

Üriner inkontinans cerrahisi

Ali AVANOĞLU

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı, İzmir

Özet

Çocuk ürolojisinde mesane boynu cerrahisini, üriner kontinensi sağlamak amacıyla başlıca iki hastalık grubunda uyguluyoruz: Exstrophia vesicae-epispadias kompleksi ve nöropatik mesane. Yılların tecrübesine rağmen, sonuçlarımız kusursuz olmaktan uzaktır. Bu makalede, mesane boynunun embriyolojisi, anatomisi, fizyolojisi ve cinsiyet farklılıklarını gözden geçirerek, cerrahi girişimlerimize temel olan bilgilerimize ve erişkin hastaları tedavi eden diğer uzmanlık dallarının yaklaşımlarına da odaklanılmıştır.

Anahtar kelimeler: üriner inkontinans, cerrahi, çocuk

Summary

Surgery for urinary incontinence

We, the pediatric urologists, perform bladder neck surgery for urinary incontinence mainly in two groups of patients in our pediatric practice: exstrophia vesicae-epispadias complex and neuropathic bladder. The results are far from excellence although we have a lot of experience. In this article, I have focused on our knowledge of urinary sphincter that provides a basis to our surgical interventions and the approach of other specialists that take care of adult patients, by reviewing the embriology, anatomy, physiology and gender-related differences in the anatomy, and the physiology of the bladder neck.

Key words: urinary incontinence, surgery, children

Entropi veya daha havalı bir söyleniş şekliyle termodinamiğin ikinci yasası, özellikle sosyal bilimlerde, bazı temel sorunsalların açıklanmasında sıkça kullanılan bilimsel eğretilene kavramlarından birisidir. Fizik bilimine yabancı olanlar için anlaşılması güç olan bu kavramın kullanımı, çoğunlukla daha basit konuları karmaşılaştırma, konunun entellektüel düzeyini arttırma çabası olarak, biraz sakil görülse de, benim bu makaledeki amacım, aslında karışık olan bir konunun (burada hem üriner inkontinans fizyolojisini hem de cerrahisini kastediyorum), ne kadar daha karmaşık olduğunu ortaya koyabilmek, bu sayede de iyi planlanmamış girişimlerin, hiç planlanmamış olandan (hiçbir girişimde bulunmaktan) çok daha kalıcı ve kötü sonuçlara neden olabileceğine işaret etmektir.

Bir kapalı sistemin (örn. bir makinenin) çalışması sırasında açığa çıkan ve mekanik işe dönüştürülemeyen termal enerjiye entropi deniyor. Bu fizik yasasından türetilebilecek çıkarımlardan bazıları şunlardır: Bir sistemde düzensizlik artarsa, kaçınılmaz olarak entropi (işe dönüştürülemeyen, yararsız enerji) de artar.

Adres: Prof. Dr. Ali Avanoğlu, Ege Üniversitesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Bornova-İzmir
Alındığı tarih: 27.02.2014
Kabul tarihi: 13.03.2014

Diğer bir deyişle kapalı sistemler entropilerini en yüksek seviyede tutmaya eğilimlidirler. Örneğin, evren sonsuz (veya sonsuza yakın) boyutlarda olduğu için toplam entropi sürekli artar. Fizikteki hiçbir yasa, bu yasanın üzerinde olamaz ve bu yasayı değişime veya geçersizliğe uğratabilir. Evrenin bu en büyük yasası şu sonuca ulaşmamızı da sağlar: Evrendeki her “şey” kaçınılmaz olarak en düşük enerjili durumda ve en fazla düzensizlik konumunda kendisini tutmaya çalışır.

Ortaçağ İtalya’sında, fizik deneyi yapmaya çalışan bilimlerin, entropinin henüz keşfedilmediği bu çağda, eğriliği ile ünlü Pisa Kulesi’nin tepesinden bıraktıkları taşın yere doğru hareketi ve yere çarpmasının etkileri üzerine kafa yordukları önemli felsefi tartışma konularından birisi de tam olarak yukarıda söz ettiklerimizdir. Elden kolay bir biçimde bırakılan taş en az enerjili durum olan yere yapışmakta ve o konumda kalmayı tercih etmektedir. Taşın her seferinde kulenin tepesine çıkarılması, bayağı bir işi gerekli kılmaktadır. Yaşamın her alanında, matematik, topografik, sosyal, ekonomik, psikolojik, filozofik ve hatta teolojik entropilerden söz edilir. Biz konumuzla ilgili olan örneklerle devam edelim. Masanın üstünde içmek için beklettiğimiz bir bardak buzlu limonatanın

durumunu düşünelim. Özellikle sıcak bir yaz gününde isek, limonatanın içindeki buz hızla eriyecektir. Bekleme süresini uzatırsak, buz tamamen eriyerek, buzlu limonata, seyreltik, çok sulu bir limonataya dönüşecektir. Bu sürecin sonunda, süreci tersine çevirmek için, yani yeniden limonatanın içinden suyu ayırıp, buz elde edip, başlangıçtaki buzlu limonatayı oluşturabilmek için harcanacak enerji, dolaptan yeni buz alarak, yeni bir limonata yapmaktan çok daha fazla olacaktır. Benzer bir şekilde, yeni satın aldığımız bir diş macunu tüpünün kapağını açıp sıktığımızı varsayalım. Bu eylemin hemen ardından, pişman olup tekrar macunu tüp içine doldurup, ilk duruma dönmek hemen hemen olanaksızdır. Macunu ağızından tüpe doldurmak için çok büyük bir emek gereklidir. Ayrıca tüp buruşmuş ve eski haline geri getirmek hemen hemen olanaksız hale gelmiştir.

Exstrophia vesicae ve konjenital nöropatik mesane, çocuk ürolojisi pratiğimizde en zorlu iki patolojisidir. Her iki durumda da yüksek entropi mevcuttur. Bu anomalilerle doğan çocuklarda işeme kontrolünün, diğer bir deyişle inkontinensin sağlanması son derece zordur. Bu makale bu zorluklarla başetme stratejilerine değil (cerrahi tedavi), zorluğun nedenlerine odaklanacaktır.

Düzensiz (kaotik) bir düzende, düzensizliğin şiddeti, o konu ile ilgili bilinen ve bilinmeyenlerin birbirine oranı ile ölçülebilir. Öyleyse üriner inkontinens ile ilgili bildiklerimizi (veya aslında bilmediklerimizi) gözden geçirelim. Konuyu dört tema çerçevesinde inceleyeceğiz: embriyoloji, anatomi, fizyoloji ve cinsiyet özellikleri.

Embriyoloji

Üretral sfinkterin nasıl geliştiğine ait elimizde çok az bilgi vardır ⁽¹⁾. Bu konu detayları ile araştırılmaya muhtaçtır. Az sayıda çalışmalardan edinebildiğimiz bilgilerden birisi Bourdelat tarafından 1992'de yayınlanmıştır. Buna göre CRL (crown-rump length) 12-15 mm'lik (yaklaşık 5 haftalık) insan embriyosunda, üretra ön duvarında diferansiye olmamış mezenkimal hücre kümesi tespit edilmiştir ⁽²⁾. Bu bulgunun bizim açımızdan önemi, sfinkterin üretra ile birlikte sirküler bir yapıda oluşmaması, aksine kısmen tubulerize olmaya başlayan üretrayı sonradan çepeçevre sarmasıdır. Benzer şekilde, bu makaleden birkaç yıl

önce Tichy benzer bulguları 18 mm'lik embriyoda göstermiştir ⁽³⁾. Matsuno, CRL 24 mm'lik embriyoda (yaklaşık 6 hafta) bile, karın duvarında çizgili kas, intestinal duvarda düz kas yapıları tespit etse bile, üriner sistemin hiçbir yerinde diferansiye bir kas yapısı tespit edememiştir ⁽⁴⁾. Tüm bu bulgular bize üretral sfinkterin çok geç ortaya çıktığını göstermektedir.

Üretral sfinkterin anatomisini bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak tartışacağım. Ancak, tam burada sfinkter anatomisi ile ilgili birkaç önemli özelliği anımsatmakta fayda görüyorum. Üriner kontinens, birbiri ile ilişkili ve eşgüdümlü çalışan eksternal ve internal sfinkter ve pelvik taban tarafından sağlanmaktadır. Bunlardan eksternal sfinkter bir çizgili kas yapısı olup, istemli çalışırken, internal sfinkter çizgisiz kaslardan oluşmaktadır. Pelvik taban ise pek çok çizgili kasın bileşiminden oluşmaktadır. Embriyo 45 mm'ye ulaştığında, üretranın hemen ventralinde kümelenen mezenkimal hücreler, bir çizgili kas yapısına bürünmekte, ama yerleşim itibarıyla bunlar sfinktere çok yakın olmakla birlikte, esas olarak mesane boynu çevresindeki puborektalis kasını oluşturmaktadırlar ⁽⁵⁾. Olasılıkla pelvik taban sfinkterden daha önce oluşmaktadır. Bu yapının her iki yanında, lateralde oluşan mezenkimal hücre kümeleri ileride sfinkteri oluşturmak üzere organize olurlar. Puborectalis, levator ani ve bulbocavernosus çizgili kaslar şeklinde tam olarak ayırd edildiği dönemde bile üretral sfinkter kasları muhtemelen idrar miktarının çok az olması nedeniyle henüz gelişmemişlerdir ⁽¹⁾.

Şimdi embriyolojiyi tartışırken, dördüncü anabashiğimiz olan cinsiyet farklılıklarını da hesaba katmakta yarar var. Çünkü kontinens mekanizması erkekte ve dişide benzer yanları doğal olarak olmakla birlikte, pek çok farklılık da içermektedir. Öyleyse konuyu altbaşlık olarak burada biraz açalım.

Diş üretral sfinkterinin gelişimi

Diş insan embriyosunda, CRL 60 mm evresinde, tuberculum sinuale hizasında, canalis urethralesialis çevresinde mezenkimal hücre kümesi kalınlaşmaya başlar. CRL 65 mm evresinde, belirgin olarak pelvik taban kaslarından farklı çizgili kas yapısındaki hücreler üretra çevresinde belirginleşmeye başlar. Hemen ardından bunun da çevresinde düz kas yapıları belirginleşmeye başlar. CRL 115 mmevresinde (yaklaşık

16 hafta), ürogenital diyafram seviyesinde sfinkter belirgin olarak gözlenebilir ⁽⁴⁾. Üretra çevresindeki sirkülere yakın yapı kaudale doğru vaginanın lateral duvarları yönünde ilerler. Vagina-üretra ilişkisine anatomi başlığı altında ayrıntılı olarak değineceğiz.

Kırk hafta civarında çizgili kas yapısı üretranın çevresinde tam bir halka gibi yerleşmişken, doğumdan sonra, birinci yıl civarında eksternal sfinkter atnalı veya omega şeklinde bulunmakta, sirküler yapı korunmamaktadır ⁽⁵⁾. Bu bilgiyi destekleyen başka yayın bulunmamaktadır.

CRL 60 mm'lik embriyosunda, bulbokavernoza kasa bitişik çizgili sfinkteri oluturacak farklılaşmamış mezenkimal kitle fark edilebiliyor. Bu yapı aslında sirkuler ama dorsale (arkaya) doğru, mesane tabanına ilerlerken inceliyor ve bir "taşlı-yüzük" şeklini alıyor. Daha sonraki evrelerde prostatik tomurcukla sfinkter iç içe büyüyorlar ve iki yapı birbirine karışıyor. CPR 245 mm'lik embriyoda artık sfinkter tam olarak çizgili kas yapısında gözlenebiliyor ⁽⁵⁾. Buradan sonra düz kas ve çizgili kas iç içe geçiyor ve bunları ayıran bir fasya gelişmiyor. Prostatın distalinde çizgili kas üretranın posterioruna dönerken, prostat seviyesinde kas arkaya doğru prostatın yüzeyinde kayboluyor, böylece bu düzey kesitlerde bir atnalı görüntüsü veriyor.

Her çizgili kasın vücutta tutunduğu bir kemik yapı mevcuttur. Daha sonra anatomi bölümünde ayrıntılı olarak belirteceğimiz gibi, sfinkter çizgili kasında böyle bir özellik yoktur. Burada dışıde vagina erkekte prostat ve mesane boynu çizgili kasın tutunma yerlerini oluşturmaktadır. Bu özellik embriyolojik gelişim sırasında da gözlenebilmektedir. Çizgili kas yapısı, sfinkterde çok geç gelişmektedir. Hatta farelerde çizgili kas yapısının doğum sonrasında geliştiği gösterilmiştir ⁽⁶⁾.

Dişi üretrasının anatomik özellikleri

Dişi üriner kontinansını sağlayan üretral sfinkter dışında pek çok faktör mevcuttur. Bu faktörleri intrinsek ve ekstrinsek olarak iki başlığa ayırabiliriz ⁽⁷⁾. İntrensek faktörler üç tanedir: Üretra mukozasının mühürleyici etkisi, ehil mesane boynu ve işlevsel üretral sfinkter.

İşeme sonrasında dişi üretrasının mukozası, erkekten

farklı bir biçimde, kollabe olur ve sıvı sızdırmaz. Bu özelliği sağlayan, mukoza altındaki vasküler pleksustur. Bu yapıyı fibroelastik ve muskuler yapılar çevreler. Östrojen hem üretral epitelin proliferasyonu ve matürasyonuna neden olur, hem de üretra duvarındaki vasküler oluşumları geliştirir. Bu özellik kontinansın sağlanmasında çok önemlidir ⁽⁸⁾.

Eskiden mesane boynunun kapanmasının en önemli intrinsek komponent olduğu düşünülürdü. Ancak yapılan bazı araştırmalarda öksürme sırasında kadınların % 50'sinde mesane boynunun açık kaldığı buna rağmen, sızdırmanın olmadığı tespit edilmiştir ⁽⁹⁾. Ayrıca nullipar genç kadınların % 21'inde istirahatte mesane boynunun açık olduğu gösterilmiştir ⁽¹⁰⁾.

Kadınlarda üretral sfinkter başlıca üç bölümden oluşur: Üretral rhabdosfinkter ve distal üretrayı oluşturan üretrovaginal sfinkter ve kompresör üretra. Rhabdosfinkter olasılıkla yaşa bağlı değışmekle birlikte, üretranın % 20 ila 60'ını oluşturur. Tamamen bir çizgili kas olan bu yapı, diğer bir isimlendirme ile iskelet kası diğer iskelet kaslarından belirgin olarak farklı bir şekilde hiçbir iskelet yapı ile temasta bulunmaz. Kas lifleri sağdan ve soldan, anteriorda sıkıbiçimde bağlantılı iken, posteriorda ve dorsalde, vaginal duvar ile komşu olan bölümde çok daha incedir. Yaşlılıkta bu bölüm tamamen fibrotik bir dokuya dönüşür. Çizgili kas lifleri bir tendon yerine bu yapıya tutunurlar. Belki de şu şekilde hayal etmemiz olasıdır: Sağda ve solda ayrı pudental sinirler tarafından innerve edilen iki kas kitlesi, üretranın ventralinde birbirlerine (veya muhtemelen lifler arasındaki destek doku aracılığı ile) bağlı iken, posteriorda vagina ve üretra arasındaki geniş tabanlı fibrotik dokuya tutunurlar ⁽¹¹⁾. Oranla daha silindirik bir yapısı olana proksimal üretranın aksine distaldeki kaslar birer askı biçiminde, üretranın distal 1/3'lik bölümünü oluştururlar. Bu çizgili kaslardan üretrovaginal sfinkter olarak adlandırılan, vaginanın kas liflerine, kompresör üretra olarak adlandırılanı ise perineal membrana tutunur. Bu bölümde de tendon vazifesini vagina yan duvar kasları ve perineal membran üstlenir ⁽¹²⁾.

Ekstrinsek kontinans mekanizmaları çevresel destek dokular ve vagina duvarından meydana gelmektedir. Bu yapılardan en önemlisi olasılıkla anterior vagina duvarıdır. Diğer yapılar arcus tendineus fascia pelvis, endopelvik fasya, pelvik diyafram ve puboüretral

ligamentlerdir. Bu yapılardan herhangi birinin yokluğu kontinansı ne kadar etkiler bilinmez. Ancak, jinekologların pek çok ameliyat prensibi, anterior vaginal duvar ile üretranın ilişkisine dayandırılmıştır. Vagina bağları dolayısıyla erişkin kesitlerinde tipik olarak H şeklinde görülür. Üretra bu H yapısının üst iki kolu arasında yer alır. Vaginanın en dış duvarını oluşturan karmaşık sirküler ve longitudinal kas yapısı, pasif bir destek taban olmaktan daha çok, aktif olarak sfinkteri sarmalar. Yaşlı kadınlarda bu yapının bozulması inkontinansa neden olmaktadır. Bu yapıların zamanla bozulmasının nasıl kontinansı etkilediğine dair iki teori mevcuttur. Bunlardan hamak teorisi çevre destek dokuların zayıflamasının üretranın hiper-mobilitesine neden olduğunu⁽¹³⁾, integral teorisi ise "lax vagina"nın inkontinansa neden olduğunu iddia eder⁽¹⁴⁾. Bu teorilere uygun kadın ameliyatları geliştirilmiştir.

Erkek üretral sfinkterinin anatomik yapısı

Erkek üretral sfinkterin varlığı Rönesans anatomistleri tarafından tanımlanmıştır. Ancak yapısının detayları günümüze kadar hep tartışmalı kalmıştır⁽¹⁵⁾. Bu tartışmalar içerisinde, yapıyı anlamamıza yardımcı olmak bir tarafa, bilgimizi tamamen hayali bir anlayışa yönlendiren detay, diaphragma urogenitale ile ilgili olmalıdır. 1836 yılında Alman Anatomist Müller'in kitabındaki çizimlerde, üriner sfinkter aslına uygun bir şekilde, prostatın hemen distalinde, üretranın membranöz bölümünde, üretrayı çepeçevre saran bir yapıda iken, 1866'da Henle üretral sfinkterin kas yapısının detaylı incelemesinde, kas liflerinin ürogenital diyaframa doğru ilerleyen bir kısmının varlığına dikkati çekmiş ve bunu şemalarda göstermiştir. Sonradan bu çalışmaya referans olarak yapılan tüm sonraki çizimlerde, üretral sfinkter yavaş yavaş gözden kaybolarak, ürogenital diyafram kalın bir kas yapısı hâlinde belirginleşmiştir. Böyle bir anatomik yapı bilgilerimize de uygundur çünkü diyaframı oluşturan çizgili yani iskelet kası yanlarda tüm diğer çizgili kaslarda olduğu gibi pelvisin kemik yapısına tutunmakta ve ortasından geçen üretrayı sıkıştırarak (ki bu nedenle bazı araştırmacılar tarafından constrictor urethra olarak isimlendirilmiştir) kontinansı sağlamaktadır. Bu yanlış anlaşılmalı bilimsel bir gerçekmiş gibi anlamamızı kolaylaştıran iki ünlü kitap olmuştur. Bunlardan birincisi ünlü Frank Netter'in 1954 basımlı atlasıdır. Burada ürogenital bir diyafram kalın bir kas olarak ayrıntıları ile çizilmiş, sonraki baskılarda da çizimin

orijinal çizimine saygı (!) ile bu şema tekrarlanmıştır. Benzer şekilde Campbell'in Urology kitabında, 1963, 1970 ve 1978 baskılarında, Netter'in şemasının siyah beyaz bir sureti üst üste yayınlanmıştır. Oysa ki bu yıllarda yapılan çeşitli yayınlar ürogenital diyaframın üretral sfinkter ile olan ilişkisine deyinmişlerdir. Bu ve sonraki yıllarda yapılan pek çok araştırma, man-yetik rezonans ve otopsi çalışmaları bize sfinkterin, üretrayı çepeçevre saran bir kas olduğunu ve bunun bazı liflerinin prostat yüzeyinde ve diyafragma komşuluğunda sonlandığını, kemik yapılarla bir tendon ilişkisi bulunmadığını göstermiştir^(16,17). Bu çok önemli bir gelişmedir, çünkü inkontinansı tedavi etmek için ortaya konan cerrahi kavramların yapısı bu bilgi ile değişikliğe uğramıştır.

Erkek üriner sisteminde prostatektomi sonrasında pudendal sinir bloğu üriner inkontinansa neden olmaktadır⁽¹⁸⁾. Bu durumda kontinans, tamamen düz kas yapısından oluşan internal sfinkter tarafından sağlanmaktadır. Günümüzde anlaşıldığı kadarı ile kontinans için internal sfinkter temel şart, çizgili eksternal sfinkter ise yardımcıdır.

İşeme fizyolojisi

Çok ayrıntılı bir biçimde incelenmiş olan işeme fizyolojisini, bir cerrahın anlayabileceği basitlikte özetleyecek olursak, mesane dolarken gevşer ve bu sırada sfinkter kasılır, işerken ise sfinkter gevşer ve bu sırada mesane kasılır. Bu olay işeme ve dolma ardışık süreçleri boyunca yinelenir. Mesanenin gevşemesini sağlayan ile sfinkteri kasan sinirsel uyarı temelde aynıdır. Ancak farklı reseptörler nedeniyle bu iki farklı anatomik bölgede farklı etkiler ortaya çıkar. Çocuk hastalarda tüm tedavi planı bu yalın gerçek üzerine kurgulanır.

Bu yaklaşımları biraz açalım. Öncelikle çocukların sıklıkla üriner inkontinansa neden olan hastalıklarını iki başlıkta tartışmak uygun olur. Nöropatik mesane ve exstrophia vesicae-epispadias. Nöropatik mesanede tedavi planı daima ürodinamik sınıflandırma ile yapılır. Hastanın mesane sfinkter ilişkisine göre bir kümeleme uygulanır. Hastaların büyük çoğunluğunda (% 80'e yakın) hem detrusor hem de sfinkter hiperreflektir. İkinci sıklıkta gördüğümüz grup detrusor ve sfinkterin arefleks olduğu durumlardır (% 20'ye yakın). Üçüncü ve dördüncü sıklıkta, en ender gö-

rülen formlarda ise detrusor hiperrefleksken sfinkter arefleks veya tersi olan hastalardır (% 1'er civarında)⁽¹⁹⁾. Nöropatik mesanede amaç hastanın temiz aralıklı kateterizasyon ile kuru kalmasının sağlanmasıdır. Böylece hem hastanın risk altındaki üst üriner yolağı korunmuş olur hem de sosyal yaşama uyum sağlanır. Hasta yukarıda sayılan tiplerden hangisine uyarsa uysun, ilk amaç arefleks sfinkterin hiperrefleks hâle getirilmesidir. Bunun için pek çok ameliyat şekli mevcuttur. Exstrophia vesicae-epispadias kompleksinde de aslında benzer bir durum vardır. Çünkü bu hastalarda üretral sfinkter, plak şeklindeki üretrayı sirküler olarak sarmalayamadığı için inkontinans mevcuttur. Bu mekanizmanın başlıca oyuncusu olan reseptör yapıları hakkında literatürde çok sayıda çalışma mevcuttur. Cerrahi tedavi planının basitleştirmek amacıyla yukarıda özetlenen fizyolojik olayların, derin incelemede aslında ne kadar karmaşık olduğunu görüyoruz.

Bu karmaşık yapıyı anlamamız bize cerrahiye planlamak ne kazandırabilir, tahmin etmek gerçekten güç. Birkaç örnekle konuyu kapatalım. Reseptörleri kontrol eden sinirler, uyarıcı ve inhibe eden olmak üzere binomial bilgisayar mantığı ile çalışıyorlar. Ancak her uyarıcıyı uyarıcı ve inhibe eden sekonder ve tersiyer sinir yapıları da mevcut. Tabii bu mekanizmanın ilaçlar tarafından kontrol edilebilme olasılığı yanında güçlükleri de oluyor.

Diğer bir konu, kontinansı sağlayan kas yapılarının yorulmaya karşı dayanıklılıkları. Örneğin, eksternal sfinkter Tip-I slow twitch liflerden oluşuyor. Buna karşılık pelvik taban Tip-IIA fast-twitch "yorulabilen" kas liflerinden oluşan iskelet kaslarının aksine, TipIIA fast-twitch "yorulmaz" kas liflerinden oluşuyor. Böylece insan ömrü boyunca zamanının çoğunu üretrayı kapalı tutmak için kasılı olan pelvik taban kasları, ileri yaşlılık dışında görevlerini "yorulmadan" sürdürebiliyorlar⁽²⁰⁻²³⁾.

Son birkaç söz de beyindeki kontrol merkezleri hakkında olsun. Son yıllarda yapılan dinamik manyetik rezonans (MR) çalışmaları sayesinde bunlar hakkında çok şey öğrendik. Örneğin, beyindeki işeme merkezinin, kontinans merkezinin (işeyemeyen hastaların işemeye çalıştıklarında aktive olan merkez) ve pelvik tabanı kontrol eden merkezin farklı konumlarda olduğunu biliyoruz, ancak bunlar arasındaki koordinasyonun nasıl sağlandığı hâlâ ayrıntıları ile bilinmiyor⁽²⁴⁾.

Üriner kontinans cerrahisi seçenekleri

Yine makalemizin girişindeki konuya dönecek olursak, çocuk cerrahisinde karşımızda çok zor iki sorunumuz var. Diş macunu örneği ile tanımlayabileceğimiz yüksek entropili, bu iki kaotik durumdan birisi, tamamen sıkılmış ve içeriği boşaltılmış bir diş macunu tüpüne benzetebileceğimiz exstrophia vesicae kompleksi ve yarısı sıkılmış, ama yine de dolu, kapağı bozuk veya kaybolmuş bir tüp olan nöropatik mesane. Her iki durumda da idrar kaçırma söz konusu ama yaklaşımlar, etiyolojik farklılıklardan ötürü hastalık tipine uygun olmalı. Örneğin Ege çocuk cerrahisi kliniğinde üç kıdemli cerrahın (Acun Gökdemir, Ali Avanoğlu, İbrahim Ulman) uzun yıllara yayılan yaklaşık her iki patolojide toplamda 300'ün üzerindeki olguda edinilen mesane boynu cerrahisi deneyime dayanarak, Young-Dees-Leadbetter mesane boynu onarımının nöropatik mesanede yararlı olmadığını söyleyebilirim. Buna karşılık, Jeffs-Gearhart-Ransley evreli onarım geleneğini takip eden kliniğimizde exstrophia vesicae onarımında Young-Dees tipi mesane boynu rekonstrüksiyonu bizim için birincil yaklaşımdır. Benzer bir şekilde mesane boynuna inert madde enjeksiyonu ile nöropatik mesanede başarı şansımız sıfır iken, exstrophia'da Young-Dees sonrası posterior üretraya inert madde enjeksiyonu ile %30'un üzerinde kontinans sağlanabilmektedir. Nöropatik mesanelerde yapay veya rektus fasyasından hazırlanan materyal ile sling ameliyatları, hastalarımızın yaklaşık tamamında başarılı sonuç vermektedir. Tersine exstrophia'da kısa mesane boynu nedeniyle sling yapmak olası değildir.

Tam da burada kız ve erkek anatomisinde değişiklikler nedeniyle hastalarımızda ne gibi farklı yaklaşımlara yöneldiğimiz sorusunu sormalıyız. Bu sorunun yanıtı aslında büyük bir yaklaşım farklılığımızın olmadığıdır. İki hastalık grubunda da başlangıçta benzer yaklaşımlar denense de yıllar içerisinde (kendi klinik deneyimimiz için yorumluyorum) tamamen farklı yaklaşımlara yöneldik. Aynı durum cinsiyet farklılıkları için de söz konusu olamaz mı? Bu sorunun yanıtını öğrenmek için erişkin cerrahlarının yaklaşımlarına bir göz atmakta yarar var. Jinekologlar ve ürologlar, yıllardan beri bizim ilgilendiğimiz yaş gruplarının dışındaki erişkin veya yaşlı hastalarda, bizimkilerden farklı hastalık gruplarında, değişik ameliyatlar uygulamaya gelmektedirler.

Özellikle jinekologlar ameliyatlarının rasyonelitesini, stres inkontinanslı hastaların perine ve üretralarının ultrasonografik inceleme bulgularına dayandırıyorlar. Buna göre kadınlarda kontinansın sağlanabilmesi için temel şart mesane boynu ile pubis arasında belirli bir açı sağlanabilmesine bağlıdır (25-28). Bu açının oluşturulabilmesi için öncelikle retropubik süspansiyon ameliyatları geliştirilmiştir. Bunların başlangıcı mesane boynunun symphysis pubise asıldığı ünlü Marshall-Marchetti-Kranz ameliyatıdır (29). Bu ameliyatın rasyonelitesini hep akılda tutularak yıllar içinde kusursuzlaştırılmaya çalışılmış, örneğin, daha etkin ve yapılması kolay olduğu iddia edilen, mesane boynunun Cooper ligamanına asıldığı Burch (30), paravaginal fasyanın kullanıldığı White-Richardson ameliyatları geliştirilmiştir (31).

Daha sonraki yıllarda girişimler daha da basitleştirmek amacıyla süspansiyon ameliyatları “iğne süspansiyonları” başlığı altında modifiye edildi. Bunlardan ilki olan Pereyra ameliyatı da daha sonraki yıllarda defalarca modifiye edildi (32). Stamey, Raz ve Gittey ameliyatları bu modifikasyonların başlıcalarıdır (33-35). Bu ameliyatlardan jinekolog ve ürologların edindiği deneyimler bizi nöropatik mesaneli hastalarımızda yeni arayışlara yönlendirdi. Rektus fasyası kullanarak yaptığımız sling ameliyatları ile çocuklarda başarılı sonuçlar aldık. Ameliyat alanının darlığı nedeni ile intravaginal ameliyatlar konusunda deneyimimiz henüz yok. Ancak kliniğimizde erişkin boyutuna yaklaşmış, 16 yaş üzeri kız çocuklarda yaptığımız intravaginal yapay materyal kullanılarak uygulanan sling ameliyatları ile başarılı sonuçlar elde ettik. Bu malzemeleri üreten firmaların, çocuk boyutlarına uygun materyaller için ülkemizde kullanım izni alma aşamasında olduklarını biliyoruz. Jinekolog deneyimlerini gözden geçirerek, belki de daha fazla pelvik ultrasonografi yaparak çocuk mesane boynu konusunda yeni veriler elde etmeye gereksinimimiz var. Yeni bulgular ile yeni yönelimlere adım atmamız çok olası görünüyor.

Exstrophia vesicae cerrahisinde bizim takip ettiğimiz Jeffs-Gearhart-Ransley ekolünde son yıllarda çok büyük gelişmeler olmadı ne yazık ki. Mesanenin rezeke edilerek kateterize edilebilir bir rezervuarın oluşturulduğu (Meinz poşu) veya mesanenin gastrointestinal sisteme direne edildiği farklı ekollerin deneyimlerini yargılayabilecek birikime sahip değiliz henüz. Ancak,

Young-Dees-Leadbetter mesane boynu rekonstrüksiyonlarının başarısız olduğu durumlarda gündeme gelen, Tanagho (36), Kropp (37), Pippi-Salle (38) ameliyatları ile edindiğimiz kısıtlı deneyim sonucunda, bu ameliyatlar yerine mesane boynunu kalıcı olarak kapatmayı ve gereken (çoğunluk) hastalarda mesaneyi augmentation enterosistoplasti le yamamayı tercih ediyoruz. Extrophia vesicae konusundaki geniş sayılabilecek deneyimize göre, ister pelvik osteotomi yapılsın, ister pubik kemikler yaklaştırılsın, isterse bunlar yapılmadan mesane boynu oluşturulsun, bu hastalarda yaş ile mesane boynu, oluşturulan daire kesitinden, elips kesitine dönüşmektedir. Başlangıçta mesane boynu olarak oluşturduğumuz silindirik yapısı, mesane boynunda tabanı geliş, elipsoid kesitli, basık bir koni şekline dönüşmektedir. Bunun nedeni kendi serimizi gözden geçirirken edindiğimiz verilere göre pubik kemiklerin, kazandıkları yüksek entropi sonucu sürekli olarak birbirlerinden uzaklaşmalarıdır (39).

Cerrhinin bir zanaat olmaktan çıkıp, bir bilimdalı olmasından beri, üriner kontinensi sağlamaya yönelik mesane boynu ameliyatları yapılagelmektedir. Bu, çocuk cerrahisinin başlangıcından beri çocuk yaş grubu içinde geçerlidir. Ancak, anatomistlerin ve embriyologların üriner sfinktere ilgilerinin azlığı, bu konu ile uğraşan cerrahi branşların birbirleri ile olan bilgi alışverişlerinin kısıtlılığı gibi nedenlerle, kontinans cerrahisi farklı branşların ellerinde, farklı yönlerde ilerlemiştir. Bu kaotik sorunu ideal şekilde çözebilme umudumuz, ancak edinebileceğimiz daha çok bilgi sayesinde geçerli olabilecektir.

Kaynaklar

1. Kogan BA, Longhurst BA. Embriogenesis of the sphincter. The Urinary Sphincter. Eds Corcos J, Schick E. New York, Basel, 2001.
2. Bourdelat D, Barbet JP, Butler-Browne GS. Fetal development of the urethral sphincter. *Eur J Pediatr Surg* 1992;2:35-38. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2008-1063397>
3. Tichy M. The morphogenesis of human sphincter urethrae muscle. *Anat Embryol* 1989;180:577-582. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00300555>
4. Matsuno T, Tokunaka S, Koyanagi T. Muscular development in the urinary tract. *J Urol* 1984;132:148-152.
5. Kokoua A, Homsy Y, Lavigne JF, Williot P, Corcos J, Laberge I, Michaud J. Maturation of the external urinary sphincter: a comparative histotopographic study in humans. *J Urol* 1993;150:617-622.
6. Borirakchanyavat S, Baskin LS, Kogan BA, Cunha GR. Smooth and striated muscle development in the intrin-

- sic urethral sphincter. *J Urol* 1997;158:1119-1122.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)64401-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(01)64401-X)
7. Haab F, Sebe P, Mondet F, Cipfu C. Functional anatomy of the bladder and urethra in females. In *The Urinary Sphincter*. Eds: Corcos J, Schick E. New York-Basel 2001; 15-24.
<http://dx.doi.org/10.1201/9780203904510.ch2>
 8. Elia G, Bergman A. Estrogen effects on the urethra: beneficial effects in women with genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol Surv* 1993;48:509-517.
<http://dx.doi.org/10.1097/00006254-199307000-00028>
 9. Versi E, Cardozo LD, Studd JW. Distal urethral compensatory mechanisms in women with an incompetent bladder neck who remain continent and the effect of menopause. *Neurourol Uro-dynam* 1990;9:579-590.
<http://dx.doi.org/10.1002/nau.1930090603>
 10. Chapple CR, Helm CW, Blease S, Milroy EJG, Rickards D, Osborne JL. Asymptomatic bladder neck incompetence in nulliparous female. *Br J Urol* 1989;64:357-359.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.1989.tb06042.x>
 11. Oerlich TM. The striated urogenital sphincter in the female. *Anat Rec* 1983; 205-223.
 12. De Lancey JOL. Structural aspects of the extrinsic continence mechanism. *Obstet Gynecol* 1988;72:296-301.
 13. De Lancey JOL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1713-1720.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378\(94\)70346-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378(94)70346-9)
 14. Petros P, Ulmsten U. An integral theory of female urinary incontinence: experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990;153:7-31.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0412.1990.tb08027.x>
 15. Myers RP. The male striated urethral sphincter. In *The Urinary Sphincter*. Eds: Corcos J, Schick E. New York-Basel 2001; 25-42.
<http://dx.doi.org/10.1201/9780203904510.ch3>
 16. Oerlich TM. The urethral sphincter muscle in the male. *Am J Anat* 1980;158:229-246.
<http://dx.doi.org/10.1002/aja.1001580211>
 17. Myers RP, Cahill DR, Devine RM, King BF. Anatomy of radical prostatectomy as defined by magnetic resonance imaging. *J Urol* 1998;159:2148-2158.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)63297-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(01)63297-X)
 18. Krahn HP, Morales PA. The effect of pudendal nerve anesthesia on urinary continence after prostatectomy. *J Urol* 1965;94:282-285.
 19. Arda S. Nöropatik mesane. Uzmanlık tezi. İzmir
 20. Fujii H, Tokunaka S, Okamura K, Miyata M, Kaneko S, Yachiku S. Biochemical analysis of the external striated urethral sphincter of male rabbits. Difference in the proportions of muscle fiber types in the male rabbit external urethral sphincter by axial subdivisional study. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi Jpn J Urol* 1994;85:1534-1542.
 21. Fujii H, Tokunaka S, Yachiku S. Effects of chronic low-frequency electrical stimulation on the external urethral sphincter of male rabbits-electrophoretic analyses of myosin light and heavy chain isoforms. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi Jpn J Urol* 1995;86:1240-1248.
 22. Tokunaka S, Okamura K, Fujii H, Yachiku S. The proportions of fiber types in human external urethral sphincter: electrophoretic analysis of myosin. *Urol Res* 1990;18:341-344.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF00300784>
 23. Okamura K, Tokunaka S, Yachiku S. Histochemical study of human external urethral sphincter. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi Jpn J Urol* 1991;82:1487-1493.
 24. Blok BFM, Willemsen ATM, Holstege G. A PET study on the brain control of micturition in humans. *Brain* 1997;120:111-121.
<http://dx.doi.org/10.1093/brain/120.1.111>
 25. Gordon D, Pearce M, Norton P, Stanton SL. Comparison of ultrasound and lateral chain urethrocytography in the determination of bladder neck descent. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:182-185.
[http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378\(89\)90115-4](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378(89)90115-4)
 26. Quinn MJ, Beynon J, Mortensen NN, Smith PJ. Vaginal endosonography in the postoperative assessment of colposuspension. *Br J Urol* 1989;63:295-300.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.1989.tb05192.x>
 27. Koelbl H, Bernaschek G, Wolf G. A comparative study of perineal ultrasound scanning and urethrocytography in patients with genuine stress incontinence. *Arch Gynecol Obstet* 1988;244:39-45.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF00931401>
 28. Kohom EL, Scioscia AL, Jeanty P, Hobbins JC. Ultrasound cystourethrography by perineal scanning for the assessment of female stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1986;68:269-272.
 29. Marshall FV, Marchetti AA, Krantz KE. The correction of stress incontinence by simple vesicourethral suspension. *Surg Gynecol Obstet* 1949;88:509-518.
 30. Burch JC. Urethrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cystocele, and prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1961;81:281-290.
 31. Richardson AC, Edmonds PB, Williams NL. Treatment of stress urinary incontinence due to paravaginal fascial defect. *Obstet Gynecol* 1981;57:357-362.
 32. Pereyra AJ. A simplified surgical procedure for the correction of stress incontinence in women. *West J Surg Obstet Gynecol* 1959;67:223-226.
 33. Stamey TA. Endoscopic suspension of the vesical neck for urinary incontinence. *Surg Gynecol Obstet* 1973;136:547-554.
 34. Raz S. Modified bladder neck suspension for female stress incontinence. *Urology* 1981;17:82-85.
[http://dx.doi.org/10.1016/0090-4295\(81\)90021-2](http://dx.doi.org/10.1016/0090-4295(81)90021-2)
 35. Gittes RF, Loughlin KR. No-incision pubovaginal suspension for stress incontinence. *J Urol* 1987;138:568-570.
 36. Tanagho EA, Smith DR. The anatomy and function of the bladder neck. *Br J Urol* 1966;38:54-71.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.1966.tb09679.x>
 37. Kropp KA, Angwafo FF. Urethral lengthening and reimplantation for neurogenic incontinence in children. *J Urol* 1986;135:553-536.
 38. Pippi-Salle JL, De Fraga JC, Amarante A, Silveira ML, Lambert M, Schmidt M, Rosito NC. Urethral lengthening with anterior bladder wall flap for urinary incontinence: a new approach. *J Urol* 1994;152:803-806.
 39. Ozcan C, Ulman I, Kara S, Avanoğlu A, Kapubaglı A, Gökdemir A. Clinical results with anterior diagonal iliac osteotomy in bladder exstrophy. *J Urol* 2000;163(6):1932-5.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67601-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67601-X)