMT işlemi gerçekleştirilir (23).

Son dönemlerde FMT yapılan çalışmalarda lavman ve kolonoskopi yöntemi olguların yaklaşık %75'inde kullanılırken, olguların %25'inde nazogastrik/duodenal sonda ya da özofagogastroduodenoskopi yöntemi tercih edilmektedir. Kolonoskopi ile hastaya diğer uygulama yollarına oranla daha yüksek miktarda fekal materyal verilebilir hastanın sedasyonuna bağlı olarak işleme uyum sağlanabilir. Kolonoskopi eşliğinde FMT uygulaması kolay, hasta uyumunun yüksek olduğu güvenli bir yöntemdir (1, 18).

FMT yan etkisi az, güvenli ve ucuz bir yöntemdir. FMT işlemi ile ilgili hemşireler hastalara yönelik eğitim, değerlendirme ve bakım verme konusunda bilgi sahibi olmalıdır.

4.2. Girişim Sırası Hemşirelik Bakımı

Girişim sırasında verilen materyalin hacmiyle ilişkili olarak hastanın tolerasyonu değişebilir. Lavman yöntemiyle FMT girişiminde verilen ilk doz, bazı hastalarda acil dışkılama gereksinimi oluşturur ve tolere edilemeyebilir. Bu nedenle hemşire hastanın verilen hacme ve girişime uyumunu yakından izlemeli ve gerektiğinde tedaviyi durdurmalıdır. Ayrıca hemşire, transfer edilecek materyalin uygun sıcaklıkta (dondurulmuş olmamalı) ve koşullarda (idrar içermemesi, yeterli materyal vb.) olduğundanemin olmalıdır.

Girişime ilişkin gelişen semptomların yönetimi, işlem öncesi ve sonrası dönem verileri ile karşılaştırılarak yapılır. Rapor edilen girişim sırası ve sonrası semptomlar çocuk ve genç yetişkinlerde benzerlik göstermektedir. Tedaviyle ilgili sık görülen semptomlar şişkinlik, gaz, karın ağrısı, kramp, ishal, dışkıda kan ve yorgunluktur. Ateş, GI kanama, baş ağrısı, bulantı, kusma, kabızlık ve irritabl kolon bildirilen olası diğer semptomlardır. Tedavi öncesi planlanan antipiretik ve antihistaminikler ile ateş gibi immün sistem semptomları kontrol altına alınabilir. Üst GİS girişim sırasında hemşire,

hastayı intraabdominal basınç artışı belirtileri (kusma ve aspirasyon) yönünden izlemelidir. İşlem sırasında uygulanan tüpler (NG, ND, NJ) ya da endoskopik aletler (üst endoskopi, sigmoidoskopi, kolonoskopi) GI yolda perforasyona neden olabilir. Perforasyon sonucu, peritonit ya da sepsis gibi ciddi sonuçlar gelişebilir. Bu nedenle, FMT sırasında ve sonrasında hemşirelik değerlendirmesi, olası olumsuzlukları değerlendirmek ve yönetmek için önemlidir (24, 25).

5. Girişim Sonrası Dönem ve Hemşirelik

Bakımı

FMT uygulamasında girişim sonrası bakım hastanın bütüncül değerlendirilmesini gerektirir. İşlem sonrasında bulantı, kusma, ağrı, şişkinlik, nedeni bilinmeyen pankreatit, kaşıntı, üritiker, ortostatik hipotansiyon ve yorgunluk, advers olay gibi immün ve GİS'e ilişkin semptomlar gelişebilir. Hemşire girişim nedeniyle gelişebilecek komplikasyonların farkında olmalıdır (26).

5.1. Girişim Sonrası Hemşirelik Bakımı

- Girişim sonrası hasta yakından izlenerek aldığı ve çıkardığı takibi yapılmalıdır.
- Girişim sonrası ilk 24 saatte bildirilen en önemli bulgu diyaredir. Hastalar genellikle işlem sonrası 3 gün içinde bu bulgunun geçtiğini ifade ederler.
- İnfeksiyöz ajanların bulaşması, alerjik reaksiyonlar ve uygulama yöntemine bağlı olarak bağırsak perforasyonu FMT'nin olası komplikasyonlarıdır. Hemşire olası komplikasyonları bilmeli ve bu komplikasyonlar açısından hastayı yakından izlemelidir.
- C. Difficile infeksiyonu tedavisine yönelik FMT gerçekleştirildi ise; hastada infeksiyonun tekrarlaması durumunda FMT 3 ya da 9 ay sonra tekrarlanır, hemşire hastayı bu konuda bilgilendirir.
- Hastaya sürece uyum sağlaması için psikolojik destek sağlanır.
- Hastaya FMT lavman yolu ile uygulandıysa, özellikle fekal materyalin

kolonlara etkisini arttırmak için hastanın 6 saat materyali tutması sağlanmalıdır. En yüksek etkinin elde edilmesi için dışkıının tutulması önemlidir. Bu dönemde hastanın konforunu sağlamak ve nakil edilen materyalin intestinal lümeninde kalış süresini uzatmak için sırt üstü ve alt ekstremitenin yarı yükseltilmiş (defekasyon hissini azaltmak için yastıkla desteklenerek) şekilde pozisyon verilmesi önerilmektedir. Materyali GI kanalda tutma süresini kısa algılayabilmesi için dikkati başka yöne çekme gibi yöntemleri kullanılmalıdır.

- Hastaların öğünleri az ve sık planlanmalıdır. Hastalara yararlı mikrobiyotanın gelişimini destekleyen liften zengin beslenme önerilmelidir.
- Hastanın sindirimi kolay, GI kanalı irrite etmeyen besinleri tüketmesi sağlanır.
- Balık, sebze ve meyve tüketimi desteklenmeli; hayvansal yağlardan kaçınması önerilmelidir.
- Hastanın taburculuk planlaması yapılır (15, 18, 19, 27).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda birçok hastalığın tedavisinde giderek yaygınlaşan FMT'nin erken dönem sonuçları umut verici olmasına karşın, uzun vadeli etkilerini ve etkinliğini belirlemek için daha fazla araştırmalara gereksinim vardır. Mikrobiyota, ülkemizde pek çok güncel bilimsel araştırmanın konusunu oluşturmanın yanı sıra sağlık hizmeti veren ya da uygulama alanında çalışan sağlık çalışanlarının konuya ilişkin farkındalığın artırılması ve buna bağlı olarak FMT'nin yaygınlaşması düşünülmektedir. Özellikle sağlık bakım profesyonellerinin önemli bir

üyyesi olan hemşirelerin FMT'ye ilişkin farkındalık, bilgi ve becerilerinin artırılması için konu hakkında lisans ya da hizmet içi eğitimlerde öğretimin yapılması gerektiği söylenebilir. Ayrıca fekal mikrobiyota transplantasyonunda, hemşirelik bakımı ile ilgili uygulama basamaklarını ve standartlarını içeren klinik rehberlerin oluşturulması önerilebilir. Böylece FMT sürecinde nitelikli hemşirelik bakımı sunulacağı söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Çelebi, G., Uygun, A. (2013). İntestinal mikrobiyota ve fekal transplantasyon. *Güncel Gastroenteroloji*, 17(2), 148-157.
2. Borody, T.J., Paramsothy, S., Agrawal, G. (2013). Fecal microbiota transplantation: indications, methods, evidence, and future directions. *Current Gastroenterology Reports*, 15(8), 337.
3. Altuntaş, D., Batman, A. (2017). Mikrobiyota ve metabolik sendrom. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 45(3), 286-296.
4. Alagöz, A.N. (2017). Mikrobiyota ve nörodejenerasyon. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1, 115-122.
5. Evrensel, A., Ceylan, M. E. (2015). Bağırsak beyin eksenini: Psikiyatrik bozukluklarda bağırsak mikrobiyotasının rolü. *Psikiyatriye güncelyaklaşımlar*, 7(4), 461-472.
6. Aslan, F.G., Aslandış, M. (2017). İnsan mikrobiyom projesi, mikrobiyotanın geleceği ve kişiye özel tıp uygulamaları. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1,1-6.
7. Yılmaz, K., Altındış, M. (2017). Sindirim sistemi mikrobiyotası ve fekal transplantasyon. *NobelMed*. 13(1), 9-15.
8. Özdemir, A., Büyüktuncer Demirel, Z. (2017). Beslenme ve mikrobiyota ilişkisi. *Journal Biotechnol and Strategic Health Res*, 1(Special Issue), 25-33.
9. De Filippo, C., Cavalieri, D., Di Paola, M., Ramazzotti, M., Poullet, J.B., Massart, S., et al. (2010). Impact of diet in shaping gut microbiota revealed by a comparative study in children from Europe and rural Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.107(33), 14691-6.
10. Zhao, R.H., Zheng, P.Y., Liu, S.M., Tang, Y.C., Li, E.Y., Sun, Z.Y., & Jiang, M.M. (2019). Correlation between gut microbiota and behavior symptoms in children with autism spectrum disorder. *Zhongguo dang dai er ke za zhi. Chinese Journal Of Contemporary Pediatrics*, 21(7), 663- 669.
11. Dominguez-Bello, M.G., Costello, E.K., Contreras, M., Magris, M., Hidalgo, G., Fierer, N., Knight, R. (2010). Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. *Proc Natl Acad Sci USA*. Jun 29;107(26), 11971- 5. doi: 10.1073/pnas.1002601107.
12. Penders, J., Thijs, C., Vink, C., Stelma, F.F., Snijders, B., Kummeling, I., van den Brandt, P.A. Stobberingh, E.E. (2006). Factors influencing the composition of the intestinal microbiota in early infancy. *Pediatrics*. 118(2), 511-21.
13. Uygun, A. (2017). Fekal mikrobiyota transplantasyonu. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1(Özel sayı); 132-140.
14. Korkut, E., Özden, A.(2012) Fekal transplantasyon. *Güncel Gastroenteroloji*;16(2), 143-145
15. Huang, Y., Wang, X., Li, X., Peng, N. (2016). Successful fecal bacteria transplantation and nurse. management for a patient with intractable functional constipation. *Holistic Nursing Practice*, 30(2), 116-121.
16. Zhang, F., Luo, W., Shi, Y., Fan, Z., Ji, G. (2012). Should we standardize the 1,700-year-old fecal microbiota transplantation? *Am J Gastroenterol*.107(11), 1755.
17. Ünal, N.G. (2016) Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu. *Güncel Gastroenteroloji*, 20(4),437-441.
18. Samuel, B.P., Crumb, T.L., Duba, M.M. (2014). What nurses need to know about fecal microbiota transplantation: Education, assessment, and care for children and young adults. *Journal of Pediatric Nursing*, 29(4), 354-361.
19. Granitto, M.H., Norton, C.K. (2016). Fecal microbiota transplantation in recurrent C. difficile infection. *Nursing 2019 Critical Care*, 11(1), 25- 30.
20. Orenstein, R., Griesbach, C.L., DiBaise, J.K. (2013). Moving fecal microbiota transplantation into the mainstream. *Nutr Clin Pract*. 28(5), 589- 598.
21. Demirci, H., Uygun, A. (2014). Fekal Transplantasyon Nasıl ve Kime Uygulanmalı? *Güncel Gastroenteroloji*, 18(4), 444-447.
22. Erdemir F. Hemşirelik Tanıları El Kitabı. İstanbul:Nobel Tıp Kitabevleri; (ss.585-590), 2012.
23. Walton, J., Burns, D., Gaehle, K.E. (2017). Process and Outcome of Fecal Microbiota Transplants in Patients With Recurrent Clostridium difficile Infection: A Prospective Study. *Gastroenterology nursing. The official journal of the Society of Gastroenterology Nurses and Associates*, 40(5), 411-419.
24. Gough, E., Shaikh, H., Manges, A. R. (2011). Systematic review of intestinal microbiota transplantation (fecal bacteriotherapy) for recurrent Clostridium difficile infection. *Clinical Infectious Diseases*, 53, 994-1002,

<http://dx.doi.org/10.1093/cid/cir632>.

25. Kunde, S., Pham, A., Bonczyk, S., Crumb, T., Duba, M., Conrad, H., et al. (2013). Safety, tolerability, and clinical response after fecal transplantation in children and young adults with ulcerative colitis. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 56, 597–601, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e318292fa0d>
26. Bıkmaz, Z., Çiçek, M. (2020). Fekal mikrobiyota transplantasyonu ve hemşirelik. *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(2), 91-108.
27. Leis, S., Borody, T. J., Jiang, C., & Campbell, J. (2015). Fecal microbiota transplantation: A 'How-To' guide for nurses. *Collegian (Royal College of Nursing, Australia)*, 22(4), 445–451.