

Renal Replasman Tedavisi Alan Yetişkin Hastaların Tıbbi Beslenme Tedavisi: Bir Olgu Sunumu

Medical Nutrition of Adult Patients Receiving Renal Replacement Therapy: A Case Report

İrem Olcay Eminsoy¹

Geliş tarihi/Received: 26.02.2018 • Kabul tarihi/Accepted: 29.11.2018

ÖZET

Dünyada ve ülkemizde böbrek yetmezliği olan hastaların sayısı hızla artmaktadır. Renal replasman tedavileri hemodiyaliz, periton diyalizi ve organ naklinden oluşmaktadır. Hemodiyaliz en sık kullanılan (%76.1) tedavi yöntemi olup, bunu transplantasyon (%19.2) ve periton diyalizi (%4.7) izlemektedir. Uygulanan tedavi yöntemine göre beslenme durumu ve gereksinimleri değişmektedir. Bu olguda, kronik böbrek yetmezliği tanısı aldıktan sonra farklı renal replasman tedavileri alan hastanın tıbbi beslenme tedavisi uygulamaları üzerinde tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Renal replasman tedavisi, hemodiyaliz, periton diyalizi, organ nakli, tıbbi beslenme tedavisi

ABSTRACT

The prevalence of renal failure has been rising rapidly throughout the world, and in Turkey. Renal replacement therapies include hemodialysis, peritoneal dialysis and transplantation. Hemodialysis has been the most common type of treatment modality (76.1%), followed by transplantation (19.2%) and peritoneal dialysis (4.7%). Depending on the type of treatment modality, the effects on the nutritional status and nutritional requirements may change. In this case report, medical nutrition therapy of a patient who received different renal replacement therapies after being diagnosed with chronic renal failure was discussed.

Keywords: Renal replacement therapy, hemodialysis, peritoneal dialysis, organ transplantation, medical nutrition treatment

GİRİŞ

Ülkemizde renal replasman tedavisi (RRT) alan hasta sayısının giderek arttığı ve 2016 yıl sonu itibariyle 74,475 hastanın RRT aldığı saptanmıştır (1). Kronik böbrek yetmezliğinin (KBY) ilk aşamalarında ilaç ve diyet tedavisi yeterli gelse de böbreklerin görevini yapamaz hale gelmesi ve diyet ya da ilaç tedavisi ile bulguların kontrol edilememesi nedeniyle RRT'ye gerek duyulabilir. RRT, diyaliz tedavilerini ve böbrek

naklini kapsar. Diyaliz tedavileri hemodiyaliz (HD) ve periton diyalizi (PD) tedavilerinden oluşmaktadır (2). HD en sık kullanılan tedavi yöntemidir (%76.1) ve bunu böbrek nakli (%19.2) ve PD (%4.7) izlemektedir (1).

Diyaliz hastalarına uygulanan tıbbi beslenme tedavisi (TBT) amaçları, seçilen diyaliz yöntemine göre hastaya

1. **İletişim/Correspondence:** Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye • E-posta: iolcay@baskent.edu.tr
• <https://orcid.org/0000-0002-3621-0662>

uygun TBT verilmesi, hastanın eğitilmesi, beslenme durumunun düzeltilmesi ve malnütrisyonun korunması, protein katabolizmasının en az düzeye indirilmesi ile hastaların şikayetleri arasında yer alan bulantı, kusma, iştahsızlık ve kaşıntı gibi semptomların önlenmesi ya da düzeltilmesidir (2,3).

Organ nakli öncesi ve sonrasında da hastanın beslenmesi önemlidir. Organ nakli öncesinde uzun dönemli açlığın önlenmesi, ameliyat sonrası beslenmenin mümkün olan en hızlı şekilde başlaması, metabolik kontrolün sağlanması, strese bağlı katabolizmayı şiddetlendiren veya bozan etmenlerin azaltılması ve erken mobilizasyon önemlidir. Preoperatif dönemde, son altı ay içinde %10-15 vücut ağırlık kaybı varsa, beden kütle indeksi (BKİ) 18.5 kg/m²'nin altında, subjektif global değerlendirme (SGD) skoru C, serum albümin düzeyi 3.0 mg/dL ve altında ise öncelikle beslenme desteği yapılmalı, malnütrisyon kısmen düzeltildikten sonra nakil gerçekleştirilmelidir. Postoperatif 24. saatte, bağırsak hareketlerinin başlaması ile oral beslenmeye başlanmalıdır (4).

Periton diyalizine giren hastaların TBT'si için Amerika Birleşik Devletlerinde Ulusal Böbrek Vakfı'nın Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi (National Kidney Foundation Dialysis Outcome Quality Initiative [NKF-DOQI])'e göre PD tedavisi alan 60 yaş altı hastalarda enerji gereksinimi 35 kkal/kg/gün (ideal vücut ağırlığı başına), 60 yaş üzeri hastalarda ise 30 kkal/kg/gün (ideal vücut ağırlığı başına) olarak ayarlanmalıdır. Diyalizattan gelen yaklaşık 300-400 kkal, hastanın günlük enerji almına dahil edilmelidir. Protein gereksinimi 1.2-1.3 g/kg/gün'dür. PD hastalarında günlük fosfor (P) gereksinimi 800 mg, kalsiyum (Ca) gereksinimi 800 mg, demir (Fe) gereksinimi 10-15mg'dır. Potasyum (K) gereksinimleri ise yaklaşık 3000 mg/gün'dür, bu nedenle hastalar daha fazla miktarda sebze ve meyve tüketebilmektedir. Yetersiz besin alımı, ağız ve diş sağlığının yetersiz olması, araya giren enfeksiyonlar, peritonit, gastrointestinal sorunlar, inflamasyon, metabolik asidoz, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar endokrin bozukluklar

ve anoreksiya hastaların beslenme durumunu etkilemektedir (2,5).

Hemodiyalize giren hastalarda sıklıkla protein-enerji kaybı görülmektedir. Hastaların serum albümin, prealbümin, kolesterol düzeyleri ile birlikte protein alımlarının azalması mortalite ile yakından ilişkilidir (6). HD hastalarında antropometrik ölçümlerin yapılması, SGD ve/veya malnütrisyon inflamasyon skorunun (MİS) belirlenmesi, laboratuvar bulgularının değerlendirilmesi ve besin tüketimlerinin sorgulanması önemlidir. TBT hedefleri, malnütrisyonu önlemek, kardiyovasküler, serebrovasküler ve periferik vasküler hasarları engellemek, hiperparatiroidizm ve renal osteodistrofiyi önlemek veya tedavi etmek ve üremik toksisiteyi önlemektir. HD hastalarının protein gereksinimi 1.2 g/kg/gün'dür ve proteinin %50'si biyolojik yararlığı yüksek olan protein kaynaklarından seçilmelidir. HD hastalarının enerji gereksinimleri ise PD hastaları ile aynıdır. Enerjinin %30 kadarı yağdan karşılanabilmektedir. Fosfor, kalsiyum gereksinimleri 800-1000 mg/gün'dür, potasyum ise 1600-2000 mg/gün ile sınırlandırılmalıdır (2,6).

Böbrek nakli olan hastaların TBT'sinde ise iki farklı aşama söz konusudur. Organ naklinden sonra anemiye dikkat edilmelidir. Kemik hastalıkları, diyabet, dislipidemi, hipertansiyon, besin güvenliği, obezite, hipofosfotemi ve malnütrisyon açısından hastalar hem izlenmeli, hem de bilgilendirilmelidir. İlk dönemde 1.4 g/kg/gün protein ve 30-35 kkal/kg/gün enerji verilirken, immüno-supresiflerin idame dozuna ulaşıncaya 0.8 g/kg/gün protein ve BKİ'si 20-25 kg/m² arasında kalmayı sağlayacak kadar enerji verilmelidir. Nakil öncesindeki beslenme durumu ile hastanın nakil sonrası aşamayı nasıl geçirdiği oldukça bağlantılıdır (7).

OLGU SUNUMU

Rutin kontrolleri için Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Nefroloji Polikliniği'ne başvuran 35 yaşında, 2 senedir PD'ne giren kadın hasta, TBT planlaması

için diyet polikliniğine yönlendirilmiştir. Hastanın güncel vücut ağırlığı 58 kg olarak saptanmıştır. Boy uzunluğu 155 cm ve BKİ'si 24.1 kg/m² olarak bulunmuştur. Hastanın SGD derecesi "B"dir. Besin alımı sorgulandığında, kahvaltıda 2 dilim peynir, 2-3 yemek kaşığı bal, 4-5 adet zeytin, 2 bardak şekerli çay ve 2-3 dilim ekmek yediğini belirtmiştir. Genel olarak doygunluk hissettiği için öğle yemeğini tüketmediği, arada acıktığında bir kase yoğurt ve yanında 3-4 adet tatlı bisküvi tükettiğini belirtmiştir. Akşam yemeğinde ise evde pişirilen yemek ne ise onu tükettiğini, genelde çorba, etli sebze yemeği ve salata yediğini söylemiştir. Akşam yemeğinden sonra ise çay ve bir avuç kuruyemiş yediğini ifade etmiştir.

Hastanın kan bulgularına bakıldığında serum potasyum 3.9 mmol/L, serum fosfor 7.2 mg/dL, serum albümin 3.2 g/dL, kan üre azoru (BUN) 82 mg/dL, serum kreatinin 5.3 mg/dL, hemoglobin 11.3 g/dL ve

açlık kan şekerinin 128 mg/dL olduğu görülmüştür. Hastaya PD'ye uygun TBT planlanmıştır. Alması gereken protein miktarı 81g/gün (58 kg × 1.4 g/kg/gün), enerji gereksinimi ise 2030 kkal/gün (58 kg × 35 kkal/kg/gün) olarak hesaplanmıştır. Hastaya 80 g protein içeren, 2000 kkal'lık fosfordan kısıtlı bir TBT programı hazırlanmıştır. Hastanın fosfor değeri yüksek olduğu ve özellikle PD'ye giren hastalarda fosfor daha az temizlenebildiği için fosfor kısıtlaması yapmak önemlidir. PD'ye giren hastaların kan potasyum düzeyleri daha düşük düzeyde seyretmektedir. Bu nedenle potasyum kısıtlamasına gerek görülmemiştir. PD'ye giren hastalarda kullanılan periton solüsyonlarına bağlı olarak kan glukoz düzeyleri yüksek olabilmektedir. Bu nedenle hastaya basit şeker içeren besinlerin tüketiminden kaçınması tavsiye edilmiştir. Tablo 1'de hastaya verilen TBT için değişim tablosu gösterilmiştir.

Tablo 1. PD, HD ve organ nakli olan hastanın besin değişim listesi

Değişim listesi	PD için değişimler	HD için değişimler	Nakil sonrası değişimler	Nakil sonrası 6. Ay değişim listesi
Süt	1	1	2	2
Et	7	5	6	4
EYG	15	17	17	9
Sebze	2	1	2	2
Meyve	2	1	3	4
Yağ	5	7	5	4
Karbonhidrat, g (%E)	276 (54.8)	285 (56.5)	330 (58.4)	225 (56.5)
Protein, g (%E)	80 (15.8)	71 (14.0)	84 (14.8)	56 (14.0)
Yağ, g (%E)	66 (29.4)	66 (29.5)	67 (26.8)	52 (29.5)
Toplam enerji, kkal/gün	2019	2018	2259	1592
Potasyum (mg)	2409	1628	2713	2468
Fosfor (mg)	1428	1101	1499	1102
Sodyum (mg)	326	270	391	341

PD: Periton diyalizi, HD: Hemodiyaliz, %E: Enerjinin makro-besin öğelerinden gelen yüzdesi, EYG: Ekmek yerine geçen

Hastaya TBT planlandıktan sonra üç ana öğün yemek yemesi gerektiği ve fosfor değeri de yüksek olduğu için fosfordan zengin olan besinleri (süt-yoğurt, kaşar peyniri, kurubaklagiller, kuru yemişler, fındık, fıstık, çikolata, kahve, kakao, boza, meşrubatlar, asitli içecekler, vb.) önerilenden fazla tüketmemesi

önerilmiş, ayrıca şeker ve şekerli yiyecekler ve hazır yiyeceklerden uzak durması gerektiği söylenmiştir.

Üç ay sonra, hasta peritonit nedeniyle hastaneye yatmış, antibiyotik tedavisi almıştır. Hastanın sık tekrarlayan peritoniti olduğu için 3 gün/hafta HD tedavisine geçmesine karar verilmiş ve hasta organ

nakli listesine yazılmıştır. Ağırlığı 56 kg olan hastaya 1.2 g/kg/gün protein ve 35 kkal/kg/gün enerji içeren TBT planlanmıştır. Buna göre protein ve enerji gereksinimi sırasıyla 67.2 g/gün (56 kg × 1.2 g/kg/gün) ve 1960 kkal/gün (56 kg × 35 kkal/kg/gün) olarak hesaplanmıştır (Tablo 1). Serum albümin 3.4 g/dL, serum potasyum 6.0 mmol/dL, serum fosfor 5.2 mg/dL, BUN 89 mg/dL, serum kreatinin 5.8 mg/dL olarak ölçülmüştür. Hastanın albümin değeri alt sınırdaki olduğu için 2000 kalorilik, 70 g protein içeren, potasyum ve fosfordan fakir diyet planlanmıştır. Hastamızın kan potasyum düzeyi yüksek olduğu için sebze ve meyve değişimleri birer porsiyon önerilmiştir. Hastamız HD tedavisi sırasında, aylık olarak bakılan rutin biyokimyasal bulgularına göre TBT önerileri yenilenmiştir. HD'ye giren hastaların potasyum ve fosfor değerleri aylık olarak değerlendirilmelidir. Hasta, antipotasyum ve antifosfat kullanmasına rağmen, TBT ile potasyum ve fosforun kısıtlamasına dikkat edilmesi gereklidir.

Hastanın HD tedavisinin 18. ayında, organ nakli yapılmak üzere hastaneye yatışı yapılmıştır. Organ nakli öncesinde gerekli tahlil ve tetkikler yapılmıştır. Böbrek nakli gerçekleştirildikten sonra, hastanın idrar çıkışı başlamış ve 24 saat sonra sıvı besinlerle oral beslenmeye başlanmıştır. Aldığı çıkardığı izlemi yapılmış, oral alım tolerasyonuna göre yarı katı ve katı besinlere geçiş yapılmıştır. Ameliyat sonrasında 60 kg olan hastaya 84 g/gün (1.4 g/kg/gün) protein içeren diyet tedavisi verilmiştir (Tablo 1). Potasyum ve fosfor kısıtlaması yapılmamıştır. Aldığı ilaç tedavilerinden dolayı ağırlık artışı olması ihtimali olan hastaya basit şeker içeren, tuz ve aşırı tuzlu besinlerden, çok yağlı olabilecek yiyeceklerden uzak durması tavsiye edilmiştir. Ayrıca besin hijyenine çok dikkat etmesi gerektiği belirtilmiştir.

Organ naklinin altıncı ayında hastanın vücut ağırlığı 63 kg ve BKİ'si 26.2 kg/m² olmuştur. Hastanın altı ay için de vücut ağırlığında %5 oranında artış meydana gelmiştir. Bu nedenle TBT ile ağırlık artışı kontrol altına alınmalıdır. Bu dönemde hastaya 0.8 g/kg/gün protein ve 25 kkal/kg/gün enerji içeren diyet programı hazırlanmıştır (Tablo 1). Bu diyet programının

kalsiyum açısından yeterli olması, ağırlık artışı önlemeye yönelik düzenlemelerin yapılmış olması önemlidir. Hastaya 55 g/gün protein, 1600 kkal/gün enerji içeren bir diyet programı düzenlenmiştir. Organ naklinden sonra hastaya potasyum ve fosfor kısıtlaması yapılmasına gerek kalmamıştır. Bu aşamada hastanın aşırı ağırlık kazanımını önlemek ve kemik erimesine karşı önlem almak önemlidir. Ayrıca kullanılan ilaçlara bağlı olarak hiperlipidemi, hiperglisemi görülme ihtimali de vardır. Bu nedenle aşırı yağlı, doymuş yağ içeriği yüksek olan besinler ve basit şekerden de uzak durulması gerekmektedir. Bitkisel sıvı yağ kullanımı tercih edilmesi önerilmiştir. Kişisel ve besin hijyenine dikkat etmek çok önemlidir.

TARTIŞMA

Renal replasman tedavisi alan böbrek yetmezliği hastalarının, tedavi türüne göre farklı TBT almaları gerekmektedir. TBT, kişilerin bireysel özellikleri, gereksinimleri, besin tüketim durumları, antropometrik ölçümleri göz önüne alınarak planlanmalıdır. Hastaların belirli aralıklarla beslenme durumları taranmalıdır. Hastalarda RRT türüne göre beslenme ile ilgili olası komplikasyonlar bilinmeli ve TBT bu komplikasyonları önlemeye yönelik olarak planlanmalıdır. Hastaların tedavilerinin her aşamasında TBT açısından izlenmeli ve değerlendirilmelidir. Yapılan bir çalışmada yedi günlük besin tüketim kaydı tutan diyaliz hastalarının ortalama protein alımının 0.92±0.36 g/kg/gün, enerji alımının 25.3±7.4 kkal/kg/gün, kalsiyum alımının 525±162 mg/gün, demir alımının 8.7±2.1 mg/gün, diyet posası alımının 14.7±8.7 g/gün ve niasin alımının 14.4±5.2 mg/gün olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak HD ve PD hastalarının enerji ve besin ögesi alımlarının Avrupa Böbrek Birliği/Avrupa Diyaliz ve Transplantasyon Birliği'nin Avrupa En İyi Uygulama Kılavuzları (European Renal Association/European Dialysis and Transplant Association-European Best Practice Guidelines /ERA/EDTA Council EBPG Guideline) önerilerinin altında olduğu belirlenmiştir (8). Bu olguda da hastanın besin tüketimleri

sorgulandığında, PD için olan TBT tedavisine tam uyamadığı ayrıca besin tüketimlerinin de önerilenin altında kaldığı belirlenmiştir.

Yaşlı HD hastalarının diyet bilgisinin belirlenmesi üzerine yapılan bir çalışmada, hastaların sosyo-demografik, kişisel ve sağlık alışkanlıkları, diyet bilgileri sorgulanmış, diyet programı öncesinde ve sonrasındaki beslenme uygulamaları incelenmiştir (9). Diyet programı verilmeden önceki alışkanlıklardan edinilen bilgi doğrultusunda diyet programı içeriği belirlenmiş, çeşitli görsel materyaller ve kitapçıklar kullanılarak diyet eğitimi verilmiştir. Kitapçıklar içinde genel beslenme, yaşlıların besin, sıvı, diyaliz öncesi ve sonrası gereksinimleri, yemek porsiyonları yer almıştır. Eğitim yöntemleri arasında interaktif toplantılar, grup tartışmaları, beyin fırtınası, demonstrasyon-redemonstrasyon yer almıştır. Eğitimler için kitapçıklara ek olarak resimler, büyük yazı tahtaları, posterler, broşürler kullanılmıştır. Eğitimler altı aşamada gerçekleştirilmiştir. Oryantasyon aşamasında, üriner sistemin anatomi ve fizyolojisi anlatılmıştır. İkinci aşamada, besin gereksinimleri, öğün sayısı, alınması gereken sıvı, tuz, hayvansal kaynaklı protein miktarı üzerinde durulmuştur. Üçüncü aşamada HD ile ilgili en yaygın beslenme sorunları, nedenleri ve çözümleri tartışılmıştır. Dördüncü aşamada potasyum yükselme belirtileri ve kaynakları, beşinci aşamada ise fosfor yükselme belirtileri ve kaynakları anlatılmıştır. En son ise fazla sıvı almadan susuzluğu giderme yöntemleri ortaya konmuştur. Eğitim aşamalarında hastaların konuları öğrendiğinden emin olunmuş, hastaların motivasyonu ve eğitimlere etkin katılımları sağlanmıştır. Özellikle yaşlı HD hastalarının diyet bilgileri ve uygulamalarının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Yetersiz bilgi ve düşük gelirin birleşmesi ile beslenme durumu daha da kötüleşmektedir. Bu nedenle tüm hastalarda, özellikle yaşlı hastalarda diyet eğitimi yaşam kalitesi ve süresi için çok önemlidir (9). RRT alan tüm hastaların TBT'sine önem verilmeli, hastaların diyet programlarını anladıkları ve benimsediklerinden emin olunmalıdır. Bu hastada da RRT'ye göre diyet eğitimleri verilmiştir.

Yapılan bir çalışmada, organ nakli sonrasında Akdeniz diyeti uygulaması ve mortalite riski arasındaki ilişki incelenmiştir (10). Akdeniz diyeti, kardiyovasküler mortalite ve organ nakli sonrasında ortaya çıkan diyabet risklerini azaltmaktadır. Akdeniz diyeti ile antioksidanlar, diyet posası, magnezyum ve doymamış yağ asitleri daha fazla alınmaktadır. Bu diyet tarzının sebze ve meyve tüketiminin artması ile bağlantılı olarak oksidatif strese karşı koruyucu etkisi söz konusudur. Ayrıca fazla miktarda alınan posanın plazam insülin düzeyini düşürmesi nedeniyle glukoz metabolizması üzerine olumlu etkileri söz konusudur. Alınan tekli doymamış yağ asitlerinin de glukoz metabolizması üzerine olumlu etkileri vardır. Ayrıca Akdeniz diyeti inflamasyon (C-reaktif protein), protrombotik (fibrinojen) biyogöstergelerini de düşürmektedir. Çalışmanın sonucunda Akdeniz diyetinin organ nakli sonrasında hastalar için uygun olmadığı, ancak diyabet riskini ve tüm mortalite nedenlerini azalttığı sonucuna varılmıştır (10). Organ nakli sonrasında hastaya uyguladığımız TBT'de, sebze ve meyve miktarları artırılmış ve basit şeker ve doymuş yağlardan uzak durması önerilmiştir. Bu açılardan Akdeniz diyeti ile benzerlik göstermektedir.

RRT alan hastalarda, farklı zamanlarda malnütrisyon, hiperglisemi, hiperlipidemi, obezite, hiperpotosemi, hipopotosemi, hiperfosfotemi, hiperkalsemi, hipokalsemi, hipoalbünemini gibi sorunların ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle kişiye özel, yeterli ve dengeli ve hastanın tedavisi ile uyumlu diyet programları hazırlanmalı ve yeterli diyet eğitimi verilmelidir.

Çıkar çatışması • Conflict of interest: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. • *The authors declare that they have no conflict of interest.*

KAYNAKLAR

1. Seyahi N, Ateş K, Süleymanlar G. Türkiye'de renal replasman tedavilerinin güncel durumu: Türk Nefroloji Derneği Kayıt Sistemi 2016 Yılı Özet Raporu. *Turk Neph Dial Transpl* 2018;27(2):133-9.
2. Kızıltan G, Türker P. Böbrek hastalıkları ve beslenme tedavisi. Alphan Tüfekçi E, editör. *Hastalıklarda*

- Beslenme Tedavisi. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2013. s.639-93.
3. Sabatino A, Regolisti G, Karupaiah T, Sahathevan S, Sadu Singh BK, Khor BH, et al. Protein-energy wasting and nutritional supplementation in patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Clin Nutr* 2017;36(3):663-71.
 4. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN guideline on enteral nutrition: surgery including organ transplantation. *Clin Nutr* 2006;25:224-44.
 5. Jiwakanon S, Mehrotra R. Nutritional management of end-stage renal disease patients treated with peritoneal dialysis. In: Kopple JD, Massrt SG, Kanatar-Zadeh K, editors. *Nutritional Management in Renal Disease*. 3rd ed. USA: Academic Press; 2012. p. 539-61.
 6. Kalantar-Zadeh K, Kopple DJ. Nutritional management in maintenance hemodialysis patients. In: Kopple JD, Massrt SG, Kalantar-Zadeh K. *Nutritional Management in Renal Disease*. 3rd ed. USA: Academic Press; 2012. p. 503-38.
 7. Chan M, Chadban S. Nutritional management of kidney transplant recipients. In: Kopple JD, Massrt SG, Kanatar-Zadeh K. *Nutritional Management in Renal Disease*. 3rd ed. USA: Academic Press; 2012. p.563-80.
 8. Bovio G, Esposito C, Montagna G, Brazzo S, Esposito V, Torreggiani M, et al. Inadequate macronutrient and micronutrient intakes in hemodialysis and peritoneal dialysis patients: data from seven-day weighed dietary record. *Nephron* 2016;133:253-60.
 9. Allah ESA, Oraby EEE, Ibrahim RG. Effect of diet therapy program on dietary knowledge and practice of elderly patients on regular hemodialysis. *AJNS* 2015;4(3):131-7.
 10. Oste MCY, Corpeleijn E, Narvis G, Keyzer CA, Soedamah-Muthu SS, Berg E, et al. Mediterranean style diet is associated with low risk of new-onset diabetes after renal transplantation. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2017;5:1-8.