

Derleme

Mersin Univ Sağlık Bilim Derg 2023;16(1):147-156

doi: 10.26559/mersinsbd.1169326

İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) ile enfekte çocuklarda beslenme

 Fatma Öznur Afacan¹,  Beyza Eliuz Tipici²,  Birsen Demirel¹

¹ İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

² İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Öz

Edinsel immün yetmezlik sendromu, insan immün yetmezlik virüsünün neden olduğu bağışıklık sistemini zayıflatan bir enfeksiyon hastalığıdır. Günümüzde insan immün yetmezlik virüsü ve edinsel immün yetmezlik sendromu çocuklar için önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Birleşmiş Milletler İnsan immün yetmezlik virüsü / Edinsel immün yetmezlik sendromu Ortak Programı 2020 yılı raporlarına göre, insan immün yetmezlik virüsü ile yaşayan çocukların yaklaşık yarısı antiretroviral tedavi alabilmekte ve pediatrik insan immün yetmezlik virüsü enfeksiyonunun tedavisi, kaynakları kısıtlı olan ülkelerde zorlu olmaya devam etmektedir. İnsan immün yetmezlik virüsü ile yaşayan çocuklarda anormal vücut yağ dağılımı, insülin direnci, kemik yoğunluğunda azalma ve lipodistrofi sendromu gibi komplikasyonlar görülebilmektedir. Malnütrisyon ise, hastalığın progresif ilerlemesinde hızlandırıcı bir etkidir ve erken ölüm riskinin artmasına, yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, insan immün yetmezlik virüsü ile yaşayan çocuklarda beslenme değerlendirmesi ve desteğinin önemli olduğunu bildirmektedir. Bununla beraber Beslenme ve Diyetetik Akademisi, tıbbi beslenme tedavisinin bu popülasyon için rutin bakıma entegrasyonunu desteklemekte ve insan immün yetmezlik virüsü ile yaşayan çocukları hedef alan bireyselleştirilmiş tıbbi beslenme tedavisini önermektedir. Bu derlemede insan immün yetmezlik virüsü ve edinsel immün yetmezlik sendromu ile yaşayan çocuklarda beslenme ile ilişkili klinik sorunlar, antiretroviral tedavinin yan etkileri ve tıbbi beslenme tedavisi hakkında güncel yaklaşımlar incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsan immün yetmezlik virüsü, edinsel immün yetmezlik sendromu, tıbbi beslenme tedavisi

Yazının geliş tarihi: 31.08.2022

Yazının kabul tarihi: 31.10.2022

Sorumlu yazar: Fatma Öznur Afacan, Adres: İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul/Türkiye. Telefon: 0505 8382632, E-posta: ftmznr@gmail.com

Nutrition in children infected with Human Immunodeficiency Virus (HIV)

Abstract

Acquired immunodeficiency syndrome is an infectious disease caused by the human immunodeficiency virus, which weakens the immune system. Today, human immunodeficiency virus and acquired immunodeficiency syndrome continue to be an important public health problem for children. According to the United Nations Joint Program on human immunodeficiency virus / acquired immunodeficiency syndrome 2020 reports, nearly half of children living with human immunodeficiency virus can receive antiretroviral therapy, and the treatment of pediatric human immunodeficiency virus infection remains challenging in resource-constrained countries. Complications such as abnormal body fat distribution, insulin resistance, decreased bone density, and lipodystrophy syndrome can be seen in children living with human immunodeficiency virus. Malnutrition is an accelerating factor in the progressive progression of the disease and causes an increase in the risk of premature death and a decrease in the quality of life. The World Health Organization reports that nutritional assessment and support are important in children living with human immunodeficiency virus. However, the Academy of Nutrition and Dietetics supports the integration of medical nutrition therapy into routine care for this population and recommends individualized medical nutrition therapy targeting children living with human immunodeficiency virus. In this review, clinical problems related to nutrition in children living with human immunodeficiency virus and acquired immunodeficiency syndrome, side effects of antiretroviral therapy, and current approaches to medical nutrition therapy were examined.

Keywords: Human immunodeficiency virus, acquired immunodeficiency syndrome, medical nutrition therapy

Giriş

İnsan immün yetmezlik virüsü (HIV) vücudun bağışıklık sistemine, özellikle CD4 hücreleri adı verilen beyaz kan hücrelerine saldıran bir enfeksiyon hastalığıdır. HIV, CD4 hücrelerini yok ederek tüberküloz gibi enfeksiyon kaynaklı hastalıklara ve bazı kanserlere karşı bireyin bağışıklığını zayıflatır. HIV ile enfekte olan kişilere, tanı sonrası mümkün olan en kısa sürede antiretroviral tedavi (ART) önerilmeli ve tedaviye başlanmalıdır. Tedavi kontrollü bir şekilde devam ettirildiğinde, HIV ile enfekte olmamış diğer bireylere HIV bulaşması da engellenebilir. HIV ile enfekte bir bireyde CD4 hücre sayısı 200'ün altına düşerse, bireyin bağışıklığı ciddi şekilde tehlikeye girer ve bu durum edinsel immün yetmezlik sendromu (AIDS) olarak tanımlanır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), HIV riski olan bireylerin tanılmalara erişmesini önermektedir.¹

Küresel çapta yapılan uygulamalar sonucunda ART'ye erişimin artmasıyla, çocukluk çağında HIV enfeksiyonunun

azaltılmasına yönelik önemli ilerlemeler kaydedilmiş olup, 2000'li yılların başından beri hastalık azalma eğilimi göstermektedir.² Güncel veriler, dünyada 0-14 yaş arası yılda 150.000 yeni HIV tanısı olduğunu ve 1.700.000 HIV'li çocuğun yaşadığını bildirmektedir. Ayrıca dünya çapında AIDS'e bağlı ölümler 0-14 yaş arası çocuklarda yılda ortalama 99.000, 10-19 yaş arası ergenlerde ise 32.000 dolayındadır.^{1,3} Birleşmiş Milletler HIV/AIDS Ortak Programı 2020 raporlarına göre, HIV ile yaşayan çocukların yalnızca %53'ü tedavi görmektedir³ ve pediatrik HIV enfeksiyonu ve AIDS'in küresel yükü, özellikle kaynakları kısıtlı olan ülkelerde zorlu olmaya devam etmektedir.⁴ Bununla beraber, ART alan HIV'li bireylerin yaklaşık %50'sinde anormal vücut yağ dağılımı, insülin direnci ve dislipidemi ile karakterize ve kardiyovasküler hastalıkların gelişimi için risk faktörü olan HIV ile ilişkili lipodistrofi sendromu görülebilmektedir.⁵

Çocuklarda HIV virüsünün en çarpıcı etkisi gelişimsel ve davranışsal zorluklar, büyüme geriliği ve yağsız vücut kütlesi kaybıdır.⁶ Artan enerji harcaması, azalan enerji alımı ve malabsorpsiyon gibi faktörler yetersiz beslenmenin nedenlerini oluşturur.⁷ Yetersiz beslenme ise, HIV ile yaşayan çocuklarda bağışıklığın bozulması ve hastalık ilerlemesinin hızlanması ile ilişkilendirilmiştir.⁶

HIV ile Enfekte Çocuklarda Beslenme ile İlgili Klinik Sorunlar

Büyüme Geriliği

Perinatal olarak edinsel HIV enfeksiyonu (PHIV) olan çocuklar, yaşam boyu HIV ve kronik inflamasyon nedeniyle büyüme geriliği riski altındadır.⁸ HIV ile doğan çocuklarda büyüme geriliği 6 haftalıktan itibaren belirgin hale gelir, bebeklik ve erken çocukluk dönemi boyunca devam eder.⁹ Doğum ağırlığı ve boyu, enfekte olmayan çocuklara göre önemli ölçüde düşüktür. Baş çevresi azalmış olan bu bebeklerin %11.1'inde mikrosefali görülürken, enfekte olmayan bebeklerde bu oran %5.4'tür.¹⁰

İnsan immün yetmezlik virüsü enfeksiyonu olan ergenler, DSÖ veya Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention - CDC) büyüme eğrilerine göre, sıklıkla bodur (yaşa göre boyu düşük), düşük ağırlıkta (yaşa göre vücut ağırlığı düşük) ve zayıf (boya göre vücut ağırlığı düşük) olma eğilimindedir.⁸ Progresif bodurluk, perinatal olarak HIV bulaşmış çocuklarda en yaygın anormallik olarak kabul edilir.¹¹ HIV ile yaşayan okul çağındaki çocuklarda beslenme durumunun incelendiği bir çalışmada, çocukların yaklaşık yarısında (%46.6) bodurluk ve %13.1'inde aşırı zayıflık tespit edilmiştir.⁶ Gelişmiş ülkelerde yaşayan HIV bulaşmış ergenlerde kalıcı bir etki gözlenmemekle beraber, bodurluğun yüksek prevalansı ergenliğe geçişte gecikmelere neden olabilir. Özellikle düşük gelir düzeyine sahip ülkelerdeki çocuklarda, ART öncesinde ciddi büyüme geriliklerine rastlanmaktadır.⁸ ART'nin başlatılması HIV ile enfekte çocukların birçok büyüme parametresinde iyileşme ile sonuçlanmaktadır. Tedavi ilk

olarak vücut ağırlığı ve üst orta kol çevresine yansır. Yağsız vücut kütlesi iyileşirken, boy uzaması daha yavaş seyirlidir.¹⁴ AIDS Avrupa Pediatrik Klinik Çalışma Grubu (PENPACT), çocuklarda ART başlangıcından önce boy ve vücut ağırlığında gerilik olduğunu, tedavi ile büyümede genellikle boydan çok vücut ağırlığı artışında daha belirgin iyileşmeler sağlandığını gözlemlemiştir.¹⁵ Başka bir çalışmada ART alma süresi arttıkça, bodurluğun azaldığı gösterilmiştir.⁶

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde PHIV ile yaşayan gençlerde, daha sağlıklı olanlara göre düşük CD4 sayıları ve puberte başlangıcında gecikmeler gözlemlenmiştir.¹² Zimbabve'de HIV ile enfekte çocuklar ve önceden ART uygulanmamış ergenler arasında yapılan bir çalışmada ise, kızların %27'sinde ve erkeklerin %13'ünde pubertal gecikme bildirilmiş ve 15 yaş ve üzeri kızların %24'ünün henüz menarşe ulaşmadığı gözlemlenmiştir.¹³ Geç yaşlarda ART verilenlerde ise puberte başlangıcında ve menarş yaşında gecikmelere rastlanmıştır.¹⁴ Özellikle ART'deki ilk yılın, HIV ile yaşayan çocukların uzun vadede büyümelerini optimize etmek için en iyi dönem olabileceği bildirilmektedir.¹⁶

Malnütrisyon

HIV ve AIDS ile yaşayan çocuklarda, bağımsız veya sinerjik olarak çalışan çeşitli mekanizmalardan kaynaklanan artan beslenme gereksinimleri, doku katabolizması, gastrointestinal malabsorpsiyonlar ve psikososyal faktörler nedeniyle bozulmuş bir beslenme durumu görülebilmektedir. Bu nedenle HIV ve AIDS ile yaşayan çocuklar malnütrisyon ve zayıflık açısından risk altındadır. İlerlemiş bir protein-enerji malnütrisyonu ise, ayrıca anemi ve mikro besin ögesi eksikliklerine de yol açar. Bu semptomların yönetilebilmesi için HIV/AIDS ile yaşayan insanlarda beslenme, tıbbi bakımın ayrılmaz bir parçası olmalıdır.⁷ Kontrollü bir viral yükü olan ve yeterli ve dengeli beslenen HIV'li bir bireyin, HIV enfeksiyonunun etkilerine dayanma ve hastalığın ilerlemesini geciktirme olasılığı daha yüksektir. HIV ile enfekte çocuklarda yetersiz beslenmenin sebepleri Tablo 1'de özetlenmiştir.⁴

Tablo 1. HIV İle Enfekte Çocuklarda Malnütrisyonun Olası Sebepleri⁴

<i>Azalan besin alımı</i>
Primer anoreksi İdiyopatik aftöz ülserler Disguzi Üst GIS kanalında fırsatçı enfeksiyonların varlığı (Candida, CMV, HSV) Peptik hastalıklar Ensefalopati
<i>Gastrointestinal malabsorpsiyonlar</i>
Enfeksiyonlar İnflamatuvar hastalıklar Disakkaridaz eksiklikleri Protein kaybettiren enteropati Yağ emilim bozuklukları (pankreatik/hepatobiliyer hastalıklar)
<i>Artan beslenme gereksinimleri veya doku katabolizması</i>
Protein kaybı Artmış metabolizma -Ateş, enfeksiyonlar, sepsis -Neoplazmalar (Kaposi sarkomu, lenfoma) -İlaçlar
<i>Psikosyal faktörler</i>
Yoksulluk, gıda güvensizliği Aile fertlerinde hastalık Sağlık hizmetlerine sınırlı erişim Madde bağımlılığı

CMV, sitomegalovirüs; GIS, gastrointestinal sistem; HSV, herpes simpleks virüsü

Kemik Mineralizasyonu

İnsan immün yetmezlik virüsü ve AIDS ile yaşayan bireylerin kemik mineral yoğunlukları düşüktür ve buna bağlı olarak osteoporoz riskleri yüksektir. Çocuk ve ergenlerin ise pek çoğunda, kemik mineral yoğunluğu yaşa göre beklenenden daha geridedir. Bunun sebepleri arasında düşük beden kütle indeksine (BKİ) sahip olma, ağırlık kaybı öyküsü, D vitamini düzeylerinde yetersizlik, nükleozid revers transkriptaz inhibitörü ± steroid kullanımı ve ergenlerde sigara içimi yer almaktadır.⁷ Yapılan bir çalışmada, HIV enfeksiyonunun lomber omurga kemik yoğunluğu ile de ilişkili olduğu bulunmuş ve ART'ye başlama yaşının daha erken olması ile yüksek kemik mineral yoğunluğu arasında pozitif ilişki saptanmıştır.¹⁷ Tüm bu nedenlerle, periyodik takip ile kemik mineral yoğunluğunun değerlendirilmesi ve endikasyon halinde kalsiyum ve D vitamini desteği sağlanması önerilmektedir.⁴

Antiretroviral Tedavi ve HIV ile İlişkili Lipodistrofi Sendromu

İlk olarak 1998 yılında tanımlanan HIV ile ilişkili lipodistrofi sendromu ART'de kullanılan proteaz inhibitörü ve nükleozid revers transkriptaz inhibitörünün bir komplikasyonudur.¹⁸ İnflamasyon, adiposit farklılaşmasında bozulma ve mitokondriyal disfonksiyon gibi karmaşık bir durum olan bu sendromda, reaktif oksijen türlerinin üretiminin artması insülin direnci gelişimine neden olur.¹⁹ Kas ve yağ dokusuna glikoz alımından sorumlu, insülin ile uyarılan GLUT4 glukoz taşıyıcısının taşıma fonksiyonunun doğrudan inhibisyona uğraması ART'nin insülin direncine neden olduğu olası bir mekanizmadır. Bununla beraber yağ dokusu, insülin duyarlılığının önemli bir belirleyicisidir ve lipodistrofi ile ilişkili değişiklikler adiponektin salgılanmasını değiştirebilir.⁴ Yapılan bir çalışmada lipodistrofi gelişen çocuklarda daha belirgin düzeyde insülin direnci saptanmış ve insülin direncinin yağ dokusu düzeyinde oluşması nedeniyle, metabolik değişikliklerin abdominal yağlanmanın bir sonucu olarak meydana geldiği gösterilmiştir.²⁰ Çocuklarda yetişkinlere

kıyasla daha az çalışma olmasına rağmen, ART tedavisi alan HIV ile enfekte çocuklarda diabetes mellitus riski de artmaktadır.⁴ Ek olarak serum lipid konsantrasyonlarında %20-50 artış olduğu gözlemlenmiştir.²²

HIV ile enfekte çocuklarda bildirilen insülin direnci, obezite, abdominal yağlanma, dislipidemi ve kronik inflamasyon kardiyovasküler hastalıklar (KVH) açısından da risk faktörlerinin artmasına neden olmaktadır.^{4,21,23} Amerikan Klinik Endokrinologlar Birliği, 2017 KVH yönetimi kılavuzu, liften zengin, basit karbonhidratlardan fakir bir beslenme, egzersiz ve lipid düşürücü ilaç kombinasyonunun HIV/AIDS ile yaşayan bireylerde kan lipid düzeylerini düşürdüğü bildirilmektedir. Ek olarak, diyetle trans yağ asidi alımının azaltılması, tekli doymamış yağ asitlerinin artırılması ve n-3 yağ asidi desteği, KVH riskinin azalmasıyla ilişkili bulunmuştur.^{7,23}

Tıbbi Beslenme Tedavisi

Dünya Sağlık Örgütü, HIV ile yaşayan çocukların enerji alımını arttırmasını ve optimal büyüme ve beslenme için dengeli bir makro besin ögesi alımını sürdürmesini önermektedir.²⁴ Optimal beslenme; klinik tabloya, büyüme durumuna, diyet öyküsüne, gastrointestinal fonksiyonlara ve sosyal duruma göre planlanmalıdır. Beslenme ve Diyetetik Akademisi, tıbbi beslenme tedavisinin bu popülasyon için rutin bakıma entegrasyonunu desteklemekte ve HIV ile yaşayan çocukları hedef alan bireyselleştirilmiş tıbbi beslenme tedavisi uygulanmasını önermektedir.^{6,7}

Beslenmenin Değerlendirilmesi ve Müdahaleler

Beslenme, HIV/AIDS ile yaşayan bireyler için sağlık ve yaşam kalitesinin desteklenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.⁷ Bakım planı hedeflerine

ulaşmak için semptomlardan bağımsız olarak beslenme uzmanı tarafından tüm hastalarda temel beslenme değerlendirmesi yapılmalıdır. Yetersiz ağırlık kazanımı veya ağırlık kaybı tespit edildiğinde, fırsatçı enfeksiyonlar veya gastrointestinal sistemin diğer inflamatuvar lezyonları gibi emilim bozukluklarını belirlemek için zaman kaybetmeden değerlendirme yapılmalıdır. Altta yatan enfeksiyonların erken tedavisi, beslenme durumunu ve tıbbi tedavi yanıtını iyileştirebilir.⁴

Beslenme uzmanı vücut ağırlığı, yağ ve kas kütlelerini değerlendirmek için beslenme odaklı fizik muayene gerçekleştirmeli, malnütrisyon varlığını ve ilgili mevcut laboratuvar ölçümlerini değerlendirmelidir.^{4,7} Hastanın tıbbi ve diyet geçmişi incelenmeli, besin tüketimi analiz edilmeli, antropometrik ölçümleri değerlendirilmeli [ağırlık, boy, BKİ, baş çevresi (3 yaş altı), üst orta kol çevresi, deri kıvrım kalınlıkları (4 bölge)] ve biyokimyasal parametreleri (tam kan sayımı, albümin, transtiretin, demir, çinko, lipid profili ve malabsorpsiyona yönelik testler) ölçülmelidir.⁴ HIV/AIDS'li çocuklarda Amerikan Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* ASPEN), beslenme durumunun değerlendirilmesini ilk tanıdan itibaren ve düzenli olarak önermektedir.^{4,25} Beslenme ve Diyetetik Akademisi, asemptomatik HIV/AIDS ile yaşayan insanlarda yılda en az 1 ile 2, semptomatik HIV/AIDS ile yaşayan insanlarda yılda 2 ile 6 arasında düzenli bir izlem yapılmasını önermektedir.²⁶

HIV ile enfekte çocuk ve ergenlerde büyümenin iyileştirilmesi ve nutrisyonel risklerin en aza indirgenmesi için gerektiğinde beslenme müdahalesi sağlanmalıdır. Tablo 2'de HIV ile enfekte çocuklar için beslenme müdahaleleri özetlenmiştir.

Tablo 2. HIV-Enfekte Çocuklar İçin Beslenme Tedavisi Önerileri⁴*HIV'li sağlıklı çocuk*

- ✓ Antiretroviral ilaç tedavisi, yeterli diyet alımı ve sık egzersizin kombinasyonu sağlanmalıdır.
- ✓ Beslenme eğitimi ve danışmanlığı verilmelidir.
- ✓ Sağlıklı beslenme alışkanlıkları teşvik edilmelidir.
- ✓ Diyet alımının ve ağırlık değişikliklerinin kendi kendine izlenmesi sağlanmalıdır.
- ✓ Yüksek dozda vitamin alımı ve amino asit takviyesi gibi popüler diyetler uygulanmamalıdır.
- ✓ Psikososyal değerlendirme ve uygun yönlendirmeler yapılmalıdır

Yetersiz büyüme, ağırlık kaybı olan çocuk

- ✓ Besin tüketiminin, vücut ağırlığı ve kompozisyonundaki değişikliklerin dikkatle izlenmesi gerekir.
- ✓ Gıda ve beslenme güvenliğinin değerlendirilmeli, uygun destek sağlanmalıdır.
- ✓ Enerji ve protein alımı arttırılmalıdır.
- ✓ Belirli hastalarda bazı iştah uyarıcılar kullanılabilir.
- ✓ Oral besin takviyeleri tercih edilebilir
- ✓ Enteral beslenme: Optimal besin alımı ve besin takviyeleri ile yeterli enerji alımı sağlanamıyorsa kullanılmalıdır.
- ✓ Parenteral beslenme: Sadece enteral beslenemeyen hastalarda tercih edilmelidir.

Mikro besin ögesi eksikliği

- ✓ Diyet referans alım düzeyinde multivitamin/mineral takviyesi yapılmalıdır.
- ✓ Temel mikro besin öğelerinin (demir, çinko, kalsiyum ve A ve D vitaminleri) alımı izlenmelidir.
- ✓ İlaç-besin etkileşimleri dikkate alınmalıdır.

Beslenme durumunu etkileyebilecek semptomların yönetimi

- ✓ Mide bulantısı, kusma: Küçük, sık öğünler; öğünler arasında besleyici yoğun içecekler sunulmalıdır.
- ✓ Anoreksi: Besinlerin enerji yoğunluğu arttırılmalı; küçük, sık öğünler, iştah açıcılar tercih edilmelidir.
- ✓ Tat değişikliği: Baharatlar ve tuzlu yiyecekler kullanılabilir. Aşırı tatlı besinlerden kaçınılmalıdır.

İshal veya emilim bozukluğu

- ✓ Gastrointestinal sistem disfonksiyonunun derecesine göre ayarlanmış diyet örüntüsü sunulmalıdır.
- ✓ Laktoz intoleransı varsa tanılanmalı ve yönetilmelidir.
- ✓ Az az, sık sık beslenme yapılmalıdır.
- ✓ Yarı elemental veya elemental formüller tercih edilmelidir.

Yüksek vücut ağırlığı ve artmış kardiyovasküler risk

- ✓ ART'nin metabolik komplikasyonları dikkatlice değerlendirilmeli ve izlenmelidir.
- ✓ Fazla kilolu veya obez ise ağırlık kaybı teşvik edilmelidir.
- ✓ Kalp sağlığını koruyucu sağlıklı beslenme: Doymuş yağ, trans yağ asitleri ve kolesterol alımı azaltılmalıdır.
- ✓ Daha fazla lif alımı sağlanmalı, basit karbonhidratlar sınırlandırılmalıdır.
- ✓ Omega-3 yağ asidi yönünden zengin besinlerin tüketimi arttırılmalıdır.
- ✓ Fiziksel aktivite programlarına katılım sağlanmalıdır.

Kemik mineral yoğunluğu kaybı, osteopeni

- ✓ Yetersiz tüketim durumunda kalsiyum ve D vitamini alımları yaşa göre diyet referans alım seviyelerine göre desteklenmelidir.
- ✓ Düzenli ağırlık kaldırma egzersizi yapılmalıdır.
- ✓ Yüksek fosforlu karbonatlı içeceklerin tüketimi sınırlandırılmalıdır.

Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri

İnsan immün yetmezlik virüsü ile enfekte çocuklarda önerilerin altında enerji alımı büyüme ve gelişme geriliğine neden olmaktadır.²⁷ Bununla beraber, kronik viral enfeksiyonla ilişkili metabolik ihtiyaçları karşılayabilmek için genellikle HIV ile enfekte bireylerin enerji ve protein gereksinimleri artmaktadır.^{28,29} Yeterli büyümenin sağlandığı ve ek hastalıkların olmadığı durumlarda enerji ihtiyaçlarının belirlenmesinde standart yöntemler kullanılabilirken, hastalık durumlarında önerilenin %20-30 daha fazlasına gereksinim vardır. Ağır hastalık durumlarında yeniden ağırlık kazanımı için %50-100'e varan ek enerji, zenginleştirme, oral nütrisyonel destekleme, enteral veya parenteral beslenme gibi uygun yöntem veya yöntemler yoluyla sağlanabilir.⁴ Bununla beraber, enerji gereksinimleri malabsorpsiyon (karbonhidrat, yağ ve protein) varlığında diyare ya da kusmalara bağlı olarak değişiklik gösterebilir.^{7,30} Aşırı kilolu ya da obezlerde değişen yeme alışkanlıkları hakkında danışmanlık yapılmalı, fiziksel aktivite teşvik edilmelidir.⁴

İyilik halinde karbonhidrat alımı toplam enerjinin %45-65'ini oluşturmalı, eklenmiş şekerler toplam enerjinin %10'undan az olmalıdır. Diyet lifi alımı 0.5 g/kg olmalı ve 35 gramı aşmamalıdır. Protein gereksinmesi iyilik halinde kabul edilebilir alım düzeylerinde yeterli sayılırken, yakalama büyümesi dönemlerinde denklemlere dayalı olarak saptanmalıdır. Toplam yağ alımının yüzdesi 1-3 yaş arasında enerjinin %30-40'ını, 4-18 yaş arasında ise %25-35'ini oluşturmalıdır. HIV veya sekonder gastrointestinal enteropatilere bağlı gelişen emilim bozukluklarında orta zincirli trigliseritler (MCT) ve MCT içeren enteral formüller enerji alımını desteklemek için önerilebilir. Kronik yağ emilim bozukluğu olanlarda yağda eriyen vitaminler intravenöz olarak takviye edilmelidir. Dislipidemi gelişen bireylerde ise Amerikan Kalp Derneği ve Amerikan Pediatri Akademisi önerilerine göre beslenme alışkanlıkları hakkında danışmanlık verilmelidir. HIV ile enfekte çocukların sıvı ihtiyaçları ise, aynı yaştaki akranlarıyla benzerdir. Sıvı ihtiyacı 10

kilograma kadar 100 mL/kg, 10-20 kg aralığında 1000 mL + 50 mL/kg (10 kg üzeri) ve 20 kg ve üzeri için 1500 mL + 20 mL / kg (20 kg üzeri) olarak hesaplanabilir. Kalp hastalığı, böbrek hastalığı, dehidratasyon gibi özel klinik durumlarda gereksinimler sekonder hastalığa özgü olarak değişmektedir.⁴

İnsan immün yetmezlik virüsü ile yaşayan çocuklarda inflamasyona bağlı bazı mikro besin ögesi eksikliklerine rastlanmaktadır.¹⁴ Yapılan çeşitli çalışmalarda düşük serum A vitamini seviyeleri ve düşük serum karotenoid konsantrasyonları saptanmıştır.³¹⁻³³ Bununla beraber serum 25-OH D vitamini düşüklüğü prevalansının HIV/AIDS ile yaşayan ergenlerde, sağlıklı bireylere kıyasla daha yüksek olduğu bulunmuştur.^{34,35} Suda eriyen vitaminlerden C vitamini seviyelerinin, HIV'le enfekte çocuk ve ergenlerde düşük olduğu bildirilmiştir.³⁶ Ek olarak, Uganda'da HIV ile enfekte bebeklerde ve çocuklarda demir eksikliği anemisi prevalansı yüksek bulunmuştur.³⁷

Yeterli ve dengeli beslenme sağlanamadığında, malnütrisyonu bağlı mikro besin ögesi eksikliği riski nedeniyle, diyet referans alım düzeyinin yaklaşık 1-2 katını sağlayan multivitamin/mineral desteği düşünülmelidir.^{7,25,38} Yetersiz alımın yanı sıra, kronik hastalıklar ve ilaç tedavilerine bağlı gelişebilen demir, folik asit ve B₁₂ vitamini eksikliğine bağlı anemilere rastlanabilir.³⁹ Kemik mineral yoğunluğu açısından da risk altında olan HIV enfekte bireyler için D vitamini ve kalsiyum takviyeleri özellikle ART nedeniyle gözlenen kemik yoğunluğu kaybını azaltmada önemli olabilir.⁴⁰

A vitamini, büyüme ile ilgili önemli bir vitamindir. Yapılan bir sistematik incelemede, HIV ile enfekte bebekler ve çocuklar için A vitamini takviyesinin tüm nedenlere bağlı ölüm riskini %45 ve morbidite riskini %31 oranında düşürdüğü tespit edilmiştir.¹¹

HIV ile yaşayan çocukların beslenme uygulamalarını ve diyet çeşitliliğini iyileştirmeyi amaçlayan etkili bir müdahale programı planlamak için mevcut beslenme durumlarını ve diyet alımlarını

değerlendirmek oldukça önemlidir. Asya ve Afrika'da yapılan araştırmalarda, ART'nin HIV ile yaşayan çocukların büyümesini iyileştirmesine rağmen, bu çocukların büyümelerini daha iyi desteklemek için besin takviyelerine ve beslenme danışmanlığı gibi ek beslenme müdahalelerine ihtiyaç duydukları bildirilmektedir.⁶

Sonuç ve Öneriler

Güncel veriler HIV enfeksiyonunun dünyada azalma eğiliminde olduğunu göstermekle beraber, çocukluk çağında HIV ve AIDS'nin küresel yükünü hafife almak mümkün değildir. HIV ve AIDS'li çocuklarda ART'ye erişim, hastalığın seyrini ve çocuklarda büyümeyi önemli ölçüde etkilemektedir. Enfeksiyon durumunda vücutta artan metabolizma hızı ve doku katabolizmasına bağlı olarak HIV/AIDS'li çocuklarda enerji gereksinmesi artmaktadır. Beslenme yetersizliği riski altında olan bu çocuklarda erken dönemde beslenmenin değerlendirilmesi ve bireyselleştirilmiş bir beslenme müdahalesi ile, yetersiz beslenme ve malnütrisyonun yol açacağı büyüme geriliklerinin önlenmesi ve optimal büyüme ve gelişme standartlarının yakalanması hedeflenmelidir. Yeterli beslenme fırsatçı enfeksiyonların önlenmesi ve ART'nin başarısının artırılmasında da anahtar rol oynamaktadır. Beslenme tedavisi hedefleri yağsız vücut kütlelerinde artışla sağlıklı vücut ağırlığına ve ideal düzeylerde biyokimyasal parametrelere ulaşmayı içermelidir. Beslenme, HIV/AIDS ile yaşayan çocuklarda sağlığın ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Beslenme uzmanı tarafından yapılacak ayrıntılı beslenme durumu değerlendirmesi ve nütrisyonel destek tedavisi uygulaması tıbbi tedavinin önemli bir parçasıdır. Bu hastaların düzenli olarak takibinin sağlanması önemlidir.

Yazar katkısı: Tasarım/Planlama: FÖA, BET; Literatür Tarama: FÖA; Makale Taslağının Oluşturulması: FÖA, BET; Eleştirel İnceleme: BET, BD; Düzenleme: FÖA, BET.

Çıkar çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Mali destek: Bu çalışma için herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. World Health Organization (WHO). HIV/AIDS. https://www.who.int/health-topics/hiv-aids#tab=tab_1. 9 Temmuz 2021 tarihinde erişilmiştir.
2. The Joint United Nations Programme on HIV and AIDS (UNAIDS). UNAIDS Data 2019. December 4, 2019. <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2019/2019-UNAIDS-data>. 27 Ocak 2022 tarihinde erişilmiştir.
3. The Joint United Nations Programme on HIV and AIDS (UNAIDS). Global Commitments, local action. <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2021/global-commitments-local-action>. 3 Haziran 2021 tarihinde güncellenmiştir. 27 Ocak 2022 tarihinde erişilmiştir.
4. Kleinman RE, Greer FR. *Pediatric Nutrition*. 8th ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics. 2019:1003-1041.
5. da Silva TA, de Medeiros DC, da Silva Cunha de Medeiros RC, Medeiros RM, de Souza LB, de Medeiros JA, et al. Influence of curcumin on glycemic profile, inflammatory markers, and oxidative stress in HIV-infected individuals: A randomized controlled trial. *Phytotherapy Research*. 2020;34(9):2323-2330.
6. Yasuoka J, Yi S, Okawa, S, Tuot S, Murayama M, Huot C, et al. Nutritional status and dietary diversity of school-age children living with HIV: a cross-sectional study in Phnom Penh, Cambodia. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1-9.
7. Willig A, Wright L, Galvin TA. Practice paper of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition intervention and human immunodeficiency virus infection. *J Acad Nutr Diet*. 2018;118(3):486-498.
8. Williams PL, Jesson J. Growth and pubertal development in HIV-infected

- adolescents, *Curr Opin HIV AIDS*. 2018;13(3):179.
9. Omoni AO, Ntozini R, Evans C, Prendergast AJ, Moulton LH, Christian PS, et al. Child growth according to maternal and child HIV status in Zimbabwe. *Pediatr Infect Dis J*. 2017;36(9):869–876.
 10. Evans C, Chasekwa B, Ntozini R, Humphrey JH, Prendergast AJ. Head circumferences of children born to HIV-infected and HIV-uninfected mothers in Zimbabwe during the pre-antiretroviral therapy era. *AIDS*. 2016;30(15):2323–2328.
 11. Visser ME, Durao S, Sinclair D, Irlam JH, Siegfried N. Micronutrient supplementation in adults with HIV infection. *Cochrane Database Systematic Review*. 2017;5:3650.
 12. Munoz-Calvo MT, Argente J. Nutritional and pubertal disorders. *Endocrine Development*. 2016;29:153–73.
 13. McHugh G, Rylance J, Mujuru H. Chronic morbidity among older children and adolescents at diagnosis of HIV infection. *Journal Acquire Immun Deficiency Syndrom*. 2016;73(3): 275–281.
 14. Saloojee H, Cooper P. Pediatric Nutrition in Practice. 2th ed. Karger: World review of nutrition and dietetics. 2015;113:173-77.
 15. Melvin AJ, Warshaw M, Compagnucci A, PENPACT-1 (PENTA 9/PACTG 390/ANRS 103) Study Team. Hepatic, renal, hematologic, and inflammatory markers in HIV-Infected children on long-term suppressive antiretroviral therapy. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2017;6(3):109–115.
 16. Jesson J, Ephoevi-Ga A, Desmonde S, Ake-Assi MH, D'Almeida M, Sy HS, et al. Growth in the first 5 years after antiretroviral therapy initiation among HIV-infected children in the IeDEA west African pediatric cohort. *Tropical Medicine International Health*. 2019;24(6): 775–85.
 17. Gregson CL, Hartley A, Majonga E, McHugh G, Crabtree N, Rukuni R, et al. Older age at initiation of antiretroviral therapy predicts low bone mineral density in children with perinatally-infected HIV in Zimbabwe. *Bone*. 2019;125:96–102.
 18. Erkek E. Lipoatrofi (Lipodistrofi). *Türkiye Klinikleri Journal Dermatology*. 2007;17(4):252-264.
 19. Caron-Debarle M, Lagathu C, Boccara F, Vigouroux C, Capeau J. HIV-associated lipodystrophy: from fat injury to premature aging. *Trends Molekuler Medicine*. 2010; 16(5):218-229.
 20. Beregszaszi M, Jaquet D, Levine M. Severe insulin resistance contrasting with mild anthropometric changes in the adipose tissue of HIV-infected children with lipohypertrophy. *International Journal Obesity Metabolic Disorders*. 2003;27(1):25–30.
 21. Miller TL, Grant YT, Almeida DN, Sharma T, Lipshultz SE. Cardiometabolic disease in human immunodeficiency virus-infected children. *J Cardiometab Syndr*. 2008;3(2):98–105.
 22. Lainka E, Oezbek S, Falck M, Ndagijimana J, Niehues T. Marked dyslipidemia in human immunodeficiency virus-infected children on protease inhibitorcontaining antiretroviral therapy. *Pediatrics*. 2002;110(5):56.
 23. Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, Garber AJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocrine Practice*. 2017;23:1-87.
 24. World Health Organization (WHO). Guidelines for an integrated approach to the nutritional care of HIVinfected children (6 months-14 years): handbook, chart booklet and guideline for country adaptation: World Health Organization, <http://www.who.int/nutrition/publications/hiv aids>

- /9789241597524/en/. 15 Haziran 2022 tarihinde erişilmiştir.
25. Sabery N, Duggan C. American Society for Parenteral Enteral Nutrition Board of D. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition support of children with human immunodeficiency virus infection. *Journal of Parenteral Enteral Nutrition*, 2009;33(6):588-606.
 26. Academy of Nutrition and Dietetics. Academy comments to HRSA re: ACA impact on Ryan White HIV/AIDS programs. 2016. <http://www.eatrightpro.org/resource/news-center/on-the-pulseof-public-policy/regulatory-comments/comments-hrsa-aca-impact-ryan-whitehiv-aids-programs>. 2 Temmuz 2022 tarihinde erişilmiştir.
 27. Johann-Liang R, O'Neill L, Cervia J, Haller I, Giunta Y, Licholai T, et al. Energy balance, viral burden, insulinlike growth factor-1, interleukin-6 and growth impairment in children infected with human immunodeficiency virüs. *AIDS*. 2000;14(6):683-690.
 28. World Health Organization(WHO). Guidelines for an Integrated Approach to Nutritional Care of HIV-Infected Children (6 months-14 years). Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2009.
 29. Shattuck. D. Nutrition support for children with HIV/AIDS. *J Am Diet Assoc*. 1997;97(5): 473-474.
 30. Guarino A, Bruzzese E, De Marco G, Buccigrossi V. Management of gastrointestinal disorders in children with HIV infection. *Pediatric Drugs*. 2004;6(6):347-362.
 31. Melikian G, Mmiro F, Ndugwa C, Perry R, Jackson JB, Garrett E, et al. Relation of vitamin A and carotenoid status to growth failure and mortality among Ugandan infants with human immunodeficiency virüs. *Nutrition*. 2001;17(7-8):567-572.
 32. Baeten J, Scott McClelland RH, Wener MD, Bankson D, Lavreys L, Mandaliya K, et al. Relationship between markers of HIV-1 disease progression and serum β -carotene concentrations in Kenyan women. *Int J STD AIDS*. 2007;18(3):202-206.
 33. De Pee S, Semba RD. Role of nutrition in HIV infection: review of evidence for more effective programming in resource-limited settings. *Food Nutr Bull*. 2010;31(4):313-344.
 34. Stephensen CB, Marquis GS, Kruzich LA, Douglas SD, Aldrovandi GM, Wilson CM. Vitamin D status in adolescents and young adults with HIV infection. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(5):1135-1141.
 35. Rodriguez M, Daniels B, Gunawardene S, Robbins GK. High frequency of vitamin D deficiency in ambulatory HIV-positive patients. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2009;25(1): 9-14.
 36. Stephensen CB, Marquis GS, Jacob RA, Kruzich LA, Douglas SD, Wilson CM. Vitamins C and E in adolescents and young adults with HIV infection. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(4):870-879.
 37. Ray A, Ndugwa C, Mmiro F, Ricks MO, Semba RD. Soluble transferrin receptor as an indicator of iron deficiency in HIV-infected infants. *Annual Tropical Paediatric*. 2007;27(1):11-16.
 38. Krishnan S, Schouten JT, Atkinson B, Brown TT, Wohl D, McComsey GA, et. al. Changes in metabolic syndrome status after initiation of antiretroviral therapy. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2015;68(1):73.
 39. Hileman CO, Dirajlal-Fargo S, Lam SK, Kumar J, Lacher C, Combs Jr GF, et. al. Plasma selenium concentrations are sufficient and associated with protease inhibitor use in treated HIV-infected adult., *The Journal of Nutrition*. 2015;145(10):2293-2299.
 40. Overton ET, Chan ES, Brown TT, Tebas P, McComsey GA, Melbourne KM, et al. Vitamin D and calcium attenuate bone loss with antiretroviral therapy initiation: a randomized trial. *Annual International Medicine*. 2015;162(12):815-824.