

Urologia
Fundamental

CAPÍTULO
38

Obstrução da Junção
Ureteropielíca

Fábio José Nascimento
Alexandre Den Julio

INTRODUÇÃO

Obstrução congênita da junção ureteropielica (JUP) pode ser definida como restrição ao fluxo urinário da pelve em direção ao ureter que, se não for tratada, pode provocar deterioração progressiva da função renal.

Essa condição persiste como desafio clínico por causa da impossibilidade de se determinar qual paciente apresenta obstrução e qual será beneficiado por terapia intervencionista, não havendo exame subsidiário que defina objetivamente esse parâmetro.

EPIDEMIOLOGIA

Acomete todos os grupos pediátricos, com incidência de 1 caso/1.500 nascimentos, com predominância no sexo masculino, especialmente no período neonatal, quando a prevalência chega a ser de 2:1 em relação ao sexo feminino. Ocorre mais frequentemente no lado esquerdo, sendo bilateral em até 40% dos casos.

Observamos aumento na incidência no período neonatal por causa do maior número de diagnósticos antenatais após introdução de ultrassonografia (US) de rotina, com segundo pico mais tardiamente, na adolescência, com aparecimento de sintomas.

Obstrução de JUP é a causa mais comum de hidronefrose antenatal, correspondendo a até 48% dos casos de dilatação do trato urinário, superando a incidência de rim multicístico displásico, seu principal diagnóstico diferencial.

PATOGÊNESE

Existem algumas correntes de investigação etiológica para tentar elucidar o mecanismo da obstrução congênita da JUP, como embriogênica, anatômica, funcional e histológica.

Na maioria dos casos de estenose congênita de JUP, a doença é causada por fatores intrínsecos, como segmento ureteral aperistáltico, pregas mucosas obstrutivas, pólipos ureterais e raramente por estenose verdadeira do ureter. Dentre os fatores extrínsecos, destaca-se vaso renal polar inferior cruzando anteriormente a JUP, que pode ser a única causa da obstrução ou existir associado a um fator intrínseco.

Até 10% dos casos de JUP pode ser doença secundária a refluxo vesicoureteral (RVU) de alto grau. Nesses casos, o tratamento da patologia obstrutiva (estenose de JUP) deve preceder ou ser concomitante ao tratamento do RVU.

APRESENTAÇÃO CLÍNICA

Período antenatal e neonatal: antes da utilização de US pré-natal os neonatos eram diagnosticados com estenose de JUP por meio de palpação de massa abdominal, sendo geralmente assintomáticos. Em casos de pacientes com rim único ou com JUP bilateral pode eventualmente ocorrer oligodrâmio, azotemia, distúrbio hidroeletrólítico ou oligoanúria. Urosepse pode ser a manifestação inicial, embora com menor frequência.

Crianças em fase pré-escolar, adolescentes e adultos: os principais sintomas são dor abdominal ou lombar episódica, geralmente desencadeada ou agravada por ingestão hídrica abundante e acompanhada de náuseas ou de vômitos. Hematúria pode ser observado após trauma, possivelmente por ruptura de pequenos vasos da mucosa da via excretora.

DIAGNÓSTICO

O rim pode ser visualizado entre as 16ª a 18ª semanas de gestação, período no qual quase a totalidade do líquido amniótico é de urina, mas exame a partir da 28ª semana é mais sensível para detecção de alterações do trato urinário.

Na US obstétrica, devemos avaliar o diâmetro ântero-posterior da pelve e valores acima de 4 a 5 mm no segundo trimestre de gestação ou acima de 5 a 7 mm no terceiro trimestre podem indicar a patologia. Outros parâmetros devem também ser avaliados nesse exame, além de dilatação piélica, como espessura do córtex renal, sua ecogenicidade, cistos corticais e dilatação infundíbulo calicial associada. Esses dados ultrassonográficos estão padronizados na classificação da Sociedade Internacional de Urologia Fetal e nos permitem avaliar a gravidade da doença.

Se o diâmetro for maior que 20 mm no período antenatal, denota-se maior risco de necessidade de correção cirúrgica pós-natal. Além disso, devemos avaliar lateralidade, severidade da dilatação, ecogenicidade dos rins, associação de dilatação ureteral, volume vesical, sexo e volume de líquido amniótico.

Uma vez diagnosticada dilatação do trato urinário no período antenatal, devemos realizar US na primeira semana de vida, mas em casos com dilatação bilateral, rim único ou oligoâmnio, recomenda-se US pós-natal imediata.

Caso não seja evidenciada hidronefrose nas primeiras 72 horas de vida, o exame deve ser repetido após esse período, pois oligúria fisiológica neonatal pode ter prejudicado temporariamente a detecção da dilatação.

A maior parte desses pacientes são portadores de hidronefrose fisiológica ou transitória, com taxa de regressão espontânea de 40%, sendo que a medida ântero-posterior da pelve pode variar nas diversas avaliações por causa dos diferentes graus de hidratação e de esvaziamento vesical.

Os rins crescem constantemente e se desenvolvem nessa fase e diversos exames são úteis para avaliação desses pacientes para se diagnosticar precocemente algum prejuízo funcional secundário à obstrução da JUP.

Ultrassonografia

Exame padrão para diagnóstico de hidronefrose na infância, pois tem ampla disponibilidade, é pouco invasivo e não utiliza radiação ionizante, o que o torna ideal para realização de exames seriados.

Devemos considerar caliectasia, espessura do parênquima renal, sinais de displasia renal (pela determinação da ecogenicidade do parênquima renal e pelo aparecimento de cistos corticais), dilatação do ureter, análise da espessura e esvaziamento da bexiga, propiciando avaliação global do trato urinário e auxiliando no diagnóstico diferencial com outras patologias, como RVU, megaureter e válvula de uretra posterior.

Sua realização de forma seriada mostra controle evolutivo das alterações previamente diagnosticadas, podendo com isso prever a possibilidade de obstrução ao ser comparada com outros exames ou com o rim contralateral. Não consegue diagnosticar a obstrução, tão pouco determinar a possibilidade de piora da hidronefrose ou de sua regressão espontânea.

Renograma radiosotópico dinâmico ($^{99m}\text{Tc-DTPA}$ ou $^{99m}\text{Tc-MAG3}$)

Um dos exames mais utilizados para avaliação de obstrução, embora sujeito a muitos artefatos. Substituiu

amplamente a urografia excretora, pois permite a quantificação da função renal diferencial, além de estimar a velocidade de depuração, podendo ser realizado a partir da quarta semana de vida.

Padronização da técnica é imprescindível para interpretação dos resultados, para reprodutibilidade e para seguimento fidedigno dos pacientes. Deve-se assegurar hidratação adequada com infusão de solução salina endovenosa, na proporção de 15 ml/kg de peso, 30 minutos antes da infusão do diurético, seguida de manutenção com 4 ml/kg/h durante o procedimento. A dose recomendada de furosemida é de 1 mg/kg para crianças no primeiro ano de vida e de 0,5 mg/kg às demais até a dose máxima de 40 mg. Como o volume vesical tem influência na velocidade de depuração do radiofármaco pelo rim, deve-se realizar cintilografia com o paciente sondado ou realizar outra imagem após micção.

Cintilografia renal é para aferição da taxa de filtração glomerular e de sua depuração através do sistema coletor e da via excretora. Para isso, utilizamos radiofármacos como o DTPA, que é exclusivamente filtrado pelo glomérulo, estimando a taxa de filtração nos primeiro e terceiro minutos após sua infusão endovenosa. Atualmente, o radiofármaco preconizado para neonatos com imaturidade renal é o MAG3, excretado pelo túbulo contorcido proximal e que apresenta valores mais acurados da função renal.

O tempo para infusão do diurético pode variar e ser administrado antes do radiofármaco, concomitante a ele ou após 15 a 20 minutos. Em qual momento, foi administrado diurético para avaliação adequada da curva de depuração do radiofármaco.

Para análise correta da curva de drenagem, devemos considerar a função renal e a drenagem gravitacional da urina e ter certeza de que a bexiga está vazia. Basear-se no padrão da curva para diagnosticar obstrução é medida simplista para uma condição complexa. Déficit de drenagem associado à dilatação da via excretora não significa necessariamente obstrução. Devemos realizar exames seriados para comprovar prejuízo à função renal diferencial ou piora na curva de depuração do radiofármaco para indicarmos o tratamento cirúrgico.

A curva de depuração do radiofármaco após diurético e T1/2 (tempo necessário para eliminação de 50% do radiofármaco) pode indicar obstrução ou apenas estase quando está alterada.

Em casos com suspeita de acometimento cortical renal, podemos utilizar o radiofármaco DMSA, que possibilita melhor visibilização de cicatrizes renais, auxiliando na indicação para tratamento intervencionista. Determinação da função renal diferencial permite diagnosticar assimetria de função, função ipsilateral diminuída (geralmente <40%) ou decréscimo da função renal ipsilateral no seguimento (geralmente >10%), sugestivos de obstrução e utilizados para indicar tratamento cirúrgico.

Para avaliarmos um estudo cintilográfico renal, devemos considerar grau de maturação renal, proporção corporal, função renal diferencial, capacidade da pelve, reabsorção tubular, tempo e efeito do diurético, efeito da gravidade e grau de enchimento vesical.

Urografia por ressonância magnética

Método para definir com maior precisão a anatomia do trato urinário, calcular a função renal diferencial e tentar definir a obstrução. Define a função renal diferencial por meio da aferição do volume de parênquima renal, que sofreu realce e aferição do tempo de trânsito renal.

Existem estudos que mostram superioridade do método quando comparado à US ou ao renograma radiossotópico. Apresenta sensibilidade semelhante ao renograma, porém com melhor especificidade, na tentativa de deliberar entre procedimento cirúrgico ou observação.

Urografia excretora

Fornecer mais detalhes anatômicos que os exames precedentes, permitindo alguma avaliação funcional da excreção renal de cada lado, embora forneça parâmetros considerados menos objetivos que o renograma radiossotópico (diminuição ipsilateral na concentração do contraste e retardo ipsilateral na excreção).

É pouco utilizada em neonatos, já que nessa faixa etária não há boa contrastação renal pelo fato de a urina ser marcadamente hipotônica, além de ser difícil obter preparo intestinal adequado, e pelo risco de reações alérgicas e de nefrotoxicidade pelo contraste. Exposição a maior radiação ionizante e a contrastes iodados são fatores que devem ser considerados na indicação desse exame.

Pielografia ascendente

Tem pouca indicação como exame pré-operatório por causa da invasividade e do risco de contaminar um sistema potencialmente obstruído. Se indicado no mesmo ato cirúrgico da pieloplastia, em poucas situações pode auxiliar no planejamento cirúrgico, definindo anatomia e posição da JUP (e melhor via de acesso), extensão da estenose e estenose em outros pontos do ureter em crianças menores, estenose mais longas e estenoses múltiplas são mais frequentes.

Estudo fluxo-pressão/teste de Whitaker

Realizado por meio da colocação de uma sonda na pelve renal e outra na bexiga para se aferir a diferença de pressão no sistema, durante infusão de líquido na pelve renal, a uma velocidade pré-estabelecida.

Padronizado para adultos, carece de padronização à faixa pediátrica. Por sua invasividade e pela grande faixa de valores duvidosos, é pouco utilizado.

Pacientes com função renal muito deprimida, especialmente quando operados ou submetidos anteriormente a nefrostomia, podem ser os que mais se beneficiem, pois são casos em que renograma e urografia são menos conclusivos.

Uretrocistografia miccional

Deve ser realizada em casos com suspeita de associação com RVU, podendo ocorrer concomitante com estenose de JUP em até 14% dos casos.

TRATAMENTO

Tratamento da estenose de JUP é realizado em pacientes com obstrução sintomática, diagnosticada por dor lombar intermitente ou infecção urinária febril recorrente. Em pacientes assintomáticos realiza-se seguimento periódico para detecção precoce de alterações secundárias à uropatia obstrutiva, como piora da função renal global (rim único ou doença bilateral), comprometimento progressivo da função renal unilateral, aumento no diâmetro ântero-posterior da pelve pela US ou ainda hidronefrose grau III ou IV, segundo a classificação da Sociedade de Urologia Fetal.

Tratamento cirúrgico pode ser realizado por via aberta, endoscópica ou laparoscópica. Técnicas abertas podem ser divididas em desmembradas ou com uso de retalhos de pelve.

Técnica desmembrada tem a vantagem de preservar vasos anômalos, excisar o segmento ureteral patológico e finalmente realizar pieloplastia redutora. Pieloplastia com uso de retalhos de pelve é indicada para casos de implantação alta do ureter e para casos com estenoses longas.

Pieloplastia desmembrada

descrita por Anderson-Hynes em 1949, até hoje tem grande aplicabilidade por causa da possibilidade de preservação do vaso anômalo, da excisão do segmento ureteral estenótico e da redução da pelve renal, quando necessário. Pode ser realizada por lombotomia clássica, laparotomia subcostal anterior ou lombotomia posterior, que é a via de acesso preferida para tratamento em neonatos.

Pieloplastia desmembrada consiste na identificação da JUP, na ressecção da porção ureteral acometida e na sutura ureteropielíca espatulada associadas à derivação urinária com cateter duplo J ou, menos frequentemente, nefrostomia, e finalmente no posicionamento de dreno laminar. Tipo de drenagem pós-operatória (intubada interna ou externa e drenagem externa) é matéria de controvérsia até hoje, sendo que alguns cirurgiões utilizam rotineiramente apenas drenagem externa.

Contudo, sugere-se que a utilização de derivação urinária nessas cirurgias diminua a incidência de extravasamento e de formação de urinoma após reparo da obstrução. Complicações pós-operatórias precoces são infrequentes, porém pode haver fístula urinária prolongada.

Conduta expectante é a melhor maneira de se conduzir uma perda discreta, mas se for persistente, pode ser tratado endoscopicamente pelo posicionamento de cateter duplo J. Se a fístula urinária for acompanhada de sinais de alarme, como febre, dor lombar e hidronefrose progressiva, realiza-se drenagem com nefrotomia percutânea para descompressão renal.

Pacientes sem melhora da função renal no pós-operatório, com declínio no tempo de depuração do radiofármaco ou ainda com piora da hidronefrose e da função renal devem ser submetidos a nova pieloplastia

desmembrada ou a ureterocalicostomia, que consiste na amputação do polo inferior do rim com anastomose ampla entre o ureter proximal e o agrupamento calicinal inferior.

Pieloplastia desmembrada videolaparoscópica

Pieloplastia desmembrada laparoscópica tem a mesma taxa de sucesso da técnica aberta, ultrapassando 95%. Pode ser realizada por via transperitoneal ou retroperitoneal e sua curva de aprendizado é relativamente longa por causa da necessidade de anastomose ureteropielíca.

Seu objetivo é reduzir a morbidade relacionada à lombotomia, com recuperação mais precoce, menos tempo de internação e menor utilização de analgésicos.

Crianças abaixo dos dois anos de idade têm boa tolerância à via lombar posterior, não justificando a realização de procedimentos minimamente invasivos. Pieloplastia laparoscópica pode ser assistida por robótica para facilitar a sutura ureteropielíca, expandindo a factibilidade da técnica minimamente invasiva para mais urologistas sem experiência em laparoscopia reconstrutiva.

Endopielotomia

Incisão ureteral endoscópica que pode ser realizada anterogradamente por punção percutânea ou retrogradamente por ureteroscopia.

O sucesso da endopielotomia varia de 50 a 95% e é inferior ao da pieloplastia aberta. Essa variação na taxa de sucesso ocorre principalmente por causa da seleção dos pacientes candidatos ao tratamento endourológico.

Pacientes com obstruções longas, hidronefrose de grande monta, comprometimento importante da função renal e vasos anômalos têm piores resultados com endopielotomia, sendo fatores preditivos negativos para sucesso do tratamento.

Deve ser realizada lateralmente à JUP em virtude da menor incidência de vascularização nessa topografia, estendendo-se 1 cm distal a obstrução e de 1 a 2 cm proximal a obstrução, até que a gordura perirrenal seja visualizada.

Falha no tratamento ocorre no primeiro ano na maioria dos pacientes e nesses casos a pieloplastia aberta não apresenta dificuldades, podendo se realizar ainda nova tentativa endoscópica.

Endopielotomia é um procedimento seguro e sua principal complicação é a hematúria macroscópica, por vezes necessitando de transfusão sanguínea ou intervenção. Outras possíveis complicações decorrem da tentativa de acesso renal percutâneo em cálices médios ou superiores.

Endopielotomia retrógrada pode ser realizada por ureteroscopia, com incisão lateral na JUP de forma análoga ao procedimento anterógrado, seguido de dilatação do segmento excisado com balão, com posterior posicionamento de cateter duplo J. Sua taxa de sucesso é semelhante à endopielotomia anterógrada, eliminando a necessidade de nefrostomia.

Existe ainda a possibilidade de se realizar endopielotomia retrógrada com balão *Acucise*, dotado de alça monopolar de 3 cm que permite incisão e dilatação do segmento estenótico concomitantemente. É preciso certificar se há extravazamento de contraste após o procedimento para assegurar boa taxa de sucesso.

Endopielotomia para tratamento de estenose de JUP primária em crianças permanece controverso, principalmente em razão do alto sucesso conquistado pela pieloplastia clássica, que tem baixa morbidade e pode ser realizada por pequena lombotomia. Entretanto, pode ser indicada para crianças que tiveram insucesso na pieloplastia ou para adultos.

SEGUIMENTO

Sucesso do tratamento significa redução da hidronefrose associada à estabilização ou à melhora da função renal diferencial pela cintilografia, com queda no tempo de depuração do radiofármaco. Em casos previamente sintomáticos, espera-se resolução do quadro álgico no pós-operatório.

Em pacientes submetidos a nefrostomia é possível obter imagem da anastomose em torno do 14º dia de pós-operatório por meio de pielografia descendente, que mostrará integridade da via excretora e permitirá retirada da nefrostomia.

Caso tenha sido derivado com cateter duplo J, deve permanecer de 2 a 6 semanas, sendo retirado a seguir.

Estudo ultrassonográfico deve ser realizado após seis semanas do procedimento ou após retirada do cateter para avaliar a dilatação do trato urinário. Cintilografia renal pode ser realizada após um ano

da pieloplastia, principalmente em casos que havia deteriorização da função renal para seguimento desses pacientes.

CONCLUSÕES

Estenose de JUP é a causa mais frequente de obstrução do trato urinário superior, mas as indicações cirúrgicas permanecem controversas, sobretudo para paciente assintomático com rim contralateral normal.

Os exames mais utilizados para diagnóstico são US e renograma radioisotópico, mas padronização da técnica e parâmetros analisados são essenciais para evitar erros de interpretação.

Nos casos com indicação de cirurgia, a técnica aberta oferece excelentes resultados, embora atualmente haja uma tendência de refinar o procedimento com uso de técnicas menos invasivas, particularmente a via laparoscópica.

Apesar disso, o urologista deve dominar diversas técnicas cirúrgicas e vias de acesso, escolhendo as mais convenientes de forma individualizada, de acordo com características específicas de cada caso.

LEITURA RECOMENDADA

1. Carr M, El-Ghoneimi A. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AE, Craig AP (eds). *Anomalies and surgery of the ureteropelvic junction in children*. Campbell-Walsh Urology. 9. ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007.
2. Tan BJ, Smith AD. Ureteropelvic junction obstruction repair: When, how, what? *Curr Op Urol*. 2004;14(2):55-9.
3. Eskild-Jensen A, Gosdon I, Piepsz A, Frokiaer J. Interpretation of the renogram: Problems and pitfalls in hydronephrosis in children. *BJU Int*. 2004;94(6):887-92.
4. Hemal AK, Mukherjee S, Singh K. Laparoscopic pyeloplasty versus robotic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction: A series of 60 cases performed by a single surgeon. *Can J Urol*. 2010;17(1):5012-6.
5. Thiel DD. What is the best treatment for ureteropelvic junction obstruction? In response to: Ureteropelvic junction obstruction: Which is the best treatment today? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009;19(5):669.
6. Onol FF, Akba A, Köse O, Onol SY. Short stay pyeloplasty with transverse dorsal lumbotomy incision: our 10-year experience. *Urology*. 2009;74(6):1309-12.
7. Amón JH, del Valle GN, Rodríguez LA, Conde RC, Rodríguez TV, Martínez-Sagarra JM. Long-term follow-up of antegrade endopyelotomy. Factors that influence the outcome. *Actas Urol Esp*. 2009;33(1):64-8.
8. Szydelko T, Kope R, Kasprzak J, Apozna ski W, Kołodziej A, Zdrojowy R, et al. Antegrade endopyelotomy versus laparoscopic pyeloplasty for primary ureteropelvic junction obstruction. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009;19(1):45-5.