

Büyüme Sürecinde İşeme Fizyolojisinin Klinik Önemi Nedir?

What is the Clinical Importance of Voiding Physiology During the Growth Period?

Demet ALAYGUT, Salih KAVUKÇU

Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Nefroloji Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZET

İşeme fizyolojisi çocukluk yaş grubunda büyüme ile birlikte değişiklikler sergilemektedir. Mesane üzerindeki reseptörler ve bunların dağılımı ile isteğe bağımlı çalışan otonomik bir organdır. İstemli işeme kontrolü, santral sinir sisteminin işemeyi istemli olarak başlatması ve sonlandırmasının dominant hale gelmesi ile sağlanır. Yaşamın ilk yıllarında detrüör kası daha reaktif ve mesane sfinkter dissinerjisi bulunabilir. İşeme bozuklukları mesane ve üretradan oluşan alt üriner sistem disfonksiyonu sonucu ortaya çıkar. Alt üriner sistem disfonksiyonunun nedenleri anatomik, nörolojik ve fonksiyonel işeme bozuklukları olarak sınıflanabilir ve bunlar öykü ve fizik muayene bulguları ile ayırt edilebilir. Alt üriner sistem disfonksiyonu olan olgularda idrar yolu enfeksiyonu ve vezikoureteral reflü açısından dikkatli olunmalıdır. Sıvı alımının düzenlenmesi, gün içinde yeterli sıklıkta ve zamanda işemenin sağlanması, kabızlığın giderilmesi, hijyen koşullarının öğretilmesi ilk planda yapılabileceklerdir.

Anahtar Sözcükler: İşeme bozuklukları, Ürodinamikler

ABSTRACT

The physiology of micturition demonstrates some changes in childhood with growth. The bladder is an autonomic organ that is controlled voluntarily via its receptors and their localizations. Voluntary control of micturition occurs when the act of central nervous system to consciously initiate and finish voiding becomes dominant. During the first years of life, the detrusor muscle is more reactive and bladder sphincter dys-synergia may be present. Dysfunction of micturition may appear as a result of dysfunction in the lower urinary tract consisting of the bladder and urethra. The causes of lower urinary tract dysfunction can be classified as anatomical, neurological, and functional voiding disorders and these causes can be differentiated using the medical history and physical examination of the patient. It is very important to be careful for urinary tract infection and vesicoureteral reflux in cases with lower urinary tract dysfunction. First-line therapy includes regulating fluid intake, providing timely voiding in adequate frequency, overcoming constipation, and hygiene training.

Key Words: Urination disorders, Urodynamics

GİRİŞ

İşeme fizyolojisi çocukluk yaş grubunda büyüme ile birlikte değişiklikler sergilemektedir. Mesane isteğe bağımlı olarak çalışan otonomik organ niteliğindedir. Dolarken basıncını belli bir hacme ulaşıncaya dek yükseltmemektedir. Basitçe mesane ureterlerden gelen idrar ile dolarken; gevşemekte, mesane boynu ve pelvik taban kaslarından oluşan sfinkter sistemi ise kasılmış olarak kalmaktadır. Mesane hacmi ve mesane içindeki basınç artmağa başladığında işeme aktivitesi başlatılmakta, mesane (detrüör kas) kasılarak, sfinkterler gevşemekte (mesane boynu ve pelvik taban kasları) idrar mesane içinden dışarıya iletilmektedir. Bu

düzeneğin çalışması mesane üzerindeki reseptörler, medulla spinalis ve santral sinir sistemi arasındaki koordinasyon ile sağlanmaktadır. Parasempatik (kolinerjik) reseptörler, mesane gövdesi (fundus), trigon ve mesane boynunda bulunurken, alfa adrenerjik sempatik reseptörler mesane boynu (proksimal uretra) ve trigonda, beta adrenerjik sempatik reseptörler ise tüm mesane boyunca belirgin, ancak trigon bölgesinde daha az miktarda lokalize olmuştur. Kolinerjik reseptörler mesanenin kasılmasına, alfa adrenerjik reseptörler mesane boyununun kapalı tutulmasına, beta adrenerjik reseptörler de mesanenin gevşemesine neden olan bir düzenek oluşturmuştur.

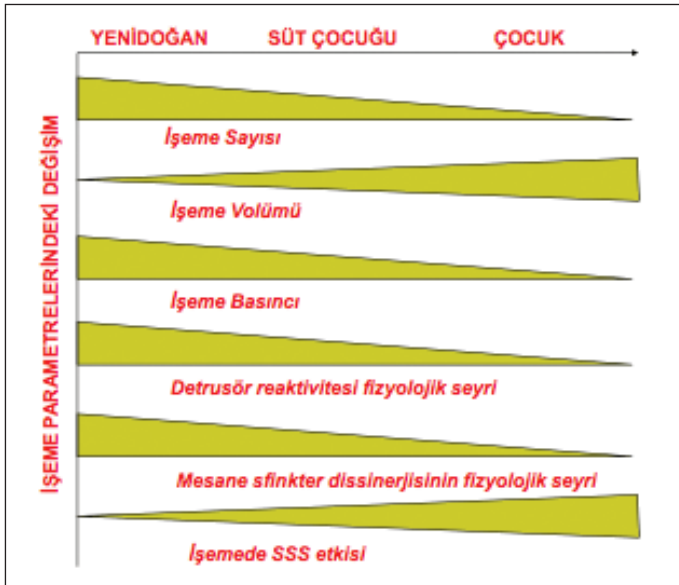
Büyüme sırasında işeme fizyolojisi ile ilgili değişiklikler:

Term yenidoğan günde ortalama 20 kez işer (saatte bir kez), iki yaşındaki çocuk günde ortalama 11 kez işer. Beş yaşından büyükler günde ortalama 4-7 kez işer. İşeme sonrası mesanede kalan idrar hacmi iki yaşından itibaren yaklaşık 5 ml olarak kabul edilebilir. Yenidoğanda mesane kapasitesi yaklaşık 10-15 ml'dir, işeme sonrası mesanede kalan idrar hacmi bunun 1/3'ünden fazla olmamalıdır (1).

Yaşamın ilk aylarında detrüsör kası daha reaktiftir, mesane üreterlerden gelen idrarla dolarken aniden detrüsör kasılmaları meydana gelebilir, bu dönemde ortaya çıkan bu inhibe edilemeyen detrüsör kontraksiyonları fizyolojik olarak kabul edilmektedir. Benzer şekilde mesane sfinkter dissinerjisi de bu dönemde beklenmektedir. Bunlar, yenidoğan ve süt çocukluğunun erken dönemlerinde idrar yolu enfeksiyon riskinin yüksekliğinin nedenlerini oluşturmaktadır. Çocuk büyüdükçe inhibe edilemeyen detrüsör kontraksiyonları ve mesane sfinkter dissinerjisi kaybolmaktadır. İstemli işeme kontrolü santral sinir sisteminin işemeyi istemli olarak başlatması ve sonlandırmasının dominant hale gelmesi ile sağlanır (Şekil 1).

Mesane hacmi yaşa göre Tablo 1'deki formüllerle hesaplanabilir. Çocuğun işeme öncesi ultrasonografik inceleme ile mesane hacmi ölçülebilir veya çocuğun aldığı ve çıkardığı sıvı hacimleri saatleri ile kayıt edilerek bir işeme çizelgesi çıkartılır ve böylece gün içindeki işeme sıklığı ve mesane hacmi konusunda fikir sahibi olunur. Gece boyunca idrar yapmayan çocuğun sabah ilk idrar yaptığında çıkardığı hacim mesanenin maksimum hacmini temsil edebilir (2).

Çocuklarda idrar kaçırma ve işeme bozukluğu 2005 ICCS (International Children's Continence Society)'ye göre şu şekilde sınıflanmaktadır:



Şekil 1: Büyüme sırasında değişen işeme fizyolojisi parametreleri.

1. Primer enürezis noktürna: Gündüz hiçbir şikayeti olmadan sadece gece uykuda altını ıslatma. Bunun nedeni çok faktörlüdür ve aile öyküsü pozitifliği, fonksiyonel mesane kapasitesinin azlığı, ADH eksikliği ve gece uyanma problemleri belli başlı olanlardır.
2. Gündüz-gece idrar kaçırma:
 - a. Disfonksiyonel İşeme: Çocuğun işeme eğitimini yanlış alması sonucunda mesane boşaltma fazında mesane tabanında idrar tutmaya yarayan sfinkter ve pelvik taban kaslarını kasarak idrarını yapması ve bunun neden olduğu mesane dinamiğinde bozulmayla ortaya çıkan aralıklarla işeme ve işeme sonrası mesaneyi tam boşaltamama şeklinde kendini gösteren problemdir. Bu olgularda kabızlık da sık karşılaşılan bir durumdur.
 - b. Urge Sendromu: Mesane dolum fazında mesanedeki idrar miktarı daha kapasiteye ulaşmadan mesanenin istemsiz olarak kasılması ve bu kasılmalar sonucunda ortaya çıkan basınç artışı nedeniyle idrar kaçırmanın gerçekleştiği durumdur.
 - c. Az aktif mesane: Bu grupta en az görülen durumdur ve mesanenin yeterince kasılmayarak idrarı boşaltamaması ve işeme sonrası mesanede idrar kalmasıyla kendine gösteren durumdur.

Disfonksiyonel işeme, urge sendromu, az aktif mesane gibi işeme bozuklukları alt üriner sistem disfonksiyonu sonucu ortaya çıkmaktadır. Alt üriner sistem mesane ve üretradan oluşmaktadır. Alt üriner sistem disfonksiyonlarının nedenleri a) anormal anatomik nedenler (mesane ekstrofisi, epispadias, ürogenital sinus, ektopik üreter, ureterosele ve benzerleri), b) anormal inervasyon veya nörojenik nedenler (myelodisplazi, sakral disgenezi, tethered spinal cord, transvers myelit ve benzerleri), c) işeme disfonksiyonları (nörolojik ve anatomik anomali yok) şeklinde karşımıza çıkar. Detrusör gevşeyip mesane idrar ile dolarken mesane boynu ve eksternal sfinkter kasılarak, idrar sızıntısı önlenecektir. Mesane kasılırken, sfinkter ve mesane boynu gevşeyecek ve idrar dışarı atılmış olacaktır. Bu işlem sırasında pelvik

Tablo 1: Farklı yaş gruplarında mesane hacmi formülleri (sonuçların birimi: ml).

- İnfant:
 - [Ağırlık (kg) x 7] - 1.2,
 - [L1-3 (mm) x 1.5] - 34.2
- 2 yaş:
 - [Yaş (yıl) + 2] x 30
 - [30 x Yaş (yıl)] + 60
- 12 yaş:
 - [30 mL x yaş (yıl)] + 50
- Myelodisplazili çocuklar: [24.5 x Yaş (yıl)] + 62

Tablo II: Standart üroterapi ilkeleri.

- Bilgilendirme ve açıklama: Alt üriner sistem fonksiyonunu ve çocuğun normalden farklılıklarının anlatılması
- Normal işeme alışkanlıkları, işeme postürü, tutma manevraları konusunda ne yapması gerektiği konusunda eğitim
- Yaşam biçimi önerileri, sıvı alımının düzenlenmesi, kabızlığın önlenmesi
- Mesane günlüğü ve işeme sıklığı çizelgeleri kullanılarak bulguların ve işeme alışkanlıklarının belgelenmesi,
- Aile üzerinden destek ve cesaretlendirme.

taban kaslarının kasılması ve gevşemesi sfinkterin kasılması ve gevşemesini sağlamaktadır. Fonksiyonel işeme disfonksiyonlarında nörolojik bir patoloji yoktur, ancak çocuk işeme sırasında pelvik taban kaslarını doğru kullanamamaktadır. Gevşetmesi gerekirken, kasmakta ya da kasmaması gerekirken gevşetmektedir. Pelvik taban kaslarının işeme sırasında yanlış kullanılması tuvalet eğitimi sırasında yanlış öğrenme ile açıklanmağa çalışılmış ve bir davranış bozukluğu şeklinde tanımlanmıştır. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda bunun sadece bir yanlış öğrenme olayı olmadığı, santral sinir sisteminin pelvik taban kaslarının fonksiyonları ile ilgili bazı mediyatörlerin salgılanmasında bozukluk olduğu öne sürülmüştür (3).

Nörolojik ve anatomik anomali bulunmayan işeme disfonksiyonlarının bir kısmı yakınma ve öykü sorgulama, klinik ve/veya radyolojik değerlendirme ile tanımak mümkündür (3).

Anamnez sırasında hasta çocukta aşağıdaki ifadelerin bir kısmını alıyorsanız fonksiyonel işeme bozukluklarını tanıda düşünmek gerekir. “Gün içinde çamaşırlarım ve elbiselerim ıslaktır”, “Altımı ıslattığımda çamaşırlarım sınırlıdır”, “Her gün kakamı yapmam”, “Kakamı yapmak için ıkmam gerekir”, “Çişimi yapmak için ıkmam gerekir”, “Günde yalnız 1-2 kez çiş yaparım”, “Çişimi bacaklarımı çaprazlayarak ya da çömelerek tutabilirim”, “Çişim geldiğinde bekleyemem”, “Çişimi yaparken canım yanar” (2).

“Stres inkontinansı”, “gülme inkontinansı”, “işeme sonrası kaçırma” da ürodinamik bulgular normal olabildiğinden hemen ürodinamik değerlendirme gerektirmeyen işeme disfonksiyon tipleridir. “Stres inkontinansı” nda gülme, koşma ve öksürük sırasında intravezikal basınç artmasına bağlı idrar kaçırlır. “Gülme inkontinansı” daha çok ergenlik çağındaki kızlarda görülmekle beraber erkeklerde de görülebilen çok şiddetli gülme, kıkırdama sırasında idrar kontrolünün kaybedildiği durumdur. Bunun beyindeki gülme ve mesane kontrol merkezlerinin birbirine yakınlığından kaynaklandığı düşünülmekte ve gelişimsel bir problem olarak tanımlanmaktadır. Zamanla kendiliğinden geçen ve bazı durumlarda ilaç tedavisinin eklenebileceği bir durumdur. Mesanenin tama yakın boşaldığı izlenir. Stres ve gülme inkontinansında standart üroterapi ve pelvik taban kaslarının rehabilitasyonu ilk aşamadaki tedavi yöntemleridir. “İşeme sonrası kaçırma” genelde tuvalet eğitimi almış kızlarda ve işeme sonrası ayakta kaçırma şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu çocuklarda voiding sistouretragrafide vezikovajinal reflü gösterilir. Kızların tuvalete oturma pozisyonu düzeltilir, bacaklar

açılarak oturulacaktır (Tuvalet ters oturma da bir tedavi yöntemidir) (2,4).

Aşırı aktif detrüsor bulguları saptandığında hastaya hemen ürodinamik değerlendirme yapılmadan, antikolinergik tedavi (oxybutynin chloride, 0.4 mg/kg/gün, tolterodine tartrate, 0.02 mg/kg/gün) ve standart üroterapi uygulanabilir. Tedavi sonrasında başarı elde edilemezse ürodinamik inceleme gerekir. (1, 2)

Az aktif mesane bulguları öyküden elde edildiğinde hastada muayene sırasında “glob vezikal” saptanabilir. İşeme çizelgesi ve/veya ultrasonografi ile elde edilen mesane hacmi, hesaplanan mesane hacminden büyük bulunacaktır. Bu hastalara da ilk aşamada ürodinamik yapılmadan standart üroterapi, zamanlı işeme ve planlı sıvı alımı ayrıca ikili işeme önerilebilir. Çocuk tuvalette işedikten sonra kalkıp, tuvaletten çıkarken, tekrar tuvalete girip işemesi önerilir.

Aşırı aktif detrüsor, tembel mesane, nonnörojen nörojen mesane (Hinman Sendromu), disfonksiyonel işeme, detrüsor-sfinkter diskoordinasyonu genellikle ürodinamik inceleme ile ulaşılan tanıdır. Bu olgular pediatrik üroloji bölümü ile ortak izlenmelidir.

Fonksiyonel işeme bozukluklarında idrar yolu enfeksiyonu hem “sonuç” hem de “neden” olabilir. Mesanede idrar akımının bozulması idrar yolu enfeksiyonuna yatkınlık sağlarken, idrar yolu enfeksiyonu sırasında mesanenin yangısı da işeme bozukluğuna yol açabilir (1).

Sağlıklı ve doğru uygulanan işeme düzeni ile idrar yolu enfeksiyonu riski artmamaktadır. İnsanları hayvanlardan ayıran önemli bir özellik, işeme fonksiyonunun insanlarda kısıtlanmış zaman dilimlerinde meydana gelmesi, diğer memeli hayvanlarda böyle bir kısıtlamanın söz konusu olmamasıdır. Bunun insanlarda idrar yolu enfeksiyonu için bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir.

Standart üroterapi ve pelvik taban kaslarının rehabilitasyonu, çocuğa doğal işeme fizyolojisinin öğretilmesi işlemidir (Tablo II). Pelvik taban kaslarının rehabilitasyonu “biofeed back” eğitimi olarak yorumlanmıştır. Mental açıdan olgun olduğu kabul edilen 5 yaş üstündeki çocuklarda uygulanmaktadır. Bu işlemlerde üroterapistlerden destek eğitim alınabilir (5).

Alt üriner sistem disfonksiyonu düşünülen olgularda idrar yolu enfeksiyonu ve veziköüretal reflü olmayıp, diurnal inkontinans ve/veya enürezis varsa, ilk aşamada yapılabilecekler: Sıvı alımının artırılması, gün içinde yeterli sıklıkta ve zamanda işemenin

sağlanması, kabızlığın giderilmesi, hijyen koşullarının öğretilmesi şeklinde sıralanabilir. Bu yaklaşımla olguların %20'si düzelir. Arda kalan %80'i ürodinami içeren ileri tetkikler gerektirebilir (1).

KAYNAKLAR

1. Ballek NK, McKenna PH. Lower urinary tract dysfunction in childhood. *Urol Clin N Am* 2010;7: 215–28.
2. Feldman AS, Bauer SB. Diagnosis and management of dysfunctional voiding. *Current Opinion in Pediatrics* 2006;18: 139–47.
3. de Jong TP, Klijn AJ. Urodynamic studies in pediatric urology. *Nat Rev Urol* 2009;6:585-94.
4. Glassberg KI, Combs AJ. Nonneurogenic voiding disorders: What's new? *Review Curr Opin Urol* 2009;19:412-8.
5. Örs AE, Dayanç M, İrkılata HC, Kibar Y, Başal Ş, Zor M. Disfonksiyonel işeme tanılı çocuklarda üroterapi ve biofeedback tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2009;29:1710-5.