HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA

MATHEUS PINTO LA MAISON DA SILVA

HIPOATIVIDADE DETRUSORA: DESAFIOS DO DIAGNÓSTICO AO MANEJO CIRÚRGICO

Porto Alegre
2024

MATHEUS PINTO LA MAISON DA SILVA

HIPOATIVIDADE DETRUSORA: DESAFIOS DO DIAGNÓSTICO AO MANEJO CIRÚRGICO

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Médica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Urologia.

Orientador: Nelson Sivonei da Silva Batezini

Porto Alegre

2024

CIP – Catalogação na Publicação

CIP - Catalogação na Publicação

da Silva, Matheus Pinto La Maison
Hipoatividade detratora: desafios do diagnóstico ao manejo cirúrgico / Matheus Pinto La Maison da Silva. -- 2024.
25 f.
Orientador: Nelson Sivonei da Silva Batezini.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, PRM Urologia, Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Hipoatividade detrusora. 2. LUTS. I. Batezini, Nelson Sivonei da Silva, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

RESUMO

Contexto: A hipoatividade detrusora (*DU*, *detrusor underactivity*) é uma causa bastante frequente de sintomas do trato urinário inferior (*LUTS, Lower Urinary Tract Symptoms*), porém ainda carece de mais estudos para sua melhor compreensão.

Objetivo: Revisar e sintetizar as definições, epidemiologia, etiologia, métodos diagnósticos, sinais e sintomas e opções de tratamento para a hipoatividade detrusora.

Métodos: A pesquisa de artigos científicos foi realizada com base no banco de dados do PubMed. Os termos utilizados para busca foram: "*detrusor underactivity*", "*underactive bladder*", "*bladder underactivity*", "*hypotonic bladder*", "*bladder outlet obstruction*", "*benign prostate hyperplasia*", "*LUTS*", "*transurethral resection of the prostate (TURP)*", "*holmium laser enucleation of the prostate* (*HoLEP*)".

Síntese das Evidências: Embora seja uma causa comum de *LUTS*, a *DU* permanece como uma das disfunções miccionais menos compreendidas e pesquisadas. Está presente em 9-48% dos homens em investigação de *LUTS* de etiologia não-neurogênica. Em muitos casos, os sintomas da *DU* são semelhantes aos da obstrução infravesical (OIV), o que torna o estudo urodinâmico um exame invasivo necessário para o diagnóstico preciso. A *DU* está ligada ao envelhecimento, porém existem múltiplas etiologias envolvidas, afetando a função miogênica e os mecanismos de controle neural, bem como as inervações eferentes e aferentes. O manejo da *DU* visa melhorar a eficiência miccional, a redução do resíduo pós-miccional e a prevenção de infecção do trato urinário inferior/deterioração do trato urinário superior. Terapia medicamentosa com agentes parassimpaticomiméticos e inibidores da colinesterase possuem resultados pobres. Intervenções cirúrgicas variam desde a aplicação de toxina botulínica tipo A no esfíncter uretral espástico à neuromodulação sacral, com destaque principal para a ressecção transuretral da próstata. A seleção criteriosa dos pacientes candidatos ao tratamento cirúrgico é imperiosa e a análise de fatores preditores de sucesso pode ser de grande auxílio.

Conclusão: A *DU* apresenta desafios desde o diagnóstico até o manejo cirúrgico. A ambiguidade na definição e a sobreposição de sintomas dificultam sua identificação, tornando-a subnotificada. Frente à ausência de avanços no âmbito da terapia medicamentosa, maior empenho às novas linhas de pesquisa deve ser incentivado, sem abdicar da busca por fatores preditores de sucesso de intervenções cirúrgicas. Em resumo, a *DU* demanda abordagem multidisciplinar e pesquisa contínua para aprimorar diagnóstico e tratamento, visando melhor qualidade de vida aos pacientes.

Palavras-chave: hipoatividade detrusora; *LUTS*; obstrução infravesical; resíduo pós-miccional.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Nomograma de Schafer 16
Figura 2 - Representatividade das curvas de Urofluxometria em padrão "dente de serra" e padrão "entrecortado" 17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipos e possíveis causas de *DU* 19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMS	Atrofia Multissistêmica
BCI	*Bladder Contractility Index*
BOOI	*Bladder Outlet Obstruction Index*
DU	*Detrusor Underactivity*
HoLEP	*Holmium Laser Enucleation of the Prostate*
HPB	Hiperplasia Prostática Benigna
ICS	*International Continence Society*
ITU	Infecção do Trato Urinário
LUTS	*Lower Urinary Tract Symptoms*
NMS	Neuromodulação Sacral
OIV	Obstrução Infravesical
Pabd@Qmax	Pressão Abdominal no Fluxo Urinário Máximo
Pdet	Pressão Detrusora
PGE2	Prostaglandina E2
Qmax	Fluxometria Máxima
RPM	Resíduo Pós-Miccional
RTUp	Ressecção Transuretral da Próstata
RUA	Retenção Urinária Aguda
TURP	*Transurethral Resection of the Prostate*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
1.1 JUSTIFICATIVA 11
1.2 OBJETIVOS 12
2 MÉTODOS 13
3 REVISÃO DA LITERATURA 14
3.1 EPIDEMIOLOGIA 14
3.2 APRESENTAÇÃO CLÍNICA 14
3.3 DIAGNÓSTICO 15
3.4 ETIOLOGIA 18
3.5 MANEJO DA HIPOATIVIDADE DETRUSORA 19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 23
REFERÊNCIAS 24

1 INTRODUÇÃO

A hipoatividade detrusora (*DU*, *detrusor underactivity*) é uma condição bastante comum do trato urinário inferior, porém permanece pouco compreendida e estudada. A *International Continence Society* (*ICS*) define *DU* como um diagnóstico baseado em estudo urodinâmico, que se manifesta com uma baixa pressão detrusora ou uma contração detrusora de curta duração em combinação com um baixo fluxo urinário, resultando em um tempo de esvaziamento vesical prolongado e/ou a incapacidade de alcançar o esvaziamento vesical completo dentro de um intervalo de tempo normal, podendo haver um resíduo pós-miccional elevado [1]. Apesar da definição, existe na literatura uma variedade de termos para esta entidade, o que, possivelmente, está relacionado aos sinais e sintomas semelhantes aos encontrados na obstrução infravesical (OIV). A semelhança entre estas duas condições implica em desafios no manejo adequado da *DU* e a pesquisa de fatores preditores de sucesso do tratamento cirúrgico busca trazer maior segurança à tomada de decisão terapêutica.

1.1 JUSTIFICATIVA

A hipoatividade detrusora permanece uma entidade pouco compreendida e subdiagnosticada, apesar do impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes. Faz-se necessário uma revisão sobre o tema, desde o diagnóstico ao manejo cirúrgico, para que lacunas possam ser mitigadas e a abordagem a estes pacientes seja aprimorada.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é revisar e sintetizar as definições, epidemiologia, etiologia, métodos diagnósticos, sinais e sintomas e opções de tratamento para a hipoatividade detrusora. A partir disto, almeja-se que este trabalho possa contribuir para uma maior compreensão da *DU*, desde o diagnóstico ao manejo dos pacientes portadores desta condição.

2 MÉTODOS

A pesquisa de artigos científicos foi conduzida em 2023 com base no banco de dados do PubMed. Foram selecionados artigos relevantes que abordam o tema hipoatividade detrusora em homens, publicados nos últimos 20 anos, escritos inteiramente em inglês. Os termos utilizados para busca foram: *“detrusor underactivity”, “underactive bladder”, "bladder underactivity", “hypotonic bladder”, "bladder outlet obstruction”, “benign prostate hyperplasia”, “Lower Urinary Tract Symptoms* (*LUTS*)*”, "transurethral resection of the prostate (TURP)", "holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP)"*. Foram excluídos artigos que versam sobre bexiga neurogênica e hipoatividade detrusora em mulheres.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 EPIDEMIOLOGIA:

A verdadeira epidemiologia da hipoatividade detrusora é desconhecida, pois devido à similaridade entre os sintomas da *DU* e da obstrução infravesical, muitos destes pacientes recebem um diagnóstico equivocado. Além disso, a incidência e prevalência da *DU* estão intimamente atreladas à uma correta definição e à disponibilidade da investigação urodinâmica.

Estudos clínicos com pacientes com sintomas do trato urinário inferior (*LUTS*, *Lower Urinary Tract Symptoms*) não-neurogênicos mostraram que *DU* estava presente em 9-28% dos homens com idade inferior à 50 anos, aumentando para 48% em homens acima dos 70 anos de idade [5]. Embora grande parte dos estudos na população masculina foque na HPB (hiperplasia prostática benigna) associada à OIV e, por conseguinte, *LUTS*, retenção urinária e elevado resíduo pós-miccional (RPM), estima-se que 10-20% dos pacientes com baixo fluxo urinário possui um componente de *DU* [1].

3.2 APRESENTAÇÃO CLÍNICA:

O quadro clínico apresentado pela *DU* é frequentemente indistinguível de outros distúrbios miccionais do trato urinário inferior, particularmente o jato urinário fraco, a hesitação miccional e a prensa abdominal, todos estes bastante comuns em pacientes com OIV, por exemplo [5].

Pacientes com *DU* sintomática costumam queixar-se dos sintomas citados acima, bem como de jato urinário entrecortado, gotejamento pós-miccional e sensação de esvaziamento vesical incompleto. Um RPM elevado e retenção urinária podem ser resultado da *DU*, porém também podem estar presentes em pacientes com OIV. A *ICS* evita trazer um volume absoluto para definir como retenção urinária crônica, ao passo que define como "uma bexiga não-dolorosa, que permanece palpável ou percutível após o paciente ter urinado". Um potencial indicador de *DU* pode ser um RPM $\geq$ 40% da capacidade cistométrica funcional (volume urinado acrescido do RPM) [1]. Gammie et. al [14] estudaram sinais e sintomas que pudessem diferenciar pacientes com *DU* isolada de pacientes com OIV associada à *DU*. Pacientes com *BOOI* (*Bladder Outlet Obstruction Index*) entre 20 e 40 (faixa duvidosa para presença de OIV) ou neurogênicos foram excluídos do estudo, exceto diabéticos ou com

história de epilepsia. Os autores encontraram diferença estatisticamente significante em pacientes com *DU* isolada nos seguintes itens: menor frequência miccional durante o dia, menor queixa de jato urinário fraco, maior débito urinário diário, urgência miccional mais frequente, bem como incontinência urinária de esforço. Durante o estudo Fluxo versus Pressão, pacientes com *DU* isolada apresentaram maiores: volume ao primeiro desejo miccional, capacidade cistométrica, volume urinado, fluxo urinário médio, pressão abdominal no fluxo urinário máximo (Pabd@Qmax). A variável estatisticamente significante que mais diferenciou os dois grupos foi a Pabd@Qmax ($p<0,0001$). Enquanto 55% do grupo *DU* apresentou Pabd@Qmax ≧ 50cmH_2O, somente 23% no grupo *DU*+OIV atingiu o mesmo patamar. Provavelmente, o mecanismo responsável por este dado seja a maior necessidade de prensa abdominal durante a micção.

Ao longo dos anos, pacientes com *DU* em estágio mais avançado podem apresentar complicações como infecção do trato urinário (ITU) de repetição, incontinência urinária por transbordamento, formação de cálculos intravesicais, perda de função renal e diminuição na qualidade de vida. A prensa abdominal recorrente, um movimento de Valsalva, pode acarretar o desenvolvimento de hérnias inguinais, doença hemorroidária ou prolapsos vaginais em mulheres [12].

3.3 DIAGNÓSTICO:

A única ferramenta diagnóstica validada para *DU* continua sendo o estudo urodinâmico, um exame invasivo, que estima a sustentabilidade da contração e a força do músculo detrusor, medindo o Qmax (fluxometria máxima) e o Pdet (pressão detrusora) em relação ao Qmax [1,5]. Um Qmax <15mL/s e um Pdet@Qmax <40cmH_2O são sugestivos de *DU*, porém "valores de referência" não costumam ser amplamente aceitos.

Existem alguns métodos para avaliar a função detrusora através do estudo urodinâmico, entre eles estão: o nomograma de pressão/fluxo de Schafer, fator de Watts e o *BCI* (*Bladder Contractility Index*).

O consagrado Nomograma de Schafer (figura 1) foi desenvolvido para avaliar a função detrusora em relação à obstrução infravesical. Ele traça uma linha reta que caracteriza a relação entre a Pdet e o fluxo urinário. É dividido em sete zonas, distribuídas em uma escala de 0 a 6, que aumenta gradativamente o nível de obstrução. Graus 0 e 1 indicam ausência de obstrução; grau 2, duvidoso ou obstrução leve; graus 3-6, elevam a severidade da obstrução. Cada um destes pontos indica o grau de obstrução e nível de força detrusora. Este nomograma

pode ser bastante útil para diferenciar pacientes com padrão obstrutivo daqueles com *DU* apenas.

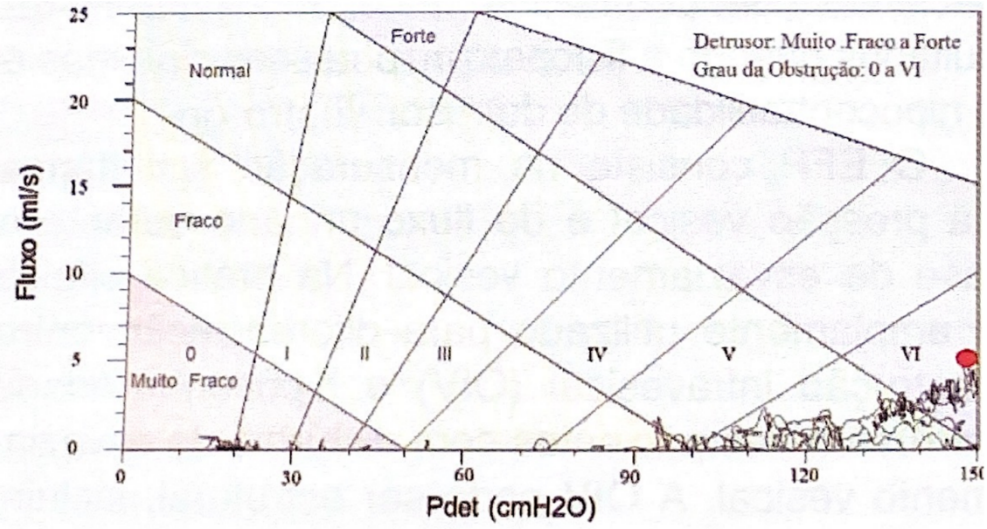

Figura 1. Nomograma de Schafer. Classificação Schafer VI detrusor forte. Extraída do livro: Atlas de Urodinâmica SBU, 1ª edição, 2015 [17].

O fator de Watts é uma análise matemática que utiliza dados urodinâmicos, medindo a força detrusora em W por superfície vesical em m². A equação é complexa e está representada desta forma: WF = [(Pdet + a) (Vdet + b) – ab]/2π. Vdet é a velocidade de encurtamento do detrusor e "a" e "b" são constantes (a=25cmH_2O e b=6mm/s). Também não possui "valores de referência" validados, porém especialistas sugerem o valor de 7W/m² como hipocontratilidade. Devido à sua complexidade, é pouco utilizada na prática clínica.

O *BCI*, por outro lado, é amplamente difundido entre os urologistas e demais especialidades envolvidas na avaliação urodinâmica dos pacientes. Ele pode ser calculado com a seguinte fórmula: *BCI* = Pdet@Qmax + 5Qmax. Um valor de *BCI* > 150 é uma contratilidade forte; *BCI* entre 100-150 é considerada normal, e um *BCI* < 100 é uma contratilidade fraca, conforme o nomograma de contratilidade vesical. É um método rápido e fácil de utilizar, porém não é validado para mulheres e peca em não conseguir diferenciar entre *DU* e OIV. Apesar disso, a maioria dos estudos clínicos traçam como critério diagnóstico de *DU* um *BCI* < 100, uma Pdet@Qmax <40cmH_2O e Qmax <15mL/s.

Wada *et al*. [15] estudaram o padrão da curva da urofluxometria em pacientes com *DU* e OIV, objetivando diferenciar estas duas condições sem a necessidade de um exame invasivo, como a avaliação urodinâmica. Apesar do tamanho da amostra ser pequeno, os autores demonstraram que os pacientes com *DU* isolada possuem maior incidência de curva em padrão "dente de serra" (presença de dois ou mais nós) na urofluxometria. Além disso, analisando um novo parâmetro na urofluxometria, a inclinação da curva até o primeiro pico de

fluxo (primeiro pico de fluxo dividido pelo tempo até o primeiro pico - vide figura 2), encontraram que este foi significativamente diferente entre *DU* (média: 4,1 mL/s²) e OIV (média: 2,9 mL/s²), com um p de 0,033. No estudo de Szmydki et. al [16], os autores desenvolveram um diagrama em árvore de decisão, baseado em parâmetros da urofluxometria de pacientes candidatos à cirurgia por *LUTS*, capaz de estimar a presença de *DU* com 73% de acurácia e 76% de especificidade.

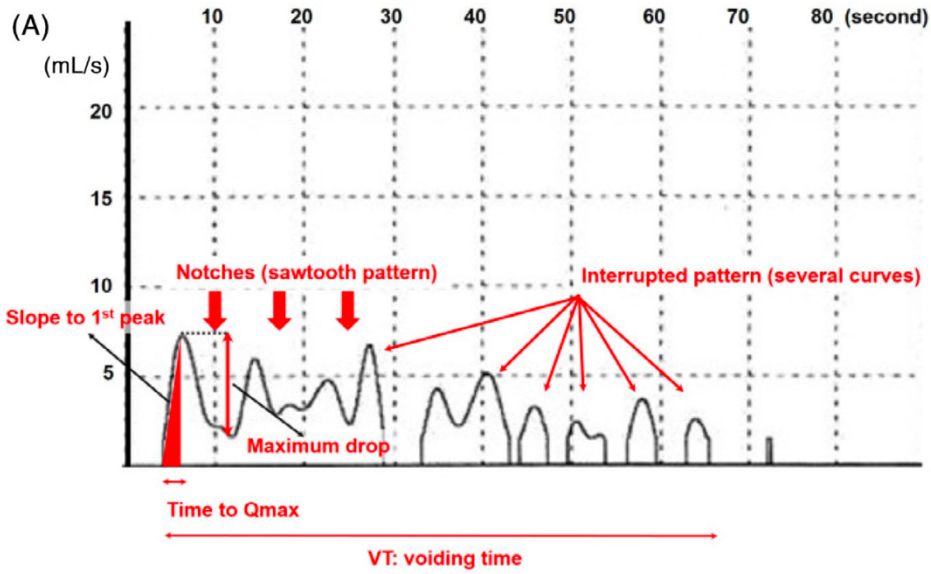

Figura 2. Representatividade das curvas de Urofluxometria em padrão "dente de serra" e padrão "entrecortado". Extraída de Wada *et al*.

Jiang *et al*. [8] estudaram biomarcadores urinários em pacientes com *DU* relacionada à OIV com intuito de auxiliar no diagnóstico não invasivo desta condição. Em estudos recentes deste grupo, foi possível observar que a Prostaglandina E2 (PGE2) urinária, responsável pela contração detrusora espontânea na transmissão aferente, encontra-se em níveis mais elevados naquelas pacientes que obtiveram uma recuperação da função detrusora após o tratamento, em comparação com grupo controle. Isso sugere que a PGE2 urinária pode apresentar um valor prognóstico e auxiliar na recuperabilidade de função detrusora na *DU*. Conforme Jiang et. al, o mesmo se aplica para os níveis urinários de Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (*BDNF*, de *brain-derived neurotrophic factor*), que também pode apresentar valor prognóstico. Além destes biomarcadores, IL-5, IL-10, IL-8, TAC, 8-OHdG e EGF foram estatisticamente significativos para distinguir *DU* do grupo controle [9].

3.4 ETIOLOGIA:

A presença de *DU* em diferentes grupos clínicos sugere uma etiopatogenia multifatorial, incluindo fator miogênico e neurogênico [1]. Causas miogênicas incluem alterações na ultraestrutura dos miócitos e junções comunicantes que inibem a contração detrusora e a deposição de colágeno entre os feixes musculares, semelhante às alterações que ocorrem principalmente na OIV, que acarreta uma descompensação do detrusor por isquemia crônica da bexiga. Diversos modelos animais conseguiram comprovar o nível elevado de estresse oxidativo, resultado de ciclos repetitivos de isquemia/reperfusão [7]. Vale ressaltar que, apesar de este mecanismo estar bem demonstrado em estudos com animais, a maioria dos homens com OIV de longa data sem tratamento não irá desenvolver uma descompensação detrusora significativa.

A disfunção do controle neural central do reflexo miccional pode poder levar à *DU* ao afetar processos chaves na percepção, integração e impulsão de estímulos. Estudos de neuroimagem funcional em humanos sugerem que áreas semelhantes do tronco encefálico e do córtex estão envolvidas no reflexo miccional, como o hipotálamo e a ínsula no córtex e a substância cinzenta periaquedutal e o centro miccional pontino no tronco encefálico. A interrupção nos nervos eferentes pode resultar em ativação neuromuscular reduzida, o que pode se manifestar como uma contração detrusora fraca ou até mesmo ausente. Isso é tipicamente observado em doenças que causam lesão neuronal direta, como a Atrofia Multissistêmica (AMS) e outras neuropatias autonômicas. Na *DU* de origem não neurogênica, a exata contribuição da disfunção dos nervos eferentes é desconhecida. A diminuição da inervação autonômica da bexiga que ocorre naturalmente ao longo do envelhecimento humano, assim como a OIV, pode contribuir para um estímulo insuficiente para uma contração detrusora adequada em indivíduos sem doenças neurogênicas.

O sistema aferente é fundamental para a função do sistema eferente no controle neural da micção durante as fases de armazenamento e esvaziamento. O sistema aferente monitora os volumes durante o armazenamento e também a amplitude das contrações detrusora durante o esvaziamento. Os aferentes uretrais respondem ao fluxo e são importantes na potencialização da contração do detrusor. A disfunção dos aferentes da bexiga e da uretra pode levar à *DU*, reduzindo ou terminando de maneira precoce o reflexo da micção, o que pode se manifestar como perda de eficiência na micção, assim como ocorre na bexiga hipoativa secundária ao diabetes.

A *DU*, ainda, pode ser consequência de uma lesão neurológica iatrogênica, como em cirurgias pélvicas, amputação abdominoperineal, prostatectomia radical e histerectomia radical. A tabela 1 traz um resumo das possíveis etiologias da hipoatividade detrusora.

Tipo	Possíveis causas
Idiopática	Envelhecimento*
	Causa desconhecida na população jovem*
Neurogênico	Doença de Parkinson
	Atrofia Multissistêmica (AMS)
	Diabetes
	Esclerose Múltipla
	Síndrome de Guillain-Barré
	Hérnia de disco lombar/Lesão de medula espinhal/Congênito
Miogênico	Obstrução infravesical (OIV)*
	Diabetes*
Iatrogênico	Cirurgia pélvica
	Prostatectomia radical
	Histerectomia radical
	Exenteração anterior
	Amputação abdominoperineal
*** Principais fatores etiológicos.**	

Tabela 1. Tipos e possíveis causas de *DU*. Extraída de Osman *et al*. Tradução livre.

3.5 MANEJO DA HIPOATIVIDADE DETRUSORA:

Os objetivos principais no tratamento da *DU* são a melhora da eficiência miccional, a redução do RPM e a prevenção de ITU/deterioração do trato urinário superior. Entretanto, a terapia farmacológica neste cenário continua com resultados desanimadores [13]. Acreditava-se que agentes parassimpaticomiméticos, como o Betanecol e Carbacol, auxiliassem na redução do RPM, porém pesquisas recentes não conseguiram comprovar tal benefício, mesmo em associação com aplicação intravesical de PGE2. Teoricamente, inibidores da colinesterase inibem a degradação de acetilcolina, elevando a concentração de acetilcolina endógena nos receptores muscarínicos e auxiliando no aumento do fluxo urinário e da pressão detrusora. Todavia, aumento do hábito intestinal, incontinência fecal, diarreia e polaciúria costumam ser efeitos adversos frequentes, o que inviabiliza a ampla utilização desta classe de medicamentos. A utilização de um alfa-bloqueador, como a Tansulosina, visa diminuir a

resistência do colo vesical e, consequentemente, aumentar a eficiência miccional e reduzir o RPM. Ainda existem poucos estudos clínicos controlados randomizados que comprovam o benefício da terapia com alfa-bloqueador.

Frente aos resultados limitados da terapia medicamentosa, a sondagem vesical de demora, seja via uretral ou por cistostomia, pode ser uma opção para o manejo destes pacientes. Em pacientes neurológicos com esvaziamento vesical incompleto, que apresentam complicações como ITU de repetição ou incontinência urinária por transbordamento, pode-se optar pelo cateterismo vesical intermitente, realizando a autocateterismo, idealmente, a cada quatro a seis horas, almejando um débito por sondagem inferior à 500mL. Os condutos cateterizáveis, por exemplo, Mitrofanoff ou Monti, representam uma alternativa para aqueles pacientes incapazes de cateterizar a sua uretra por limitação física.

A escolha por um tratamento cirúrgico deve levar em consideração inúmeros fatores para que o resultado atingido seja o esperado. Por exemplo, a toxina botulínica tipo A tem sido utilizada no tratamento de adultos com bexiga neurogênica ou não neurogênica devido ao esfíncter uretral espástico. Todavia, se o paciente for fraco ou não conseguir realizar a prensa abdominal de forma adequada, a disfunção miccional pode persistir.

Um dilema comum no manejo da *DU* é se a ressecção transuretral da próstata (RTUp) trará benefícios ao paciente, mesmo na ausência de OIV. Certamente, as comorbidades do paciente devem ser analisadas, porém devemos ter em mente também a história natural da doença. Thomas et. al [12] analisaram 69 homens com *DU* por 13,6 anos. Durante o acompanhamento, 16% precisaram de RTUp (11 de 69 homens, sendo 8 por piora dos sintomas e 3 por RUA) e apenas 2 dos 69 pacientes necessitaram de CVI. À grosso modo, podemos dizer que se a *DU* não for tratada, 1 em cada 6 homens irão precisar de RTUp, e a incidência de RUA é baixa (<3%).

O questionamento que surge é quanto ao resultado da RTUp a curto e a longo prazo. Em um estudo japonês, 37 pacientes com *DU* foram submetidos à RTUp e reavaliados com 3 meses de pós-operatório com IPSS, *QoL* (*quality of life*), Qmax e RPM. Todos os parâmetros obtiveram melhora estatisticamente significativa. Quanto à percepção dos pacientes, 26 deles reportaram uma melhora boa/excelente, ao passo que 6 deles reportaram uma melhora discreta ou piora dos sintomas. Possivelmente, a melhora dos sintomas é devido à diminuição da resistência do colo vesical promovida pela cirurgia, o que facilita a prensa abdominal e melhora o esvaziamento vesical. O mesmo grupo japonês acompanhou por 12 anos após RTUp. IPSS e *QoL* foram analisados com 3 meses, 3 anos, 7 anos e 12 anos de pós-

operatório. A melhora do IPSS persistiu após 7 anos da cirurgia, porém na reavaliação com 12 anos, os sintomas haviam retornado.

Outro possível questionamento é se existem fatores preditores de sucesso para RTUp neste contexto. Jiang *et al*. [13] demonstraram que os pacientes que recuperaram a função detrusora possuíam significativamente maiores complacência vesical (79,1 ± 108,8 vs. 38,3 ± 51,5; p = 0,024) e Pdet (6.44 ± 7.59 v 3.65 ± 3.3, P = 0.02), em comparação aos que não obtiveram recuperação da função detrusora. Lee *et al*. também associaram uma maior Pdet e uma maior complacência vesical com melhores chances de retomar a micção espontânea e melhora da eficiência miccional [10]. Wu *et al*. conduziram um estudo semelhante, que apontou uma associação entre uma Pdet mais elevada, maior volume urinado e maior Qmax pré-operatórios com uma melhor recuperação da função vesical [7]. Nenhum estudo ainda foi capaz de estabelecer pontos de corte ideais para tais parâmetros. Na revisão de Creta *et al*., foi identificado que a idade, OIV por HPB, contratilidade vesical, hiperatividade detrusora associada e tipo de procedimento cirúrgico possuem influência nos resultados pós-cirúrgicos de pacientes com HPB/*LUTS* associado à *DU*. Idade avançada, ausência de OIV, detrusor acontrátil e hiperatividade detrusora concomitante predizem piores resultados, ao passo que o *HoLEP* parece trazer maiores benefícios em comparação à RTUp [2].

Em contrapartida, Abdelhakim *et al*. concluíram que nenhuma característica pré-operatória ou parâmetro urodinâmico é capaz de prever o resultado da cirurgia [11]. Cho et. al analisaram o efeito da *DU* em pacientes submetidos à fotovaporização ou *HoLEP*. Os autores encontraram que uma maior ressecção do adenoma, ou seja, pela técnica de *HoLEP*, e um maior BCI pré-operatório foram fatores independentes para melhora do *LUTS* a longo prazo (5 anos de pós-operatório) [3]. Cho *et al*. estudaram fatores pré-operatórios que pudessem afetar a qualidade de vida em pacientes submetidos à *HoLEP* durante a curva de aprendizado de urologistas. Após análise multivariada, somente a história prévia de retenção urinária aguda (RUA) e Pdet@Qmax foram estatisticamente significativos (p 0,039 e p 0,021, respectivamente) [6]. Pyun *et al*. reforçam a segurança e os excelentes resultados a curto prazo do *HoLEP* em pacientes com *DU* [4].

A neuromodulação sacral (NMS) tem sido empregada em indivíduos que sofrem de retenção urinária crônica não obstrutiva idiopática. Acredita-se que ela restabeleça a capacidade de urinar ao modular as vias sensoriais nas regiões pélvicas/perineais. A hipótese é que a NMS altera essas vias aumentando a atividade parassimpática na bexiga, ao mesmo tempo em que inibe os elementos simpáticos na uretra e os componentes somáticos esfincterianos do reflexo urinário. Esse processo resultaria no relaxamento do colo vesical e

na melhoria do esvaziamento vesical. Apesar dos resultados promissores observados em pacientes com condições neurológicas, a utilização da NMS ainda não é aprovada oficialmente para esse fim (*off-label*). É importante, portanto, a adequada seleção dos pacientes para este tratamento. O paciente ideal deve ter a contratilidade vesical preservada e OIV excluída, avaliado através de estudo urodinâmico [12].

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipoatividade detrusora apresenta desafios significativos, desde o diagnóstico até o manejo cirúrgico. A ambiguidade na definição e a sobreposição de sintomas com outras condições do trato urinário inferior dificultam a identificação da *DU*, tornando-a uma condição sub-relatada. Novos métodos não invasivos precisos para o diagnóstico de *DU* são necessários para propiciar uma maior capacidade de estudos clínicos a respeito desta entidade. No que tange o manejo destes pacientes, não houve avanço na terapia medicamentosa nas últimas décadas. Novas linhas de pesquisa estão em desenvolvimento, porém talvez um esforço maior na análise de possíveis fatores preditores de sucesso da conduta cirúrgica também seja crucial. Em síntese, a *DU* requer uma abordagem multidisciplinar com pesquisas contínuas a fim de aprimorar o entendimento, diagnóstico e tratamento dessa condição, promovendo, assim, uma melhor qualidade de vida aos pacientes afetados.

REFERÊNCIAS

1. Osman, N. I., Chapple, C. R., Abrams, P., Dmochowski, R., Haab, F., Nitti, V., Koelbl, H., van Kerrebroeck, P., & Wein, A. J. (2014). Detrusor underactivity and the underactive bladder: a new clinical entity? A review of current terminology, definitions, epidemiology, aetiology, and diagnosis. *European urology*, *65*(2), 389–398. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2013.10.015

2. Creta, M., Collà Ruvolo, C., Longo, N., Mangiapia, F., Arcaniolo, D., DE Sio, M., DE Nunzio, C., Imbimbo, C., Mirone, V., & Fusco, F. (2021). Detrusor overactivity and underactivity: implication for lower urinary tract symptoms related to benign prostate hyperplasia diagnosis and treatment. *Minerva urology and nephrology*, *73*(1), 59–71. https://doi.org/10.23736/S2724-6051.20.03678-4

3. Cho, M. C., Yoo, S., Park, J., Cho, S. Y., Son, H., Oh, S. J., & Paick, J. S. (2019). Effect of preoperative detrusor underactivity on long-term surgical outcomes of photovaporization and holmium laser enucleation in men with benign prostatic hyperplasia: a lesson from 5-year serial follow-up data. *BJU international*, *123*(5A), E34–E42. https://doi.org/10.1111/bju.14661

4. Pyun, J. H., Kang, S. G., Kang, S. H., Cheon, J., Kim, J. J., & Lee, J. G. (2017). Efficacy of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) in men with bladder outlet obstruction (BOO) and non-neurogenic bladder dysfunction. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, *33*(9), 458–463. https://doi.org/10.1016/j.kjms.2017.06.010

5. Ahmed, A., Farhan, B., Vernez, S., & Ghoniem, G. M. (2016). The challenges in the diagnosis of detrusor underactivity in clinical practice: A mini-review. *Arab journal of urology*, *14*(3), 223–227. https://doi.org/10.1016/j.aju.2016.06.005

6. Cho, K. J., Kim, H. S., Koh, J. S., Han, S. B., Kim, S. H., Kim, H. W., Cho, S. Y., & Kim, J. C. (2013). Preoperative factors affecting postoperative early quality of life during the learning curve of holmium laser enucleation of the prostate. *International neurourology journal*, *17*(2), 83–89. https://doi.org/10.5213/inj.2013.17.2.83

7. Lee, H. Y., Wang, C. S., & Juan, Y. S. (2022). Detrusor Underactivity in Men with Bladder Outlet Obstruction. *Biomedicines*, *10*(11), 2954. https://doi.org/10.3390/biomedicines10112954

8. Jiang, Y. H., Jhang, J. F., Hsu, Y. H., Ho, H. C., & Kuo, H. C. (2021). Potential urine biomarkers in bladder outlet obstruction-related detrusor underactivity. *Tzu chi medical journal*, *34*(4), 388–393. https://doi.org/10.4103/tcmj.tcmj_298_20

9. Jiang, Y. H., Jhang, J. F., Wu, Y. H., & Kuo, H. C. (2023). Investigating Urine Biomarkers in Detrusor Underactivity and Detrusor Overactivity with Detrusor Underactivity Patients. *Biomedicines*, *11*(4), 1191. https://doi.org/10.3390/biomedicines11041191

10. Lee, K. H., & Kuo, H. C. (2019). Recovery of Voiding Efficiency and Bladder Function in Male Patients With Non-neurogenic Detrusor Underactivity After Transurethral Bladder Outlet Surgery. *Urology*, *123*, 235–241. https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.09.030

11. Abdelhakim, M. A., Rammah, A., Abozamel, A. H., El-Sheikh, M. G., Abdelazeem, M. S., Abdallah, S. M., & Abdelaziz, A. Y. (2021). Does detrusor underactivity affect the results of transurethral resection of prostate?. *International urology and nephrology*, *53*(2), 199–204. https://doi.org/10.1007/s11255-020-02669-7

12. Gani, J., & Hennessey, D. (2017). The underactive bladder: diagnosis and surgical treatment options. *Translational andrology and urology*, *6*(Suppl 2), S186–S195. https://doi.org/10.21037/tau.2017.04.07

13. Jiang, Y. H., Lee, C. L., Jhang, J. F., & Kuo, H. C. (2017). Current pharmacological and surgical treatment of underactive bladder. *Ci ji yi xue za zhi = Tzu-chi medical journal*, *29*(4), 187–191. https://doi.org/10.4103/tcmj.tcmj_122_17

14. Gammie, A., Kaper, M., Steup, A., Yoshida, S., Dorrepaal, C., Kos, T., & Abrams, P. (2018). Signs and symptoms that distinguish detrusor underactivity from mixed detrusor underactivity and bladder outlet obstruction in male patients. *Neurourology and urodynamics*, *37*(4), 1501–1505. https://doi.org/10.1002/nau.23492

15. Wada, N., Watanabe, M., Ishikawa, M., Takeuchi, K., Miyauchi, K., Abe, N., Banjo, H., Kita, M., & Kakizaki, H. (2021). Uroflowmetry pattern in detrusor underactivity and bladder outlet obstruction in male patients with lower urinary tract symptoms. *Lower urinary tract symptoms*, *13*(3), 361–365. https://doi.org/10.1111/luts.12377

16. Szmydki, D., Burzyński, B., Sołtysiak-Gibała, Z., Przymuszała, P., Trzewik, M., Chudek, J., & Owczarek, A. J. (2020). Prediction of detrusor underactivity based on non-invasive functional tests and clinical data in patients with symptoms of bladder outlet obstruction. *European review for medical and pharmacological sciences*, *24*(21), 10992–10998. https://doi.org/10.26355/eurrev_202011_23583

17. Rios, L.A.S., Gomes, C. M., Averbeck, M.A., Müller, V. J. F. (2015). *Atlas de Urodinâmica SBU*. Lado a Lado Comunicação.