



EDITORIAL

Fernando J. Kim, MD, MBA, FACS
Editor-in-chefe AUS NEWS in Portuguese

Este ano o encontro anual da American Urological Association do ano de 2024 será em San Antonio. O Program Brasileiro de Urologia em Portugues terá como

diretores os Drs. Riccardo Autorino e Roni de Carvalho Fernandes no Sabado, dia 4 de Maio de 2024 das 8 as 12 meio-dia, na sala 207 da sala de convenções . Contamos com a sua participacao.

Este mês a publicação está me-

nos densa pois houve uma mudança de visão da AUA News para acomodar uma publicação mais rápida com mensagens clínicas e de seu interesse na versão imprimida. A versão mais densa estará publicada no website da AUA. Sua

opinião é muito importante e para isso gostaríamos de ouvir as suas sugestões.

Nos veremos em San Antonio em breve. ■

ROBÓTICA

“Reconstrução do Trato Urinário Superior Robótica: Dicas e Truques”

Kian Ahmadiéh, MD
University of California, San Diego

Dhruv Puri, BA
University of California, San Diego

Jill C. Buckley, MD
University of California, San Diego

Traduzido por: Dr. Limírio Moreira da Fonseca

A reconstrução do trato urinário superior era tradicionalmente realizada por meio da via laparotômica. A integração da robótica na urologia revolucionou o campo da reconstrução do trato urinário superior, fornecendo uma melhor visualização, destreza, bem como o uso de fluorescência de infravermelho tanto para auxiliar na identificação ureteral quanto na avaliação a perfusão tecidual.

A chave para uma reconstrução bem-sucedida do trato urinário superior é avaliação pré-operatória adequada para compreender a localização e extensão do defeito ureteral (cistografia, nefrografia anterógrada ou pielografia retrógrada). A abordagem cirúrgica é guiada pela localização, extensão e etiologia da doença, bem como vários fatores do paciente, incluindo histórico cirúrgico e terapia de radiação prévia. Nós analisamos opções

cirúrgicas comuns no manejo da doença de estreitamento do trato superior (Figura). Apesar da avaliação pré-operatória minuciosa, os cirurgiões podem encontrar achados intraoperatórios imprevistos, necessitando de múltiplas técnicas em seu arsenal para se adaptar à variedade de apresentações possíveis.

Em muitos casos de reconstrução do trato urinário superior, os pacientes apresentam reação significativa do tecido periureteral e retroperitoneal, aumentando a dificuldade de identificação ureteral. Aqui, delineamos técnicas que podem ser utilizadas intraoperativamente para identificar o ureter em tais casos complexos.

A posicionamento do paciente e a colocação dos portais dependem em grande parte da localização e tamanho do estreitamento. O paciente deve ser posicionado para permitir acesso à uretra e ao local do tubo de nefrostomia, quando necessário. O verde de indocianina é um contraste fluorescente que pode ser administrado intraluminalmente de forma retrógrada ou anterógrada para auxiliar na identificação ureteral. Quando combinado com as propriedades de imagem de fluorescência com

infravermelho do sistema Firefly, o verde de indocianina pode ajudar na identificação do ureter quando colocado intraluminalmente e pode ajudar a delinear as porções proximal e distal do estreitamento. Os benefícios do verde de indocianina incluem seu perfil de segurança e penetração tecidual.

Em casos de cicatriz densa ao redor do ureter, a fluorescência do verde de indocianina pode ser difícil de visualizar. Alternativamente, o assistente cirúrgico pode realizar ureteroscopia ou pieloscopia (através de um trajeto da nefrostomia existente) para auxiliar na identificação do ureter. O sistema Firefly pode ser utilizado para identificar a luz do ureteroscópio. Se o cirurgião não conseguir visualizar a luz do ureteroscópio, o assistente cirúrgico pode desviar suavemente o ureteroscópio para frente e para trás para auxiliar na identificação ureteral. A função TilePro do sistema DaVinci também pode ser usada para permitir que o cirurgião, no console, visualize simultaneamente as imagens ao vivo do ureteroscópio e da câmera robótica.

Um fator crucial em uma reconstrução bem-sucedida é garantir

→ Continua na página 2

AUANews

Volume 6 | Issue 2
PORTUGUESE EDITION

CORPO EDITORIAL

Fernando J. Kim, MD, MBA, FACS

EDITOR CHEFE DA AUANEWS EM PORTUGUÊS.

Drs. Sebastiao J. Westphal, Antonio Lima Pompeo, Alfredo Canalini, Luis Otavio Torres, Luciano Favorito

COORDENADOR DA TRADUÇÃO

Dr. Marcelo Wroclawski

CORPO DE TRADUTORES

Antônio Flávio Rodrigues, Alexandre Pompeo, Breno Amaral, Bruna Venturini, Daniel Zylbersztejn, Deusdedit Vieira Silva Neto, Fábio Sepúlveda, Fábio Vicentini, Felipe Arakaki, Felipe de Almeida e Paula, Felipe Placco Araujo Glina, Filemon Casafus, Flavio Lobo Heldwein, Fransber Rondinelli, Guilherme ANDRADE, Gustavo Franco Carvalho, Limírio Moreira da Fonseca, Luis César Zaccaro, Luis Rios, Marcelo Wroclawski, Marcio Averbeck, Márcio Covas Moschovas, Maria Cláudia Bicudo, Paulo Jaworsky, Pedro Nicolau Gabrich, Rafael Meduna, Rafael Mourato, Regina Pacis Nogueira, Rodrigo Krebs, Saulo Teles, Silvio Almeida, Ubirajara Barroso Jr, Wilson Busato Jr.

COORDENADOR DE MÍDIA DIGITAL

Dr. Roni de C. Fernandes

EMPRESA LICENCIADA NO BRASIL

Levitatur Viagens

CEO

Terlange Souza

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Alexandre Sanches

“RECONSTRUÇÃO DO TRATO URINÁRIO SUPERIOR ROBÓTICA: DICAS E TRUQUES”

→ Continua na página 1

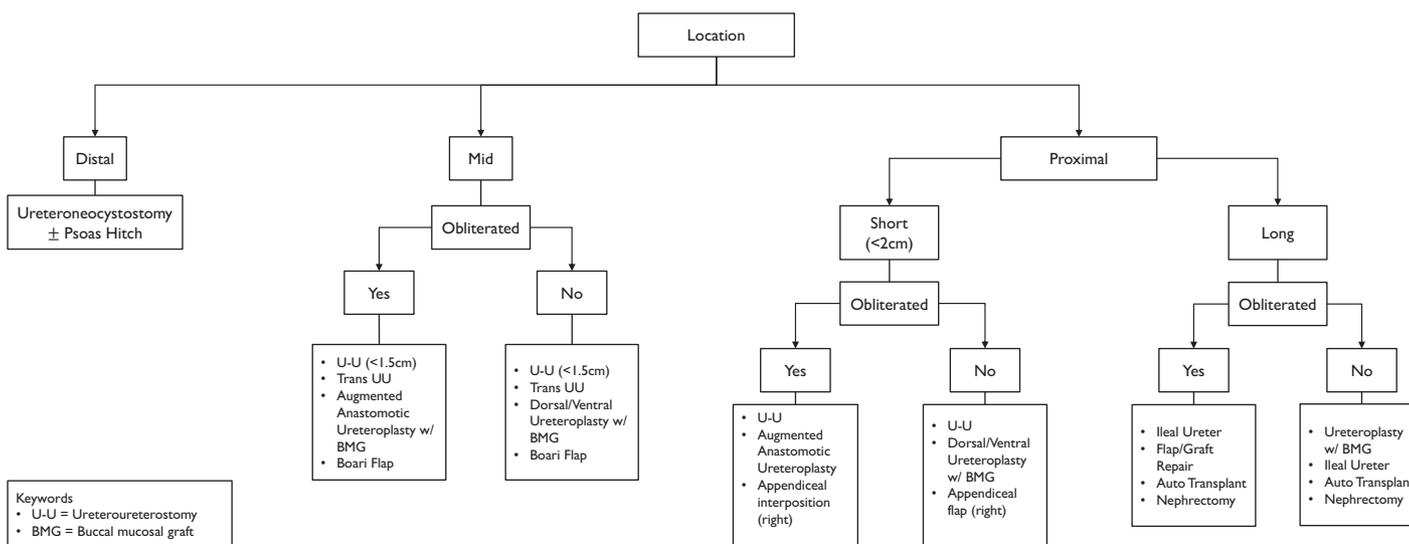


Figure. Decision-tree model outlining common management options for upper urinary tract stricture disease.

que toda a porção doente do ureter seja identificada e tratada. Antes de concluir o reparo, as porções proximal e distal do ureter devem ser avaliadas. Um ureteroscópio pode ser colocado através da trocarte assistente para avaliar as porções proximal e distal do defeito ureteral. Alternativamente, cada extremidade pode ser testada com um cateter 10F para garantir que não haja estreitamento dos segmentos reparados do ureter.

Princípios comuns para qualquer procedimento em urologia reconstrutiva incluem anastomose sem

tensão com tecido bem perfundido. As propriedades de fluorescência com infravermelho previamente descritas do sistema robótico também podem ser usadas para avaliar a perfusão tecidual. A perfusão tecidual da anastomose pode ser avaliada após a administração intravenosa de verde de indocianina combinada com as propriedades de fluorescência com infravermelho do sistema Firefly para ajudar a garantir que a boa vascularização do tecido utilizado para prevenir complicações e falha da cirurgia. Em casos em que há preocupação

com a viabilidade do tecido, manobras complementares podem ser realizadas, como um envolvimento de retalho com omento maior ou peritônio para melhorar a vascularização.

Numerosas técnicas foram descritas no campo da reconstrução do trato urinário superior, incluindo reimplante ureterovesical, bexiga psoica, Interposição apendicular, Boari flap, interposição ileal, etc. Técnicas inovadoras incluem a utilização de enxerto de mucosa bucal na reconstrução de estreitamentos ureterais complexos.

Nossa técnica usando enxerto de mucosa bucal na reconstrução do trato urinário superior, que está atualmente em revisão, apresentou resultados favoráveis. 21 pacientes foram submetidos a reconstrução do trato urinário superior com enxerto de mucosa bucal. Nove pacientes (42,9%) tinham cirurgias abdominais/pélvicas prévias, e 6 pacientes (29,6%) com radiação abdominal/pélvica anterior. Apenas 2 pacientes (9,5%) necessitaram de procedimentos subsequentes (Nefrostomia percutânea e cirurgia de revisão).

O campo das cirurgias de reconstrução do trato urinário superior está constantemente evoluindo. A tecnologia minimamente invasiva permite a utilização da fluorescência com infravermelho para ajudar a identificar estenoses ureterais e avaliar a perfusão tecidual. As técnicas cirúrgicas dependem em grande parte da localização e extensão da estenose. Técnicas inovadoras têm sido descritas, incluindo o uso de enxerto mucoso bucal no reparo de estenoses ureterais complexas. Pesquisas são necessárias para entender como incorporar novos avanços tecnológicos no campo da reconstrução do trato urinário superior. ■

ROBÓTICA

Cirurgia Robótica e Inteligência Artificial: Um nexos sinérgico

Mitchell G. Goldenberg, MBBS, PhD
Keck School of Medicine, University of Southern California, Los Angeles
Artificial Intelligence Center, USC Institute of Urology, University of Southern California, Los Angeles

Severin Rodler, MD
Keck School of Medicine, University of Southern California, Los Angeles
Artificial Intelligence Center, USC Institute of Urology, University of Southern California, Los Angeles

Giovanni Cacciamani, MSc, MD, FEBU
Keck School of Medicine, University of Southern California, Los Angeles
Artificial Intelligence Center, USC Institute of Urology, University of Southern California, Los Angeles

Traduzido por: Dr. Deusdedit Vieira da Silva

A Inteligência Artificial (IA) continua sua marcha dentro da urologia clínica, com novas aplicações regularmente aparecendo em diferentes facetas do cuidado ao paciente.

Com a Cirurgia Assistida por Robô (CAR) se tornando onipresente em nossa especialidade, esta plataforma ampliou nossos horizontes e se transformou em um ponto de partida para uma tecnologia digital disruptiva no futuro do cuidado cirúrgico. O crescimento exponencial da IA visto em outras indústrias altamente confiáveis ainda aparece minimamente integra-

do ao cuidado do paciente, com seu ritmo diminuído por preocupações sobre transparência e responsabilização. Assim como veículos autônomos, o impacto imediato na segurança da vida humana não pode ser menosprezado e qualquer passo para levar a IA para o centro cirúrgico deve ser abordado com muita cautela. Apesar destas preocupações, uma mudança monumental nos cuidados aos pacientes urológicos apareceu no horizonte e a incursão da IA no mundo da CAR é inevitável neste momento.

A CAR é o meio perfeito para facilitar a introdução da IA na sala

de cirurgia (Figura).

Originalmente concebida como um meio de fornecer aos cirurgiões a capacidade de realizar cirurgias minimamente invasivas com destreza, controle e visualização avançados, a plataforma robótica tem a inovação entrelaçada em seu próprio DNA. A interface entre homem e máquina fornece o cenário ideal para a utilização do “*machine learning*” como uma ferramenta para melhorar o ensino cirúrgico, a segurança e a eficiência cirúrgica. Integrações bem sucedidas entre

→ Continua na página 3

CIRURGIA ROBÓTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UM NEXO SINERGÍSTICO

→ Continua na página 2

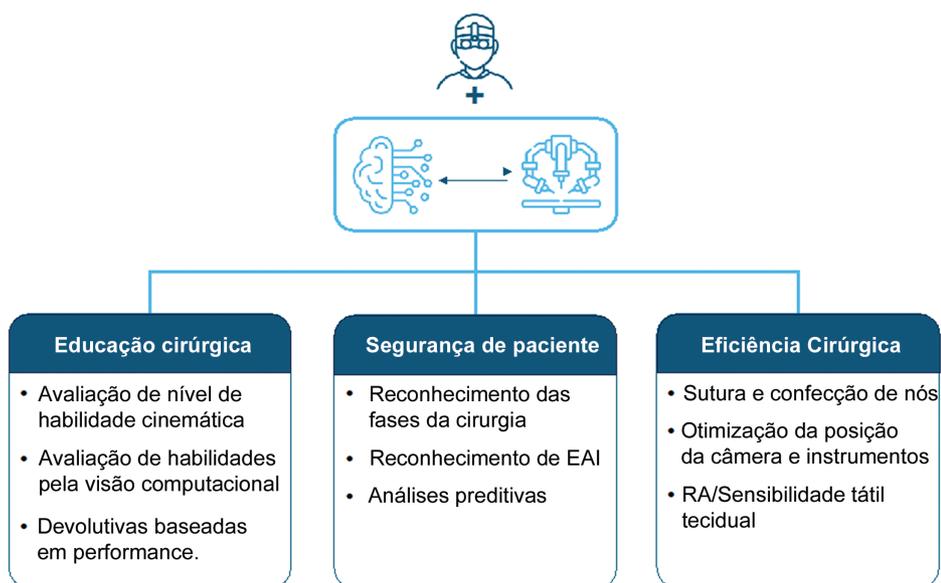


Figura. Aplicações da IA na cirurgia robótica. RA: realidade aumentada; EAI: eventos adversos intra operatórios.

estes campos foram amplamente publicadas e celebradas pela comunidade acadêmica recentemente. As evidências demonstram que a IA pode classificar com precisão os cirurgiões de acordo com seu nível de habilidade, reproduzindo com grande acurácia a classificação feita por cirurgiões experientes. Isto tem implicações importantes em iniciativas educacionais, tais como a educação médica baseada em competências, uma abordagem utilizada no treinamento de residentes e que demanda alto volume de treino e frequentes avaliações de performance. O uso da IA para uma avaliação confiável da habilidade cirúrgica de um estagiário usando apenas dados audiovisuais fornecerá um nível de objetividade e escalabilidade que eram uma limitação na avaliação por especialistas humanos.

Além de identificar os estagiários que precisam de apoio didático, a IA também se mostrou promissora na entrega de uma devolutiva baseada na performance dos estagiários no laboratório de sim-

ulação, o que certamente era um recurso educacional pouco utilizado na maioria das instituições. Originalmente, estes recursos de feedback utilizavam apenas dados cinéticos de rastreadores físicos de movimento. Atualmente vemos uma tendência para o uso de abordagens de IA com visão computacional para extrair dados de vídeos de cirurgias robóticas e/ou endoscópicas e fazer previsões. Esta capacidade aumentada e desimpedida da IA para avaliar habilidades parece ser reproduzível entre várias técnicas cirúrgicas e procedimentos e a quase total falta de confiança nos dados rotulados por humanos facilitará a disseminação desta tecnologia.

Talvez o uso mais convincente do uso da IA neste espaço seja o seu potencial para melhorar e, até mesmo, padronizar os resultados dos pacientes; especificamente, o reconhecimento em tempo real de ameaças à segurança do paciente no intra operatório. O reconhecimento dos erros do cirurgião está se tornando possível em tempo

real, promovendo não somente a habilidade dos times cirúrgicos corrigirem desvios de procedimentos que poderiam passar despercebidos, como também mitigar potenciais riscos resultantes de eventos adversos intra operatórios.

Ainda mais marcante são as demonstrações dos algoritmos capazes de identificar acuradamente as fases da cirurgia apenas usando dados visuais de uma visão de computador.

Quando as capacidades de mitigar eventos adversos e a de detectar as fases da cirurgia se alinham, parece que estamos perto do advento de uma análise preditiva em tempo real no centro cirúrgico, isto é, a habilidade de uma IA guiar o cirurgião durante uma cirurgia, funcionando como um segundo par de olhos que pode ajudar o cirurgião a fazer decisões intra operatórias complexas.

Ainda em sua infância, a automação de tarefas robóticas utilizando IA está sendo explorada tanto como um meio de reduzir o erro humano, como um meio de aumentar a eficiência cirúrgica. Enquanto a ideia de um robô cirúrgico autônomo realizando os múltiplos passos de uma cirurgia ainda não foi materializada, existem inúmeros exemplos na literatura de robôs aliados à IA capazes de executar tarefas simples como a sutura e a confecção de nó cirúrgico.

É importante lembrar que enquanto muitos imaginariam uma cena de ficção científica com uma máquina autônoma realizando procedimentos sem supervisão e numa velocidade incrível, existem outras ações cirúrgicas onde a automação é um empreendimento mais realista num futuro próximo. Isto inclui a otimização do posicionamento da câmera e dos instrumen-

tos para proporcionar movimentos mais precisos e eficientes para o cirurgião, integração da imagem com realidade aumentada e a interação tecidual tátil (por ex: tensão, torque, etc).

O maior uso da IA na CAR não necessariamente envolve a passagem do controle total da operação para uma máquina, mas sim o uso desta tecnologia pra melhorar nossa capacidade de realizar cirurgias de uma maneira cada vez mais consistente e segura. O futuro da CAR é brilhante, e a IA já é realidade em nosso cotidiano dentro e fora do centro cirúrgico. A cirurgia robótica tem aos poucos se tornado o novo padrão para muitos procedimentos cirúrgicos, e a mudança de cirurgia assistida por robô para cirurgia assistida por IA é só uma questão de tempo (e de regulamentação clara!!). É imperativo que os médicos sejam os guias desta tecnologia, questionando não somente a acurácia e precisão destes algoritmos, mas também os aspectos éticos da introdução deste novo definidor de decisões na sagrada relação médico-paciente.

Obviamente existem barreiras para serem superadas neste caminho de implementação em larga escala da IA na rotina cirúrgica, sendo uma delas a implicação médico-legal de qualquer confiança nestes algoritmos que podem determinar como atuamos na sala cirúrgica ou influenciar decisões sobre a competência de um colega cirurgião ou estagiário.

Esperamos que nossas primeiras incursões neste espaço sejam instigantes e geradoras de hipóteses. E, a medida que esta tecnologia se torne mais tangível para todos os médicos, possamos continuar a explorar como a IA pode melhorar o bem estar de nossos pacientes e de nós mesmos. ■

Tratamento da obstrução infravesical antes e depois da radioterapia para câncer de próstata

Joshua A. Cohn, MD

Fox Chase-Temple Urologic Institute, Philadelphia, Pennsylvania

Eric M. Ghiraldi, DO

Fox Chase-Temple Urologic Institute, Philadelphia, Pennsylvania

Justin I. Friedlander, MD

Fox Chase-Temple Urologic Institute, Philadelphia, Pennsylvania

Traduzido por: Dr. Márcio A. Averbek

A incidência de câncer de próstata nos Estados Unidos em 2023 foi estimada em 288.300 novos casos.¹ A maioria dos pacientes optará por se submeter à radioterapia (RT).² Dada a frequência com que a obstrução prostática sintomática afeta homens na mesma faixa etária, a sobreposição é inevitavelmente comum.³ No entanto, faltam dados sobre a modalidade de tratamento ideal para homens com obstrução prostática sintomática antes ou depois da RT.

As diretrizes da AUA sobre o tratamento da hiperplasia prostática benigna (HPB) descrevem casos índice de uso opcional para terapias minimamente invasivas, endoscópicas e enucleativas, principalmente com base no tamanho da próstata e na presença ou ausência de um componente significativo do lobo mediano.^{4,5} A RT, no entanto, apresenta desafios únicos, incluindo uma maior incidência de disfunção vesical coexistente, como hiperatividade do detrusor (HD) ou complacência alterada, estenose uretral prostática ou função comprometida do esfíncter externo, bem como cistite por radiação e necrose por radiação.^{6,7} Cada um desses fatores potenciais pode resultar em piores resultados das terapias tradicionais para HPB, na melhor das hipóteses, e em complicações potencialmente devastadoras, no pior contexto.

Um aspecto do cuidado que deve ser determinado é se a melhor defesa é um bom ataque. Isto é, deveríamos identificar os homens com sintomas incômodos do trato urinário inferior secundários à obstrução prostática para tratamento antes da RT, para que a cirurgia de desobstrutiva e a cicatrização ocor-

ram em um campo não irradiado. Em nossa instituição, desenvolvemos um protocolo para encaminhamento pré-irradiação e quando indicado teste fluxo-pressão e cistoscopia. Homens sintomáticos e obstruídos são tratados antes da RT com base no tamanho da próstata, anatomia e preferência do cirurgião e do paciente, equilibrando efeitos colaterais/riscos do tratamento e durabilidade. No entanto, alguns homens podem ser submetidos a cirurgia desnecessária, uma vez que a obstrução infravesical pode ter sido adequadamente aliviada ou não piorada significativamente pela terapia indicada para o câncer da próstata. Também estamos inevitavelmente sentindo falta de homens que são minimamente sintomáticos, mas mesmo assim obstruídos e que podem, em última análise, apresentar sintomas bastante complexos do trato urinário inferior após a RT.

teste de pressão-fluxo e cistoscopia. Homens sintomáticos e obstruídos são tratados antes da RT com base no tamanho da próstata, anatomia e preferência do cirurgião e do paciente, equilibrando efeitos colaterais/riscos do tratamento e durabilidade.

No entanto, alguns homens podem ser submetidos a cirurgia desnecessária, uma vez que a obstrução do canal de saída pode ter sido adequadamente aliviada ou não piorada significativamente pela terapia do cancro dirigida à próstata. Também estamos inevitavelmente deixando de identificar homens que são minimamente sintomáticos, mas mesmo assim obstruídos e que podem, em última análise, apresentar sintomas bastante complexos do trato urinário inferior após a RT.

A motivação, no entanto, de tentar tratar a obstrução sintomática antes da radiação não elimina os desafios enfrentados pelos pacientes quando a obstrução se apresenta após a RT. Os dados limitados disponíveis sugerem que devemos esperar altas taxas de incontinência (8%-70%), independentemente da modalidade de tratamento da HBP.⁸⁻¹¹ No entanto, esses estu-

dos tendem a (1) estar desatualizados, não considerando opções modernas de tratamento para RT ou cirurgia desobstrutiva, (2) não incluem informações potencialmente valiosas, como achados urodinâmicos e cistoscópicos, ou ambos. Em pacientes não irradiados, HD terminal, HD mais precoce e de alta amplitude e fluxo máximo foram todos fatores associados a sintomas de armazenamento persistentes após alívio da obstrução infravesical^{12,13}; entretanto, não se sabe se esses mesmos fatores são preditivos na população de pacientes pós-irradiação.

Embora reconhecendo a ausência de dados robustos, incor-

poramos dados cistométricos e cistoscópicos em nosso aconselhamento de pacientes e na tomada de decisões clínicas no paciente pós-irradiação com suspeita de obstrução infravesical secundária ao aumento prostático.

Achados cistométricos

Contratilidade da bexiga

Nossa compreensão do impacto da ressecção prostática extensa (por exemplo, enucleação) versus terapia mais limitada (por exemplo, ressecção transuretral da próstata, lift uretral prostático) é limitada. No entanto, o fluxo está ligado à contratilidade da bexiga e ao diâmetro da uretra.¹⁴ Considera-se, então, que os pacientes com contratilidade da bexiga preservada podem “se dar ao luxo” de considerar o equilíbrio dos efeitos colaterais de uma ressecção prostática mais extensa, enquanto aqueles com contratilidade deficiente não podem. O ponto de corte para contratilidade significativamente baixa não está estabelecido, e estudos que o definem pelo índice de contratilidade da bexiga < 100 não conseguem capturar a diferença entre pacientes com hipoatividade acentuada do detrusor com retenção urinária e aqueles com contratilidade enfraquecida, mas adequada.¹⁵ Dados de pacientes não irradiados sugerem que quando a contratilidade do detrusor está acentuadamente diminuída ou ausente, a enucleação tem melhor desempenho do que a ressecção padrão – e em alguns casos performa muito bem.¹⁶⁻¹⁸ Nossa preferência, portanto, é tipicamente pela enucleação em próstatas de tamanho adequado quando a contratilidade está acentuadamente diminuída, frequentemente em pacientes com retenção urinária.

HD e complacência alterada

A combinação de obstrução prostática de longa duração e radiação pode resultar em anomalias acentuadas de armazenamento,

“A enucleação seletiva é nosso tratamento de escolha em pacientes com lobos medianos classicamente aumentados, com contratilidade vesical preservada e cooptação do lobo lateral relativamente limitada. A justificativa é uma área de superfície teoricamente reduzida para potencial calcificação associada à radionecrose, risco reduzido de incontinência e função ejaculatória potencialmente preservada, se presente.”

TRATAMENTO DA OBSTRUÇÃO INFRAVESICAL ANTES E DEPOIS DA RADIOTERAPIA PARA CÂNCER DE PRÓSTATA

→ Continua na página 4



Figura 1. Lobo mediano classicamente aumentado. Este paciente foi submetido a enucleação seletiva.

incluindo HD e alteração da complacência. Mudanças de rotina na capacidade cistométrica podem ocorrer já 3 meses após a RT,¹⁹ mas o desenvolvimento de HD e complacência alterada não são universais mesmo aos 18 meses.²⁰ No entanto, a lógica dita que as mudanças de armazenamento provavelmente serão mais frequentes entre aqueles com sintomas refratários. Em pacientes não irradiados, a complacência vesical alterada tem sido associada a piores resultados após cirurgia desobstrutiva²¹ e pior resposta à terapia de bexiga hiper-

tiva,²² e a presença de HD de alta amplitude prediz sua persistência.^{12,13} Portanto, aconselhamos os pacientes com complacência alterada que um resultado satisfatório pode não ser possível, e aqueles com HD que a probabilidade de necessidade de terapia subsequente para bexiga hiperativa é alta e sua eficácia incerta.

Achados cistoscópicos

Lobo mediano aumentado e/ou "valvular"

Alguns pacientes podem apresentar aumento acentuado e protrusão intravesical do lobo mediano (Figura 1). No paciente não irradiado, o tratamento seletivo do lobo mediano tem sido associado ao alívio duradouro dos sintomas miccionais.^{23,24} Descobrimos que essa experiência se estende aos nossos pacientes irradiados, com a importante ressalva de que o estudo formal está em andamento. A enucleação seletiva é nosso tratamento de escolha em pacientes com lobos medianos classicamente aumentados, com contratilidade



Figura 3. Radionecrose grave em paciente submetido à ressecção transuretral da próstata antes da radioterapia subsequente. Intervenções endoscópicas adicionais são realizadas com extrema cautela.

vesical preservada e coaptação do lobo lateral relativamente limitada. A justificativa é uma área de superfície teoricamente reduzida para potencial calcificação associada à radionecrose, risco reduzido de incontinência e função ejaculatória potencialmente preservada, se presente. No entanto, também aconselhamos os pacientes que a falha na melhora e os estudos de pressão-fluxo indicativos de obstrução persistente podem justificar a repetição da cirurgia. A maioria está interessada nesta abordagem "em estágios" quando a avaliação sugere que ela deve ser considerada.

Cistite por radiação e radionecrose

Em coortes históricas, até 20% dos pacientes que receberam RT necessitaram de internação hospitalar por toxicidade geniturinária, dos quais aproximadamente 60% foi hematuria.⁶ Dois por cento necessitaram de intervenções cirúrgicas importantes, incluindo derivação urinária em 0,2%. Um dos desafios no manejo da obstrução prostática após a RT é tentar evitar conduzir um paciente que, de outra forma, está se comportando razoavelmente bem, para um caminho de hospitalizações repetidas, complicações potencialmente fatais e/ou sintomas gravemente debilitantes que necessitam de cistectomia. Um sinal potencial para uma intervenção com resultados desastrosos pode ser a cistite por radiação e a radionecrose. Se forem encontradas alterações acentuadas de radiação na uretra pros-

tática na fase aguda de toxicidade após a RT (dentro dos primeiros 2-3 meses),⁷ favorecemos a intervenção tardia com repetição da cistoscopia no período de 4 a 6 meses para avaliar a continuação cicatrização (Figura 2). Quando são encontradas calcificações significativas ou perda de tecido, particularmente longe da RT, desencorajamos a intervenção endoscópica significativa se os sintomas forem controláveis e encorajamos os pacientes a considerarem a derivação urinária se os sintomas forem graves e debilitantes (Figura 3). Quando intervenções endoscópicas heróicas são consideradas, o ideal é que os pacientes compreendam o potencial de sua doença progredir para a necessidade de derivação urinária, que pode ser indicada mesmo na ausência de intervenção.

Conclusões

O manejo da obstrução prostática após RT da próstata é um dos dilemas clínicos mais desafiadores e inexplorados em urologia. Dadas as melhorias na RT, com redução da toxicidade associada, alguns pacientes podem ter fisiologia e potencial de cicatrização próximos da normalidade e serem tratados de forma semelhante aos pacientes não irradiados. No entanto, o grupo heterogêneo de pacientes pós-RT incluirá inevitavelmente aqueles com disfunção acentuada do detrusor, outras alterações graves associadas à radiação e todos os estágios intermediários. Encontrar o equilíbrio certo entre o subtratamento e o desastre requer a avaliação criteriosa dos sintomas, prioridades do paciente, resultados cistométricos e cistoscópicos e a humildade na tomada de decisões clínicas. ■

1. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin.* 2023;73(1):17-48.
2. Chamie K, Williams SB, Hu JC. Population-based assessment of determining treatments for prostate cancer. *JAMA Oncol.* 2015;1(1):60-67.
3. Welliver C, Feinstein L, Ward JB, et al. Trends in lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia, 2004 to 2013: the Urologic Diseases in America project. *J Urol.* 2020;203(1):171-178.
4. Foster HE, Barry MJ, Dahm P, et al. Surgical management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA guideline. *J Urol.* 2018;200(3):612-619.



Figura 2. Radionecrose apical (A) e intravesical (B) aos 3 meses. C e D, Quando a radionecrose é visualizada nos primeiros 3 meses após o término da radiação, a cistoscopia repetida para avaliar a cura é realizada aos 6 meses. O paciente foi submetido a enucleação seletiva do lobo mediano.

→ Continua na página 6

TRATAMENTO DA OBSTRUÇÃO INFRAVESICAL ANTES E DEPOIS DA RADIOTERAPIA PARA CÂNCER DE PRÓSTATA

→ Continua na página 5

5. Parsons JK, Dahm P, Köhler TS, Lerner LB, Wilt TJ. Surgical management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA guideline amendment 2020. *J Urol.* 2020;204(4):799-804.
6. David RV, Kahokehr AA, Lee J, et al. Incidence of genitourinary complications following radiation therapy for localised prostate cancer. *World J Urol.* 2022;40(10):2411-2422.
7. Michaelson MD, Cotter SE, Gargollo PC, et al. Management of complications of prostate cancer treatment. *CA Cancer J Clin.* 2008;58(4):196-213.
8. Kollmeier MA, Stock RG, Cesaretti J, Stone NN. Urinary morbidity and incontinence following transurethral resection of the prostate after brachytherapy. *J Urol.* 2005;173(3):808-812.
9. Hu K, Wallner K. Urinary incontinence in patients who have a TURP/TUIP following prostate brachytherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1998;40(4):783-786.
10. Abelson B, Reddy CA, Ciezki JP, et al. Outcomes after photoselective vaporization of the prostate and transurethral resection of the prostate in patients who develop prostatic obstruction after radiation therapy. *Urology.* 2014;83(2):422-427.
11. Mock S, Leapman M, Stock RG, Hall SJ, Stone NN. Risk of urinary incontinence following post-brachytherapy transurethral resection of the prostate and correlation with clinical and treatment parameters. *J Urol.* 2013;190(5):1805-1810.
12. Antunes AA, Iscaife A, Reis ST, et al. Can we predict which patients will experience resolution of detrusor overactivity after transurethral resection of the prostate?. *J Urol.* 2015;193(6):2028-2032.
13. Gharib T, Eldakhakhny A, Alazaby H, et al. Evaluation of storage symptoms improvement and factors affecting, after relief of obstruction in patients with benign prostatic enlargement. *Urology.* 2022;169:180-184.
14. Ishii T, Kambara Y, Yamanishi T, Naya Y, Igarashi T. Urine flow dynamics through prostatic urethra with tubular organ modeling using endoscopic imagery. *IEEE J Transl Eng Health Med.* 2014;2:1800709.
15. Cho MC, Ha SB, Park J, et al. Impact of detrusor underactivity on surgical outcomes of laser prostatectomy: comparison in serial 12-month follow-up outcomes between potassium-titanyl-phosphate photoselective vaporization of the prostate (PVP) and holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP). *Urology.* 2016;91:158-166.
16. Mitchell CR, Mynderse LA, Lightner DJ, Husmann DA, Krambeck AE. Efficacy of holmium laser enucleation of the prostate in patients with non-neurogenic impaired bladder contractility: results of a prospective trial. *Urology.* 2014;83(2):428-432.
17. Lomas DJ, Krambeck AE. Long-term efficacy of holmium laser enucleation of the prostate in patients with detrusor underactivity or acontractility. *Urology.* 2016;97:208-211.
18. Dobberfuhl AD, Chen A, Alkaram AF, De EJ. Spontaneous voiding is surprisingly recoverable via outlet procedure in men with underactive bladder and documented detrusor underactivity on urodynamics. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(8):2224-2232.
19. Do V, Choo R, Deboer G, et al. Urodynamic findings 3 months after radiotherapy in patients treated with conformal external beam radiotherapy for prostate carcinoma. *BJU Int.* 2002;90(1):62-67.
20. Choo R, Do V, Herschorn S, et al. Urodynamic changes at 18 months post-therapy in patients treated with external beam radiotherapy for prostate carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2002;53(2):290-296.
21. Yang J, Song H, Zhan H, et al. The influence of preoperative urodynamic parameters on clinical results in patients with benign prostatic hyperplasia after transurethral resection of the prostate. *World J Urol.* 2023;41(12):3679-3685.
22. Abrar M, Pindoria N, Malde S, et al. Predictors of poor response and adverse events following botulinum toxin A for refractory idiopathic overactive bladder: a systematic review. *Eur Urol Focus.* 2021;7(6):1448-1467.
23. Gul Z, Chughtai B, Te AE, Thomas D, Kaplan SA. Ejaculatory preserving middle lobe only-transurethral resection and vaporization of the prostate: 12-year experience. *Urology.* 2019;134:199-202.
24. Press B, Gardezi M, Kim DD, et al. Ejaculatory preserving holmium laser enucleation of the median lobe: preserving sexual function while improving urinary outcomes. *Urology.* 2023;173:175-179.

AUA ADVOCACY

Salvaguardar o futuro da telessaúde para além de 2024

Chad Ellimoottil, MD, MS
Universidade de Michigan, Ann Arbor

Traduzido por: Dr. Flavio Lobo Heldwein

Como membro orgulhoso do Grupo de Trabalho de Telessaúde da AUA, investigador de políticas de telessaúde e Diretor Médico de Cuidados Virtuais na Universidade de Michigan, tive a distinta honra de representar tanto as minhas ideias como a perspectiva mais amplificada da comunidade urológica, durante o meu testemunho perante a Comissão de Finanças do Senado dos EUA, Subcomissão de Cuidados de Saúde, em 14 de novembro de 2023 (Figura). A audiência, intitulada “Ensuring Medicare Beneficiary Access: A Path to Telehealth Permanency” (Garantir o acesso dos beneficiários da Medicare: Um caminho para a permanência da telessaúde), não foi apenas um marco na minha carreira, mas também um momento crucial na defesa contínua dos serviços de telessaúde.¹

As flexibilidades da era pandémica, como a eliminação das restrições geográficas e a inclusão da cuidados apenas por áudio, desempenharam um papel crucial na expansão da telessaúde. Atualmente, a telessaúde está bem integrada na



Figure. Dr Chad Ellimoottil presents compelling testimony before the US Senate Committee on Finance, emphasizing the need for permanent telehealth coverage and outlining specific steps that Congress and the Centers for Medicare & Medicaid Services must take to achieve this goal.

maioria das práticas urológicas, e numerosos estudos na nossa área sublinharam a sua eficácia e aceitação generalizada. No entanto, esta tendência positiva na telessaúde enfrenta uma potencial ruptura após 31 de dezembro de 2024. Muitas das flexibilidades da era pandémica que facilitaram a utilização generalizada da telessaúde expiram nesta data, na ausência de medidas proativas do Congresso e do programa Medicare. Durante o meu testemunho em 14 de novembro, salientei várias estratégias que o Congresso poderia adotar para

evitar a “morte rápida e lenta” da telessaúde. Especificamente, salientei que poderia ocorrer um declínio rápido, ou “morte rápida”, da telessaúde se as restrições geográficas e locais pré-pandémicas fossem restabelecidas em 31 de dezembro de 2024. Estas restrições, predominantemente, afetarão os serviços de telessaúde aos doentes das zonas rurais, dificultando os doentes de serem atendidos pelos seus prestadores de cuidados de saúde a partir do conforto das suas casas. Se tal acontecesse, assistiríamos provavelmente a uma queda ime-

“Atualmente, a telessaúde está bem integrada na maioria dos consultórios de urologia, e numerosos estudos na nossa área sublinharam a sua eficácia e disseminação.”

diata e significativa da utilização da telessaúde.

A “morte lenta” da telessaúde após 31 de dezembro de 2024 representa uma ameaça mais sutil, porém igualmente preocupante. Este declínio gradual poderá ocorrer se os doentes e os prestadores de serviços se sentirem cada vez mais frustrados com as complexas regras regulamentares e de faturação, o que conduzirá a desincentivos à utilização dos serviços de telessaúde. Para evitar esta morte lenta, existem 4 fatores-chave a serem considerados pela Medicare e pelo Congresso:

→ Continua na página 7

SALVAGUARDAR O FUTURO DA TELESSAÚDE PARA ALÉM DE 2024

→ Continua na página 6

“No final, tornar permanente a expansão da telessaúde é garantir que os beneficiários do Medicare tenham opções nos seus cuidados, quer seja pessoalmente, através de vídeo ou através de uma chamada de telefone”

1. Alinhamento da cobertura entre as seguradoras: A posição da Medicare relativamente à cobertura da telessaúde influencia, significativamente, as outras seguradoras. Se a Medicare considerar a cobertura ampliada de telessaúde como temporária, isso levará outros pagadores comerciais a reduzir ou eliminarem os seus serviços de telessaúde.

2. Cobrir os serviços de atendimento por áudio: O impacto de uma fissura digital, sobretudo nas zonas rurais e nas zonas mal servidas, realça a necessidade da telessaúde através de atendimentos por áudio. A eliminação desta opção poderia afetar, desproporcionadamente, estas comunidades, privando-as do acesso a cuidados de saúde essenciais.

3. Garantir a paridade dos pagamentos: Existe um equívoco comum de que as consultas de telessaúde, em particular as consultas por vídeo, são menos dispendiosas do que as consultas presenciais. No entanto, a menos que uma prática seja inteiramente virtual, as despesas gerais para manter um escritório físico permanecem inalteradas. O reembolso equitativo dos serviços de telessaúde é vital para evitar um desincentivo financeiro para os prestadores.

4. Remover as barreiras de proteção que não tenham evidência clínica: Um exemplo de uma barreira desnecessária é o requisito da Medicare, recentemente adiado, que obriga

os prestadores de cuidados de saúde mental a efetuar visitas presenciais, a intervalos específicos, aos doentes que vêm virtualmente. Este requisito carece de provas clínicas que sustentem a sua necessidade. É fundamental avaliar e eliminar estas barreiras de proteção que não se baseiam na eficácia clínica.

Durante a audição, analisámos o estado das provas relativas ao impacto da telessaúde no acesso, na qualidade e nos custos para os beneficiários da Medicare. No meu testemunho escrito, que pode ser consultado na página Web da audição,¹ apresentei dados que ilustram as conclusões que os investigadores obtiveram nos últimos 3 anos. Embora nenhum estudo isolado possa captar de forma exaustiva todo o impacto da telessaúde nos custos, na qualidade e no acesso, existe um consenso entre os investigadores sobre estes pontos-chave:

- Custos: A expansão dos serviços de telessaúde nos últimos 3 anos não resultou em gastos excessivos com cuidados de saúde ou utilização excessiva.

- Qualidade: O impacto da telessaúde na qualidade dos cuidados de saúde varia consoante a doença, a modalidade de telessaúde e as medidas de qualidade específicas utilizadas. De um modo geral, a telessaúde não prejudica a qualidade dos cuidados prestados aos doentes.
- Acesso: A telessaúde melhora significativamente o acesso aos serviços de saúde.

No fim de contas, tornar permanente a expansão da telessaúde é garantir que os beneficiários da Medicare tenham opções nos seus cuidados, quer seja pessoalmente, por vídeo ou através de uma chamada de telefone. À medida que avançamos, os conhecimentos e a defesa de grupos como o AUA Telehealth Task Force serão inestimáveis para moldar um cenário de telessaúde que seja benéfico para todos - pacientes, provedores e a comunidade de saúde em geral. ■

1. US Senate Committee on Finance, Subcommittee on Health Care. Ensuring Medicare beneficiary access: a path to telehealth permanency. November 14, 2024. Accessed December 21, 2024. <https://www.finance.senate.gov/hearings/ensuring-medicare-beneficiary-access-a-path-to-telehealth-permanency>

ROBÓTICA

Tendências emergentes que prenunciam o futuro da simulação cirúrgica robótica

Ahmed Ghazi, MD, FEBU, MHPE
Brady Urological Institute, The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland

Traduzido por: Dr. Fransber Rodrigues

A cirurgia robótica é um dos campos mais exigentes do ponto de vista técnico, que demanda um alto nível de especialização. No atual contexto de altas expectativas da sociedade no que diz respeito à qualidade do atendimento ao paciente e restrições médico-legais e financeiras, há menos oportunidades para se alcançar competências em técnicas operatórias robóticas em urologia. A prática em cadáveres como sendo “o melhor simulador

anatômico” tem sido uma tendência desde o desenvolvimento da primeira geração de robôs cirúrgicos; entretanto, preocupações éticas, aumento dos custos, procedimentos em um campo cirúrgico sem sangue e a necessidade de instalações especializadas relegou-o a um status de “nota de rodapé” na simulação robótica. O desenvolvimento de sofisticados simuladores de realidade virtual (RV) com suas métricas automatizadas geradas por computador foi considerado a panaceia final. Contudo, a falta de interfaces cirúrgicas e modelos de tecido realísticos, um processamento de sinal ineficiente para eventos complexos associados à cirurgia, além

de métricas clinicamente irrelevantes, têm limitado seu uso às fases iniciais do treinamento em procedimentos robóticos. Estes enigmas trouxeram limitação na definição de uma plataforma ideal para simulação robótica que pudesse realisticamente mitigar a carga de treinamento no paciente. Este artigo irá focar nas tendências emergentes atuais; impressão tridimensional incluindo simulação específica do paciente, métricas clinicamente relevantes geradas automaticamente e treinamento robótico em portal único (*single port* – SP).

O desenvolvimento de modelos físicos realísticos com modificações estratégicas no *Patrick C. Walsh Dis-*

covery and Learning Laboratory, Johns Hopkins Brady Urological Institute, deu uma nova dimensão ao ensino com simulação¹. Uma técnica combinando segmentação de imagem, tecnologia de impressão em 3D e moldagem em polímero, com o objetivo de criar uma plataforma de simulação imersiva e prática, abriu uma ampla arena para o desenvolvimento de modelos de alta fidelidade para treinamento em cirurgia urológica robótica. Esta técnica de moldagem permite o uso de diferentes materiais, replicando diversas propriedades mecânicas de tecido humano, a

→ Continua na página 8

TENDÊNCIAS EMERGENTES QUE PRENUNCIAM O FUTURO

→ Continua na página 7

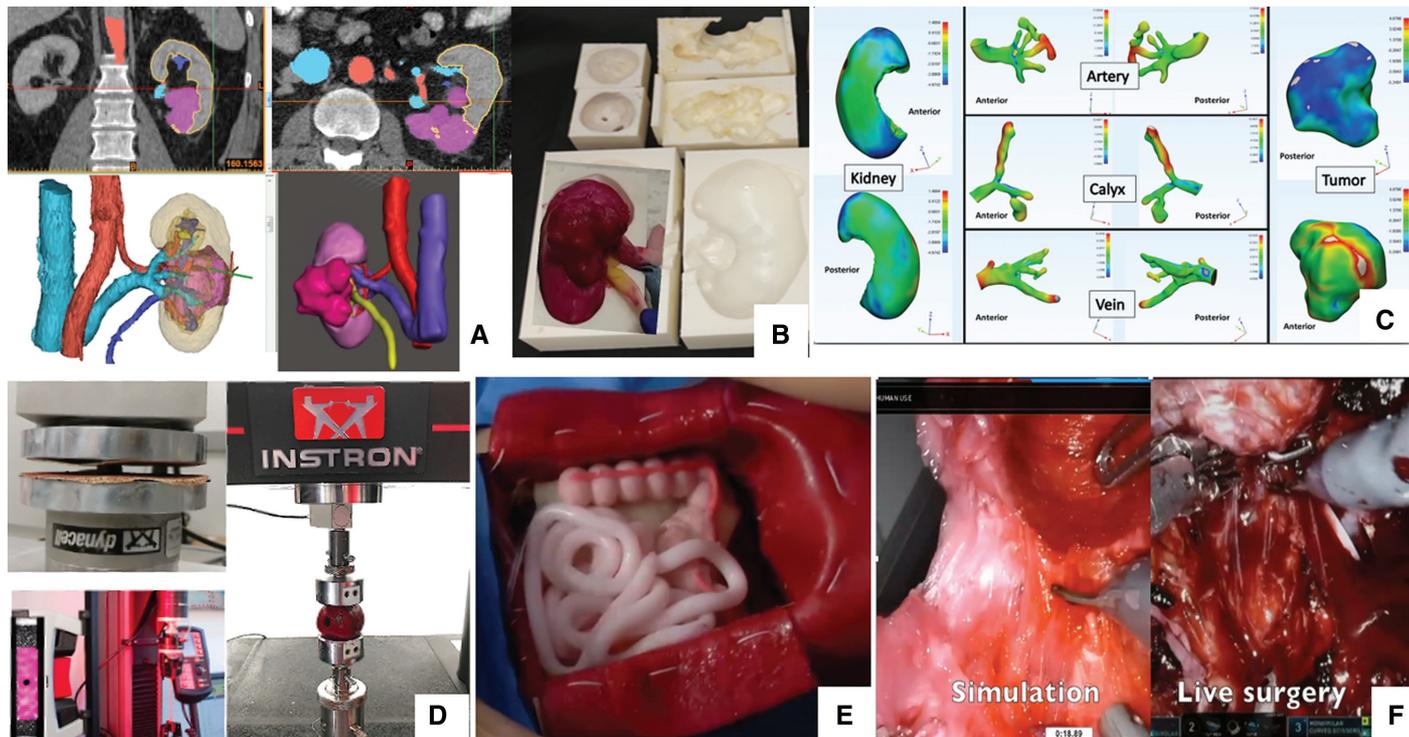


Figura 1. Modelo de hidrogel perfundido para nefrectomia parcial específico de um paciente real. Projeto de computador resultante da segmentação da tomografia computadorizada do paciente (A); modelos impressos em 3D (tumor, hilo renal, parênquima renal) com modelo renal em hidrogel contendo tumor, vasculatura renal e vasos principais (B); verificação da precisão anatômica do modelo em comparação com a tomografia computadorizada do paciente (C); teste mecânico de hidrogel para replicação de tecido humano (D); plataforma completa para a prática simulada do procedimento pela adição de órgãos adjacentes (E); simulação específica deste paciente demonstrando excisão do tumor com sangramento (F; esquerda: cirurgia ao vivo; direita: ensaio simulado).

serem aplicadas em um único modelo². Para uma imersão total, o processo de fabricação procura incorporar a prática completa do procedimento através da adição

de órgãos adjacentes e reprodução de métricas de desempenho operativas genuínas (perda de sangue, margens tumorais, tempo de isquemia, extravasamento de urina

e o potencial para complicações), possibilitando aos cirurgiões aprenderem a obtenção de feedback e acompanhamento do seu desempenho. Esses recursos, aos quais

nos referimos coletivamente como “realidade física”, diferenciam esta abordagem de quaisquer outras plataformas de simulação que criam modelos realísticos para serem usados no treinamento de procedimentos urológicos complexos.

Recentemente, o conceito de simulação paciente-específica, como estratégia, marca uma mudança distinta no uso da simulação, de uma plataforma que permite a prática de uma habilidade específica (isto é, treinamento) para outra que permite um ensaio cognitivo e/ou físico de um evento específico (ou seja, a operação de um paciente). Simulação paciente-específica, em qualquer forma, permite que os cirurgiões pratiquem, planejem e abordem, cognitivamente ou fisicamente, potenciais problemas relacionados ao caso específico de um paciente, assim otimizando a intervenção real³. Os benefícios deste conceito foram demonstrados no manejo robótico de massas renais complexas que, de outra forma, não sofreria uma abordagem poupadora de néfrons⁴. Ademais, tal conceito está sendo desenvolvido, atualmente, para prostatectomia radical assistida por robô (RARP; Figura 1).

Uma das vantagens mais importantes dos simuladores cirúrgicos é a oportunidade que oferecem de se adquirir habilidades, ganhar confiança e experimentar o sucesso do procedimento antes de se trabalhar com pacientes reais, especialmente quando a experiência clínica do cirurgião é limitada. No entanto, se o simulador não fornecer um feedback educativo útil para o usuário, essa vantagem é significativamente atenuada pela necessidade de um instrutor para supervisionar e orientar o estagiário enquanto usa o simulador. Assim, a incorporação de métricas relevantes e intuitivas é essencial para o desenvolvimento de simuladores eficientes. Igualmente importante é a apresentação de tais métricas para o usuário, de forma que possam prover feedback construtivo e, conseqüentemente, facilitarem a aprendizagem e a melhoria do cirurgião de forma independente. Do projeto até a concepção, métricas objetivas clinicamente relevantes, pertinentes ao procedimento, foram

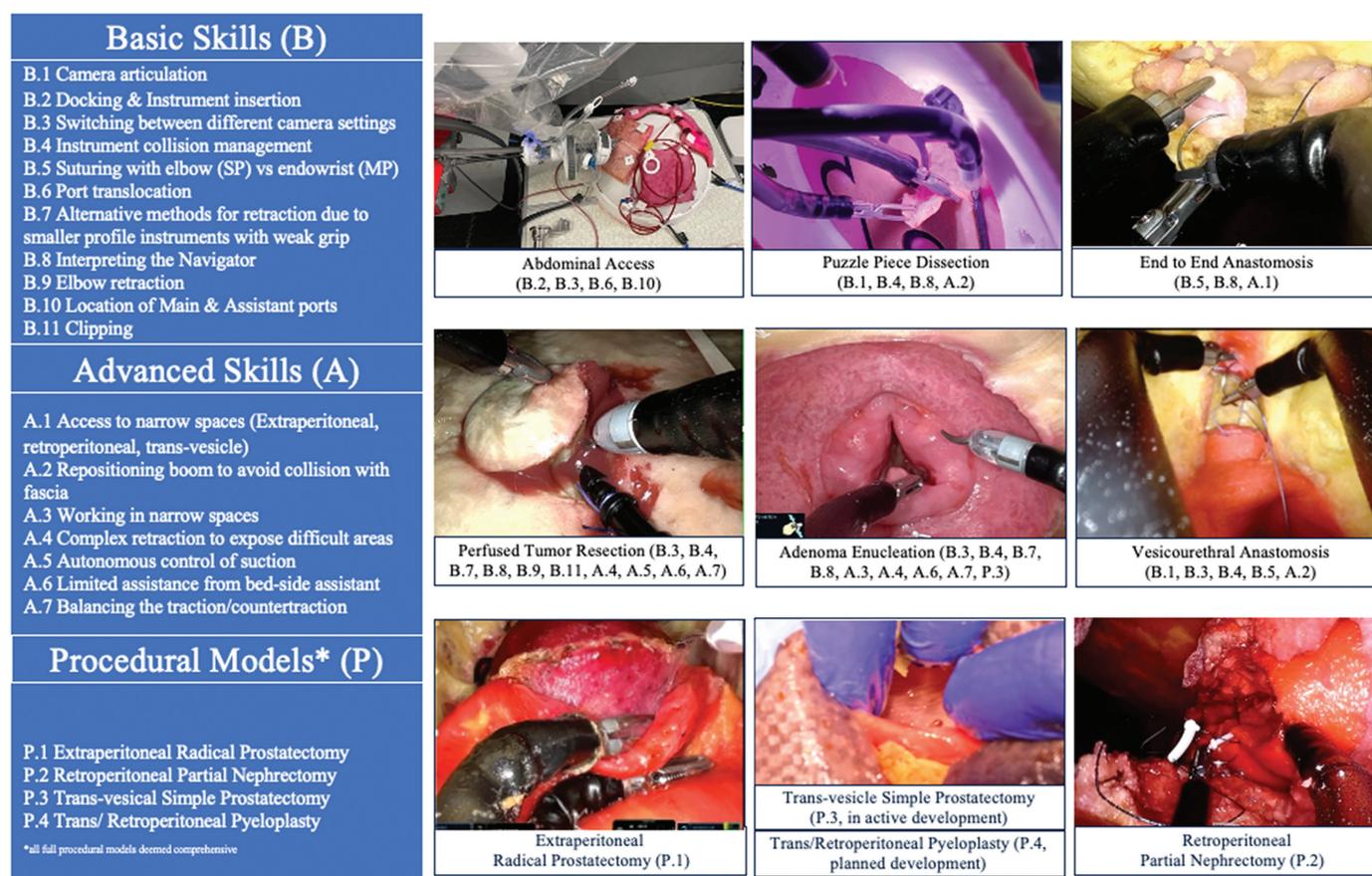


Figura 2. Modelos fabricados correspondentes às habilidades específicas relativas ao robô SP orientadas por consenso. MP indica cirurgia robótica multiportais.

→ Continua na página 9

TENDÊNCIAS EMERGENTES QUE PRENUNCIAM O FUTURO

→ Continua na página 8

“Esta técnica de moldagem permite o uso de diferentes materiais, replicando diversas propriedades mecânicas de tecido humano, a serem aplicadas em um único modelo². Para uma imersão total, o processo de fabricação procura incorporar a prática completa do procedimento através da adição de órgãos adjacentes e reprodução de métricas operativas genuínas de desempenho (perda de sangue, margens tumorais, tempo de isquemia, extravasamento de urina e o potencial para complicações), possibilitando aos cirurgiões aprendizes a obtenção de feedback e acompanhamento do seu desempenho.”

incorporadas nos modelos de prostatectomia radical e nefrectomia parcial robô-assistidas do laboratório

Walsh⁶ como método quantitativo para avaliação do desempenho cirúrgico. As métricas incluíram fatores que poderiam diferenciar vários níveis de experiência, como margens tumorais positivas, perda de sangue e sensores que mediram o grau de tensão em tecidos sensoriais (por exemplo, feixe neurovascular). Um conjunto de dados dessas métricas, coletado de 35 urologistas na conferência da AUA em 2022, foi analisado usando *machine learning* supervisionada, sendo capaz de prever o número de casos de experiência do profissional com precisão 96%⁷. Atualmente, este conjunto de dados faz parte de um registro de maestria usado para extrair a essência das habilidades de um especialista durante a preservação dos feixes vasculo-nervosos na prostatectomia radical, como um roteiro para alunos iniciantes. Crucialmente, pesquisadores demonstraram uma correlação entre o desempenho da simulação com realidade virtual e o desempenho na prostatectomia radical robô-assistida no ambiente cirúrgico real, assim aumentando sua validade como modalidade de treinamento. Um estudo com 20 cirurgiões (14 dos quais eram considerados *experts*) demonstrou uma correlação estatisticamente significativa entre pontuações de condução de agulha em treinamento com realidade virtual e recuperação da continência em 24 meses em casos reais de prostatectomia radical robô-assistida, com pontuações de condução de agulha no simulador correlacionando-se com pontuações de condução de agulha na cirurgia real⁸. Outro estudo relatou descoberta semelhante⁹ observando, em cirurgiões experientes, uma correlação positiva entre o ângulo de apreensão da agulha e suavidade nas manobras em simulações com realidade virtual e a recuperação da continência em 3 meses. Considerando que tais habilidades influenciam os resultados pós-operatórios, essas descobertas apontam para a RV não apenas como uma ferramenta de treinamento, mas também como um importante avaliador de desempenho técnico.

Até agora, não houve coordenação entre os programas de treinamento disponíveis. E a consequência é que existem muitos programas diferentes (com me-

“Uma das vantagens mais importantes dos simuladores cirúrgicos é a oportunidade que oferecem de se adquirir habilidades, ganhar confiança e experimentar o sucesso do procedimento antes de se trabalhar com pacientes reais, especialmente quando a experiência clínica do cirurgião é limitada.”

didadas de desempenho diferentes) para os mesmos procedimentos. Além disso, não há uma metodologia uniforme para o desenvolvimento de um currículo. Na atual era digital de sistemas de compartilhamento de dados, não se pode compreender o motivo pelo qual um estagiário em 1 instituição deveria ter um treinamento e critérios de avaliação diferentes daqueles aplicados para outro estagiário em outra instituição, para o mesmo procedimento cirúrgico. Utilizando-se uma estrutura de design educacional específico¹⁰ (*Kern's 6-step*) para o desenvolvimento curricular, foi estabelecido um programa de treinamento abrangente para o robô *SP* recentemente introduzido na prática clínica. Vinte e dois especialistas foram convidados a participar da construção de um consenso em relação à avaliação de necessidades, aos componentes de um programa de treinamento em cirurgia robótica *single-port* baseado em simulação e à avaliação do desempenho cirúrgico. O programa final incluiu uma plataforma didática on-line com videoteca, plataformas de treinamento de ha-

bilidades, tutoria pós treinamento e avaliação para mensurar a transferência de habilidades para casos reais. O consenso de especialistas identificou 11 habilidades básicas e 7 habilidades avançadas relacionadas ao robô *SP*, críticos para a sua adoção na prática. Utilizando-se impressão 3D e modelagem em hidrogel, 6 tarefas parciais e 4 procedimentos¹¹ foram confeccionados para abordar habilidades específicas relativas ao robô *SP* e fornecer um amplo treinamento de habilidades (Figura 2). Após a validação preliminar, este abrangente programa será implementado no primeiro *masterclass hands on* em cirurgia robótica *single port*, dia 2 de maio de 2024, no congresso anual da AUA em San Antonio, Texas, para os primeiros 20 inscritos. ■

1. Ghazi A. A call for change. Can 3D printing replace cadavers for surgical training?. *Urol Clin North Am.* 2022;49(1):39-56.
2. Melnyk R, Ezzat B, Belfast E, et al. Mechanical and functional validation of a perfused, robot-assisted partial nephrectomy simulation platform using a combination of 3D printing and hydrogel casting. *World J Urol.* 2020;38(7):1631-1641.
3. Ghazi A, Saba P, Melnyk R, Joseph J. Utilizing 3D printing and hydrogel casting for the development of patient-specific rehearsal platforms for robotic assisted partial nephrectomies. *Urology.* 2021;147:317.
4. Ghazi A, Shepard L, Schuler N, Saba P, Joseph J. The development & implementation of a 3D printing perfused hydrogel robotic assisted partial nephrectomy surgical training platform: advancing from generic to patient specific simulation-based translational research. *Urol Video J.* 2023;17:100205.
5. Witthaus MW, Farooq S, Melnyk R, et al. Incorporation and validation of clinically relevant performance metrics of simulation (CRPMS) into a novel full-immersion simulation platform for nerve-sparing robot-assisted radical prostatectomy using three-dimensional printing and hydrogel molding technology. *BJU Int.* 2020;125(2):322-332.
6. Ghazi A, Melnyk R, Hung A, et al. Multi-institutional validation of a perfused robot-assisted partial nephrectomy procedural simulation platform utilizing clinically relevant objective metrics of simulators (CROMS). *BJU Int.* 2021;127(6):645-653.
7. Schuler N, Shepard L, Saxton A, et al. Predicting surgical experience after robotic nerve-sparing radical prostatectomy simulation using a machine learning-based multimodal analysis of objective performance metrics. *Urol Pract.* 2023;10(5):447-455.
8. Chu TN, Wong EY, Ma R, et al. A multi-institution study on the association of virtual reality skills with continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol Focus.* 2023;S2405-4569(23)00122-0.
9. Raison N, Harrison P, Abe T, et al. Procedural virtual reality simulation training for robotic surgery: a randomized controlled trial. *Surg Endosc.* 2021;35(12):6897-6902.
10. Melnyk R, Saba P, Holler T, et al. Design and implementation of an emergency undocking curriculum for robotic surgery. *Sim Healthc.* 2022;17(2):78-87.
11. Schuler N, Shepard L, Holler T, et al. Pilot evaluation of a perfused robot-assisted partial nephrectomy procedural simulation platform for single port robotic retroperitoneal approaches. *Urol Video J.* 2023;18:100225.

VOZES AUSENTES: ANÁLISE TEMÁTICA E COMO ELA PODE INFORMAR

→ Continua na página 10

“Dando a voz do paciente, especialmente em questões sensíveis (por exemplo, toxicidade financeira, saúde sexual, fertilidade), oferece novos caminhos de estudo que podem expandir as questões de pesquisa existentes e servir melhor os pacientes.”

de trabalho para o urologista praticante é a aplicabilidade clínica imediata da pesquisa qualitativa na prática diária. Os resultados da

análise temática podem ser pensados como um aconselhamento desconstruído ao paciente. Se um urologista reconstrutor puder ouvir a experiência organizada e muitas vezes angustiante do paciente por meio de pesquisa qualitativa, ele poderá ser imediatamente acionável clinicamente no aconselhamento, na assistência à tomada de decisões do paciente e na normalização de tópicos desafiadores. Citações diretas de pacientes são “faixas de conversa” para aconselhamento de pacientes – você pode fornecer a seus pacientes uma voz sobre a experiência vivida por procuração. Por exemplo, perguntamos a todos os pacientes que vivem com IUE sobre IUE e sexo, especialmente sexo oral, devido à seguinte citação: “Não, eu não diria que [sexo e incontinência] são separados. Sexo oral é impossível para mim enquanto tenho incontinência urinária. Quero dizer, apenas nas circunstâncias mais bizarras isso seria possível, certo?”¹ Pode-se imaginar que mesmo um paciente com baixa objetiva medidas de incontinência poderiam ser

tremendamente incomodadas se impedissem aspectos importantes da vida, como a intimidade sexual contínua. Essas perspectivas dos pacientes podem resultar na implementação de mudanças na prática clínica que beneficiem os pacientes.

A pesquisa qualitativa oferece um caminho alternativo e complementar, especialmente em espaços onde nem todas as vitórias são iguais. No entanto, dada a falta geral de experiência dos investigadores na análise, interpretação e revisão de investigação qualitativa, pode ser difícil publicar investigação qualitativa. Como tal, é fundamental que forneçamos formação a investigadores e médicos emergentes sobre metodologias de investigação qualitativa, para que possamos promover a incorporação da investigação qualitativa no arsenal dos urologistas reconstrutores. Esta formação também beneficiará os urologistas reconstrutores que se candidatam a financiamento de investigação, uma vez que as submissões de subvenções estão cada vez mais

focadas na incorporação de uma componente qualitativa, a fim de garantir que a investigação seja dirigida ao paciente. Encorajamos os investigadores a incluir análises qualitativas nos seus portfólios de investigação e apelamos às revistas para aumentarem a revisão e publicação de análises qualitativas.

e estudos de metodologia mista para fornecer essa perspectiva crítica. Esperamos que os esforços de investigação centrados no paciente se tornem mais comuns, dando voz ao paciente e levando a melhorou o cuidado centrado no paciente no processo. ■

1. Shaw NM, Breyer BN, Walter LC, et al. How older men live with stress urinary incontinence: patient experience and navigation to treatment. *Neurourol Urodyn.* 2024;43(1):11-21.
2. Saunders CH, Sierpe A, von Plessen C, et al. Practical thematic analysis: a guide for multidisciplinary health services research teams engaging in qualitative analysis. *BMJ.* 2023;381:e074256.
3. Trivedi H, Chan KH. Quality over quantity: how qualitative research informs and improves quantitative research. *J Pediatr Urol.* 2023;19(5):655-656.
4. Hampson LA, Shaw NM, Breyer BN, et al. Reconstructive urology patient-identified treatment attributes among older men with stress urinary incontinence: a qualitative look at what matters to patients making treatment decisions. *Urology.* 2023;177:189-196.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Conectando pacientes a ensaios clínicos com o uso de inteligência artificial

Qiao Jin, MD

National Center for Biotechnology Information, National Library of Medicine, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland

Zifeng Wang, MS

University of Illinois Urbana-Champaign

Charalampos S. Floudas, MD, DMSc, MS

Center for Immuno-Oncology, Center for Cancer Research, National Cancer Institute National Institutes of Health, Bethesda, Maryland

Fangyuan Chen, BS

School of Medicine, University of Pittsburgh, Pennsylvania

Changlin Gong, MD

Jacob Medical Center, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, New York

Dara Bracken-Clarke, MD

Center for Immuno-Oncology, Center for Cancer Research, National Cancer Institute National Institutes of Health, Bethesda, Maryland

Elisabetta Xue, MD

Center for Immuno-Oncology, Center for Cancer Research, National Cancer Institute National Institutes of Health, Bethesda, Maryland

Yifan Yang, BS

National Center for Biotechnology Information, National Library of Medicine, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland
School of Computer Science, University of Maryland College Park

Jimeng Sun, PhD

University of Illinois Urbana-Champaign

Zhiyong Lu, PhD

National Center for Biotechnology Information, National Library of Medicine, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland

Traduzido por: Dr. Felipe de Almeida e Paula

No cenário em evolução da

pesquisa na área de saúde, o recrutamento eficiente de pacientes para os ensaios clínicos constitui uma tarefa importante e desafiante. Os ensaios clínicos desempenham um papel vital no desenvolvimento de medicamentos e na medicina baseada em evidências. Tradicionalmente, o recrutamento de pacientes para ensaios clínicos envolve uma revisão metódica dos históricos desses e dos critérios do trabalho. Esta tarefa exige não apenas uma compreensão profunda das nuances médicas, mas também um cruzamento metódico dos dados do paciente com os requisitos do ensaio. A complexidade e a variabilidade dos registros médicos, juntamente com os critérios diversos e

muitas vezes ambíguos dos ensaios clínicos, complicam ainda mais este processo. Como resultado, todo o processo de alocação dos pacientes com os estudos corretos é muitas vezes um gargalo, levando a atrasos no início do tratamento e a potenciais oportunidades perdidas tanto para os pacientes como para os investigadores.¹

Grandes modelos de linguagem (LLM – “Large Language Models”) recentes, como o GPT-4², demonstraram capacidades notáveis na compreensão de contextos de conversação e na geração de textos semelhantes aos dos humanos. Eles

→ Continua na página 12

CONECTANDO PACIENTES A ENSAIOS CLÍNICOS COM O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

→ Continua na página 11

“Esta diminuição substancial no tempo de rastreio não só significa um salto em eficiência, mas também indica um futuro onde mais pacientes poderão acessar estudos clínicos possivelmente salvadores de vidas, com uma rapidez nunca antes alcançada.”

alcançaram um novo padrão de desempenho em uma ampla gama de domínios, incluindo biomedicina e cuidados de saúde.³ Por exemplo, eles podem melhorar a pesquisa de literatura científica,⁴ resumir evidências clínicas,⁵ e responder a várias questões biomédicas.^{6,7} Portanto, introduzimos o TrialGPT, que utiliza LLM para agilizar a correspondência de candidatos com ensaios clínicos, analisando e compreendendo textos de registros médicos de pacientes e requisitos de elegibilidade de estudos.⁸

A funcionalidade do TrialGPT é dupla. Em primeiro lugar, analisa o histórico médico de um paciente e avalia cada critério de elegibilidade de um ensaio potencial. Isso é possível devido a uma compreensão sofisticada da linguagem natural através dos LLMs, permitindo que o TrialGPT analise e interprete notas médicas com notável precisão. Em segundo lugar, o TrialGPT agrega essas avaliações em níveis para gerar um critério de pontuação, classificando efetivamente os estudos com base em sua adequação para cada paciente. Em ambas as etapas, o TrialGPT também gera a explicação em linguagem natural para suas previsões, fornecendo maior interpretabilidade para potenciais usuários.

Por exemplo, a Figura 1 mostra uma anotação resumida de um paciente, usada em uma competição

Histórico do Paciente (sintético)

Esse é um homem de 78 anos com HPB submetido à múltiplos procedimentos urológicos, incluindo uma prostatectomia suprapúbica. Foi avaliado com baixo fluxo urinário e US evidenciando 360ml de resíduo. Não foi possível passar sonda vesical. Após avaliação da urologia, foi realizada cistoscopia flexível e encontrada uma severa estenose de uretra bulbar de 2cm. No momento, foi possível passar um pequeno cateter e deixado no local. O paciente perdeu urina ao redor da sonda, ela foi perdida, mas ele continuou apresentando bom fluxo urinário e o US de bexiga pós-miccional foi realizado para garantir que não havia alto volume residual. A urologia sugeriu que quando o paciente estivesse estável deveria ser levado ao centro cirúrgico para ter a estenose corrigida cirurgicamente.

Figura 1. Um exemplo de histórico de paciente do “Text Retrieval Conference Clinical Trials Track” em 2021. HPB indica hiperplasia prostática benigna.

de “machine learning” (disciplina da área da inteligência artificial)⁹ e a Figura 2 mostra um ensaio clínico para o qual o paciente é anotado como elegível pelos organizadores da competição. As previsões geradas pelo TrialGPT também são mostradas na Figura 2, que inclui as previsões de elegibilidade em níveis de critério e a explicação

em linguagem natural para elas. O TrialGPT prevê com sucesso que o paciente atende aos critérios de inclusão, com as evidências de idade e de condição de saúde explicadas corretamente. Para o primeiro critério de exclusão, o TrialGPT infere baseado na história do paciente que ele não atende a esse item. Em relação ao segundo critério de ex-

clusão, o TrialGPT utiliza com sucesso o seu conhecimento médico para classificar a estenose de uretra bulbar do paciente como uma estenose de uretra anterior e que, portanto, não configura critério de exclusão. Fornecer tais avaliações de forma transparente e explicáveis aos recrutadores dos estudos clínicos pode reduzir significativamente os esforços de revisão manual e facilitar o processo de acesso aos participantes.

Mostramos acima um estudo de caso de como o TrialGPT pode ajudar na correspondência entre pacientes e pesquisas. Mais detalhes sobre as avaliações sistemáticas do TrialGPT podem ser encontrados em nossa pré-publicação.⁸ Para resumir, realizamos testes extensivos em três coortes de pacientes, compreendendo 184 indivíduos e mais de 18.000 anotações de elegibilidade de estudos. O TrialGPT demonstrou uma acurácia excelente em previsões baseadas nos níveis e critérios. Além disso, no nível do estudo, o sistema de pontuação do TrialGPT foi altamente comparável com os julgamentos humanos de elegibilidade, superando os modelos existentes por margens significativas. Para avaliar melhor a eficácia do TrialGPT em situações do mundo real, também conduzimos um estudo piloto com usuários em um centro oncológico, e os resultados mostram que o TrialGPT reduz significativamente o tempo necessário para o encontro entre estudo e paciente em 42,6%. Esta diminuição substancial no tempo de rastreio

Ensaio Clínico Candidato & Previsões do TrialGPT

Eficiência da Uretrotomia Interna com Faca Fria vs. Laser no Tratamento das Estenoses de Uretra

O propósito desse estudo é determinar se a uretrotomia interna com laser é tão eficiente quanto a uretrotomia interna com faca fria para o tratamento da estenose de uretra anterior avaliando fluxo urinário pós-operatório, taxas de recorrência, e possíveis complicações pós-operatórias.

Critério de Inclusão

Homens acima de 18 anos com estenose de uretra [TrialGPT: incluído]

Explicação do TrialGPT: o paciente é um homem de 78 anos, que atenda aos requisitos de idade e sexo. As anotações sobre o paciente também mencionam que ele tem uma estenose de uretra, que é a doença alvo desse estudo clínico. Portanto, o paciente atende a esse critério.

Critério de Exclusão

Antecedente de reconstrução de uretra [TrialGPT: não excluído]

Explicação do TrialGPT: o paciente tem histórico de múltiplos procedimentos urológicos, incluindo prostatectomia suprapúbica. Entretanto, não há evidência direta de reconstrução uretral. Dada a história urológica do paciente, é improvável que um procedimento tão significativo fosse omitido do registro.

Estenose de Uretra Posterior [TrialGPT: não excluído]

Explicação do TrialGPT: o registro do paciente menciona uma “estenose de uretra bulbar de 2cm”, a qual é anterior, e não estenose posterior.

Figura 2. Um ensaio clínico candidato (NCT01196572) com previsões do TrialGPT para o histórico do paciente mostrado na Figura 1.

“Como o TrialGPT pode facilitar o processo de encontro de estudos por não especialistas, ele tem o potencial de diminuir as disparidades na inscrição em ensaios clínicos.”

→ Continua na página 13

CONECTANDO PACIENTES A ENSAIOS CLÍNICOS COM O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

→ Continua na página 12

não só significa um salto em eficiência, mas também indica um futuro onde mais pacientes poderão acessar estudos clínicos possivelmente salvadores de vidas, com uma rapidez nunca antes alcançada. Embora nossos resultados preliminares com o TrialGPT sejam promissores, investigações futuras com amostras maiores e um desenho de estudo prospectivo são necessárias para validar sua eficácia.

Resumindo, o TrialGPT mostra um potencial significativo para combinar pacientes com ensaios

clínicos de forma eficiente e eficaz, posicionando-se na vanguarda de uma nova era da pesquisa clínica. Como o TrialGPT pode facilitar o processo de encontro de estudos por não especialistas, ele tem o potencial de diminuir as disparidades na inscrição em ensaios clínicos. À medida que continuamos a refinar e aprimorar o TrialGPT, sua integração na prática clínica mantém a promessa de melhorar o recrutamento de pacientes e, em última análise, acelerar o atendimento. ■

Apoio: Esta pesquisa foi apoiada pelo Programa Interno de Pesquisa do Instituto Nacional de Saúde (NIH), Biblioteca Nacional de Medicina - EUA.

1. Unger JM, Cook E, Tai E, Bleyer A. The role of clinical trial participation in cancer research: barriers, evidence, and strategies. *Am Soc Clin Oncol Educ Book*. 2016;35(36):185-198.
2. Achiam J, Adler S, Agarwal S, et al. GPT-4 technical report. *ArXiv*. 2023;arXiv:2303.08774. Published March 15, 2023.
3. Tian S, Jin Q, Yeganova L, et al. Opportunities and challenges for ChatGPT and large language models in biomedicine and health. *Brief Biinform*. 2024;25(1):bbad493.
4. Jin Q, Leaman R, Lu Z. Retrieve, summarize, and verify: how will ChatGPT affect information seeking from the medical literature?. *J Am*

Soc Nephrol. 2023;34(8):1302-1304.

5. Tang L, Sun Z, Iday B, et al. Evaluating large language models on medical evidence summarization. *NPJ Digit Med*. 2023;6(1):158.
6. Jin Q, Yang Y, Chen Q, Lu Z. GeneGPT: augmenting large language models with domain tools for improved access to biomedical information. Preprint. *ArXiv*. 2023;arXiv:2304.09667v3. Published May 16, 2023.
7. Singhal K, Azizi S, Tu T, et al. Large language models encode clinical knowledge. *Nature*. 2023;620(7972):172-180.
8. Jin Q, Wang Z, Floudas C, Sun J, Lu Z. Matching patients to clinical trials with large language models. Preprint. *ArXiv*. 2023;arXiv:2307.15051v2. Published July 28, 2023.
9. Roberts K, Demner-Fushman D, Voorhees EM, Bedrick S, Hersh WR. Overview of the TREC 2021 Clinical Trials Track. Proceedings of the Thirtieth Text REtrieval Conference (TREC 2021); 2021.

Desenvolvendo um Algoritmo para Uso Multiport e Single Port em Cirurgias Robóticas de Próstata e Rim

Shirin Razdan, MD

Icahn School of Medicine at Mount Sinai Hospital, New York, New York

Laura Zuluaga, MD

Icahn School of Medicine at Mount Sinai Hospital, New York, New York

Burak Ucpinar, MD

Icahn School of Medicine at Mount Sinai Hospital, New York, New York

Ketan K. Badani, MD

Icahn School of Medicine at Mount Sinai Hospital, New York, New York

Traduzido por: Dr. Saulo Borborema Teles

Introdução:

Com o surgimento da plataforma da Vinci Single Port (SP), os cirurgiões robóticos agora têm uma nova ferramenta em seu arsenal para individualizar a abordagem em uma variedade de procedimentos. A versatilidade do robô SP tem sido demonstrada por inúmeros cirurgiões, com descrições de prostatectomia, nefrectomia parcial e radical, procedimentos ureterais reconstrutivos, bem como cistectomia, dissecação de linfonodos inguinais e dissecação de linfonodos retroperitoneais¹⁻⁵. O SP permitiu uma maior regionalização da cirurgia e a recuperação de espaços que eram anteriormente áreas padrão de cirurgia para urologistas, nomeadamente o retroperitônio e o espaço extraperitoneal⁶.

Atualmente, não há diretrizes baseadas em sociedades sobre indicações para plataformas robóticas SP versus Multiport (MP). Embora haja um grande interesse em adotar a plataforma SP tanto para casos fáceis quanto desafiadores, para o urologista em início de carreira ou usuário inicial do SP, navegar neste sistema pode apresentar uma curva de aprendizado significativa⁷⁻⁸. Como tal, acreditamos que seja prudente estabelecer um algoritmo sobre quando realizar a cirurgia com a plataforma SP versus MP, bem como quando abordar o órgão-alvo transperitonealmente, retro-/extraperitonealmente ou transvesicalmente. Descrevemos nossa árvore de decisão abaixo.

Prostatectomia Radical

Existem 2 fatores principais que determinam se deve realizar uma prostatectomia por MP ou SP para câncer de próstata: tamanho da próstata e estratificação de risco (Figura 1). Para pacientes com doença de alto risco com base nas diretrizes da AUA, achados de ressonância magnética ou escores de Gleason mais altos (Grau de Gleason [GG] 4, escore de Gleason ≥ 8), opte preferencialmente pela prostatectomia radical transperitoneal tradicional por MP para permitir

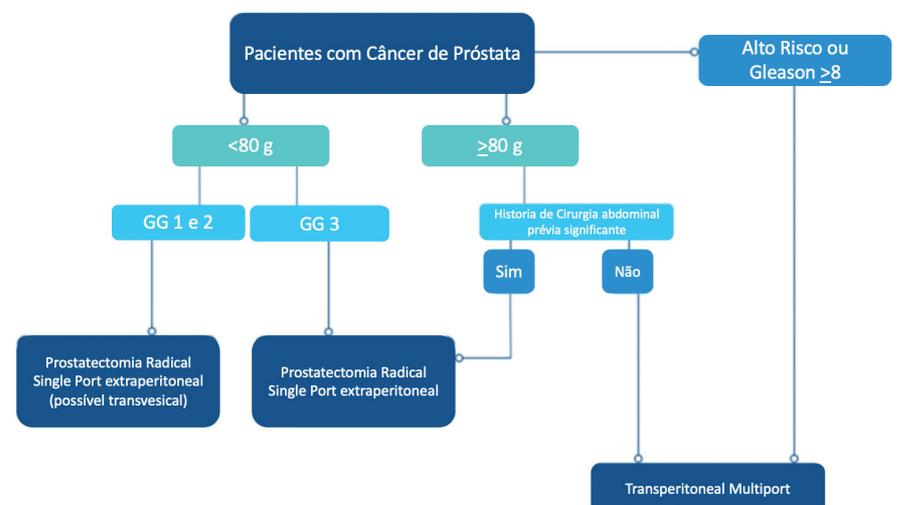


Figura 1. Algoritmo para prostatectomia radical robótica. g: gramas.

a dissecação cuidadosa da próstata, mas, mais importante ainda, para facilitar a dissecação apropriada dos linfonodos. Pacientes com doença de maior risco, independentemente do tamanho da próstata,



Figura 2. Docking aéreo para prostatectomia simples robótica.

merecem cirurgia mais radical devido à linfoadenectomia, que é mais apropriadamente realizada através da abordagem transperitoneal por MP durante esta fase inicial de adoção.

Para pacientes com doença de risco baixo e intermediário, o tamanho da próstata torna-se o principal determinante para a abordagem robótica. Em homens com glândulas menores que 80 g, a abordagem extraperitoneal ou transvesical por SP é apropriada para doença GG1 e GG2, pois a necessidade de realizar uma dissecação de linfonodos baseia-se nos

→ Continua na página 14

DESENVOLVENDO UM ALGORITMO PARA USO MULTIPORT

→ Continua na página 13



Figura 3. Localização da incisão suprapúbica para prostatectomia transvesical.

próprios padrões de prática do cirurgião, mas geralmente é menos comum. A abordagem extraperitoneal por SP é preferida para a doença GG3 para permitir a dissecação de linfonodos. Em homens com glândulas prostáticas maiores (>80 g), um histórico de cirurgia abdominal prévia dita a abordagem extraperitoneal por SP. Em pacientes com glândulas maiores e sem cirurgia abdominal prévia significativa, a abordagem transperitoneal por MP é preferida.

Prostatectomia Simples

A plataforma SP permitiu o docking diretamente na bexiga para cirurgia de próstata (Figuras 2 e 3)⁹. Como tal, a abordagem preferida para a prostatectomia simples é transvesical SP, reservando a abordagem transperitoneal MP para

pacientes com IMCs muito altos ou tamanhos de próstata maiores (Figura 4). Além disso, para aqueles cirurgiões que começam com SP, é recomendado começar com próstatas que tenham componentes intravesicais maiores para facilitar o manuseio com os instrumentos SP mais delicados.

Nefrectomia Parcial e Radical

Desde as primeiras comparações de nefrectomia parcial SP e MP do SPARC (“Single Port Advanced Research Consortium” - Consórcio de Pesquisa Avançada de Single Port), a adoção do SP para cirurgia renal aumentou tremendamente no último ano¹⁰. Como o rim é um órgão retroperitoneal, houve um aumento de interesse em utilizar a plataforma SP para explorar melhor este espaço. Foram descritas inúmeras abordagens, incluindo a abordagem tradicional pelo flanco. No entanto, mais recentemente, um acesso anterior baixo (LLA – “low anterior access”) foi descrito usando múltiplos acrônimos (Gibson modificado, SARA, SPAM, STAB). Localizado onde se pode encontrar uma incisão de Gibson mini ou McBurney clássica (Figura 5), o LAA permite flexibilidade para abordar tanto a cavidade peritoneal quanto o retroperitônio (Figura 6).

De acordo com o algoritmo acima (Figura 7), o principal determinante que dita a abordagem para massas renais é a complexidade do tumor, bem como o volume de gordura visceral ao redor do rim. Em pacientes submetidos



Figura 5. Docking aéreo para LAA (“low anterior access” - acesso anterior baixo).

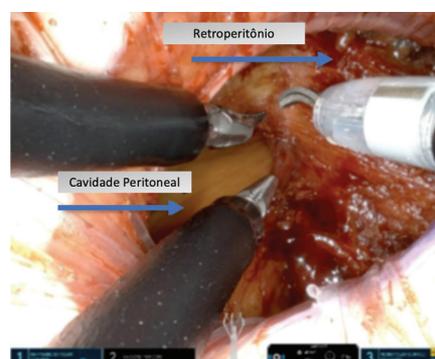


Figura 6. O LAA (“low anterior access” - acesso anterior baixo) permite a entrada na cavidade peritoneal e no retroperitônio.

à nefrectomia radical, realizamos uniformemente a abordagem transperitoneal MP padrão devido à facilidade e eficiência. No entanto, a abordagem SP também foi descrita para nefrectomia radical, especialmente para cirurgiões proficientes com a plataforma SP¹¹.

Para nefrectomia parcial, examinamos a complexidade do tumor usando os escores de nefrometria R.E.N.A.L. (para raio, exofítico/endofítico, proximidade do tumor com o sistema coletor, anterior/posterior, localização em relação à

linha polar) e PADUA (“Preoperative Aspects and Dimensions Used for Anatomical Classification” - Aspectos e Dimensões Pré-Operatórios Usados para Classificação Anatômica). Se um tumor for determinado como de alta complexidade, então uma abordagem transperitoneal MP é preferida. Para tumores de complexidade baixa e intermediária, a presença de gordura visceral ou retroperitoneal significativa determina se a SP pode ser realizada. A abordagem MP é preferida em pacientes com gordura perirrenal significativa devido à maior rigidez axial dos braços robóticos e maiores capacidades de retração, em comparação com as contrapartes SP. Em pacientes com tumores de complexidade baixa/intermediária com menos gordura visceral e retroperitoneal, a localização do tumor (anterior ou posterior) e o histórico de cirurgias abdominais prévias ditam a abordagem transperitoneal versus retroperitoneal. Embora o LAA possa acessar facilmente tumores anteriores por meio de uma abordagem retroperitoneal, na fase inicial de aprendizado, o mesmo acesso para a abordagem transperitoneal é uma excelente opção. Para tumores posteriores, a abordagem retroperitoneal SP é preferida. Para tumores anteriores sem cirurgias abdominais prévias, tanto a abordagem transperitoneal quanto a retroperitoneal SP podem ser realizadas. Para tumores anteriores com cirurgias abdominais prévias, então a abordagem retroperitoneal

→ Continua na página 15

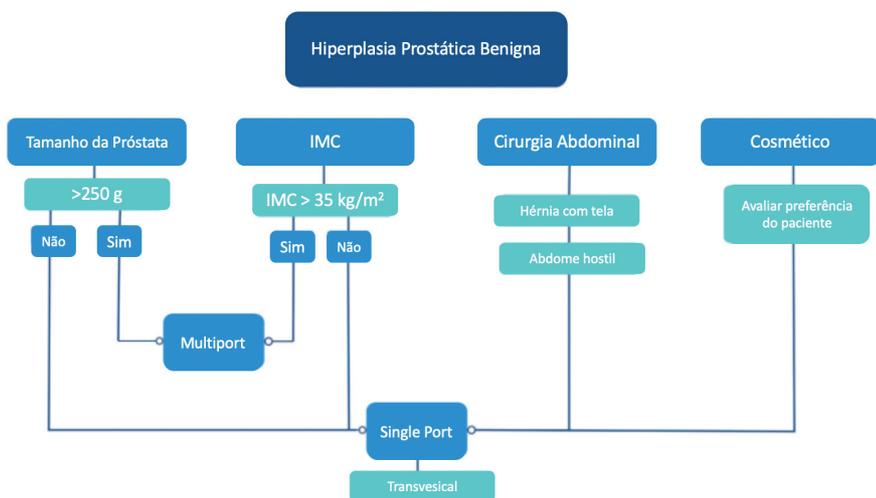


Figura 4. Algoritmo para prostatectomia simples robótica. g: gramas.

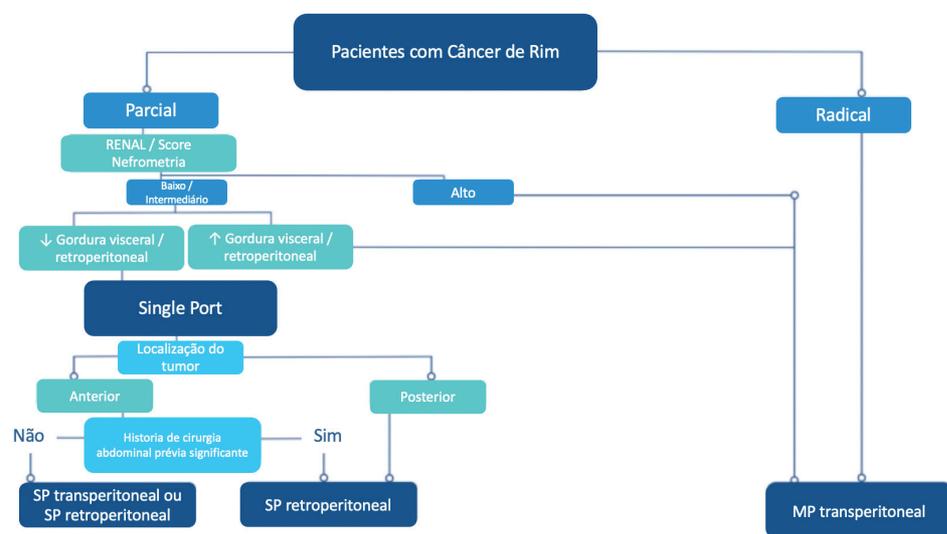


Figura 7. Algoritmo para nefrectomia parcial e radical robótica. MP: Multiport; SP: Singleport.

DESENVOLVENDO UM ALGORITMO PARA USO MULTIPORT

→ Continua na página 14

SP deve ser preferencialmente realizada.

Embora tenhamos apresentado um algoritmo atual sobre tomada de decisão para pacientes entre plataformas robóticas e abordagens, esses representam mais as nossas diretrizes de prática do que um dogma. Existem inúmeros fatores a serem considerados ao avaliar um paciente com uma massa renal, ou câncer de próstata de alto risco, ou até mesmo uma estenose ureteral complexa. Nosso objetivo não é encontrar maneiras de substituir MP por SP. Pelo contrário, à medida que o mercado se expande com modelos mais novos da plataforma robótica da Vinci,

ou até mesmo sistemas robóticos concorrentes inovadores, devemos estar prontos para personalizar o cuidado de nossos pacientes utilizando os pontos fortes de todas as tecnologias disponíveis e as características clínicas únicas de nossos pacientes. Enquanto no passado tínhamos apenas uma ferramenta para ajudar a realizar cirurgia robótica, agora, olhando para o futuro, haverá uma infinidade de opções que os urologistas devem avaliar criticamente para o bem-estar de seus pacientes. Esperamos que este artigo sirva como um modelo para os primeiros adotantes de SP, bem como outras plataformas robóticas, para ajudá-los a navegar

pelos características do tumor e do paciente que, em última análise, ditam a cirurgia apropriada. ■

1. Lai A, Dobbs RW, Talamini S, et al. Single port robotic radical prostatectomy: a systematic review. *Transl Androl Urol.* 2020;9(2):898-905.
2. Rich JM, Okhawere KE, Nguyen C, et al. Transperitoneal versus retroperitoneal single-port robotic-assisted partial nephrectomy: an analysis from the single port advanced research consortium. *Eur Urol Focus.* 2023;9(6):1059-1064.
3. Zhang M, Thomas D, Salama G, Ahmed M. Single port robotic radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion: a case series and review. *Transl Androl Urol.* 2020;9(2):925-930.
4. Beksac AT, Wilson CA, Lenfant L, et al. Single-port mini-Pfannenstiel robotic pyeloplasty: establishing a non-narcotic pathway along with a same-day discharge protocol. *Urology.* 2022;160:130-135.
5. Abdullatif VA, Davis J, Cavayero C, Toennissen A, Nelson RJ. Single-port robotic inguinal lymph node dissection for penile cancer. *Urology.* 2022;161:153-156.

6. Khalil MI, Joseph JV. Extraperitoneal single-port robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol.* 2021;35(Suppl 2):S100-S105.
7. Kim JE, Kaldany A, Lichtbroun B, et al. Single-port robotic radical prostatectomy: short-term outcomes and learning curve. *J Endourol.* 2022;36(10):1285-1289.
8. Reeves F, Dasgupta P. Assessing the learning curve of single-port robot-assisted prostatectomy. *BJU Int.* 2021;128(6):657-658.
9. Abou Zeinab M, Beksac AT, Corse T, et al. The multi-institutional experience in single-port robotic transvesical simple prostatectomy for benign prostatic hyperplasia management. *J Urol.* 2022;208(2):369-378.
10. Okhawere KE, Beksac AT, Wilson MP, et al. A propensity-matched comparison of the perioperative outcomes between single-port and multi-port robotic assisted partial nephrectomy: a report from the single port advanced research consortium (SPARC). *J Endourol.* 2022;36(12):1526-1531.
11. Fang AM, Saidian A, Magi-Galluzzi C, Nix JW, Rais-Bahrami S. Single-port robotic partial and radical nephrectomies for renal cortical tumors: initial clinical experience. *J Robot Surg.* 2020;14(5):773-780.

TERAPIA FOCAL

Dissecção Linfonodal Inguinal e Pélvica Simultânea por Vídeo-Endoscopia no Câncer de Pênis

Marcos Tobias-Machado, MD

Centro Universitário FMABC, Santo André, São Paulo, Brazil

Marcel Aranha, MD

Centro Universitário FMABC, Santo André, São Paulo, Brazil

Alexandre Kyoshi Hidaka, MD, MBBS

Centro Universitário FMABC, Santo André, São Paulo, Brazil

Rene Sotelo, MD

Keck School of Medicine of USC, Los Angeles, California

Traduzido por: Dr. Rafael Meduna

Introdução

O câncer de pênis (CaP) é uma doença que rara em países do norte. A disseminação inguinal é o fator prognóstico mais importante no CaP. O número de linfonodos removidos e a densidade linfonodal são fatores prognósticos emergentes em cânceres urológicos; no entanto, as evidências em CaP são provocativas, mas insuficientes. Pacientes com linfonodos não palpáveis têm cerca de 25% de risco de disseminação metastática; contudo, quando os linfonodos são palpáveis, a incidência de metástase

se sobe para mais de 50%.¹

Considerando as diretrizes recentes da Associação Europeia de Urologia, a dissecção imediata de linfonodos inguinais (LNDI) após a ressecção do tumor primário é indicada em pacientes sem linfonodos palpáveis de alto risco e para pacientes com linfonodos palpáveis e estágio clínico < cN3 ou invasão da pele.² Para pacientes com doença inguinal volumosa, a quimioterapia neoadjuvante, seguido de cirurgia de salvamento é a recomendação atual. A linfadenectomia pélvica é indicada em pacientes com mais de 2 metástases linfonodais inguinais positivas sem doença volumosa na pelve.²

Devido à alta morbidade relatada na era da cirurgia aberta, poucos centros realizam a linfadenectomia inguinal e pélvica profilática no mesmo ato operatório.³

A linfadenectomia inguinal endoscópica por vídeo (VEIL) está se tornando uma opção popular, pois reduz a morbidade cirúrgica em comparação com a LNDI aberta. Houve poucos casos de morbidade grave ao realizar linfadenectomia pélvica usando abordagens lapa-

roscópicas ou robóticas, sendo que morbidade grave parece estar associada ao estágio da doença N.⁴

Exploramos a possibilidade de realizar a linfadenectomia inguinal e pélvica endoscópica por vídeo simultaneamente, avaliando a eficácia e a morbidade deste procedimento.

Relato de Caso e Preparação

Um homem de 54 anos foi diagnosticado com carcinoma de células escamosas do pênis em estágio avançado (cT3). O exame inicial mostrou a presença de 3 nódulos palpáveis de um lado da região inguinal, cada um medindo menos de 2 cm de diâmetro (cN2). No entanto, não havia aderência à pele e os nódulos eram móveis. Ressonância magnética pélvica foi realizada, que não mostrou aumento dos linfonodos pélvicos. Um mês após a penectomia parcial (pT3 grau 3) foi realizado a linfadenectomia inguinal endoscópica por vídeo bilateral e linfadenectomia pélvica inguinal bilateral simultânea (p-VEIL).

Antibiótico profilático intravenoso (cefalosporina de primeira geração) foi administrado rotineiramente durante a internação hospitalar.

Etapas cirúrgicas relevantes do procedimento p-VEIL: uma equipe está preparada para a operação VEIL, e a outra está preparada para realizar a linfadenectomia pélvica laparoscópica (Figura 1).

Avaliação Pré-operatória

Nódulos palpáveis foram marcados com tinta na pele. Quando os nódulos são difíceis de encontrar, como em pacientes obesos, o nódulo é identificado sob orientação do ultrassom (Figura 1).

Posicionamento do Paciente e Preparação do Membro Inferior

VEIL: posição supina com ambos os membros inferiores rotacionados externamente, abdução de 45 graus e a articulação do joelho levemente flexionada. O sistema

→ Continua na página 16

DISSECÇÃO LINFONODAL INGUINAL E PÉLVICA SIMULTÂNEA

→ Continua na página 15



Figura 1. Posicionamento em sala cirúrgica. A, As equipes cirúrgicas para linfadenectomia inguinal e pélvica estão prontas para realizar o procedimento no lado direito. O carrinho de vídeo para o procedimento inguinal é colocado próximo ao membro esquerdo, enquanto o carrinho de vídeo para o procedimento pélvico é colocado próximo ao membro direito. B, Pontos de referência para linfadenectomia inguinal videoendoscópica.

de vídeo deve ser colocado no lado oposto do membro sob intervenção, ao nível da cintura do paciente. O cirurgião fica posicionado ao lado direito da perna, e o assistente, ao lado esquerdo (Figura 1, A). Dissecção de linfonodos pélvicos (PLND): PLND laparoscópica transperitoneal padrão com posição de Trendelenburg.

Disposição de trocar

VEIL: uma configuração com 3 trocarter distal ao triângulo femoral (Figura 2, B). PLND: colocação padrão de trocarter em forma de W (Figura 2, B).

Dissecção e Avaliação de Linfonodos

Todos os passos do VEIL foram realizados de acordo com um estudo

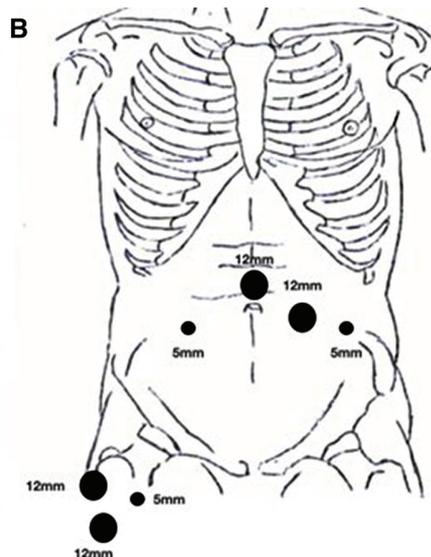


Figura 2. Posicionamento dos trocarter. A e B, Três trocarter para o procedimento inguinal e quatro para o procedimento pélvico.

previamente relatado.⁵ A ressecção dos linfonodos inguinais superficiais e profundos (zonas 1 e 2) foi realizada simultaneamente à linfadenectomia pélvica ipsilateral (zona 3; Figura 3). Drenagem a vácuo foi locada em cada região inguinal e removida quando o débito inferior a 50 mL. Recomendou-se ao paciente caminhar precocemente após o procedimento e a utilização de meias compressivas. Não foi utilizado antibiótico pós-operatório. Especialista em uropatologia realizou o estadiamento de acordo com o 17º American Joint Committee on Cancer tumor-node-metastasis cancer.

Resultados e acompanhamento

O procedimento teve um tempo operatório de 180 minutos e perda sanguínea de 150 mL. A internação



hospitalar durou 20 horas, sem complicações. O dreno foi removido no sétimo dia pós-operatório.

Um total de 40 linfonodos foram removidos (Figura 4). A avaliação histopatológica confirmou 2 linfonodos positivos com extensão extracapsular em 10 retirados na região inguinal direita, e 1 linfonodo positivo em 12 retirados na região pélvica direita. No lado esquerdo, apenas 1 de 8 linfonodos inguinais foram positivos sem extensão extracapsular, e 0 linfonodos de 10 foram positivos na área pélvica. O estadiamento patológico foi 3 (pT3N3M0). Não foi observada evidência de linfocele ou linfedema dos membros inferiores.

Trinta dias após o tratamento primário, foi realizada quimioterapia adjuvante baseada em taxano. Não foi realizada radioterapia.

O acompanhamento foi realizado de acordo com as diretrizes da Associação Europeia de Urologia.² Não foi observada progressão da doença em 3 anos de acompanhamento.

Discussão

A disseminação linfática para os linfonodos inguinais é a rota de

disseminação preferencial após a invasão local e permanece o fator prognóstico mais importante em pacientes com câncer de pênis.⁶ A sobrevida a longo prazo piora no envolvimento inguinal superficial, inguinal profundo e pélvico.

A dissecção de linfonodos permanece o padrão ouro para estadiamento e é potencialmente curativa para metástase linfática em câncer de pênis (CaP).²

O objetivo da linfadenectomia é remover os linfonodos e alcançar controle regional, guiar as decisões de tratamento adjuvante e melhorar a sobrevida. No entanto, a LNDI aberta tem uma alta incidência de complicações, relatado em até 70%.⁶⁻⁸ A maioria relacionada a complicações cutâneas ou linfáticas. A redução da morbidade cutânea é a vantagem mais robusta observada na VEIL em comparação com séries de cirurgia aberta,⁷⁻¹⁰ seguida por uma taxa 3 vezes menor de linfedema.¹ Nas últimas décadas, a linfadenectomia inguinal endoscópica mostrou resultados oncológicos semelhantes à abordagem aberta, com redução da morbidade em pacientes com

→ Continua na página 17

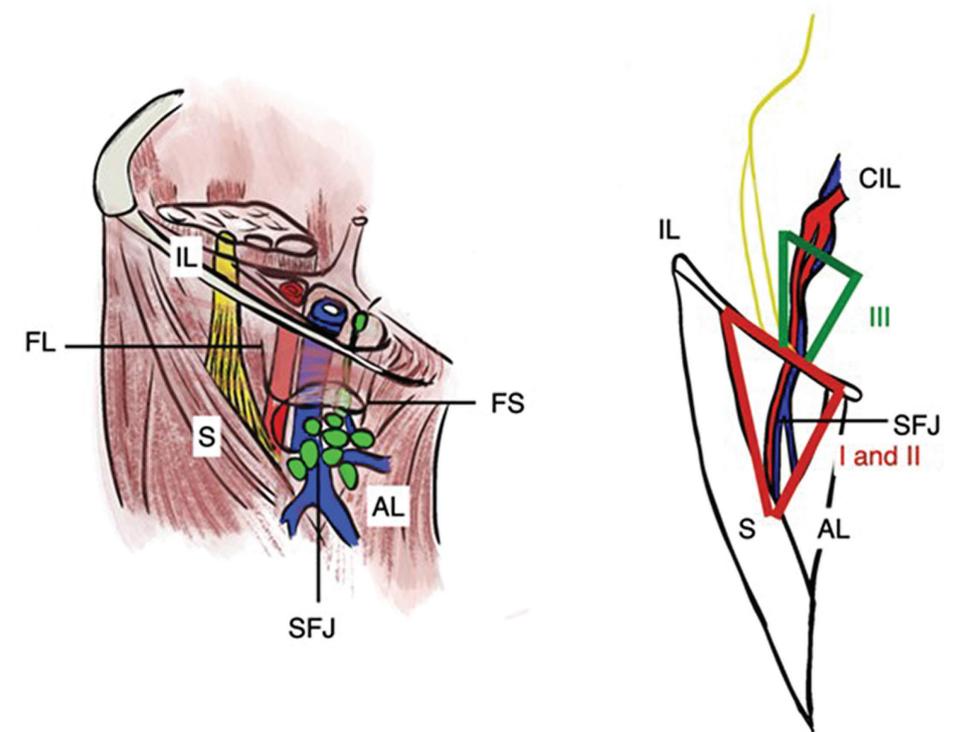


Figura 3. A ilustração mostra os modelos cirúrgicos e as zonas linfonodais. A Zona 1 corresponde à área femoral superficial, acima da bainha femoral (FS) e da fáscia lata (FL). A Zona 2 corresponde ao modelo de linfonodos profundos, localizado próximo à junção safeno-femoral (SFJ). A Zona 3 representa o modelo padrão de dissecção de linfonodos pélvicos estendidos (LND), comparável à técnica de LND estendida usada para o câncer de próstata. AL indica músculo adutor longo; CIL, vasos ilíacos comuns; IL, ligamento inguinal; S, músculo sartório.

DISSECÇÃO LINFONODAL INGUINAL E PÉLVICA SIMULTÂNEA

→ Continua na página 16

linfonodos palpáveis e móveis.⁷

A evidência que apoia a linfadenectomia pélvica para CaP é fraca, dado que o CaP é uma doença rara. O professor Horenblas da Alemanha conduziu o único estudo retrospectivo medindo o impacto da linfadenectomia pélvica profilática em pacientes com 2 ou mais linfonodos inguiniais palpáveis devido a um alto risco de metástase. A probabilidade de metástase pélvica é de 44% em pacientes com linfonodos inguiniais palpáveis, enquanto estadios pT2-4 representam uma probabilidade de metástase de 30,3%, 44,2% e 58,2%, respectivamente.⁶

Na era da cirurgia aberta, procedimentos inguiniais e pélvicos eram realizados em etapas sequenciais devido à morbidade. Na era da cirurgia minimamente invasiva, a redução da morbidade permite que ambos os procedimentos sejam realizados simultaneamente com melhor estadiamento de linfonodos e morbidade não maior do que os procedimentos realizados separadamente. Vale ressaltar que o presente trabalho não traz novas informações sobre a indicação de

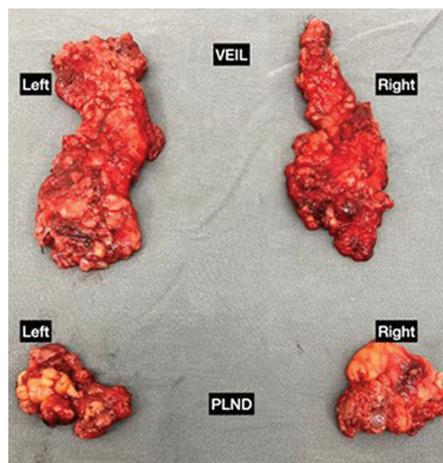


Figura 4. Espécimes obtidos da dissecação de linfonodos inguiniais e pélvicos cirúrgicos. PLND indica dissecação de linfonodos pélvicos; VEIL, linfadenectomia inguinal videoendoscópica.

linfadenectomia pélvica. No entanto, sugere que ambos os procedimentos, linfadenectomia pélvica e VEIL, possam ser realizados simultaneamente. Essa abordagem pode levar a um melhor estadiamento de linfonodos em pacientes que muitas vezes são difíceis de acompanhar devido a razões sociais e culturais. Em comparação com a abordagem laparoscópica, as vantagens da robótica ainda estão em estudo, com poucos estudos em CaP.¹¹

A sobrevida a longo prazo para o estadio 3 do CaP é sombria. O tratamento multimodal com cirurgia, medicações sistêmicas e radiação é a melhor chance de melhorar a sobrevida nesses pacientes. O estudo IMPACT está em andamento para ajudar a fornecer uma melhor tomada de decisão nesses casos avançados e complexos.³

Esta experiência preliminar sugere que o p-VEIL é viável.

As vantagens potenciais podem incluir: (1) remoção de mais linfonodos com melhor identificação da doença metastática, (2) padronização de linfonodos positivos em diferentes áreas: zona 1 (inguinal superficial, acima da fáscia lata), zona 2 (inguinal profundo, sob a fáscia lata) e zona 3 (pélvica) para avaliar o prognóstico²; essa abordagem é justificada em pacientes com alto risco de doença linfonodal pélvica, e (3) oferecendo estadiamento linfonodal em um procedimento, boa recuperação e aplicação mais rápida de tratamentos adjuvantes, especialmente para pacientes não aderentes ou em casos de difícil acesso aos serviços de saúde. ■

1. Hu J, Cui Y, Liu P, et al. Predictors of inguinal lymph node metastasis in penile cancer patients: a meta-analysis of retrospective studies. *Cancer Manag Res.* 2019;11:6425-6441.
2. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam. 2022.
3. Thomas A, Necchi A, Muneer A, et al. Penile cancer. *Nat Rev Dis Primers.* 2021;7(1):11.
4. Glombik D, Davidsson S, Sandin F, et al. Penile cancer: long-term infectious and thromboembolic complications following lymph node dissection - a population-based study (Sweden). *Acta Oncol.* 2023;62(5):458-464.
5. Djajadiningrat RS, van Werkhoven E, Horenblas S. Prophylactic pelvic lymph node dissection in patients with penile cancer. *J Urol.* 2015;193(6):1976-1980.
6. Yao K, Chen Y, Ye Y, et al. Lymph node mapping in patients with penile cancer undergoing pelvic lymph node dissection. *J Urol.* 2021;205(1):145-151.
7. Tobias-Machado M, Ornellas AA, Hidaka AK, et al. Long-term oncological and surgical outcomes after video endoscopic inguinal lymphadenectomy (VEIL) in patients with penile cancer. *Int Braz J Urol.* 2023;49(5):580-589.
8. Leone A, Diorio GJ, Pettaway C, Master V, Spiess PE. Contemporary management of patients with penile cancer and lymph node metastasis. *Nat Rev Urol.* 2017;14(6):335-347.
9. Ornellas AA, Chin EWK, Nóbrega BLB, et al. Surgical treatment of invasive squamous cell carcinoma of the penis: Brazilian National Cancer Institute long-term experience. *J Surg Oncol.* 2008;97(6):487-495.
10. Stuijver MM, Djajadiningrat RS, Graafland NM, et al. Early wound complications after inguinal lymphadenectomy in penile cancer: a historical cohort study and risk-factor analysis. *Eur Urol.* 2013;64(3):486-492.
11. Gkegkes ID, Minis EE, Iavazzo C. Robotic-assisted inguinal lymphadenectomy: a systematic review. *J Robot Surg.* 2019;13(1):1-8.