

INTRODUÇÃO

A uropediatria está em desenvolvimento contínuo e vem sendo reconhecida mundialmente como uma das sub-especialidades mais importantes no tratamento das enfermidades genito-urinárias, desde a fase intra-útero até a adolescência. Abrange várias doenças, na maioria das vezes, congênitas. Para o curso de graduação, foram selecionados os seguintes temas: obstrução da junção pieloureteral, refluxo vesicoureteral e válvula de uretra posterior.

OBSTRUÇÃO DA JUNÇÃO PIELOURETERAL

A obstrução da junção pieloureteral é definida como dificuldade no transporte da urina da pélvis renal para o ureter, conforme o grau de obstrução pode evoluir com perda progressiva da função renal. Esta enfermidade ocorre devido à falha no processo de recanalização ureteral. Estudos histológicos têm demonstrado que existem alterações da musculatura lisa e das fibras colágenas, promovendo obstrução funcional, podendo evoluir para hidronefrose em graus variados.

A hidronefrose é definida para caracterizar a presença de dilatação do sistema pielocalicinal (fig 1), podendo evoluir para atrofia progressiva do parênquima renal (fig 2), com perda da função renal. A obstrução geralmente promove dilatação a montante, porém, em alguns casos a dilatação não está relacionado a obstrução. Como exemplo podemos citar o refluxo vesicoureteral que pode cursar com ureterohidronefrose.



Figura 1. Urografia excretora demonstrando grande dilatação pielocalicinal à direita, por anomalia na JUP

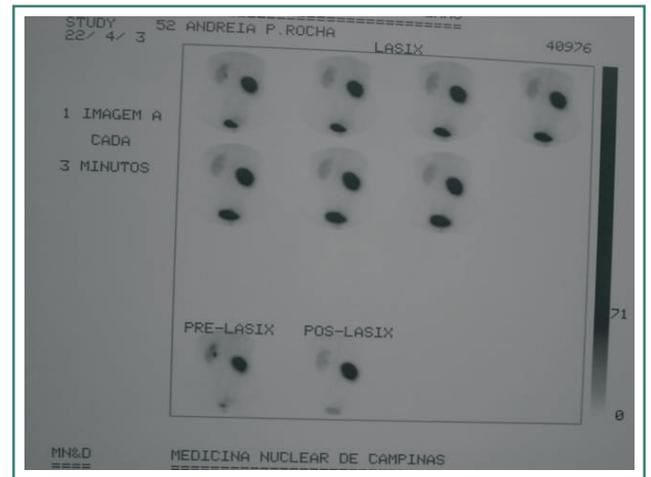


Figura 2. DTPA demonstrando retenção de radiofármaco antes e após a administração de lasix, compatível com obstrução na JUP.

FISIOPATOLOGIA DA OBSTRUÇÃO

A presença de fator obstrutivo causa aumento da pressão intrapiélica com conseqüente aumento da pressão nos túbulos e diminuição do fluxo sanguíneo renal. Essa diminuição do fluxo sanguíneo causa isquemia e evolui para lesão renal com perda progressiva do parênquima renal funcionante.

MANIFESTAÇÃO CLÍNICA

A manifestação clínica da obstrução da junção pieloureteral pode ser: dor abdominal, sintomas de infecção do trato urinário, formação de cálculos, hipertensão arterial e tumoração abdominal.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

O diagnóstico dessa má formação é feito principalmente pelo ultra-som. Esse exame oferece dados como: grau de dilatação, tamanho do rim e da pélvis renal, além da espessura do parênquima renal. A urografia excretora é o método tradicionalmente utilizado na avaliação da hidronefrose. Esse exame não avalia a função renal adequadamente, porém fornece dados anatômicos importantes na escolha do acesso cirúrgico. A uretrocistografia miccional complementa o estudo radiológico, uma vez que a associação com o refluxo vesicoureteral pode ocorrer em até 14 % dos casos (Fig. 3).

O exame dinâmico para avaliar se a dilatação é conseqüente a obstrução é o Tc99-DTPA com prova de diurético (furosemda). Quando a retenção desse radiofármaco for igual ou maior à 50% indica presença de fator obstrutivo. A cintilografia renal estática com Tc99-DMSA permite avaliar a função tubular separado, ou seja, parênquima renal funcionante (Fig. 4), bem como detectar cicatrizes renais. O renograma com MAG 3 tem a vantagem de oferecer melhor a definição anatômica e pode ser indicado nos casos de função renal deprimida e em recém nascidos. Esses métodos radioisotópicos devem ser analisados em conjunto, pois isoladamente não tem valor na escolha do tratamento, quer seja conservador ou cirúrgico.



Figura 3. Uretrocistografia miccional mostrando refluxo vésicoureteral bilateral em paciente com anomalia da junção pieloureteral.

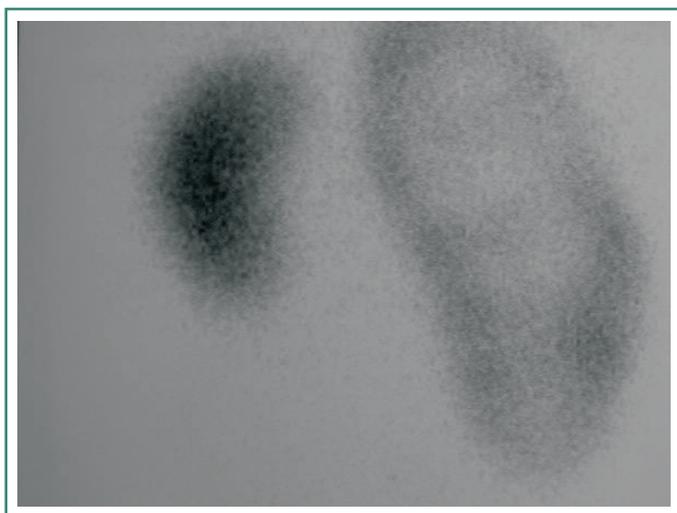


Figura 4. Cintilografia renal com DMSA apresentando dilatação à direita e áreas de hipocaptação de radiofármaco (perda de função renal)

TRATAMENTO

A pieloplastia desmembrada descrita por Anderson Hynes em 1949, continua sendo a cirurgia aberta mais empregada para correção da obstrução da junção pieloureteral. Essa técnica possibilita a remoção do segmento alterado, com criação de uma transição entre a pélvis renal e o ureter em forma de funil, além da ressecção do bacinete redundante, possibilitando a drenagem de urina de maneira satisfatória. O acesso à junção pieloureteral pode ser realizado por lombotomia clássica, lombotomia posterior ou por via anterior extra-peritoneal (fig 5).

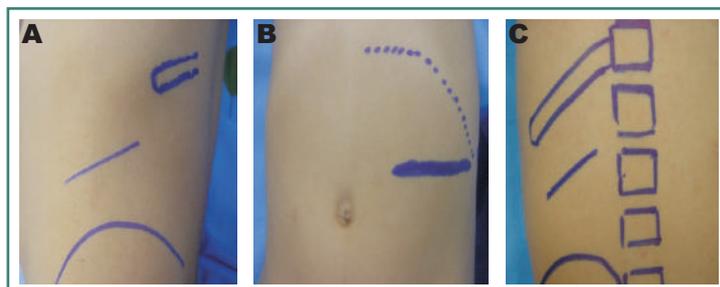


Figura 5. Diferentes vias de acesso para o tratamento cirúrgico da junção pieloureteral: **A** - lombotomia clássica. **B** - via anterior. **C** - via posterior.

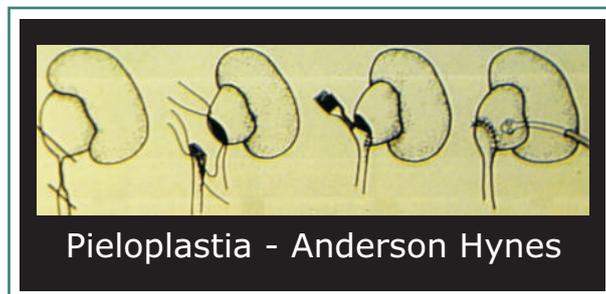


Figura 6. Pieloplastia desmembrada pela técnica de Anderson- Heynes.

Os métodos minimamente invasivos como a endopielotomia anterógrada (Fig. 7) ou por via retrógrada podem ser utilizados no tratamento. A endopielotomia necessita de acesso renal por via percutânea, de preferência a entrada pelo cálice médio posterior. A visualização direta da obstrução através do nefroscópio permite a realização da incisão, com abertura do seguimento obstruído. Para esse procedimento pode-se utilizar faca fria, laser ou eletrocautério. Com o desenvolvimento tecnológico, a pieloplastia videolaparoscópica vem se destacando nos últimos anos, podendo tornar-se como primeira opção no tratamento dessa enfermidade.

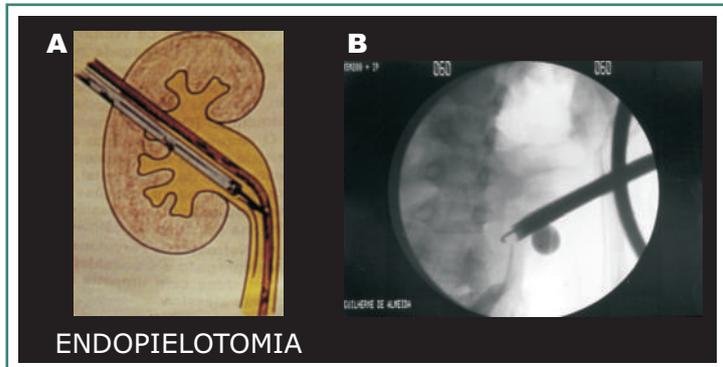


Figura 7. A - demonstrando esquema para tratamento da JUP pela técnica da endopielotomia anterógrada com punção de cálice médio. B - imagem radioscópica mostrando nefroscópio e faca para incisão da JUP (seta).

HIDRONEFROSE ANTENATAL

O emprego rotineiro do ultra-som (Fig. 8) na avaliação e no monitoramento durante a fase gestacional, trouxe enorme contribuição na detecção de hidronefrose antenatal. O critério aceito na caracterização da hidronefrose antenatal baseia-se na medida do diâmetro antero-posterior da pélvis renal, considerado igual ou maior que 5 milímetros no feto entre a 18ª e a 20ª semana gestacional.



Figura 8. Ultra-som antenatal com dilatação do sistema pielocalicial.

De acordo com Sociedade Internacional de Urologia Fetal, a hidronefrose fetal é classificada em:

Grau 0: Ausência de hidronefrose. Com plexo ecogênico central normal.

Grau 1: Leve separação do complexo ecogênico central.

Grau 2: Complexo ecogênico central mais aberto e aparecem alguns cálices.

Grau 3: Pelve dilatada com quase todos os cálices visíveis

Grau 4: Grau 3, mais afinamento do parênquima

Causas de hidronefrose Antenatal

Urinárias	Não urinárias
Hidronefrose transitória 48%	Cisto de ovário
Hidronefrose fisiológica 15%	Hidrocolpos
Obstrução da JUP 11%	Teratoma sacrococcígeo
Refluxo vesicoureteral 9%	Duplicação intestinal
Megaureter 4%	Atresia duodenal
Rim multicístico 2%	Meningocele ????
Ureterocele 2%	
Cistos renais 2%	
Válvula de uretra posterior 1%	
Ureter ectópico	
Prune -belly	
Atresia uretral	
Cisto de uraco	

A hidronefrose transitória é a causa mais comum de hidronefrose antenatal. Ocorre devido a um processo de maturação insuficiente, causando obstrução transitória na junção pieloureteral ou refluxo transitório na junção ureterovesical. A hidronefrose fisiológica é devido à alteração anatômica da pelve renal dilatada sem obstrução ou da pelve extra-renal. A hidronefrose antenatal pode ser unilateral ou bilateral. Na unilateral recomenda-se que tenha evolução normal da gravidez. Quando é bilateral podemos ter duas situações:

A) Líquido amniótico normal, recomenda-se evolução da gravidez

B) Oligohidrâmnio, se o feto for do sexo masculino, deve se suspeitar de válvula da uretra posterior e propor intervenção fetal. A intervenção fetal tem por objetivo permitir a nefrogênese adequada e prevenir a hipoplasia pulmonar. Na válvula de uretra posterior essa intervenção deverá ser realizada antes da 26ª semana de gestação. O tratamento mais utilizado até o presente momento é a realização de fístula vesico-amniótico com colocação de cateter por via percutânea.

No período neonatal, o ultra-som é realizado no segundo dia. Se for normal, deve-se repetir o ultra-som após um mês e, se detectar dilatação, deve-se instituir antibioticoterapia e seguimento. A cistografia miccional deverá ser realizada

após 4 a 6 semanas. O refluxo vesicoureteral detectado deverá ser tratado adequadamente. Na ausência do refluxo, está indicada o estudo radioisotópico com DTPA e diurético ou MAG3.

As indicações de intervenção cirúrgica baseiam-se nos seguintes critérios:

- a) Ultra-som - hidronefrose grau 3 ou 4.
- b) Diâmetro da pelve renal maior que 15 mm ou 20 mm
- c) Função renal menor que 35 a 40 %
- d) T ½ maior que 20 minutos

Os avanços nos métodos propedêuticos, atualmente à disposição, permitem identificar com maior segurança qual hidronefrose necessita de tratamento conservador ou cirúrgico, sendo essa alteração considerada de menor gravidade que nas décadas anteriores.

REFLUXO VESICoureTERAL

O refluxo vesicoureteral é considerado uma das doenças mais freqüentes e importantes em uropediatria, principalmente pelo seu impacto, pois, se não for diagnosticado e tratado adequadamente, evolui com danos renais irreversíveis devido às cicatrizes renais. É muito mais freqüente em meninas que em meninos.

O refluxo vesicoureteral é definido como a volta da urina da bexiga para o trato urinário superior.

Para compreender o mecanismo do refluxo vesicoureteral é necessário conhecer a anatomia da junção ureterovesical, composta por ureter intramural, ureter submucoso e o aspecto das papilas renais. O ureter na porção intravesical está envolto por fibras musculares lisas provenientes da camada longitudinal do ureter, que sofrem decussações, formando o trígono vesical. A continuidade do ureter com o trígono, bem como sua união com o ureter contra-lateral, impede o excesso de mobilidade do meato ureteral durante a fase de enchimento e contração vesical (Fig. 9).

Existem dois mecanismos anti-refluxo:

1. Ação valvular passiva: Fator de manutenção do mecanismo anti-refluxo nos períodos intramiccionais. O enchimento vesical pelo aumento progressivo do volume urinário é acompanhado do aumento da

pressão intravesical, causando maior compressão do túnel submucoso contra a parede do músculo detrusor, colabando o ureter nessa posição.

2. Ação valvular ativa: A contração muscular ativa tem importante papel na prevenção do refluxo vesicoureteral durante as micções, principalmente pelas contrações da musculatura longitudinal do ureter que fecha o meato ureteral, mantendo também o comprimento adequado do ureter intravesical.

Além disso, o aspecto das papilas renais contribui para o mecanismo do refluxo intra-renal. Existem dois tipos de papilas renais: tipo A, papilas convexas com os ductos papilares desembocando obliquamente, e que, com o aumento da pressão, fecham-se e previne o refluxo; e tipo B, papilas planas ou côncavas, que favorecem o refluxo intra-renal (Fig 10).

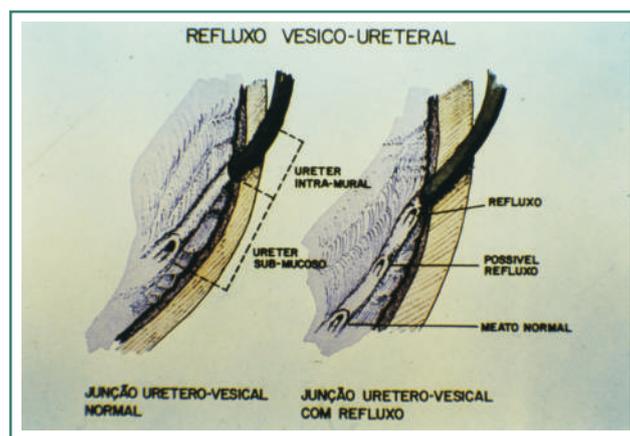


Figura 9. Anatomia normal e anormal da junção uretero vesical.

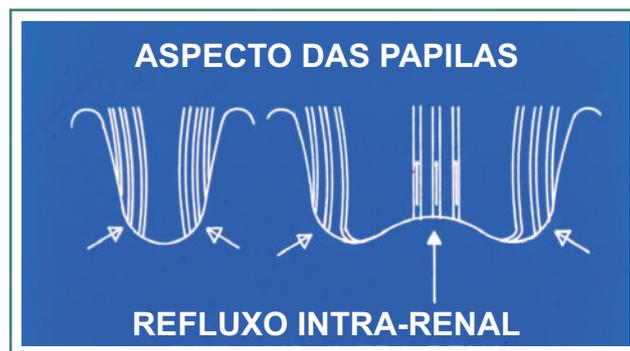


Figura 10. papilas renais tipo A e B, respectivamente.

Estudos experimentais e observações clínicas sugerem que a combinação do refluxo vesicoureteral, refluxo intra-renal e infecção urinária são fundamentais para produzir a lesão ou cicatriz renal. Essa lesão renal é caracterizada por pielonefrite crônica atrófica, com lesão glomerular do tipo

glomeruloesclerose focal e segmentar ou denominado de nefropatia do refluxo. As alterações radiológicas encontradas nessa enfermidade são: adelgaçamento do parênquima renal com perda de impressão papilar, dilatação calicinal, retardo do crescimento renal com cicatriz focal ou atrofia global. A nefropatia do refluxo é responsável na evolução para doença renal terminal, cuja incidência varia de 10% a 15% em adultos com menos de 50 anos, e de 3 a 25% em crianças.

O refluxo vesicoureteral pode ser classificado em:

Primário: devido ao defeito na junção ureterovesical

Secundário:

- por aumento na pressão intravesical válvula de uretra posterior
- disfunções miccionais
- Iatrogênica.

Quadro clínico: A manifestação clínica mais freqüente do refluxo vesicoureteral é a infecção do trato urinário, que pode ou não ser acompanhada de febre. É a causa mais comum de hipertensão arterial em crianças. A proteinúria de 24 horas quando acima de 2 g é altamente sugestiva de nefropatia do refluxo.

A uretrocistografia miccional continua sendo o método mais utilizado para o diagnóstico do refluxo vesicoureteral. Portanto, toda criança com ITU, independente do sexo, deve ser avaliada por estudo de imagem na primeira infecção urinária comprovada laboratorialmente com a uretrocistografia miccional e o ultra-som do trato urinário superior.

A uretrocistografia miccional (Fig. 11) é o método mais específico, pois permite graduar o RVU, em cinco graus, de acordo com o Comitê Internacional para Estudo do Refluxo (Fig. 12).

Grau I: refluxo para o ureter pélvico

Grau II: refluxo para todo o sistema coletor, sem dilatação

Grau III: refluxo para todo o sistema coletor, com dilatação, sem sinais de pielonefrite

Grau IV: refluxo para todo o sistema coletor, com dilatação e com sinais de pielonefrite

Grau V: Megadolicoureter



Figura 11: Uretrocistografia miccional com RVU bilateral.



Figura 12: Graduação do refluxo vesicoureteral.

A cistocintilografia direta, realizada com a introdução de radioisótopo Tc99 na bexiga, pode ser empregada na detecção do refluxo, é mais sensível, porém menos específica, pois não permite graduar o refluxo. É útil no acompanhamento das crianças com refluxo vesicoureteral (Fig 13).

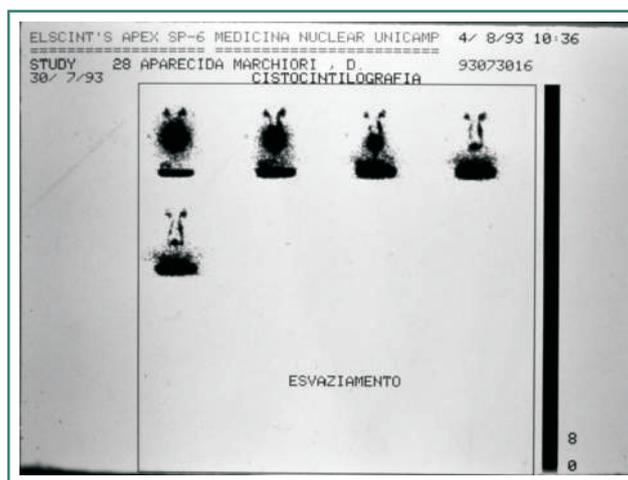


Figura 13: cistocintilografia direta.

O DMSA Tc99 (ácido dimercapto succínico) radiofármaco de marcador cortical, fornece informações anatômicas e funcionais, sendo considerado o método adequado na detecção de cicatrizes renais.

TRATAMENTO DA RVU: O refluxo pode ser tratado clinicamente ou por cirurgia. O tratamento clínico prolongado tem por objetivo a erradicação de infecção urinária por meio de antimicrobianos específicos com o intuito de prevenir escaras renais. Os refluxos graus I, II e III são candidatos a tratamento conservador. A quimioprofilaxia em doses subclínicas por tempo prolongado é necessária até o desaparecimento do refluxo; durante esse regime de tratamento, é fundamental o controle de infecção com exame de urina e urocultura a cada 2 meses.

O tratamento clínico, também denominado tratamento conservador, baseia-se no fato de que o RVU pode ter resolução espontânea, relacionada ao processo de maturação da junção ureterovesical. Portanto, à medida que a criança cresce, o trígono vesical se desenvolve e o refluxo pode cessar espontaneamente.

Além disso, deve-se orientar os pais sobre a modificação do hábito urinário, estimulando a criança a urinar mais vezes, com a finalidade de manter a bexiga com baixo volume urinário e também orientar sobre os hábitos alimentares para melhorar o quadro de constipação intestinal.

A falha do tratamento conservador é considerada quando a criança apresenta dois episódios de pielonefrite ou dois episódios de bacteriúria assintomática durante um ano de seguimento ou mesmo diminuição da função renal. Nessas condições, pode se oferecer o tratamento cirúrgico.

O tratamento cirúrgico está indicado principalmente nos casos de:

1. Refluxos de grau IV e V
2. Refluxo grau III que não resolveu com o tratamento conservador.
3. Não aderência ao tratamento clínico
4. Piora da função renal ou aparecimento de novas lesões renais
5. Associado ao divertículo parauretral, duplicidade pielouretral completa e anomalias ureterovesicais com ectopia ureteral
5. Refluxo em meninas na adolescência.

As técnicas empregadas na correção do refluxo vesicoureteral tem por finalidade aumentar o túnel submucoso, cujo comprimento deve ser de 3 a 5 vezes maior que o diâmetro ureteral. Podem ser classificadas em: técnicas intravesicais - Glenn-Anderson, Politano-Leadbetter, Cohen e Gil-Vernet; e técnicas extravesicais Lich-Gregoir (Fig. 14).

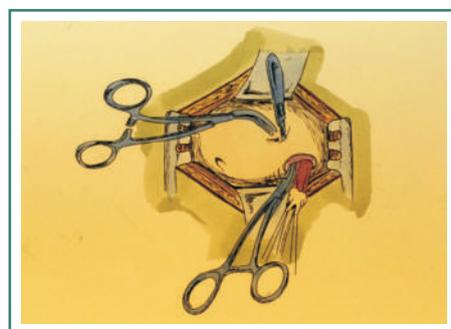
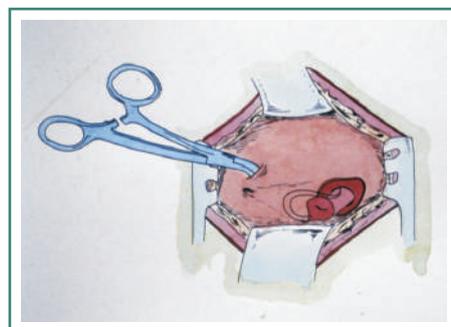


Figura 14: Técnica de Cohen e Politano para correção de RVU.

O índice de sucesso cirúrgico atinge 98%, e a preferência por determinada técnica depende da experiência do Urologista. A infecção urinária após o tratamento cirúrgico pode ocorrer, mesmo com a cura do refluxo, porém, deve-se excluir a possibilidade de refluxo contra-lateral, que pode ocorrer em até 18% dos casos, ou mesmo de persistência do refluxo. Após a cirurgia, a quimioprofilaxia deve ser mantida por 3 meses. O ultra-som deve ser feito após 3 meses, e a uretrocistografia deve ser indicada somente nos casos onde a evolução não é satisfatória.

O tratamento endoscópico destaca-se como uma opção bastante atraente, por ser um método minimamente invasivo, realizado ambulatorialmente (Fig 15). Diversas substâncias injetáveis têm sido testadas como: teflon®, colágeno, condrócitos, macropластиque®, ácido hialurônico/dextronomero. Essas substâncias, injetadas no meato ureteral, tem por objetivo promover o reforço posterior, aumentando o suporte junto ao

meato ureteral. Essa técnica tem sido utilizada em crianças com refluxo de baixo grau (I, II e III) como alternativa à quimioprofilaxia prolongada.

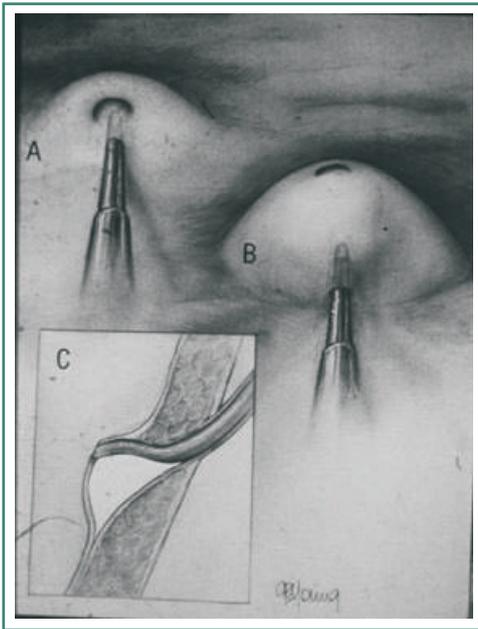


Figura 15: Tratamento endoscópico do refluxo vesicoureteral, injeção de substância abaixo do meato ureteral.

O tratamento laparoscópico do refluxo vesicoureteral é uma alternativa ao tratamento cirúrgico e pode ser utilizado para correção do refluxo vesicoureteral, baseando-se nos mesmos princípios da cirurgia aberta, pela técnica de Lich-Gregoir.

VÁLVULA DE URETRA POSTERIOR

A válvula de uretra posterior (VUP) é uma enfermidade congênita caracterizada pela presença de membrana localizada na uretra posterior, atribuída ou pela regressão incompleta das pregas urovaginais ou pelo resquício do ducto de Wolf não reabsorvido.

É a causa mais freqüente de obstrução infravesical em meninos. Pode ser classificada em 3 tipos:

Tipo I: Inframontanal, a mais freqüente e caracteriza-se pela presença de pregas que se originam a partir do verumontano, em direção às paredes laterais da uretra.

Tipo II: Supramontanal, as pregas se localizam no colo vesical, em direção ao verumontano, são raros e muitos questionam a sua presença.

Tipo III: Diafragmática, de localização distal ao verumontano, causa obstrução mais severa.

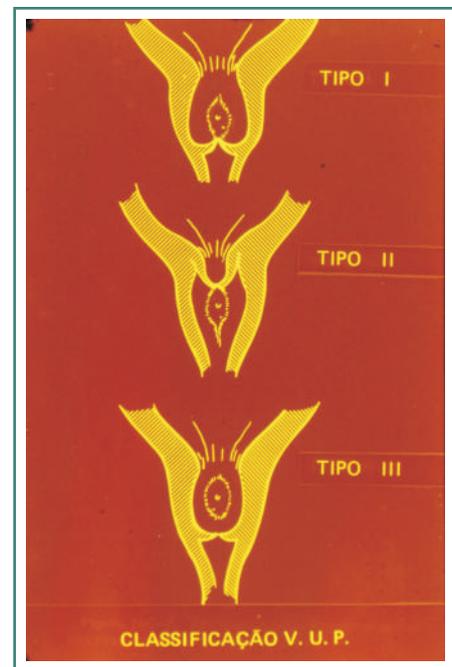


Figura 16: Tipos de válvula da uretra posterior e sua localização.

O quadro clínico da VUP é bastante variável, podendo apresentar sintomas miccionais relacionados à obstrução infravesical como jato fraco, gotejamento pós-miccional, esforço para urinar, quadro de retenção urinária aguda ou até evolução para o quadro de incontinência urinária paradoxal. Pode manifestar-se também por infecção urinária recorrente.

A insuficiência renal pode variar, desde quadro leve até grave, dependendo da época do diagnóstico. A ascite urinária pode ocorrer devido ao extravasamento de urina no retroperitônio.

O ultra-som pode detectar a VUP no período antenatal, em fetos do sexo masculino. Dados bastante sugestivos dessa enfermidade são: ureterohidronefrose bilateral, bexiga espessa, sinal de buraco de fechadura pela dilatação da uretra prostática, além do retardo no esvaziamento da bexiga (Fig 17).

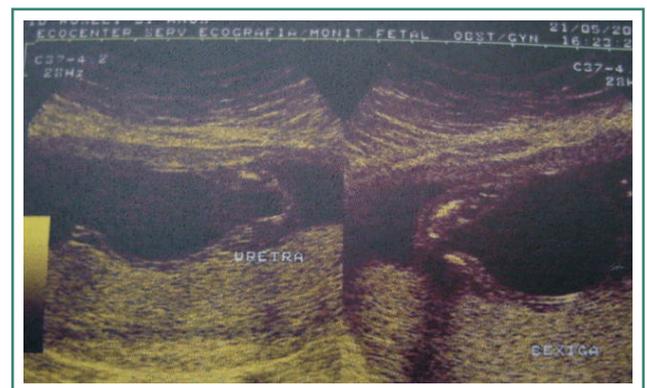


Figura 17: Ultra-som antenatal com dilatação vesical e da uretra prostática.

A uretrocistografia miccional (Fig. 18) é o método mais utilizado para o diagnóstico de válvula da uretra posterior. Pode demonstrar o alargamento e o alongamento da uretra prostática, a uretra distal à VUP com calibre diminuído, colo vesical contraído, devido à hipertrofia e bexiga de esforço, caracterizada por apresentar parede espessada, irregular, trabeculação e divertículos. Pode ocorrer o refluxo vesicoureteral unilateral ou bilateral em graus variados.



Figura 18: Uretrocistografia miccional com dilatação uretra prostática espessamento vesical devido à VUP.

A urografia excretora, atualmente pouco utilizada, é importante na avaliação anatômica do rim e do ureter. A cintilografia renal com DMSA é útil para avaliar a função tubular, separadamente, e o DTPA com diurético está indicado nos casos de ureterohidronefrose sem refluxo para avaliar a presença de fator obstrutivo na junção ureterovesical devido ao encarceramento ureteral.

A uretrocistoscopia é o método propedêutico mais adequado, pois permite a visualização da válvula da uretra posterior.

Na avaliação laboratorial da criança com válvula da uretra posterior é imprescindível o: hemograma, coagulograma, dosagem de uréia e creatinina séricas, além de Urina I com urocultura. Em recém-natos graves, é importante a avaliação do equilíbrio hidro-eletrolítico e ácido-básico, devido ao quadro de acidose metabólica.

TRATAMENTO: O tratamento da VUP em pacientes estáveis, compensados, sem infecção urinária preconiza-se a fulguração dessa válvula, endoscopicamente, por via anterógrada ou retrógrada (Fig. 19,20,21,22).

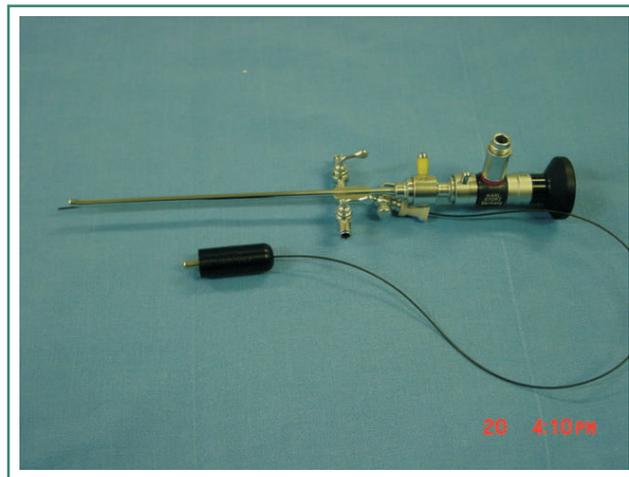


Figura 19: Cistoscópio utilizado para fulguração de VUP, com alça de cauterização (ponta do cistoscópio)

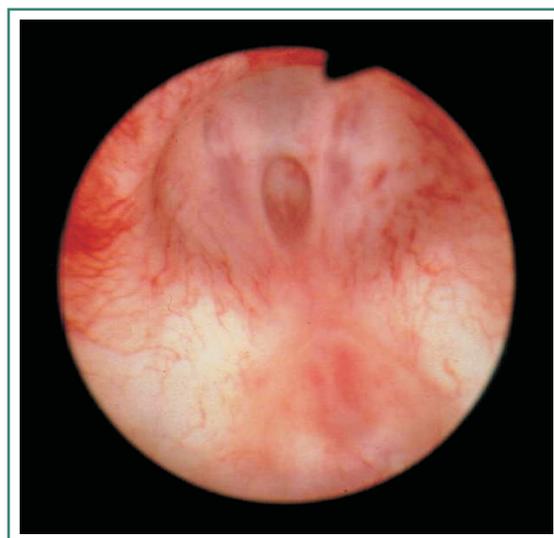


Figura 20: Aspecto endoscópico da VUP. (seta) veru montanum

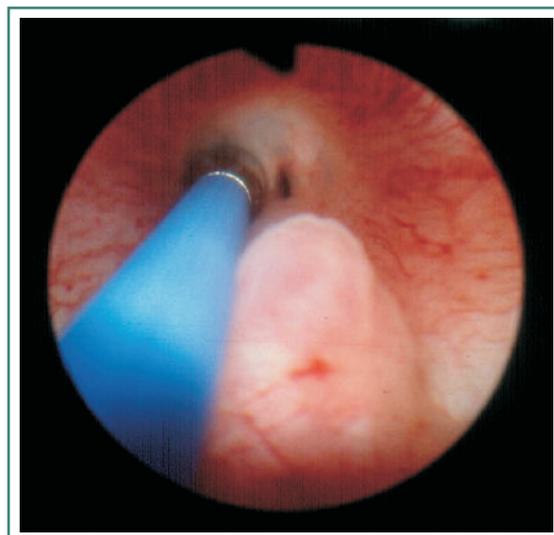


Figura 21: Eletrocoagulação da VUP com emprego de cateter por via endoscópica.



Figura 22: Aspecto final.

Em crianças com alterações metabólicas, deve-se inicialmente corrigir esses distúrbios e na presença de infecção urinária, instituir tratamento antimicrobiano adequado. A drenagem de urina através de cateter Foley uretral ou cistostomia é mandatória.. Nos casos em que não há melhora do quadro clínico, pode-se optar por uma vesicostomia cutânea.

LEITURA RECOMENDADA

- Urologia Prática: 4a. edição. Nelson Rodrigues Netto Jr.
- Urologia Pediátrica: Antonio Macedo Jr, Salvador Villar C Lima, Décio Streit e Ubirajara Barroso Jr.