

## Reservatório urinário continente. Uma alternativa para a substituição vesical

ANTONIO AUGUSTO ORNELLAS, ANTONIO LUÍS CORREIA SEIXAS, ALBERTO MAROTA, ARISTÓTELES WISNESCKY, FRANZ CAMPOS, JOÃO RANGEL DE MORAES, ALFREDO CANALINI

Trabalho realizado nos Serviços de Urologia do Instituto Nacional de Câncer e da Universidade Estadual do Rio de Janeiro.

### Resumo

*Um segmento de íleo e de cólon é utilizado para criar uma neobexiga, após a cistectomia, com uma anastomose ceco-uretral. Esta técnica cirúrgica denominada "Mainz Pouch" utiliza 15 cm de ceco e cólon ascendente e duas alças ileais do mesmo comprimento para a construção de um reservatório urinário. Esta neobexiga permite a continência urinária, um grande reservatório de baixa pressão, o esvaziamento vesical voluntário e o reimplante uretral com técnica anti-refluxo.*

*Quatro pacientes foram submetidos a este procedimento após a cistoprostatectomia, poupando-se, porém, a inervação responsável pela ereção.*

*O seguimento destes pacientes variou entre oito e 14 meses. Os quatro pacientes estão continentemente durante os períodos diurno e noturno. Três esvaziam sua neobexiga espontaneamente, em intervalos normais. Um paciente tem ereções e relações sexuais.*

**Unitermos:** reservatório urinário continente; substituição vesical

### Introdução

Cresce nos últimos anos o interesse pelas técnicas de reconstrução, visando a confecção de reservatórios urinários continentemente. Segmentos gastrointestinais têm sido empregados em numerosos, criativos e bastante sofisticados procedimentos, para corrigir anormalidades ou mesmo substituir a bexiga e o sistema urinário. Ao se criar um reservatório urinário continente, o ideal é que ele tenha os mesmos atributos de uma bexiga normal. Os ureteres devem ser implantados de maneira a se evitar o refluxo e a obstrução ureteral, conseqüentemente preservando-se o trato urinário superior. O reservatório deve ter uma boa capacidade e baixa pressão, razoável continência e aptidão para se esvaziar sem resíduos. Praticamente, qualquer parte do tubo gastrointestinal pode ser usada na confecção do reservatório continente [3, 5, 6, 8, 12, 15, 17, 20]. No entanto, a mucosa intestinal

interage com o fluido, com o qual está em contato, e, fisiologicamente, estas interações afetam a absorção da água, dos eletrólitos e dos nutrientes. Quando segmentos de intestinos são interpostos à via excretora urinária pode ocorrer absorção de água e de eletrólitos, com efeitos deletérios em certas circunstâncias. Alternativamente, fluidos e eletrólitos podem ser excretados pela superfície da mucosa intestinal, quando ela entra em contato com a urina, provocando, assim, profundas alterações metabólicas.

Outro aspecto que deve ser abordado, considerando-se a escolha do segmento intestinal a ser empregado, é o efeito da perda deste segmento pelo sistema gastrointestinal. Uma perda excessiva do íleo terminal, por exemplo, pode acarretar a interrupção da circulação ântero-hepática dos sais biliares.

Também é importante que a atividade peristáltica do intestino se torne ineficiente. A pressão gerada pelas ondas peristálticas no cólon intacto pode exce-

der 60 cm de água e sua utilização na substituição vesical pode levar à incontinência [13]. Incisando-se o segmento intestinal a ser utilizado na sua borda anti-mesentérica e suturando-o de forma a se confeccionar uma bolsa, sem peristalse efetiva, consegue-se um reservatório de baixa pressão. A sua capacidade voluntária também é maior que a dos segmentos intactos, podendo-se, deste modo, utilizar segmentos intestinais menores [2].

O Serviço de Urologia do Instituto Nacional de Câncer tem acompanhado a tendência atual para a utilização cada vez maior dos reservatórios urinários continentais. Para isto começamos a utilizar a técnica descrita por Thüroff e colaboradores [18], denominada "Mainz Pouch", na substituição vesical de pacientes submetidos a cistectomia radical por câncer da bexiga. Poucos pacientes portadores de câncer vesical com infiltração muscular são candidatos a cistectomia com a confecção de reservatório urinário continente por muitos fatores, tais como: idade avançada, condições clínicas ruins, função renal alterada, irradiação prévia pélvica e pequena expectativa de vida por mau prognóstico. Por esse motivo a nossa casuística não é muito numerosa, apesar de conter casos bem selecionados. Para os estudos urodinâmicos contamos com a colaboração valiosa do Serviço de Urologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual do Rio de Janeiro.

## Pacientes e Métodos

Quatro pacientes do sexo masculino, com idades variando entre 36 e 61 anos, foram submetidos a cistoprostatectomia radical com linfadenectomia prévia por carcinoma de células transicionais invadindo a camada muscular.

A rotina pré-operatória incluiu clister opaco, raio X de tórax, cintilografia óssea, ultra-sonografia abdominal e pélvica, tomografia computadorizada abdominal e urografia excretora. Outros exames pré-operatórios importantes foram: hemograma, coagulograma completo, dosagem da uréia, creatinina, proteínas séricas, sódio, magnésio, potássio e gasometria.

O preparo do intestino no pré-operatório foi feito com manitol a 20% por via oral, 750 ml misturados com 750 ml de suco de laranja, solicitando-se ao paciente que ingerisse um copo da solução a cada 15 minutos, até que as suas evacuações se apresentassem claras.

Uma hora antes do início da operação instituiu-se a antibioticoterapia sistêmica com kefasol e cloranfenicol na dose de uma grama endovenosa de 6 em 6 horas.

Procedeu-se inicialmente à linfadenectomia pélvica bilateral. Se os linfonodos ressecados não apresentassem metástases ao exame anatomopatológico

de congelação, realizava-se então a cistoprostatectomia.

Em todos os procedimentos pretendeu-se conservar a potência sexual, utilizando-se a técnica descrita inicialmente por Walsh [19] para a prostatectomia radical.

O exame anatomopatológico de congelação dos cotos ureterais e da uretra foi feito para afastar a possibilidade de carcinoma *in situ* ou displasias.

Nos quatro pacientes operados, a bexiga foi substituída por íleo e ceco, sendo utilizada a técnica de Thüroff [18], com modificações propostas por Marshall [14] e uso de anastomose ceco-uretral.

Um segmento de íleo terminal de 30 cm e 15 cm de ceco e cólon ascendente era isolado, incisando na sua borda anti-mesentérica e suturado em plano único contínuo com poliglactina 910 3-0, de forma a se confeccionar o reservatório. O trânsito intestinal foi refeito com uma anastomose (término-terminal) íleo-cólica.

O ureter esquerdo era levado para a direita através de um túnel no mesossigmóide e os ureteres reimplantados no cólon, com técnica anti-refluxo através de um túnel submucoso de 2 a 3 cm, com pontos separados de catégute cromado 4-0.

Após a apendicectomia era feito um orifício de 5 a 8 mm de diâmetro no ceco, levado à uretra e suturado com cinco pontos de poliglactina 910 2-0, sendo utilizada como molde uma sonda de Foley nº 20, silicinizada. Após o fechamento da parede anterior do reservatório testava-se a sua capacidade com 400 ml de solução salina, introduzida através de sonda de Malecot nº 28 Fr, que drena o reservatório por incisão contralateral direita, no segmento colônico. Por esta mesma incisão saem os cateteres ureterais nº 8 Fr, que servem de molde às anastomoses. Se por acaso ocorresse extravasamento da solução salina, pontos de reforço eram aplicados no local afetado com poliglactina 910 3-0.

O reservatório era fixado ao passo, e a cavidade abdominal drenada com penrose.

## Resultados

Não houve mortalidade operatória e os pacientes recuperaram-se no pós-operatório. Os quatro pacientes evoluíram bem, do ponto de vista urológico, urinando espontaneamente e controlando a micção, a partir do momento em que foi retirada a sonda de Foley uretral. Na Figura 1 é mostrada uma pielografia retrógrada realizada no momento da retirada dos cateteres ureterais no 10º dia de pós-operatório.

A cistouretrografia miccional (Figura 2), feita no 21º dia de pós-operatório, mostra a área de anastome uretro-cólica sem estenose. O paciente é capaz de interromper a micção com a utilização do seu esfín-



**Figura 1.** Pielografia retrógrada realizada no 10º dia de pós-operatório.

ter externo (Figura 3). A urografia excretora no 2º mês de pós-operatório (Figura 4) mostra sistemas pielo-caliciais normais e eliminação do meio de contraste em tempo fisiológico.

O estudo urodinâmico dos pacientes, realizado na 13ª semana de pós-operatório, revelou uma pressão que variou entre 10 e 60 cm de água com a neobexiga completamente cheia (Figura 5). No paciente em que a pressão alcançou os 60 cm de água houve uma pequena perda de urina no exame.

Após o enchimento vesical total, que comprovou uma capacidade entre 500 e 900 ml, solicitava-se aos pacientes que procurassem urinar, o que foi feito inicialmente em pé, obtendo-se um fluxo que variou entre 3 e 10 ml/seg. Em seguida, solicitava-se aos pacientes que urinassem sentados, com utilização da manobra de Valsalva. Um dos pacientes conseguiu, desta maneira, alcançar o fluxo urinário de 22 ml/seg (Figura 6).

Na Tabela 1 podemos acompanhar e comparar a evolução clínica dos quatro pacientes. O primeiro está com 14 meses de evolução, apresentando completo

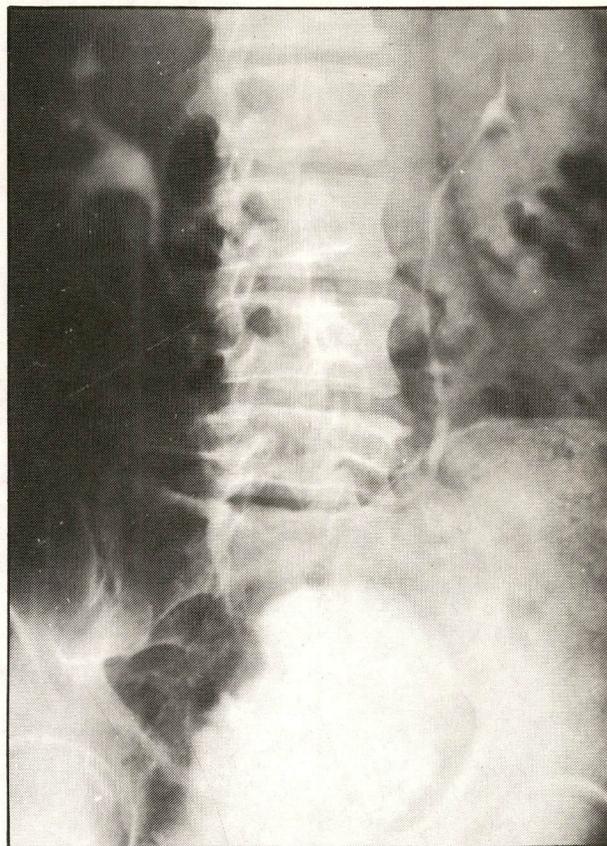


**Figura 2.** Uretrografia miccional no 21º dia de pós-operatório.

controle urinário de dia e de noite. O segundo desenvolveu diarreia no pós-operatório, com quatro a seis evacuações diárias, apesar da utilização de difenoxilato, com perda de peso de mais ou menos 10 kg em dois meses. A dosagem da gordura nas fezes foi de 6,7 g em 24 horas. Como este valor é aproximadamente três vezes superior ao normal, instituíram-se terapia com colestiramina e dieta hipolipídica. No momento, com 13 meses de pós-operatório, o paciente está sob controle apresentando uma evacuação diária, sem necessidade de qualquer medida terapêutica. É capaz de ter ereções, de manter intercurtos sexuais e tem completo controle de sua micção. O exame cistoscópico deste paciente demonstrou a presença de cálculos, envolvendo os fios de poliglactina 910 da anastomose com a uretra, que foram retirados com auxílio de pinça de biópsia. O terceiro paciente apresentou retenção urinária no quarto mês de pós-operatório, sendo mantido a partir desta data em cateterismo intermitente. No mesmo mês apresentou quadro de obstrução intestinal e leucitose. Foi reoperado, constatando-se a presença de abscesso entre as alças intestinais. No 7º mês de pós-operatório, uma tomografia computadorizada pélvica,



**Figura 3.** Interrupção voluntária da micção pelo paciente com a utilização do seu esfíncter externo.



**Figura 4.** Urografia excretora no 2º mês de pós-operatório demonstrando sistemas pielocaliciais normais e eliminação do meio de contraste em tempo fisiológico.

acompanhada de punção com agulha fina, revelou recidiva tumoral pélvica. O paciente recusou tratamento quimioterápico sistêmico e evoluiu com obstrução por compressão extrínseca da anastomose ceco-uretral, o que dificultou bastante o cateterismo intermitente.

Foi feita então uma punção suprapúbica da neobexiga, mantendo-se sonda de cistostomia. No momento está no 10º mês de pós-operatório da cistectomia, sem qualquer possibilidade terapêutica efetiva.

O quarto paciente evoluiu bem, do ponto de vista urológico, com completo controle da micção diurna e noturna. Citologias urinárias em série realizadas no 8º mês de pós-operatório foram positivas para a malignidade. A urografia excretora nada revelou e o exame cistoscópico comprovou pequena lesão na uretra, que deve ser ressecada.

Uma tomografia computadorizada abdômino-pélvica revelou massa pélvica tumoral e o paciente iniciou quimioterapia sistêmica com M-Vac.

## Discussão

Após pesquisar a literatura mundial, analisando as vantagens e as desvantagens de cada tipo de derivação utilizada para substituir a bexiga, escolhemos a técnica empregada por Marshall [14], com a anastomose do reservatório íleo-cecal diretamente na uretra. Esta técnica tem, como vantagem principal, a sua simplicidade e a facilidade de execução em mãos treinadas. Mantendo-se a uretra do paciente, não é necessário confeccionar mecanismos valvulares através da intussuscepção intestinal como no "Koch Pouch" [9]. Do mesmo modo podemos prescindir da intussuscepção ileal como técnica anti-refluxo, já que a tunelização do ureter na parede do ceco é mais efetiva e permite o reimplante uretral com segurança. A utilização da técnica de implante uretral anti-refluxo é uma das razões para a incorporação do ceco e de parte do colo ascendente na neobexiga.

As técnicas que empregam a intussuscepção na confecção de válvulas apresentam falhas devidas à

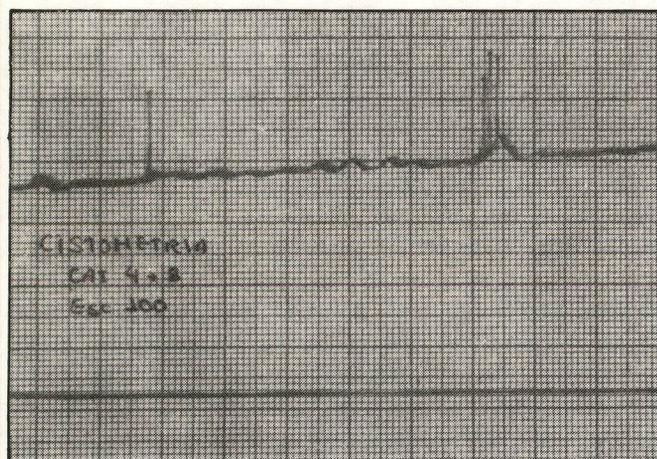


Figura 5. Estudo urodinâmico na 13ª semana de pós-operatório, pressão em cm de água.

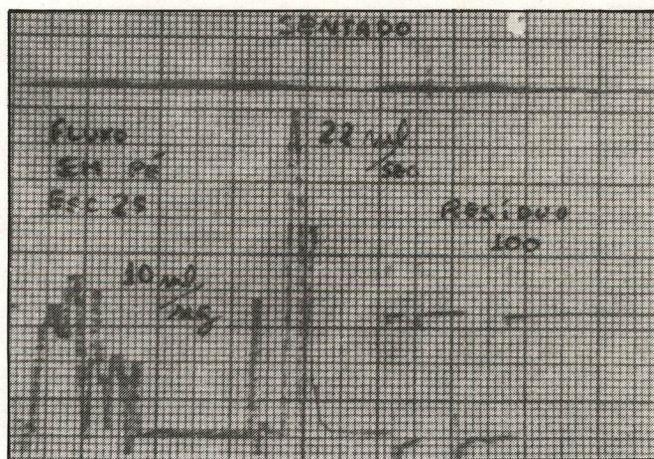


Figura 6. Fluxo urinário do mesmo paciente em pé e sentado com manobra de Valsalva.

Tabela 1

Identificação	História doença atual	Ressecção transuretral Laudo anatomopatológico	Cistectomia "Mainz Pouch" Laudo anatomopatológico	Evolução
J.L.G., 202386 branco, 57 anos	Hematúria há 1 ano	8/1/89 - carcinoma de células transicionais grau III com invasão da camada muscular	31/5/89 - ausência de lesão residual ao nível da bexiga	14 meses de evolução, consegue reter urina de dia e de noite
L.A.C.B., 202716 branco, 36 anos	Hematúria tabagista	5/5/89 - carcinoma de células transicionais grau III infiltrando a camada muscular	21/6/89 - ausência de neoplasia residual vesical, hiperplasia epitelial	13 meses de evolução continente de dia e de noite. Potência sexual preservada
J.S.C., 205166 pardo, 55 anos	Hematúria há 1 ano tabagista	6/10/89 - carcinoma de células transicionais com área de diferenciação escamosa grau III com infiltração da camada muscular	29/10/89 - carcinoma de células transicionais grau IV infiltrando até a gordura adjacente e a próstata	Urinando bem com continência noturna e diurna até o 3º mês. Obstrução intestinal - 4º mês; recidiva pélvica - 7º mês; punção suprapúbica - 9º mês
J.G., 209329 branco, 61 anos	Hematúria há 4 meses tabagista	29/11/89 - carcinoma de células transicionais grau IV infiltrando a camada muscular	13/12/89 - carcinoma de células transicionais grau IV infiltrando a camada muscular. Adenocarcinoma prostático Gleason 3 (2 + 1)	8 meses de evolução, continente de dia e de noite. Recidiva uretral. Massa pélvica - 7º mês 8/8/90 QT-MVAc

perda parcial da intussuscepção, que ocorre atualmente em pelo menos 8% dos pacientes [11].

A baixa pressão e a grande capacidade do reservatório são resultantes da maneira como a neobexiga é confeccionada. As fibras musculares circulares e em espiral, tanto do intestino delgado quanto do intestino grosso, são incisadas na borda antimesentérica e suturadas de forma a se obter um reservatório mais esférico. Contrações do intestino grosso incorporado à neobexiga podem ser visualizadas com controle fluoroscópico, porém não induzem ondas de pressão intraluminares altas, já que são prejudicadas pela incorporação de segmentos de intestino delgado ao reservatório.

Os nossos pacientes foram escolhidos criteriosamente, pois este tipo de operação não pode ser realizada em pacientes escolhidos aleatoriamente. A motivação é um fator importante. Os pacientes devem estar altamente motivados e capazes de superar um período inicial de adaptação, aprendendo a urinar por um novo método, até obter a total continência diurna e noturna. Algumas contra-indicações para este procedimento devem ser lembradas, como, por exemplo, pequena expectativa de vida futura, carcinoma *in situ* difuso da bexiga, presença de displasia epitelial da uretra prostática, radioterapia prévia pélvica que pode dificultar a cirurgia e uma uretra anormal, com estenose severa ou invasão tumoral. Também são contra-indicações a doença primária do cólon e a má função renal.

Os benefícios do reservatório urinário continente são cosméticos, não sendo necessária a confecção de estoma com a proteção do trato urinário superior. Estes benefícios não são tão importantes para um paciente cuja chance de sobrevida está significativamente reduzida.

Conseguimos sucesso inicial com os nossos quatro pacientes, que foram capazes de urinar voluntariamente apresentando continência diurna e noturna assim que era retirada a sonda de Foley uretral. Os estudos urodinâmicos são semelhantes aos obtidos por Marshall, não ocorrendo refluxo uretral nos estudos contrastados retrógrados de controle. A anastomose ceco-uretral permite o esvaziamento da neobexiga de uma forma natural, mas como o esfíncter uretral permanece intacto, é possível o controle urinário pelo paciente.

O fluxo urinário pode ser aumentado através da utilização da manobra de Valsalva. A anastomose uretral anti-refluxo é mais fácil de se obter implantando-se os ureteres no cólon, ao contrário dos procedimentos que só empregam o íleo, aos quais se utiliza a técnica de Le Duc Camey [4] ou a intussuscepção do íleo terminal. A preservação do pedículo neurovascular foi tentada sempre que possível e um dos nossos pacientes voltou a ter sua vida sexual normal.

O muco está invariavelmente presente na urina de pacientes que têm segmentos intestinais incorporados ao trato urinário. Segundo Murray [16], a quantidade de muco secretada e eliminada por estes pacientes na urina é de 37 g/dia, em média. Geralmente este muco eliminado não constitui problemas para o paciente que não usa o cateterismo intermitente para esvaziar o seu reservatório, já que urina espontaneamente sem nenhuma obstrução ao fluxo.

O efeito que causa a perda de um determinado segmento pelo tubo intestinal não pode deixar de ser abordado. Segundo Kosko [10], haveria uma baixa incidência de diarreia pós-operatória, que representaria um pequeno grau de má-absorção, secundária a uma perda de 80 a 90 cm de intestino necessários para a confecção de um reservatório continente. Quando se perde o mecanismo valvular ileocecal, as bactérias colônicas invadem o intestino delgado e esta alteração da flora também pode contribuir para a diarreia [7]. É importante ter em mente que o íleo terminal representa um papel crítico, na circulação êntero-hepática dos sais biliares. Os sais biliares, se não absorvidos, podem irritar o epitélio colônico provocando a diarreia [1].

Um dos nossos pacientes desenvolveu diarreia severa no pós-operatório com má-absorção de gordura comprovada pela dosagem da gordura fecal, apesar do segmento ileocecal utilizado não ter ultrapassado 45 cm. O paciente respondeu bem ao tratamento com colestiramina, dieta hipolipídica e difenoxilato, apresentando atualmente uma evacuação diária. Suspendeu-se a colestiramina e o paciente continua bem, não fazendo uso de qualquer medicação ou de dieta, voltando a ganhar peso. Se neste mesmo paciente tivesse sido realizado o procedimento de Kock, que utiliza uma porção maior de intestino, talvez as conseqüências fossem piores.

Finalmente, convém lembrar a importância dos exames laboratoriais de seguimento destes pacientes.

Um dos nossos pacientes apresentou citologia positiva no 8º mês de pós-operatório, sem qualquer sintomatologia urinária. Apesar das biópsias da uretra e de ambos os ureteres serem negativas, para carcinoma *in situ* e displasia durante a cistectomia sempre existe a possibilidade do surgimento de lesão neoplásica em qualquer parte do trato urinário remanescente. A citologia permitiu o diagnóstico precoce de pequena lesão uretral factível de tratamento.

#### Summary

*A divided segment of ileum and colon is used to create a neobladder after cystectomy with a cecourethral anastomosis. This surgical technique for creation of the "Mainz Pouch" uses 15 cm of cecum and ascending colon*

and two ileal loops of the same length for construction of an urinary reservoir. Such a bladder provides volitional voiding with continence and a large low pressure reservoir with an antireflux ureteral anastomosis. Four patients underwent a Mainz Pouch procedure for total bladder substitution after a standard nerve-sparing cystoprostatectomy. Follow-up ranged from eight to 14 months. The four patients have continence and they are completely dry day and night. Three patients empty the neobladder at normal intervals spontaneously. One patient has erections and sexual intercourse.

**Key words:** continent urinary reservoir; vesical substitution

#### Referências bibliográficas

1. AMENT ME, SHIMODA SS, SAUNDERS DR. Pathogenesis of steatorrhea in three cases of small intestinal syndrome. *Gastroenterology* 1972; 63: 728.
2. BENCHEKROUN A. Continent caecal bladder. *Eur Urol* 1977; 3: 248.
3. BIHRLE R, FOSTER RS, STEIDLE CP, ADAMS MC, WOODBURY PW, SUTTON GP, McNULTY A. Creation of a transverse colon - gastric composite reservoir: a new technique. *J Urol* 1989; 141: 1217.
4. CAMEY M, Le DUC A. L'enterocystoplastie après cystoprostatectomie totale pour cancer de vessie. Indications, technique opératoire, surveillance et resultats sur vingt-sept cas. *Ann Urol* 1979; 13: 114.
5. DUCKETT JW, SNYDER HM. Continent urinary diversion: variations on the mitrofanoff principle. *J Urol* 1986; 136: 58.
6. HARTMANN RE, EGGHARNT G, FROHNEBERG D, MILLER K. The ileal neobladder. *J Urol* 1988; 139: 39.
7. KALSER MH, ROTH JLA, TUNEN H. Relation of small bowel resection to nutrition in man. *Gastroenterology* 1960; 38: 605.
8. KHAFAGY MN, EL-KALAWY M, IBRAHIMA, SAFA H, MEGUID A, BASSIONI M. Radical cystectomy and ileocecal bladder. Reconstruction for carcinoma of the urinary bladder. A study of 130 patients. *Br J Urol* 1987; 60: 60.
9. KOCK NG, NILSON AE, NORLEN LI, SUNDIN T, TRASTI H. Urinary diversion via a continent ileum reservoir: clinical experience. *Scand J Urol Nephrol* 1978; 49: 23.
10. KOSKO JW, KURSH ED, RESNICK MI. Metabolic complications of urologic intestinal substitutes. *Urol Clin N Am* 1986; 13: 193.
11. LIESKOWSKY G, BOYD SD, SKINNER DG. Management of late complications of the kock pouch form of urinary diversion. *J Urol* 1987; 137: 1146.
12. LIGHT JK, ENGELMANN UH. Le bag: total replacement of the bladder using an ileocolonic pouch. *J Urol* 1986; 136: 27.
13. LYTTON B, GREEN OF. Urodynamic studies in patients undergoing bladder replacement surgery. *J Urol* 1989; 141: 1394.
14. MARSHALL FF. Creation of ileocolic bladder after cystectomy. *J Urol* 1988; 139: 1264.
15. MONTIE JE, PONTES JE, SMITH EM. Selection of the type of urinary diversion in conjunction with radical cystectomy. *J Urol* 1987; 137: 1154.
16. MURRAY K, NURSE DE, MURDY AR. Secretomotor function of intestinal segment used in lower urinary tract reconstruction. *Br J Urol* 1987; 60: 532.
17. PONTES JE. Continent urinary diversion using a sigmoid reservoir. *Urology* 1987; 29: 629.
18. THÜROF JW, ALKEN P, RIEDMILLER H, ENGELMANN U, JACOBI GH, HOHENFELLNER R. The Mainz Pouch (mixed augmentation ileum'n zecum) for bladder augmentation and continent diversion. *World J Urol* 1985; 3: 170.
19. WALSH PC, DONKER PJ. Impotence following radical prostatectomy - insight into etiology and prevention. *J Urol* 1982; 128: 492.
20. WEBSTER GD, BERTRAM RA. Continent catheterizable urinary diversion using the ileocecal segment with stapled intussusception of the ileocecal valve. *J Urol* 1986; 135: 465.