

CATETERISMO VESICAL: ENFOQUE UROLÓGICO.

Prof. Dr. Fernando da Rocha Camara
Depto de Urologia da FMB/UNESP



2009

Como poderia dizer um filósofo, O CATETERISMO VESICAL
É UM MAL NECESSÁRIO, CABE AO MÉDICO MINIMIZÁ-LO.

I - INTRODUÇÃO:

A Sondagem Vesical, embora simples em sua natureza, tem pormenores muito importantes, que se negligenciados podem causar danos ao paciente. Além da utilização de técnica estéril, são fundamentais, uma lubrificação adequada, e manobras extremamente delicadas, com veremos mais adiante. Dentre os principais problemas decorrentes da sondagem, citaremos as infecções, e o trauma uretral. Quando se subestimam os princípios básicos a serem seguidos, e são realizadas manobras inadequadas, intempestivas, forçando-se a progressão da sonda, é que ocorrem lesões.

A obstrução urinária causa repercussões anatômicas e funcionais a montante, e predispõe à instalação de infecção urinária, e à hidronefrose. A obstrução está presente em grande parte das patologias urológicas.

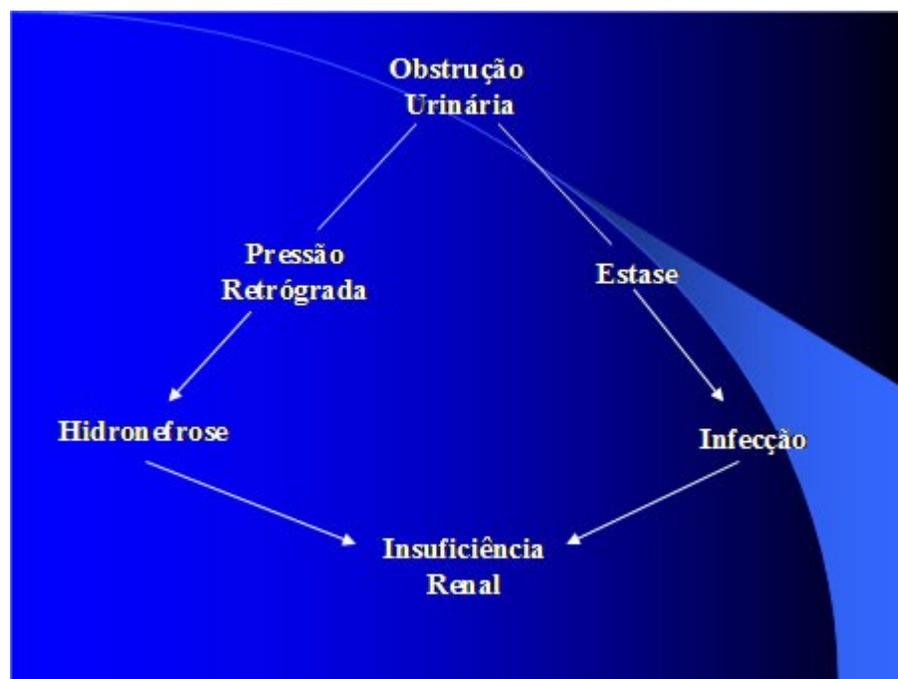


Figura 1: Fisiopatologia da obstrução urinária.

O tratamento ideal da obstrução urinária consiste na desobstrução. Quando isso não for possível, recorre-se ao alívio da estase. Para tanto, a passagem de um cateter urinário pode ser necessária. A indicação do procedimento deve ser cuidadosa e adequada.

Embora haja outras vias de chegada dos germes ao aparelho urinário, a principal é a ascendente. São exemplos típicos dessa via, a cistite pós-coito, em mulheres, e as infecções causadas por sondagem vesical, em ambos os sexos.

Para diminuirmos a contaminação no cateterismo vesical, tomam-se todos os cuidados necessários para que o procedimento seja estéril. Os germes podem ser levados à bexiga no simples ato de se introduzir o cateter. Outro mecanismo é a subida de bactérias móveis pela umidade existente entre a mucosa urinária e a parede externa da sonda. Bolhas que se desloquem do coletor à bexiga podem trazer micro-organismos até a mesma. Sondas de demora fixadas nas coxas de mulheres podem, com a flexão dos membros inferiores, levar um segmento extra-vesical do cateter, ao interior da bexiga, causando contaminação.

O próprio cateter, como um corpo estranho no interior do aparelho urinário, é fator a predispor à infecção urinária. A distância entre os orifícios de drenagem da sonda de Foley e o colo vesical, é dependente do volume de água que se introduza no balão, e resulta em pequeno resíduo urinário.

Mesmo fixação da sonda sobre o púbis, padronizada na rotina urológica, e aceita por todos, poderia sofrer uma crítica se considerarmos que se forma um U, isto é, um sifão, que retém pequeno volume de urina em seu interior; esse rigor de avaliação, não nos leva a propor mudança de conduta, pois deve carecer de importância prática.

II - MODELO DIDÁTICO SIMPLIFICADO PARA ENSINO DE CATETERISMO VESICAL:

Para diminuirmos os procedimentos inadequados, com danos ao paciente na sondagem vesical proponho que o urologista intervenha mais ativamente, no ensino, padronização e treinamento em cateterismo vesical.



Figura 2: Modelo 1 - Masculino.



Figura 3: Modelo 2 - Masculino.

Nos ambientes urológicos nem sempre há manequins. Para facilitar o ensino, propomos modelos didáticos portáteis, masculino e feminino, a serem utilizados em quaisquer ambientes, representando a bexiga e a uretra em ambos os sexos, para demonstração, e padronização das etapas da sondagem vesical, e orientação acerca dos erros a serem evitados.

Há uma base, na qual há uma presilha em U, para a fixação de cada modelo.



Figura 4: Modelo 1 - Feminino.



Figura 5: Modelo 2 - Feminino.

Os modelos masculino e feminino utilizam de modo simplificado um funil, ou reservatório plástico em forma de globo (nebulizador de água) para representar a bexiga, e um tubo, para simular a uretra. O diâmetro de sua extremidade inferior dos funis ou globos, representando o colo vesical, e os que representam a uretra devem ser compatíveis, no mínimo, compatíveis com sonda 20 Ch. Na região anterior da “bexiga”, um orifício representa uma cistostomia.

No modelo masculino, para simular a uretra, ao funil se acopla, como referimos, um tubo plástico flexível, com 28 cm de comprimento, para permitir a passagem da sonda e sua fixação pelo enchimento do balão. Para que a “uretra“ masculina do modelo seja maleável, para ser posicionada conforme necessário, uma sonda plástica 8 Ch, contendo em seu interior segmento de arame galvanizado, é fixada por colagem, longitudinalmente ao tubo uretral. Para que a “uretra” possa ser maleável, um arame introduzido em um tubo plástico fino, é colado ao longo da parte externa da mesma. Duas esferas envolvendo a saída da “bexiga”, e a ”uretra” distal, simulam respectivamente a próstata, e a glândula.

No modelo feminino, a bexiga é igual ao anterior, e a uretra, representada por um tubo plástico mais curto. A vulva é simulada com 4 tiras de plástico grosso e maleável, que coladas em disposição fusiforme, simulam os grandes e os pequenos lábios. O fuso recebe uma parede posterior, à qual se fixa superiormente, o cabo de êmbolo de seringa, representando o clitóris, logo abaixo da junção dos “pequenos lábios”, inferiormente a “uretra”, e mais abaixo um disco vermelho, simula a vagina.

Completando esse kit, uma prancha de papel plastificada, contém de cada lado as indicações, e as etapas da técnica de cateterismo vesical.

A experiência de cinco anos com a utilização didática do modelo, no curso de medicina, e em orientação à equipe de enfermagem na enfermaria de urologia do HC da FMB UNESP, se mostrou muito útil.

Os estudantes de medicina que recebem noções prévias, nos primórdios do curso médico, são instruídos com o modelo no curso de fisiopatologia urológica, e durante o estágio de urologia no internato realizam as sondagens in vivo, sob supervisão.

III - PRINCIPAIS INDICAÇÕES DO CATETERISMO VESICAL:

- Retenção urinária aguda ou crônica;
- Controle clínico da diurese em unidades de tratamento intensivo, prontos socorros, centros cirúrgicos e salas de recuperação;
- Insuficiência renal pós-renal, por obstrução infra-vesical;
- Hematúria maciça (irrigação vesical);
- Coleta para exames;
- Medir volume residual;
- Controle de incontinência urinária(discutível);
- Dilatação ureteral;
- Avaliação urodinâmica;
- Pré per e pós-operatório urológico.

IV - MATERIAL PARA SONDAGEM VESICAL:

As sondas uretrais são apresentadas em embalagens estéreis, e devem ser abertas com cuidados de assepsia. Seu diâmetro é medido em escala French (F) ou Cheron(Ch), na qual cada número equivale a 1/3 de mm. As sondas podem se de plástico tipo polietileno, de apenas uma via, para cateterismo evacuador. Nesse caso, é necessário muito cuidado para evitarmos trauma e perfuração da uretra, pois esse material é muito duro. Minha experiência pessoal mostra que a imersão da embalagem fechada em água fervente, momentos antes da sondagem tornam o plástico mais maleável, mesmo após diminuição da temperatura. Muitas lesões uretrais, por profissionais, em pronto socorro, ocorrem pelo uso intempestivo de sondas gástricas de plástico, tipo Levine de grosso calibre através da uretra.

As sonda de demora de Foley podem se de 2 ou 3 vias. Uma das vias é sempre a via do balão, a ser enchida com água destilada, conforme a capacidade do balão(sempré é desejável menor volume). Nas de 3 vias, a via de maior diâmetro, tanto proximal, quanto distal, é a de entrada, enquanto a de menor calibre se destina à entrada, para irrigação(fig. 10 e 11).

Deve-se evitar o emprego de seringas Luer Lock que não se adaptam à via do balão; a água destilada é recomendável ao soro fisiológico, para evitar-se eventual cristalização que obstrua a via do balão. Pelo mesmo motivo evita-se a seringa do anestésico, ao enchermos o balão.

1. Mesa auxiliar.
2. Campo estéril para mesa auxiliar.
3. Campo oftálmico estéril.

4. Catéter de Foley, previamente escolhido, conforme o caso. Catetères reserva para eventuais mudanças de conduta.
5. Seringa de 20 ml, ponta sem rosca (não LuerLock) para injeção do anestésico.
6. Seringa de 10 ou 20 ml, sem rosca, para enchimento do balão.
7. Água destilada, em ampolas, para enchimento do balão.
8. 2 Tubos fechados de anestésico gel (lidocaína a 2% gel) .
9. Pacote com gazes estéreis.
10. Cuba de 500 ml, estéril, para coletar urina.
11. Cuba para o antisséptico.
12. Clorhexidina ou iodopolividona, não alcoólicos.
13. Pinça para antisepsia (Cheron).
14. Coletor de urina, sistema fechado, com válvula.
15. Material para tricotomia prévia.
16. Esparadrapo.

V - ETAPAS DA TÉCNICA:

- Tricotomia(desejável para fixação ulterior da sonda);
- Assepsia/ luvas estéreis (mão que tocar nos genitais, não tocará na sonda);
- Antissepsia(iodo-polividona ou clorhexidina base água); cuidado para que o funcionário não disponibilize antisséptico em solução alcoólica, a qual é irritante de mucosas. De fato, é muito comum oferecerem "tópico", sem se aterem à identificação do medicamento.
- Anestesia: intra-uretral, em ambos os sexos/ 20 ml no masculino fig., e 5ml no feminino/ com gel anestésico hidrossolúvel (lidocaína gel a 2%), tubo intacto cujo conteúdo seja, transferido para seringa de 20 ml, e a seguir introduzido e mantido no

interior da uretra masculina. Uma gaze totalmente aberta, circundando o pênis, proximal á glânde impedirá o extravasamento do anestésico (fig 12).

As sondas de Foley costumam vir com embalagem de papel, e uma interna de plástico. Esta tem um picotado que raramente funciona; seu intuito seria o de que fosse mantido durante a introdução da sonda, uretra acima, para diminuir o contato das luvas com a sonda. O princípio é ideal mas na prática, essa parte da embalagem usualmente não funciona e precisa ser descartada.

-Sonda de demora de Foley(16 ou 18Fr em adultos em retenção urinária, e 22 ou 24 Fr em portadores de hematúria intensa (com 3 vias para irrigação vesical); testar previamente o balão; a sonda deve ser enrolada na mão predominante (fig.13), a qual não tocará nos genitais; introduzi-la até o final, para evitar insuflação intra-uretral (fig.14), exceto na troca de sonda de cistostomia.

-Aspirar a luz da sonda com seringa, pra remoção do gel anestésico, para que a urina possa fluir livremente;

-Remover o campo oftálmico, e fechar o coletor de urina (sistema fechado, com válvula);

-Fixar a sonda sobre o abdome, em ambos os sexos (em homens, o pênis também deve ser fixado ao abdome). Toda a uretra será transformada em uma curva, e se evitará a pressão de todo o conjunto sobre o ângulo peno-escrotal.

VI - DISCUSSÃO DA TÉCNICA:

Para que se realize um cateterismo vesical, mister se faz que se mantenham cuidados de assepsia e de antissepsia.

Para assepsia, o cateter, as luvas, os campos, seringas, anestésico, coletor, gazes serão, obviamente estéreis.

Por sua vez, os antissépticos, utilizados modernamente, são a clorhexidina e o iodopolividona em solução não alcoólica.

Para uma adequada esterilização, ao nível do meato uretral externo, é necessária a retração do prepúcio, no sexo masculino, o que poderá ser obtido, quando a fimose for discreta, com movimento de rotação da pinça com a qual se realiza a desinfecção. Se necessário, com uma manobra com ambas as mãos, com auxílio de gases será retraído o prepúcio. No sexo feminino, os grandes lábios serão afastados com uma gaze de cada lado, com a mão esquerda (para os dextros, e direita para os sinistros), para antisepsia. Após colocação de campo oftálmico, e novo afastamento dos grandes lábios, as etapas seguintes são a aplicação do anestésico, no meato, situado abaixo do clitóris, na linha média, e a sondagem.

Todo o material a ser utilizado durante o procedimento deve estar disponível em mesa auxiliar, com campo estéril. É desejável a participação de um auxiliar de enfermagem. Deve-se dispor no recinto de sondas de outros números, e de outros tipos.

Os cateteres de Foley são um tipo de sonda de demora, que por disporem de um balão em sua extremidade, ficam retidas enquanto necessário. Esse balão tem uma capacidade máxima inscrita na sonda em ml (5, 15, 30 ou 45). Para ser insuflado, é necessária uma seringa cujo bico seja liso, sem rosca (a seringa não pode ser luer lock); encaixada na válvula da via do balão, este deve ser previamente testado, quanto à possibilidade de ser inflado, desinflado, e quanto a vazamentos. O volume a ser utilizado deve sempre ser o menor possível, uma vez que quanto mais líquido em seu interior, menos eficiente será a drenagem vesical, pois os orifícios de drenagem estarão mais distantes do colo vesical. O volume usual é de 5ml; quando em prostatectomia transvesical se deseje uma compressão da loja

prostática pelo balão, o volume será determinado na hora conforme a necessidade e as dimensões prostáticas.

Quando um paciente agitado ou em confusão mental remover o cateter por tração violenta,, ocorrerá trauma uretral, seja qual for o volume do balão.

O cateter uretral, não de demora, tanto pode ser de borracha quanto de plástico. Embora se preste mais ao cateterismo evacuador, em situações de exceção pode ser utilizado como de demora, mediante sua fixação ao pênis com 2 tiras de esparadrapo, em y , cuja haste única é presa ao genital, tanto ventral, quanto dorsalmente; as extremidades duplas são fixadas à sonda de modo helicoidal. Quando se pretender realizar uma dilatação de uma estenose de uretra com um kit seqüencial dessas sondas, elas podem ser de grande utilidade, desde que utilizadas de modo gentil. Em pessoas do sexo feminino, a utilização de sondas uretrais sem balão, como sonda de demora, pode exigir a fixação da mesma aos pequenos lábios, com ponto de fio não absorvível (algodão ou nylon); sua tração pode ser muito desconfortável, mas usualmente é uma situação transitória. Para anestesia uretral será necessária a utilização de geléia de lidocaína hidrossolúvel. Substâncias gordurosas além de atacarem a borracha da sonda, ao serem injetadas poderiam causar uma embolia gordurosa. Infelizmente, a maioria dos produtos industrializados com esse fim não dispõem de embalagem totalmente estéril. Usualmente, após antissepsia do lacre de alumínio do tubo e da ponta cônica localizada na parte externa da tampa, um auxiliar comprime o tubo, após desprezar o jato inicial do anestésico, para preencher o corpo de seringa de 20ml, cujo êmbolo foi previamente removido.

Após reintrodução parcial do êmbolo, a seringa é invertida, e o ar removido de seu interior.

Usualmente nos pareceria óbvio imaginar que as funções do gel fossem apenas a de anestésiar e lubrificar. A meu ver a grande proveito que se pode tirar de sua presença reside em tornar a luz uretral real e não virtual; para tanto, em pacientes masculinos, é de grande utilidade a apresentação da glândula, uma vez retraído o prepúcio, com uma gaze aberta e estirada como um cachecol, ao nível do sulco bálano-prepucial. Após a introdução delicada da extremidade da seringa, a glândula é levemente tracionada, através da gaze de encontro à seringa, evitando-se que a uretra seja garroteada. Os 20 ml de anestésico são suavemente injetados na uretra, sem qualquer esforço, e mantidos em seu interior por alguns minutos, até o momento de introdução da sonda. Quando o gel não flui com facilidade, é provável que exista estenose uretral, não se consiga realizar o cateterismo. O especialista deverá assumir o paciente.

Considero absolutamente inadequada, a orientação de se lubrificar a sonda, sem uma instilação prévia de 5 ml do anestésico na uretra feminina. Embora curta, não é por certo, menos sensível, para que “anestésie” apenas a sonda!

Deve merecer destaque a recomendação para que se mantenha a sonda enrolada em uma das mãos, e o genital na outra, de tal modo que a mão que toque na sonda não toque no genital, e vice-versa. A extremidade da sonda nunca deve ser passada no gel que tenha ficado sobre a glândula, ou vulva.

Durante a passagem do cateter, o pênis é seguro com a gaze que circunda a glândula, e tracionado para o teto, o que transforma toda a uretra em uma curva. A sonda após introdução no meato(fig.

17), deve progredir suavemente, até seu final, quando então será inflado o balão. Discreta resistência ao nível do esfíncter pode significar um espasmo do mesmo que costuma desaparecer quando o paciente consegue se relaxar ou após pressão suave do cateter, por alguns instantes. Repetir-se anestesia uretral, aguardando-se mais alguns minutos pode ser de utilidade.

Para insuflar-se o balão, é errado empregar-se a mesma seringa do anestésico; de modo semelhante, água destilada é preferível ao soro fisiológico: o receio é que a cristalização na via do balão cause obstrução.

Quando se efetuar uma sondagem vesical a introdução do cateter até o fim, tem por objetivo evitar-se que inadvertidamente se insufla o balão dentro da uretra. O paciente consciente não deve ter o menor desconforto nesse ato. Faz exceção a troca de sondas de cistostomia, nas quais o cateter por via supra-púbica poderia ser introduzido, inadvertidamente até a uretra, com enchimento do balão dentro da mesma, com dor e lesão.

Fato intrigante para profissionais inexperientes, é o que ocorre ao se realizar sondagem vesical em pacientes com retenção urinária, e insuflado o balão, a urina não flui pela sonda. A razão é, evidentemente, a obstrução da luz do cateter pelo anestésico tópico; para resolver-se o problema basta que se aspire o interior da sonda com a seringa ou se pressione o hipogástrio, ou mesmo que se solicite ao paciente uma manobra de esforço. Completado o esvaziamento vesical do exemplo acima, deve-se retirar o campo oftálmico, e conectar o coletor de urina com válvula e sistema fechado; a saída do coletor deve ser previamente fechada.

Considero desejável uma tricotomia prévia, tanto pubiana, quanto genital, para permitir adequada fixação da sonda e do pênis ao abdome, com esparadrapo, para evitarmos uma tração

ocasionada pelo peso da sonda, extensão, coletor, e da própria urina, sobre o colo vesical e ângulo peno-escrotal. Isso consiste em profilaxia de estenose uretral, fístulas e divertículos.

A técnica de se fixar a sonda à coxa, em mulheres, conforme já dissemos, é errada, por facilitar a entrada de germes, com a movimentação.

Os cateteres vesicais de demora devem ser substituídos no máximo a cada três semanas. A permanência por tempo excessivo pode causar a incrustação de cristais.

Erro comum é a elevação do coletor acima do púbis, o que produz refluxo da urina; conquanto haja válvula na entrada do coletor, é notório que os pacientes sondados sintam desconforto vesical, quando o mesmo é elevado, pelo retorno da urina contida na extensão, cuja conexão à sonda não contém válvula. Por vezes o próprio paciente senta-se sobre o coletor, ou o eleva inadvertidamente.

Nunca se deve clampar uma sonda de Foley incluindo a via do balão, pois se a borracha ficar grudada, dificultará seu esvaziamento.

Para a retirada de um cateter de Foley, deve-se esvaziar o balão, introduzindo-se a extremidade de uma seringa sem rosca, na válvula da via do balão, e removendo todo seu conteúdo. A tração suave da sonda permitirá sua saída sem qualquer desconforto; se houver dor ou resistência, o balão deve conter ainda algum volume.

Quando um balão não esvaziar, há vários procedimentos que podem ser realizados. Inicialmente, deve-se rodar a sonda em seu eixo longitudinal e repetir a utilização da seringa. Se necessário, corta-se a sonda além do ponto em que as vias se encontram. Se a água não sair, libertando a sonda, deve-se introduzir na via do balão um guia de aço fino (mandril de cateter ureteral ou corda

de viola) até o balão, para rompê-lo. Outro recurso consiste em se perfurar o balão com agulha de raqui; para tanto, realiza-se uma cistografia, com radioscopia, estando a sonda fechada, o balão imobilizado junto ao colo vesical por tração suave da mesma. É obsoleto romper-se o balão com injeção de éter sulfúrico. A hiper-distensão também deve ser abandonada por risco de lesão vesical. Quando a sonda for finalmente removida deve-se conferir se o balão está completo para que não tenha restado algum fragmento dentro da bexiga, que se torne núcleo de cálculo.

VII - CISTOSTOMIA:

Quando uma sondagem vesical, em paciente com retenção urinária se mostrar difícil ou impraticável, e quando uma sondagem precisar ser mantida por período prolongado, torna-se recomendável a realização de cistostomia. Quando não se dispuser de um kit percutâneo, será utilizado um trocarer. Embora seja um procedimento minimamente invasivo, e de execução relativamente simples, suas dificuldades não devem ser subestimadas, pois qualquer insucesso significará um ferimento vesical extra-peritoneal. Para sua realização é necessário que se disponha de um trocarer de Campbell, em calha. Só deve ser realizada quando se tenham recursos para cistostomia por via aberta, em caso de necessidade.

Inicialmente, é necessário um enchimento vesical, confirmado por percussão, e também por punção supra-púbica com agulha de raqui, com a qual se faz mensuração da espessura da parede abdominal, e da inclinação necessária a ser dada ao trocarer, logo mais. Após anestesia local subcutânea, e nos planos mais

profundos subjacentes uma incisão de alguns milímetros será realizada na pele e subcutâneo; a seguir, com pinça de Kelly dilatam-se a aponeurose e os planos profundos. O cateter de Foley deve ter sido previamente testado quanto à eficiência do balão e quanto ao diâmetro compatível com o trocáter; o ideal é que a sonda seja 2 números abaixo do diâmetro interno daquele; o motivo é que os tecidos ocuparão parte da luz do mesmo e dificultarão a passagem se o número for muito próximo ao do diâmetro interno. O trocáter será seguro como um florete, com o indicador limitando a profundidade de sua introdução. Após introdução firme, porém delicada do mesmo, (contendo seu mandril), no eixo em que se encontrava a agulha, retira-se o mandril e o líquido (urina ou soro) fluirá livremente; de modo ágil, a sonda será introduzida totalmente e uma vez insulado o balão, a sonda será tracionada e uma vez retida pelo contato com a parede, o trocater será retirado, e afastado o campo oftálmico, se conectará o coletor de urina, com sua saída previamente fechada. A sonda deve ser bem fixada ao abdome, com fio inabsorvível, e esparadrapo. Não deve ser trocada antes de 7 dias, quando o trajeto da pele à bexiga, estará estabilizado.

Em paciente com retenção urinária aguda, quando não se consiga realizar uma sondagem uretral, e o serviço recursos para uma cistostomia, deve-se considerar a possibilidade de realizar uma punção evacuadora supra-púbica com agulha longa, até encaminhamento a centro, próximo com mais recursos.

VIII - AUTO-CATETERISMO VESICAL INTERMITENTE:

O Cateterismo vesical intermitente estéril, proposto há cerca de 40 anos, para pacientes paraplégicos e tetraplégicos, tinha seu

uso limitado ao ambiente hospitalar. Contudo, quando Lapedes introduziu o autocateterismo intermitente limpo, permitiu a universalização de seu emprego, em quaisquer lugares. É difícil aquilatar-se o grande impacto social que esse procedimento simplificado trouxe a milhares de deficientes, cujo estigma da incontinência urinária, associado ao uso das cadeiras de rodas, foi assim minimizado, havendo ocorrido a reintegração dos mesmos ao mercado de trabalho, e às comunidades social e familiar. Mesmo mulheres cegas podem ser treinadas a localizarem seu meato uretral, pela palpação do clitóris, caudalmente à união superior dos pequenos lábios. O cateterismo vesical intermitente protege o trato urinário, de uma degradação progressiva, e minimiza a incontinência.

Em pacientes femininas, com lesões neurológicas supra-sacrais, com adução e flexão espásticas dos membros inferiores, o autocateterismo vesical pode ser impraticável. O cateterismo vesical, em si pode exigir a participação de mais de uma pessoa, de tal modo que haja um participante que afaste os membros inferiores, para permitir uma adequada exposição do meato uretral.

Motivado por tal problema, o autor idealizou um afastador que mantivesse os joelhos em abdução. Para visualização uretral, adicionou ao protótipo, espelho plano, que se mostrou de interesse para treinamento e, ulteriormente na execução do procedimento. O primeiro modelo foi feito em madeira; seu comprimento de 30 cm calculado com a capacidade de abdução dos joelhos da paciente que motivou sua confecção. Às extremidades conferiu-se uma conformação côncava para apóio à região medial das coxas. Para permitir a visualização uretral, adaptou-se ao centro do afastador espelho plano. O mesmo mostrou-se extremamente adequado ao propósito a que se destina. A abertura dos membros inferiores obtida no protótipo,

mostrou-se adequada para outras pacientes alvo. O modelo seguinte, mais voltado à produção em série, foi elaborado em cano de PVC, por ser material facilmente disponível, e de baixo custo, além de extremamente leve. O espelho plano foi adicionado também com montagem em base plástica e fixado por braçadeira de ferro galvanizado. Em seqüência desenvolveu-se modelo em alumínio, extensível, com retentor tipo esfera, utilizado em muletas do tipo canadense. Tem a vantagem de ter suas dimensões modificadas tanto para utilização, como para transporte. Opcionalmente, pode-se adicionar ao modelo mais recente, sistema de iluminação (lanterna tipo Magilite pequena), montado em haste ajustável. Aqui, o modelo de abertura ajustável, com iluminação, permite facilitar o cateterismo tanto durante o treinamento, quanto em seu cotidiano.



Figura 6: Afastador de membros inferiores.

VI - CONCLUSÃO:

Direi em resumo conclusão concisa embora de extrema importância:

A URETRA É MUITO DELICADA E EXIGE QUE AS MANOBRAS SEJAM FEITAS DE MODO MUITO SUAVE. DURANTE O PROCEDIMENTO, FAÇA DE CONTA, QUE A URETRA É SUA!