

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/22/32-36>

Mehriban Elxan qızı Quliyeva

Bakı Slavyan Universiteti

müəllim

k.mehriban@mail.ru

UŞAQLARDA SİDİYİN YIĞILMASI VƏ TƏXLIYYƏSİNİ TƏMİN EDƏN ORQAN KOMPLEKSİNİN YAŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ VEQETATİV TƏNZİMLƏNMƏSİ

Xülasə

Aşağı sidik yollarının afferent innervasiyasına həm simpatik, həm də təkvektorlu yükləməni daşıyan parasimpatik şöbələr daxildir. Sidik kisəsi və uretrada iki növ sensor reseptorlar mövcuddur – əsasən, adventisial qişa, əzələlər və kisənin dibində selikaltı qatda lokallaşmış olan gərginlik, təzyiq (Paçini cisimcikləri) reseptorları və əsasən sidik kanalının proksimal şöbəsində və uretro-vezikal ağızda yerləşən həcm reseptorları (“qatlı reseptorlar”). Onların hər ikisi adrenergik və xolinergik sinir liflərinə malikdir. Sidik kisəsinin sfinkter aparatının formalaşması yalnız yetkinlik yaşının (pubertat) başlanğıcına tamamlanır, kisənin özünün kiçik çanaq boşluğuna sürüşməsi isə iki mərhələdə baş verir və eyni ilə əsasən 12-13 yaşına başa çatır.

Açar sözlər: sidik kisəsi, aşağı sidik yolları, yaş xüsusiyyətləri, sfinkter aparatı, sinir lifləri

Mehriban Elkhan Guliyeva

Age characteristics and vegetative regulation of the organ complex that ensures the collection and evacuation of urine in children

Abstract

Afferent innervation of the lower urinary tract includes both sympathetic and parasympathetic departments that carry single-vector loading. There are two types of sensory receptors in the bladder and urethra – tension, pressure (Pacchini corpuscles) receptors mainly localized in the adventitial membrane, muscles and submucosal layer at the base of the bladder, and volume receptors (“layered receptors”) located mainly in the proximal branch of the urethra and urethro-vesical mouth. They both have adrenergic and cholinergic nerve fibers. The formation of the sphincter apparatus of the bladder is completed only at the beginning of adulthood (puberty), and the sliding of the bladder itself into the small pelvic cavity occurs in two stages and usually ends with the same year at the age of 12-13.

Keywords: bladder, lower urinary tract, age characteristics, sphincter apparatus, nerve fibers

Giriş

Sidik kisəsi və uretranın innervasiyası lokal sinir təsisatlarından, keçirici yollardan, qabıqaltı və qabıq sinir mərkəzlərindən ibarətdir. Detruzorun əzələ topasında dəqiq şəkilli genişləndiricilər (varikozislər) şəklinə malik aksonlar yerləşir ki, onların hər biri sinir lifinin diametrini on dəfələrlə üstələyir. Varikozislər aqranulyar kisəciklərə –kisənin bütün divarı boyunca nisbətən bərabər ölçüdə paylanmış asetilxolin toplanmasına malik ola bilər; noradrenalinə akkumulyasiya edərək mərkəzi qranulyasiya ilə kisənin dibi nahiyəsində üstünlük təşkil edirlər; daimi olmayan sıxlıqda və ölçülərdə qranulyasiyanı işə salan, böyük diametrdə olan kisəciklər həm simpatik, həm də parasimpatik əzələlərin strukturunda rast gəlinir. Detruzorda neyroəzələ birləşməsi varikozis aksonundan əlavə Şvannov qişasından məhrum olan sahələrdə də qeyd edilir (Kirillov, Kireyeva, 1999).

Aşağı sidik yollarının afferent innervasiyasına həm simpatik, həm də təkvektorlu yükləməni daşıyan parasimpatik şöbələr daxildir (Kirillov, Kireyeva, 1999: 170). Sidik kisəsi və uretrada iki növ sensor reseptorlar mövcuddur – əsasən adventisial qişa, əzələlər və kisənin dibində selikaltı qatda lokallaşmış olan gərginlik, təzyiq (Paçini cisimcikləri) reseptorları və əsasən sidik kanalının proksimal şöbəsində və uretro-vezikal ağızda yerləşən həcm reseptorları (“qatlı reseptorlar”). Onların hər ikisi adrenergik və xolinergik sinir liflərinə malikdir. Uretranın distal şöbəsində sidiyin şırnağı ilə yaranan təzyiqə reaksiya göstərən “fluororeseptorlar” adlananlar mövcuddur. Sidik kisəsinin dibi nahiyəsi və uretro-vezikal ağız

həmçinin simpatik və parasimpatik qanqlıya hüceyrələrinin – kisənin selikli qişasının və detruzor əzələlərinin bilavasitə yaxınlığında yerləşən qısa neyronların yerləşdiyi yerdir. Dib və ağızın reseptor aparatı ilə generasiya edilən proprioseptiv impulslar intramural qanqlıyalar vasitəsi ilə hipogastrik sinirin afferent hissəsi üzrə keçir və onurğa beyninin 12-ci sinə və 2-ci lumbar seqmentlərinin səviyyəsində qapanırlar. Uretranın distal şöbəsindən afferent impulsasiya taz sinirinin həssas hissəsi üzrə sakral şöbənin 3-4 seqmentlərinin arxa köklərinə keçir. Sidik kisəsinin sfinkter reseptorları potensialı pudental sinirin həssas lifləri üzrə onurğa beyninin 1-2 lumbar seqmentlərinə ötürürlər (Cavad-Zade, Abdullayev, 1985).

1. Aşağı sidik yollarının efferent innervasiyası da eyni ilə “ikiqütblü”, ASS-nin həm sumpatik, həm də parasimpatik halqalarının iştirakı ilə həyata keçirilir. 1-3 bel seqmentləri səviyyəsində boz maddənin yan buynuzlarının simpatik nüvələrində deturoza və uretraya gedən preqanqlıya lifləri başlanğıcını götürür. Daha sonra qabaq köklərin tərkibində simpatik qanqlıyaların hüceyrə artımları onurğa beynindən çıxır və bel lüləsinin 1-4 qanqlıyaları səviyyəsində paravertebral simpatik lülənin qanqlıyaları vasitəsilə hipogastrik sinirə keçir, detruzor və uretra qanqlıyalarında tamamlanırlar. Efferent parasimpatik preqanqlıya lifləri, sakral şöbənin 2-4 seqmentlərinin qabaq və arxa buynuzlarından çıxaraq pudental, sonra isə çanaq sinirlərinin tərkibində gedir, və hipogastrik sinirlərlə cütləşərək sinir pleksusunu əmələ gətirirlər (Opper, Harper, Rider, 1998: 614-626).

Simpatik və parasimpatik neyronların vasitəsi ilə aşağı sidik yollarının innervasiyasında iştirak edən qanqlıyalar detruzorun əzələ toxuması ilə cütləşirlər; özü də eyni qanqlıya hər iki növdən olan sinir liflərinə malik ola bilər. Sfinkterin fəallığı sakral şöbənin 1-2 seqmentlərindən çıxan və pudental sinirin lateral şaxəsi vasitəsilə dibin əzələlərinə gedən sinir lifləri ilə müəyyən edilir. Hazırda belə hesab edilir ki, sidik kisəsinin qısalma reflekslərinin fəallaşması əsasən ASSxolenerjik şöbəsi tərəfindən generasiya edilir, detruzorun relaksasiyası, əsasən adrenergik strukturların təsiri ilə baş verir.

2. Sidik kisəsinin sfinkter aparatının formalaşması yalnız yetkinlik yaşının (pubertat) başlanğıcına tamamlanır, kisənin özünün kiçik çanaq boşluğuna sürüşməsi isə iki mərhələdə baş verir və eyni ilə, əsasən, 12-13 yaşına başa çatır. Sidik kisəsi üçbucağının daha çox intensiv artımı 5-6 yaşlarında qeyd edilir. Sidik kisəsinin dolmağa və sidik ifrazatı aktının tənzimlənməsinə uyğunlaşmasının adekvatlığı həmin funksional sistemin fəaliyyətini təmin edən seqmentüstü, seqmentar və lokal strukturlar: baş beyninin alın payının yuxarı-medial hissəsi, Varoli körpüsü, hipotalamus, görmə təpələrinin spesifik nüvələri, beyincik, lülənin retikulyar formasiyası, spinal mərkəzlər, keçirici yollar, detruzor və uretranın qanqlıyaları və reseptor aparatı arasında qarşılıqlı təsiri mürəkkəb kompleksi ilə modulyasiya edilir (Mahony, 1998: 591).

Yekunda həmin funksional-anatomik təsisat nəticəyə: sidik kisəsi və uretranın normal toplama və təxliyyə funksiyalarının təmin edilməsinə çalışır. Onun kəmiyyət və keyfiyyətinin öyrənilməsi disfunksiyanın patogenetik mexanizmlərinin və ASY və enurezsin anlaşılmasının irəliləməsinə köməklik edə bilər.

Müasir tədqiqat təcrübəsində limbik-retikulyar formasiya səviyyəsində tənzimləmə mexanizmlərinin gərginlik dərəcəsinin öyrənilməsi üçün fəal şəkildə ürək ritminin vegetativ homeostaz vəziyyətini müəyyən etməyə imkan verən riyazi təhlil metodundan istifadə edilir. Bütövlükdə orqanizmin özünütənzimləmə mərkəzlərinin funksional vəziyyətlərinin qiymətləndirilməsi, adaptasiya imkanlarının aşkarlanması, orqanların və sistemlərin fəaliyyətinin vegetativ təminatının qiymətləndirilməsinin əsası hal-hazırda R-R aralarının müxtəlif təhlil metodlarıdır.

Bir tərəfdən vegetativ sinir sisteminin seqmentüstü şöbələrinin əsas funksional göstəricilərinin pozulmalarının, digər tərəfdən isə detruzorun funksional fəallığının tədqiqi euredən əziyyət çəkən uşaqlarda vegetativ disbalansın vektorunu və ifadəsini müəyyən etməyə kömək edir və onun müvafiq korreksiyası zamanı əsas xəstəliyin müalicəsi asanlaşdırmağa şərait yaradır. Bu cür qarşılıqlı əlaqənin tədqiqi üçün parametrlərin ehtimal edilən xəttliliyini və ayrılmanın bölüşdürülmə nizamını nəzərə alaraq, Piron korrelyasiya əmsalının hesablanmasına müraciət edilmişdir. Dəyişkənlik əlaqəsinin öyrənilməsinin mövzusu sistem və orqanların fəaliyyətinin funksional aktivliyinin aşağıdakı parametrlərindən ibarət olmuşdur.

Vegetativ tənzimləmənin mərkəzi konturu üçün –ritmin vegetativ göstəricisi (RVG), mərkəzləşmə indeksi (Mİ) və qabıqaltı sinir mərkəzlərinin fəallığı (QSMF). Detruzoru və uretrovezikal anastomozu

innervasiya edən periferik sahə üçün –sidik ifrazının orta həcm sürəti ($C > op$), sidik ifrazının vaxtı (Tor.) sidik ifrazının orta sutkalıq tezliyi (SİT), sidik ifrazının orta effektiv həcmi (Ver. Eff.)

Parametrlərin seçimi tədqiq edilən sistemlərin vəziyyətlərinin daha həcmli və obyektiv xarakteristikasının zəruriliyi ilə şərtləndirilmiş, markerin ilkin göstəricilərinin massivlərinin emalı əsasında hesablanan məlumatlar isə mahiyyət etibarı ilə ümumidir, şəffaf fizioloji mənə daşıyan mərkəzi konturun tənzimləmə əmsalları ilə artefaktlardan daha çox mühafizə olunur.

RVG ritminin vegetativ göstəricisinin dinamikası sidik ifrazının orta həcm sürətinin zaman dəyişkənliyi ilə korrelyasiya edici olmuş, $P > 0.05$ zamanı 0.3 bərabər olan korrelyasiya əmsalı ilə, $P > 0.05$ zamanı 0.32 bərabər olan Tor parametri ilə, $P > 0.05$ zamanı 0.33 bərabər olan Sİ sidik ifrazı tezliyi ilə, $P > 0.05$ zamanı 0.27 bərabər olan Ver. Eff. sidik ifrazının orta effektiv həcmi ilə korrelyasiya edici olmuşdur.

Mərkəzləşmə indeksinin dinamikası $P > 0.05$ zamanı 0.1 bərabər olan sidik ifrazının orta həcmində dəyişməsi ilə, $P > 0.05$ zamanı 0.21 bərabər olan sidik ifrazının orta vaxtının göstəriciləri ilə, $P > 0.05$ zamanı 0.24 bərabər olan sidik ifrazı tezliyi ilə, $P > 0.05$ zamanı 0.45 bərabər olan sidik ifrazının orta həcmi ilə korrelyasiya etmişdir.

QSMF qabıqaltı sinir mərkəzlərinin fəallıq dinamikası aşağıdakı hədlərdə lokal hissə markerlərinin dəyişkənliyi ilə ifadə edilmişdir. Sidik ifrazının orta həcm dəyişkənliyi ilə, $P > 0.05$ zamanı Pirson korrelyasiya əmsalı 0.13, $P > 0.01$ zamanı miksion fəallığın orta vaxtı ilə 0.19, $P > 0.05$ zamanı sidik ifrazının tezliyi ilə 0.17, $P > 0.05$ zamanı orta həcmə 0.26 bərabər olmuşdur.

Beləliklə, vegetativ tənzimləmənin mərkəzi və tədqiq edilən periferik konturu üzrə müxtəlif markerlər arasındakı mövqelərin əksəriyyətinə görə zəif də olsa əlaqə mövcuddur, yalnız ayrıca parametrlərə görə orta səviyyəli əlaqənin olmasını söyləyə bilirik (RVG-Tor, RVG-SİT, Mİ-Yor, QSMFor).

3. Bu hallar, bizim fikrimizcə, detruzorun və uretro-vezikal anastomozun innervasiya konturunun yüksək muxtarlıq səviyyəsindən, limbiko-retikulyar kompleks vasitəsilə generasiya edilən zəifləyən təsirlərə mane olan mexanizmlərin fəallıq dərəcəsinin artmasından xəbər verir (Domanov, 1994: 86-87). Bu nisbət enurezdən əziyyət çəkən xəstələrdə vegetativ disbalansın struktur profili ilə ifadə edilir.

Vegetativ tənzimləmənin detruzoru innervasiya edən periferik konturunun fəallığının və vektorunun tədqiqi zamanı tərəfimizdən müəyyən edilmişdir ki, adaptasiya edilmiş hiperreflektor sidik kisəsi enurezdən əziyyət çəkən uşaqların 3.4 faizində, adaptasiya edilməmiş hiperreflektor sidik kisəsi enurezdən əziyyət çəkən uşaqların 23.3 faizində, hiperrefleksiyam adaptasiya edilmiş postural forması 4.5 faiz uşaqlarda, hiperrefleksiyam adaptasiya edilməmiş postural forması isə 5.4 faiz uşaqlarda rast gəlinir. Adaptasiya edilməmiş normoreflektor sidik kisəsi 13.9% xəstələrdə, adaptasiya edilməmiş postural sidik kisəsi ilə 0.5 faiz xəstələrdə müşahidə edilir. Nəhayət, adaptasiya edilmiş hiporeflektor sidik kisəsi müəyinə edilmiş 9.1 faiz uşaqlarda (hiporefleksiyam adaptasiya edilməmiş forması 3.4 faiz xəstələrdə), adaptasiya edilməmiş postural forma 0.5 faiz xəstələrdə aşkar edilmişdir, adaptasiya edilmiş postural formalı xəstələr müşahidə edilməmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, aşkarlanmış pozuntuların interpretasiyası zamanı biz reseptor aparatların, keçirici yolların, detruzorun intramural qanqlitlərinin morfokimyovi və histoloji tədqiqatlarını aparan və əksər orqan komplekslərindən fərqli olaraq detruzorun ixtisar liflərinin fəallaşmasının xolinergik strukturların həyəcanlanması zamanı əmələ gəlməsini, adrenergik təsirlərin isə əksinə sidik kisəsinin ixtisar fəallığını tapdığını və lokal reflekslərin müvafiq qrupunu blokladığını müəyyən edən, bir sıra müəllif kollektivlərinin məlumatlarına əsaslanmışıq. Beləliklə, neyrogen sidik kisəsinin hiperreflektor formasının bütün növləri üçün lokal xolinergik strukturların fəallığının artması və ya detruzorun hiporefleksiyası üçün simpatik təsirlərin azalması xarakterikdir.

4. Belə olan halda, tormozlanmamış ixtisarlara –birinci və kəndar təzyiqinin və həcmində normal göstəriciləri zamanı kisədaxili təzyiqin qəfil artmasının olması ilə səciyyələnən normoreflektor sidik kisəsi kimi patoloji vəziyyət və bir sıra hallarda müvafiq klinik təzahürlər (imperativ hisslər, sidiyin imperativ şəkildə saxlaya bilməmə) tərəfimizdən periferik lokal sinir strukturlarının hər iki hissələrinin fəallığının sinxron artması kimi qiymətləndirilirdi (Kuşnir, 2002: 22-25). Vegetativ tənzimləmənin mərkəzi konturunun tədqiq edilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, paroksizmal axınlı vegetativ distoniya sindromu 37 faiz xəstələrdə, amfotoniya isə 23.6 faiz xəstələrdə müşahidə olunur - beləliklə,

hər iki hissənin funksional fəallığının artması ilə distoniyanın qarışıq variantı enurezdən əziyyət çəkən xəstələrin 60.6 faizində rast gəlinir. Paroksizmal axım variantlı vaqotonik tip üzrə vegetativ dizrequlyasiyanın müşahidə olunduğu xəstələrin xüsusi çəkisi 19.0 faiz xəstələrdə, analogi patologiyasının permanent axını 13.1 faiz xəstələrdə müəyyən edilmişdir, ümumilikdə müayinə edilmiş xəstələrin 32.1 faizi vaqotonik tip üzrə vegetativ distoniyadan əziyyət çəkmişlər. Nəhayət, paroksizmal və permanent axınlı simpatik hissənin fəallığı müşahidə olunan xəstələrin ümumi miqdarı 5.4 faiz, vegetativ tənzimlənmənin mərkəzi konturunun dəyişməz vəziyyəti müşahidə olunan uşaqların sayı isə 2.4 faiz olmuşdur.

Əgər vegetativ tənzimlənmənin mərkəzi kontur vəziyyətində xəstələrdə hər iki hissənin fəallığının sinxron olaraq artması (60.6%>) və vaqotonik fəallığın güclənməsi müşahidə olunursa (32.1%), periferik hissə üçün pozulma profili birmənalı ifadə olunmur –36.0% hallarda o pozulmur, 36.1% hallarda isə xolinerjik strukturların fəallığının artması müşahidə olunur, uşaqlarda həmçinin lokal adrenergik fəallığın artması (13.1% >) və amfotoniya (14.2%) halları aşkar edilir.

Vegetativ pozulmalar sindromunun qarışıq formasından əziyyət çəkən enurez xəstələri üçün detruzorun və uretrovezikal anastomozun vegetativ innervasiyasının lokal sahəsinin pozulma profilini müşahidə edərkən müəyyən edilmişdir ki, lokal vaqotoniya 40.7 faiz xəstələr xarakterikdir, 37.6 faiz xəstələrdə hər-hansı urodinamik pozuntular aşkarlanmamışdır, simpatik təsirlər 12.4 faiz amfotoniya isə 9.3 faiz xəstələrdə aşkar edilmişdir.

Vegetativ distoniya sindromunun vaqotonik formasından əziyyət çəkən xəstələrin tip üzrə bölüşdürülməsi əvvəlki halda olduğu kimi lokal vaqotoniya və pozulmamış dinamikaya malik olan xəstələrin (29.2%, 36.7%), həmçinin VSS hər iki hissəsinin fəallığının sinxron olaraq artması (21.1%) müşahidə olunan xəstələrin üstünlük təşkil etməsini aşkar etmişdir, periferik konturun adrenergik fəallığının artması yalnız 10% xəstələrdə aşkar edilmişdir.

Simpatikotonik tip üzrə VDS əziyyət çəkən, həmçinin eytoniyalı enurezdən əziyyət çəkən xəstələrin (5.1%) lokal hissəsinin zədələnmə strukturunda qarışıq tip üzrə periferik vegetativ pozulmaların üstünlük təşkil etməsi aşkarlanmışdır, lakin cüzi miqdarda probandlar altqruplarda statistik cəhətdən doğru ölçmələri aparmağa imkan verməmişlər.

Analizin növbəti mərhələsi müxtəlif səviyyələrdə vegetativ tənzimlənmənin birvektorlu zədələnmələri müşahidə olunan uşaqların xüsusi şəkisinin müəyyən edilməsindən ibarət olmuşdur. Müəyyən edildi ki, vegetativ pozulmaların sinxron və ya biristiqamətli dəyişməsi qarışıq tipli VDS əziyyət çəkən xəstələrin 9.3 faizi, vaqotonik tipli VDS əziyyət çəkən xəstələrin 29.2 faizi və simpatikotonik tipli VDS əziyyət çəkən xəstələrin 33.3 faizi üçün səciyyəvidir. Sonuncu halda müşahidə olunan seçmə həcmi fərqlərin doğruluğu barədə fikir söyləməyə əsas vermir. Digər tərəfdən, vegetativ tənzimlənmənin hər iki hissəsinin fəallığının lokal kontur səviyyəsində artması ilə enurezdən əziyyət çəkən xəstələr üçün 40.1% > hallarda VDS vaqotonik tipi müşahidə edilmiş, lokal kontur səviyyəsində parasimpatik təsirlərin üstünlük təşkil etdiyi xəstələrdə isə vaqotoniklərin payı 25.5% təşkil etmişdir.

Nəticə

Ümumilikdə isə, vegetativ tənzimlənmənin biristiqamətli dəyişməsi ilə müşahidə olunan probandların miqdarı 16.9% təşkil etmişdir. Vegetativ tənzimlənmənin müxtəlif səviyyəli pozulmalarının yaxın xarakteristikalarına malik olan probandların sayı 59.8% təşkil etmişdir, müvafiq olaraq 40.2% hallarda linqvistik-retikulyar kompleksin və detruzor konturunun funksional aktivlik vektoru tərəfindən olan dəyişikliklər əks istiqamətə yönəlmişdir.

Ədəbiyyat

1. Abramovich, E.Y. (1999), Ranniye vyavlenie enureza u detey. *Pediatrics*, № 4, s.94-95.
2. Al-Shukri, S.Kh., Kuzmin I.V. (1999), Giperaktivnost detruzora i urgentnoe nederzhaniye mochi. *Sank-Peterburg*, 47 s.
3. Anikin, V.V., Kurochkin, A.A., Kupper, S.M. (2000), Neyrosirkulyatornaya distoniya u podrostkov. *Tver, Gubernskaya meditsina*.
4. Anoxin, P.K. (1980), *Usloviye voprosy teorii funktsionalnoy sistemy*. M., Nauka, 196 s.

5. Baevskiy, R.M. (1979), Prognozirovaniye sostoyaniy na grani normı i potologii. M., Meditsina, 295 s.
6. Cavad-Zade, M., Abdullayev, K. (1985), Nezatormozheniy mochevoy puzyr u detey. Klinika, diagnostika i lecheniye. Baku.
7. Domanov I.G. (1994), Reflektornaya regulyatsiya rezervuarnoy i mocheispuskatelnoy funktsiy mochevogo puzrya. Master 3, Vsesoyuzniy syezd urologov, Minsk, s.86-87.
8. Kirillov, V., Kireyeva, N. (1999), Neyrogenniye disfunktsii mochevogo puzrya u detey. M., <http://old.relis.ru:8/ATM/6-09/7.htm>
9. Kushnir, S.M. (2002), O mekhanizme narusheniya vegetativnoy regulyatsii u detey, bolnykh neyrotsirkulyatornoy asteniyey. «Detskaya kardiologiya 2002», Materiali Vserossiyskogo syezda. M., s.22-25.
10. Mahony, D.T. (1998), Studies on enuresis. I. Incidence of obstructive lesion and pathophysiology of enuresis. J.Urol, Vol. 106, № 6, p.591.
11. Oppel, W.C., Harper, P.A., Rider R.V. (1998), The age of attaining bladder control. Pediatrics, 42: 614-626.
12. <http://www.uptodate.az/index.php/uptodate/36-urolozhiya/205-enurezin-mueayin-si-v-muealidz-si>

Rəyçi: dos. Nigar Sultanova

Göndərib: 25.04.2022

Qəbul edilib: 03.07.2022