

Disfunção do trato urinário inferior - um diagnóstico comum na prática pediátrica

Lower urinary tract dysfunction - a common diagnosis in the pediatrics practice

Autores

Monica Maria de Almeida Vasconcelos¹

Eleonora Moreira Lima²

Giovana Branco Vaz³

Thamara H. S. Silva⁴

¹ Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG e Ambulatório de Disfunção Vesical do Hospital das Clínicas - UFMG.

² Ambulatório de Nefrologia Pediátrica do HC - UFMG.

³ Faculdade de Ciências Médicas de MG.

⁴ Faculdade de Medicina - UFMG.

RESUMO

Disfunção do trato urinário inferior indica uma função anormal do trato urinário inferior para a idade da criança, que pode levar à perda da capacidade coordenada de armazenamento e eliminação de urina. É uma entidade comum em crianças, embora subdiagnosticada na prática clínica, e que, além de representar um risco para o trato urinário superior, causa um constrangimento emocional aos pais e às crianças, devido à incontinência urinária e à frustração em lidar com o problema. A aquisição da continência urinária diurna ocorre na maioria das crianças até os 4 anos e a noturna até os 5 anos de idade. Após esta idade, a incontinência urinária torna-se um problema social. Apesar da importância clínica, muitas vezes, os pais desconhecem os sintomas dessa disfunção. Esse artigo tem como objetivo abordar os principais aspectos relacionados ao diagnóstico dessa disfunção.

Palavras-chave: diagnóstico, incontinência urinária, pediatria.

ABSTRACT

Lower urinary tract dysfunction indicates an abnormal function of the lower urinary tract to the child's age, which can lead to loss of coordinated capacity storage and elimination of urine. It is a common entity in children, although underdiagnosed in clinical practice, and that, besides representing a risk to the upper urinary tract, causes an emotional embarrassment to parents and children, due to urinary incontinence and frustration in dealing with the problem. The acquisition of daytime urinary continence occurs in most children until age 4 and night, until 5 years of age. After this age, urinary incontinence becomes a social problem. Despite the clinical importance often parents are unaware of the symptoms of this dysfunction. This article aims to address the key issues related to the diagnosis of this dysfunction.

Keywords: diagnosis, urinary incontinence, pediatrics.

INTRODUÇÃO

A incontinência urinária diurna em crianças na idade escolar não é uma queixa valorizada pela maioria das famílias, não sendo, portanto, determinante para motivar uma consulta médica.¹ A *Disfunção do Trato Urinário Inferior* (DTUI) é investigada e comumente diagnosticada após episódios de infecção do trato urinário² ou quando a criança também apresenta enurese.³ Enurese é o termo utilizado para a perda urinária durante o sono em crianças acima de 5 anos de idade. Ela pode apresentar-se como um sintoma isolado (enurese monossintomática) ou vir

acompanhada de sintomas do trato urinário inferior (tais como, urgência miccional, aumento ou diminuição da frequência urinária e alterações do jato urinário)³ sendo, então, denominada enurese não monossintomática. Nota-se que a DTUI nem sempre é evidente e, muitas vezes, só é diagnosticada após lesões irreversíveis do trato urinário superior.² O diagnóstico precoce e a apropriada abordagem terapêutica tornam-se essenciais e, para tal, o conhecimento da epidemiologia e das manifestações clínicas é importante para o estabelecimento de medidas de prevenção primária e secundária dessa disfunção em crianças.

Data de submissão: 20/07/2012.

Data de aprovação: 07/12/2012.

Correspondência para:

Mônica M. A. Vasconcelos.

Unidade de Nefrologia Pediátrica do Hospital das Clínicas Departamento de Pediatria - Faculdade de Medicina Universidade Federal de Minas Gerais.

Rua Carangola, nº 57/1202. Santo Antônio, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 30.330-240.

E-mail: monicavascon@ig.com.br
Tel: (031) 3409-9772.

Pró -Reitoria de Pesquisa da UFMG, FAPEMIG - Fundação de Apoio à Pesquisa de Minas Gerais - e CNPq - Conselho Nacional de Pesquisa.

OBJETIVOS

Essa revisão tem como objetivos abordar os principais aspectos relacionados ao diagnóstico dessa disfunção, enfatizando a atenção para sinais e sintomas relacionados ao trato urinário inferior que possam sugerir a presença de DTUI.

DISCUSSÃO

A DTUI é um termo amplo que descreve todo o espectro de distúrbios em qualquer uma das fases da micção (enchimento ou esvaziamento), na ausência de doença neurológica ou patologia obstrutiva do trato urinário. Os primeiros relatos desses distúrbios datam de 1915, mas somente muitos anos mais tarde foram denominados “*bexiga neurogênica não neurogênica*”⁴ e, posteriormente, DTUI.⁵ Em crianças, é uma disfunção comum, manifestada, geralmente, por incontinência urinária, infecção urinária, refluxo vesicoureteral e constipação.^{6,7} Outro termo utilizado é disfunção das eliminações, quando estão presentes os sintomas da DTUI e da disfunção intestinal.⁶ Essa associação tem sido cada vez mais comum, apesar do mecanismo fisiopatológico envolvido não estar totalmente esclarecido. O trato genitourinário e o sistema gastrointestinal são interdependentes e compartilham a mesma origem embriológica, região pélvica e inervação sacral. Portanto, a disfunção de esvaziamento dos dois sistemas, na ausência de alterações anatômicas, está interligada. Além disso, ambos possuem uma relação dinâmica com os músculos do assoalho pélvico para o seu esvaziamento adequado.⁸

A literatura disponível ainda não é clara sobre as causas possíveis da DTUI. Durante o desenvolvimento normal, a criança passa a utilizar melhor os mecanismos de controle do sistema nervoso central sobre o trato urinário inferior. Entretanto, algumas crianças utilizam manobras de contenção para evitar as perdas urinárias ou mesmo inibir a urgência miccional (exemplo: sentam por cima do calcanhar para comprimir a uretra); outras contraem o assoalho pélvico para inibir a contração do detrusor e adiar a micção. A contração dos músculos do assoalho pélvico, utilizada como um mecanismo voluntário para regular o ciclo do trato urinário inferior, pode manter a DTUI e resultar em uma hiperatividade do assoalho pélvico, que induz mudanças periféricas e centrais, gerando um “novo” sistema de controle da micção. Esse sistema, mais vulnerável, caracteriza-se pela perda da

coordenação entre o músculo detrusor e o assoalho pélvico, com falha na transmissão dos sinais inibitórios e consequente hiperatividade do detrusor.⁹ Na atualidade, há alguns autores que preferem entender esse problema dentro de uma perspectiva corticocêntrica do que apenas vesicocêntrica.^{10,11}

A DTUI pode ser ocasionada por alterações que variam desde a hiperatividade da bexiga até condições mais graves que se associam com lesão do trato urinário superior.¹²

AQUISIÇÃO DA CONTINÊNCIA

O conhecimento do controle do sistema nervoso central sobre a micção e sobre a continência urinária tem expandido rapidamente nos últimos anos, apesar de ainda não ser totalmente compreendido. A continência urinária representa um processo normal de desenvolvimento e é, também, um importante marco social. Compreende um processo fisiológico complexo que envolve o cérebro, a medula espinhal, a musculatura lisa da bexiga, o colo vesical e a musculatura estriada do esfíncter externo. Essas estruturas atuam de forma coordenada, possibilitando uma continência inconsciente permanente e o início voluntário consciente da micção.¹³

A bexiga tem duas funções: o armazenamento e a eliminação da urina. O principal componente da parede vesical é um músculo liso: o detrusor. A bexiga neurologicamente intacta armazena, de modo inconsciente, grande volume de urina com alta complacência e pequena ou nenhuma alteração da pressão intravesical. Durante o enchimento, que ocorre sem contrações involuntárias do detrusor, a musculatura estriada do esfíncter é ativada reflexivamente, mantendo a continência mesmo na capacidade máxima do enchimento vesical. A contração do detrusor, que ocorre simultaneamente com o relaxamento reflexo do esfíncter uretral, permite o esvaziamento completo da bexiga e sem interrupções.¹⁴ A *Capacidade Vesical Esperada* (CVE) para a idade representa o volume miccional máximo esperado, valor que deve ser interpretado em relação à idade. Na criança com idade entre 1 a 12 anos, é calculado pela fórmula: $CVE \text{ em ml} = [\text{idade (anos)} \times 30] + 30$.¹⁵ A CVE do adolescente é, como no adulto, de cerca de 400 a 450 ml.¹² Para o lactente no primeiro ano de vida, este valor é calculado pela fórmula: $= 38 + [2.5 \times \text{idade (meses)}]$.

TREINAMENTO DOS ESFÍNCTERES

O treinamento de esfíncteres é uma das fases mais difíceis do desenvolvimento experimentada pela criança e seus pais. Ao mesmo tempo em que são grandes as pressões para que a criança esteja à altura da expectativa social e dos pais, ela também necessita de autoafirmação e independência. Durante o treinamento, o conflito entre o controle dos pais sobre a criança e o desejo desta de se conduzir sozinha é constante. Até o momento, há pouca informação científica sobre a forma correta de conduzir esse treinamento e observa-se que os pais o fazem muito mais baseados nas suas intuições e experiências anteriores do que nas orientações do profissional de saúde.^{16,17} Em geral, a sequência usual do controle dos esfíncteres vesical e anal consiste em: 1) controle noturno fecal; 2) controle diurno fecal; 3) controle diurno urinário; e 4) controle noturno urinário.

Um comportamento inadequado, aprendido na época do treinamento esfínteriano, devido a problemas de ordem psicológica ou problemas do próprio treinamento, impede a transição fisiológica do controle urinário infantil (reflexo) para o padrão adulto (voluntário).^{2,18} Alguns estudos têm sugerido que um treinamento esfínteriano precoce (antes dos 18 meses) pode ser repressivo e causar problemas tardios de constipação e incontinência fecal.¹⁹ Entretanto, retardar esse treinamento além de uma determinada idade também pode ser prejudicial.²⁰ Apesar da ausência de publicações confirmando todos esses achados, é importante que durante as consultas de puericultura, a partir dos 15-18 meses haja uma orientação antecipada sobre o treinamento esfínteriano, com o objetivo de se prevenir possíveis distúrbios na coordenação da bexiga, esfíncter e assoalho pélvico durante esta fase.

EPIDEMIOLOGIA

A prevalência dos sintomas das DTUI em crianças tem sido relatada em vários estudos com variabilidade grande entre 2% a 25%.^{21,22}

O principal problema é que não há uniformidade na utilização dos termos nesses diferentes estudos. Há um predomínio entre as meninas, como descrito por vários autores.^{23,24} No Brasil, em dois estudos com faixas etárias distintas, observou-se prevalência de sintomas miccionais em crianças de 3 a 9 anos de 22,8%, sendo 10,5% para os meninos e 33,8% para as meninas²⁴ e em crianças de 6 a 12 anos de 21,8%, sendo 22,4% composto por meninos e 77,6% de meninas.²⁵

A criança com bexiga hiperativa apresenta risco aumentado de se tornar adulto com hiperatividade de bexiga. A implicação destas observações ressalta a importância do diagnóstico na infância, assim como estudos para avaliar o seu papel no desenvolvimento da bexiga hiperativa do adulto. A incontinência urinária diurna e a enurese na infância estão associadas com um risco superior a duas vezes de urgeincontinência na vida adulta.²⁶ Outro estudo retrospectivo com 170 mulheres encontrou prevalência alta de DTUI na infância naquelas mulheres com sintomas de frequência urinária aumentada, urgência, incontinência de stress e urgeincontinência.²⁷ Minassian *et al.* (2006)²⁷ encontraram alta prevalência de DTUI na infância em mulheres que tinham frequência urinária aumentada, urgência e incontinência de esforço, sugerindo um impacto na vida adulta da bexiga hiperativa na infância; este estudo recomenda uma atenção dos profissionais da saúde para as alterações acima descritas.

CLASSIFICAÇÃO

A classificação das condições que determinam a DTUI, principalmente associadas à incontinência urinária, não é clara e muitas vezes se sobrepõe. Isto significa que o sintoma inicial pode ser um e evoluir para uma condição oposta àquela inicial. Como exemplo, a criança pode apresentar bexiga hiperativa e desenvolver uma bexiga hipoativa em consequência da prática de adiar a micção pela contração repetida da musculatura do assoalho pélvico.

Segundo o consenso da Sociedade Internacional de Continência Urinária em Crianças,²⁸ os sintomas de DTUI foram classificados de acordo com a fase de esvaziamento ou enchimento e/ou a função da bexiga. São caracterizados como: aumento ou diminuição da frequência miccional, incontinência, urgência, noctúria, hesitação, esforço, jato fraco, jato intermitente, manobras de contenção, sensação de esvaziamento incompleto, gotejamento pós-miccional, dor genital ou do trato urinário inferior.

SINTOMAS DE ARMAZENAMENTO

1. A incontinência urinária significa perda de urina sem controle, podendo ser contínua ou intermitente. A incontinência contínua compreende a perda de urina constante e se associa a malformações, como ureter ectópico ou lesão do esfíncter externo. A incontinência intermitente é a perda em menor quantidade na

criança a partir dos 5 anos de idade, podendo ocorrer durante o dia e/ou noite.

2. Frequência urinária aumentada ou diminuída - Em geral a criança urina entre 4 a 7 vezes ao dia. Uma frequência urinária de 3 vezes ou menos por dia ou acima de 7 corresponde a uma frequência urinária diminuída ou aumentada, respectivamente.
3. Urgência - significa necessidade súbita e inesperada para urinar na criança com controle esfíncteriano ou a partir dos 5 anos de idade.
4. Noctúria - criança acorda à noite para urinar; sintoma é relevante a partir dos 5 anos de idade. A presença de noctúria não indica necessariamente associação com DTUI.

SINTOMAS DE ESVAZIAMENTO OU MICCIONAIS

São sintomas que podem não ser observados pelo cuidador e, geralmente, só relatados por crianças a partir de 7 anos. Consistem em:

1. Hesitação que corresponde à dificuldade para iniciar a micção ou a criança aguarda um período antes da micção iniciar. Este sintoma é relevante a partir dos 5 anos.
2. Esforço miccional - a criança utiliza um aumento da pressão abdominal para iniciar ou manter a micção.
3. Jato fraco quando a micção ocorre com força diminuída.
4. Jato intermitente - micção não se faz de forma contínua, mas em diversos jatos mais fracos.

OUTROS SINTOMAS

1. Manobras de contenção - correspondem a medidas como se colocar nas pontas dos pés, cruzar as pernas com força, pressionar o períneo com o calcanhar, no sentido de adiar a micção ou suprimir a urgência miccional e é relevante a partir dos 5 anos.
2. Sensação de esvaziamento incompleto - geralmente, o sintoma é reconhecido a partir da adolescência.
3. Gotejamento pós-miccional - geralmente associado com refluxo de urina para a vagina.
4. Dor genital e no trato urinário inferior - na criança a dor no TUI é difícil de ser caracterizada e localizada.

CONDIÇÕES

Bexiga Hiperativa e Urgeincontinência: A hiperatividade do detrusor geralmente está associada com urgência, podendo ocorrer urgeincontinência, assim como aumento da frequência urinária. É o tipo mais comum da DTUI, em crianças, na qual o quadro clínico é consequência da hiperatividade do detrusor que ocorre durante a fase de enchimento, seguida de contração voluntária do assoalho pélvico com o objetivo de evitar as perdas urinárias.¹⁸ A fase miccional é normal, entretanto, a contração do detrusor durante a micção pode ser muito intensa. Como as contrações do detrusor são involuntárias, caso a criança, durante essas contrações, tente manter a continência contraindo o esfíncter uretral externo, isto resultará em uma contração simultânea, não fisiológica, do esfíncter e do detrusor. Este comportamento causa uma obstrução funcional ao esvaziamento da bexiga, com elevação da pressão vesical persistindo até que a bexiga relaxe ou esvazie. Se a criança, durante a contração instável, não impede a micção, esta ocorre normalmente com baixa pressão porque o esfíncter uretral externo relaxará durante a contração vesical. Muitas vezes, os pacientes tendem a diminuir a ingestão hídrica para diminuir as perdas urinárias. Portanto, muitas crianças não relatam espontaneamente o sintoma de urgeincontinência, sendo essencial um questionário detalhado para o diagnóstico preciso.²⁹

Adiamento da micção: Crianças com incontinência diurna adiam a micção usando manobras de contenção, quadro que, geralmente, se associa com baixa frequência miccional e sensação de urgência com a bexiga cheia. Estas crianças frequentemente sofrem de comorbidade psicológicas ou distúrbio de comportamento.

Bexiga hipoativa: Este termo é reservado para as crianças que possuem uma baixa frequência de esvaziamento, com necessidade de aumentar a pressão intra-abdominal para iniciar, manter ou completar micção. Relatam que não têm vontade de ir ao banheiro, ficando até 12 h sem urinare. No passado, foi chamada de “bexiga preguiçosa”. Caracteriza-se por uma bexiga de grande capacidade.

Micção disfuncional: O termo descreve uma disfunção que ocorre apenas na fase miccional ou de esvaziamento. A criança contrai o assoalho pélvico durante a micção. Para se estabelecer essa condição,

fazem-se necessárias medidas de urofluxometria livre (parte inicial do estudo urodinâmico) com demonstração de curvas com fluxo intermitente (interrompido) ou *staccato* (flutuante), seguidas de avaliação do resíduo pós-miccional pela ultrassonografia. A intensidade dos sintomas clínicos pode variar desde uma micção incoordenada até o espectro completo de dissinergia vésico-perineal na dependência da frequência, duração e gravidade da obstrução funcional.¹⁸

Os achados radiológicos mostram ausência de disrafismo espinhal, apesar do aspecto de bexiga neurogênica: forma trabeculada e com divertículos. Algumas vezes, a bexiga pode se apresentar descompensada com grande capacidade e com resíduo elevado. Lesão do trato urinário superior e RVU estão presentes em 50% dos casos.³⁰

Obstrução: Impedimento mecânico ou funcional, estático ou fásico durante o esvaziamento da bexiga. É caracterizada pelo aumento da pressão detrusora e um fluxo de urina reduzido.

Incontinência por estresse: É a perda de pequenas quantidades de urina durante o esforço ou aumento da pressão intra-abdominal por várias razões. É rara em crianças neurologicamente normais.

Refluxo vaginal: Meninas na pré-puberdade que apresentam incontinência em quantidade moderada, ocorrendo até 10 minutos após a micção.

Incontinência do riso: Consiste na perda urinária desencadeada pelo riso. Embora a causa não seja totalmente conhecida, tem sido sugerido que o riso induz a um estado de hipotonia generalizada com relaxamento uretral, predispondo à incontinência urinária; entretanto, não foi comprovado esse efeito, seja no esfíncter uretral interno ou no externo.¹² Outra hipótese é que o riso induziria a uma hiperatividade do detrusor resultando na perda urinária.³¹

Frequência urinária diurna extraordinária: É uma condição que ocorre em crianças pré-escolares saudáveis, sem antecedentes mórbidos ou relato de ITU anterior. A causa é desconhecida e caracteriza-se por uma elevada frequência urinária diurna sem incontinência urinária, que pode ocorrer a cada 10 a 20 minutos. Os sintomas desaparecem quando a criança dorme, embora a incontinência urinária noturna possa preceder ou coexistir com os sintomas.

COMORBIDADES

São consideradas como condições de comorbidade para DTUI a constipação e encoprese, ITU, bacteriúria

assintomática, RVU, condições neuropsiquiátricas (transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, transtorno desafiador de oposição), distúrbios de aprendizagem e do sono. Há relação entre disfunção do TUI, ITU e distúrbios funcionais do trato gastrointestinal, especialmente constipação e retenção fecal. Os estudos sugerem que a hiperatividade vesical pode ser causada pela constipação e que a combinação dessas duas alterações causa infecção urinária. O tratamento da constipação reduz significativamente a incidência de infecção urinária recorrente, melhora a hiperatividade vesical e a incontinência urinária e diminui o resíduo pós-miccional.³²

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico dos distúrbios funcionais do TUI consiste de uma anamnese detalhada, exame físico, diário das eliminações e medida do fluxo urinário. O trato urinário superior deve ser avaliado em crianças com ITU de repetição pelo ultrassom (US) renal. A indicação de procedimentos mais invasivos, como o estudo urodinâmico e a uretrocistografia miccional, fica restrito aos casos mais complexos com ITU recorrente, alterações do trato urinário superior e aqueles que não respondem às diversas opções de tratamento.^{12,33,34} O teste de 4 horas de observação miccional tem sido utilizado em crianças pequenas, antes do treinamento de esfíncteres, com sintomas de DTUI antes de decidir por propedêutica mais invasiva.³⁵ Esse teste avalia a frequência das micções em 4 horas, a quantidade urinada a cada micção e o esvaziamento da bexiga a cada micção, verificado pelo resíduo pós-miccional.³⁶

ANAMNESE

É importante que seja estruturada com base em um questionário, já que muitos dos sintomas não são revelados espontaneamente pelos pacientes e/ou familiares, e deve incluir os aspectos a seguir apontados:

- Antecedentes familiares; idade do início do treinamento esfinteriano e seus resultados; dificuldades enfrentadas e estratégias utilizadas, a fim de se conhecer o caráter primário ou secundário da incontinência. Atenção especial deve ser dada ao relato dos sintomas diurnos: frequência e volume das perdas urinárias, urgência miccional, micção infrequente, manobras de contenção para se evitar as perdas urinárias, alteração do jato urinário - fraco, interrompido, gotejamento -, dor suprapúbica. É preciso, também,

avaliar o hábito intestinal (constipação e/ou incontinência fecal ou encoprese) e dietético, principalmente a ingestão de líquidos à noite e o consumo de cafeína - chocolate, chás, refrigerantes - potente estimulante das contrações do detrusor.

- Antecedentes de infecção urinária de repetição; presença de doenças neurológicas ou urológicas; vulvovaginites; constipação intestinal, encoprese ou escapes fecais, sugestivos da presença de um distúrbio funcional do trato urinário inferior mais complexo, que necessita de uma investigação e tratamento diferenciados.
- É igualmente importante verificar o perfil psicossocial da família, já que condições socioeconômicas precárias, intolerância dos pais, alcoolismo, uso de drogas, conflitos familiares e problemas comportamentais da criança são fatores que comprometem significativamente o sucesso do tratamento.¹²

EXAME FÍSICO

Recomenda-se atenção a alguns aspectos clínicos que permitam uma diferenciação com a bexiga neurogênica e com problemas estruturais do trato urinário inferior: exame cuidadoso da região genital - epispádia, hipospádia, sinéquia labial, aparência e localização dos meatos uretral e himenal e perdas urinárias durante o exame -, inspeção da coluna lombossacra em busca de sinais neurocutâneos que possam estar associados com espinha bífida - lipoma, pigmentação anormal, *nevus*, *sinus*, aumento de pilosidade, assimetria de sulco interglúteo. Faz-se necessário, ainda, pesquisar a sensibilidade de reflexos perineais de área inervada pelos segmentos sacrais S1-S4 e tônus do esfíncter anal, bem como observar alterações na marcha.

DIÁRIO DAS ELIMINAÇÕES

O mapa de volume urinário/frequência é um diário que registra a ingestão hídrica e o volume urinado em 24 horas. O mapa dá informações objetivas do número de micções diurnas e noturnas, juntamente com o volume e os episódios de perdas urinárias. Estes dados são fundamentais para se conhecer e acompanhar a rotina miccional da criança. No diário também devem ser registrados as evacuações e os episódios de perdas fecais. O preenchimento das micções é solicitado por um período de 2 dias que pode compreender

o final de semana, enquanto o hábito intestinal deve ser anotado pelo período mínimo de uma semana. A escala fecal de Bristol³⁷ também é utilizada para avaliar o tratamento da DTUI e da constipação. A ingestão hídrica diária deve também ser registrada, com o objetivo de se obter informação sobre a hidratação do paciente.¹²

EXAMES COMPLEMENTARES

Recomenda-se a realização do exame qualitativo de urina para avaliação de leucocitúria, hematúria, glicosúria, déficit de concentração urinária e a urocultura, quando a análise de urina for sugestiva de ITU.⁷

UROFLUXOMETRIA

A taxa do fluxo urinário (ml/s) correlaciona a medida do fluxo urinário (ml) com o tempo de fluxo (seg). O padrão do fluxo urinário pode ser também descrito como: contínuo (em forma de sino ou de torre, que é a curva normal), intermitente (ou fracionado) e “*staccato*”.³⁸

O registro gráfico do formato da curva de urofluxo é um procedimento simples e útil no diagnóstico dos DTUI em crianças. Principalmente quando associado com a eletromiografia dos músculos do assoalho pélvico, permitindo que se avalie se a criança, no momento da micção, contrai o assoalho pélvico (atividade aumentada desses músculos) evidenciando a incoordenação vesicoesfincteriana que está presente no espectro mais grave das DTUI, a micção disfuncional.³⁴ É importante avaliar a presença e volume do resíduo pós-miccional após a urofluxometria.¹²

O estudo urodinâmico completo, apesar de ser o melhor método para avaliar pressão vesical, hipo ou hipercontratibilidade do detrusor e obstrução infravesical além da função vesicoesfincteriana,³⁹ não tem sido indicado na investigação inicial de DTUI,^{34,40} ficando restrito para casos selecionados que apresentam, à urofluxometria, padrão de fluxo achatado e, ao US do trato urinário, achados como dilatação pielocalicinal, uma parede vesical espessada ou com divertículos, sugerindo obstrução ou pressão aumentada de armazenamento.⁴¹

EXAMES DE IMAGEM

O ultrassom (US) dos rins e das vias urinárias, com a avaliação dinâmica da micção - investigação não invasiva que estuda, funcionalmente, os tratamentos urinários superior e inferior, com informações sobre a parede da bexiga, o enchimento vesical, a capacidade

funcional da bexiga, a presença de contrações involuntárias do detrusor, a presença de resíduo pós-miccional e o comportamento da pelve e do ureter durante o enchimento e esvaziamento vesical, é um exame que fornece informações importantes para o diagnóstico e acompanhamento das DTUI.^{21,42} Essas alterações vão variar de acordo com a classificação da DTUI, podendo observar uma capacidade vesical estimada pequena para a bexiga hiperativa e, até mesmo, capacidade vesical muito aumentada nos casos de micção infrequente, por exemplo. Outras alterações que podem estar presentes são: dilatação dos ureteres, parede espessada ou trabeculada e a presença de resíduo pós-miccional aumentado. É uma técnica de diagnóstico complementar extremamente útil para o planejamento terapêutico e seguimento das crianças. O valor das informações desse exame depende muito do treino do examinador.

A uretrocistografia miccional está indicada em casos de ITU recorrentes e presença de hidronefrose detectada ao US dos rins e vias urinárias com o objetivo de detectar refluxo vesicoureteral ou alterações anatômicas da bexiga (parede espessada ou mesmo trabeculada com presença de divertículos) e uretra (imagem de uretra em pião).⁴¹

CONCLUSÃO

A DTUI nem sempre é evidente e o diagnóstico pode não ser feito caso não haja um grande nível de suspeição durante a consulta médica. Muitas vezes, a DTUI só é investigada e diagnosticada quando há relato de ITU recorrente. A incontinência urinária nem sempre é valorizada como motivo de consulta médica e, em muitas ocasiões, vista com embaraço pela criança e seus familiares, mesmo diante do profissional de saúde. Deve-se ficar atento para as consequências orgânicas (ITU, nefropatia do RVU, hidronefrose e cicatrizes renais) que, muitas vezes, estão presentes quando o diagnóstico é tardio. A anamnese bem conduzida e dirigida, para avaliar os hábitos miccionais, ainda constitui uma das melhores ferramentas para o diagnóstico das DTUI.¹²

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMG, à FAPEMIG (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) e ao CNPq (Conselho Nacional de Pesquisa) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Bakker E, van Sprundel M, van der Auwera JC, van Gool JD, Wyndaele JJ. Voiding habits and wetting in a population of 4,332 Belgian schoolchildren aged between 10 and 14 years. *Scand J Urol Nephrol* 2002;36:354-62.
- Allen TD. Forty years experience with voiding dysfunction. *BJU Int* 2003;92:15-22.
- Neveus T, Eggert P, Evans J, Macedo A, Rittig S, Tekgül S, et al. Evaluation of and treatment for monosymptomatic enuresis: a standardization document from the International Children's Continence Society. *J Urol* 2010;183:441-7.
- Hinman F, Baumann FW. Vesical and ureteral damage from voiding dysfunction in boys without neurologic or obstructive disease. *J Urol* 1973;109:727-32.
- Allen TD. The non-neurogenic neurogenic bladder. *J Urol* 1977;117:232-8.
- Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. *J Urol* 1998;160:1019-22.
- Ballek NK, McKenna PH. Lower urinary tract dysfunction in childhood. *Urol Clin North Am* 2010;37:215-28.
- Feng WC, Churchill BM. Dysfunctional elimination syndrome in children without obvious spinal cord diseases. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:1489-504.
- Messelink EJ. The overactive bladder and the role of the pelvic floor muscles. *BJU Int* 1999;83:31-5.
- Franco I. Overactive bladder in children. Part 1: Pathophysiology. *J Urol* 2007;178:761-8.
- Franco I. New ideas in the cause of bladder dysfunction in children. *Curr Opin Urol* 2011;21:334-8.
- Nijman RJM, Van Gool J, Yeung CK, Hjalmas R. Conservative management of urinary incontinence in childhood. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A (eds). *Incontinence - 2nd International Consultation on Incontinence*, Plymouth: Plymbridge;2002. p.513-39.
- Ohel G, Haddad S, Samueloff A. Fetal urine production and micturition and fetal behavioral state. *Am J Perinatol* 1995;12:91-2.
- Rivas DA, Chancellor MB. Neuro-urologic Anatomy. Chancellor MB, Blaivas JG (Eds). *Practical neuro-urology - genitourinary complications in neurologic disease*. Boston: Butterworth-Heinemann;1995. p.3-8.
- Rickwood AM. Investigations. In: Borzyskowski M, Mundy AR (Eds). *Neuropathic bladder in childhood*. Oxford: Blackwell Scientific Publication;1990. p.10-26.
- Michel RS. Toilet training. *Pediatr Rev* 1999;20:240-5.
- Polaha J, Warzak WJ, Dittmer-McMahon K. Toilet training in primary care: current practice and recommendations from behavioral pediatrics. *J Dev Behav Pediatr* 2002;23:424-9.
- Koff SA, Jayanthi V. Non-neurogenic lower urinary tract dysfunction. In Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein, AJ (eds). *Campbell's Urology*. Philadelphia: Saunders;2002. p.2261-83.
- Blum NJ, Taubman B, Nemeth N. Relationship between age at initiation of toilet training and duration of training: a prospective study. *Pediatrics* 2003;111:810-4.
- Hellström AL. Influence of potty training habits on dysfunctional bladder in children. *Lancet* 2000;356:1787.
- Kajiwara M, Inoue K, Usui A, Kurihara M, Usui T. The micturition habits and prevalence of daytime urinary incontinence in Japanese primary school children. *J Urol* 2004;171:403-7.
- Mota DM, Victora CG, Hallal PC. Investigação de disfunção miccional em uma amostra populacional entre 3 e 9 anos. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:225-32.
- Vasconcelos M, Lima E, Caiafa L, Noronha A, Cangussu R, Gomes S, et al. Voiding dysfunction in children. Pelvic-floor exercises or biofeedback therapy: a randomized study. *Pediatr Nephrol* 2006;21:1858-64.

24. Mota DM, Barros AJ. Toilet training: situation at 2 years of age in a birth cohort. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84:455-62.
25. Vaz GT, Vasconcelos MM, Oliveira EA, Ferreira AL, Magalhães PG, Silva FM, et al. Prevalence of lower urinary tract symptoms in school-age children. *Pediatr Nephrol* 2012;27:597-603.
26. Fitzgerald MP, Thom DH, Wassel-Fyr C, Subak L, Brubaker L, Van Den Eeden SK, et al.; Reproductive Risks for Incontinence Study at Kaiser Research Group. Childhood urinary symptoms predict adult overactive bladder symptoms. *J Urol* 2006;175:989-93.
27. Minassian VA, Lovatsis D, Pascali D, Alarab M, Drutz HP. Effect of childhood dysfunctional voiding on urinary incontinence in adult women. *Obstet Gynecol* 2006;107:1247-51.
28. Nevéus T, von Gontard A, Hoebeke P, Hjälmås K, Bauer S, Bower W, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol* 2006;176:314-24.
29. Norgaard JP, van Gool JD, Hjälmås K, Djurhuus JC, Hellström AL. Standardization and definitions in lower urinary tract dysfunction in children. *International Children's Continence Society*. *Br J Urol* 1998;81:1-16.
30. Esteves SC, Allen TD. Disfunção miccional em crianças. *J Bras Urol* 1996; 22(3):101-8.
31. Chandra M, Saharia R, Shi Q, Hill V. Giggle incontinence in children: a manifestation of detrusor instability. *J Urol* 2002;168:2184-7.
32. Loening-Baucke V. Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood. *Pediatrics* 1997;100:228-32.
33. Schewe J, Brands FH, Pannek J. Voiding dysfunction in children: role of urodynamic studies. *Urol Int* 2002;69:297-301.
34. Franco I. Functional bladder problems in children: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Pediatric Clin North Am* 2012;783-817.
35. Menezes R. Correlation between four hours voiding observation and urodynamic in young children. *Proceedings of The 1st Joint Meeting of the International Children's Continence Society, Education and Resources for improving Childhood Continence & British Association of Paediatric Urology; 2012 oct 12-14; London, UK.* p.117.
36. Holmdahl G, Hanson E, Hanson M, Hellström AL, Hjälmås K, Sillén U. Four-hour voiding observation in healthy infants. *J Urol* 1996;156:1809-12.
37. Lewis SJ, Heaton KW. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scan J Gastroenterol* 1997;32:920-4.
38. Bower WF, Kwok B, Yeung CK. Variability in normative urine flow rates. *J Urol* 2004;171:2657-9.
39. Koff SA, Mundy AR. Urodynamics in children. In: Mundy AR, Stephenson TP, Wein AJ (eds). *Urodynamics, Principles, Practice and Application* 2nd ed. Edinburg: Churchill Livingstone;1994; p.377-87.
40. Franco I. Pediatric overactive bladder and lower urinary tract dysfunction: diagnosis and treatment. *Pediatr Health* 2008;2:189-203.
41. Hoebeke P, Bower W, Combs A, De Jong T, Yang S. Diagnostic evaluation of children with daytime incontinence. *J Urol* 2010;183:699-703.
42. Filgueiras MF, Lima EM, Sanchez TM, Goulart EM, Menezes AC, Pires CR. Bladder dysfunction: diagnosis with dynamic US. *Radiology* 2003;227:340-4.