

Evidências científicas sobre reparação robótica da hérnia ventral

Scientific evidence on robotic ventral hernia repair

DOI:10.34119/bjhrv5n5-043

Recebimento dos originais: 16/08/2022

Aceitação para publicação: 08/09/2022

Juliana Odeli Marques de Oliveira

Acadêmica do curso de Medicina

Instituição: Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-BH)

Endereço: Rua Professor Baeta Viana, 429, Apto 202, Belo Horizonte - Minas Gerais

E-mail: juodeli081@gmail.com

Marco Aurélio Piva Jorge Parise

Acadêmico do curso de Medicina

Instituição: Universidade de Marília (UNIMAR)

Endereço: Rua Guanás, 70, Apto 102, Marília - São Paulo

E-mail: marcoapivaj@hotmail.com

Matheus Baldim Terra

Acadêmico do curso de Medicina

Instituição: Centro Universitário Unifaminas

Endereço: Rua Milton Campos, 216, Apto 1102, Cidade Nobre, Ipatinga

E-mail: matheusbaldim@hotmail.com

Vinícius Nascimento Ferreira

Médico

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

Endereço: Rua Tenente Anastácio de Moura, 91, Santa Efigênia, Belo Horizonte

E-mail: viniciusnf203@hotmail.com

Renato Cavachini Codeco

Acadêmico do curso de Medicina

Instituição: Universidade Vila Velha (UVV)

Endereço: Avenida Governador Eurico Rezende, 460, Jardim Camburi, Vitória - Espírito Santo

E-mail: renatocavachini@gmail.com

Arlen Waldemar Costa

Acadêmico do curso de Medicina

Instituição: Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-BH)

Endereço: Rua Pedro Herculano, 117, Santa Cruz, Brumadinho

E-mail: financeiro.costa@yahoo.com

Clara Tanus Loschi Baggeto

Acadêmica do curso de Medicina
Instituição: Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-BH)
Endereço: Rua Demétrio Ribeiro, 574, Barbacena
E-mail: claratanuss@gmail.com

Carlos Moisés Ferreira

Acadêmico
Instituição: Centro Universitário do Norte de Minas (UNIFUNORTE)
Endereço: Av. Osmani Barbosa, 1321, Montes Claros - Minas Gerais
E-mail: moiseisff@gmail.com

Paulo Affonso Dubois Mendes Cardoso de Matos

Pós-Graduado em Nutrologia Esportiva
Instituição: Faculdade de Minas (FAMINAS-BH)
Endereço: Rua Afonso Pena, 2230, Apto 704, Centro, Governador Valadares,
CEP: 35010000
E-mail: paulodubois44@gmail.com

Ane Isabele Malta Diniz

Acadêmica do curso de Medicina
Instituição: Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE)
Endereço: Rua Manoel José Pereira, 201, Vila Exposição, Montes Claros - Minas Gerais,
CEP: 39400-285
E-mail: aneisabelemd@gmail.com

Fernanda Valaci Pena

Acadêmica do curso de Medicina
Instituição: Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG)
Endereço: Rua dos Guajajaras, 600, Apto 504
E-mail: fernandapenacoro@hotmail.com

RESUMO

As hérnias ventrais são um problema comum, afetando até 50% de todos os pacientes. As hérnias ventrais são diversas em gravidade, variando de pequenos defeitos umbilicais a grande perda de domínio abdominal com ruptura completa da musculatura da parede abdominal. Quando o reparo cirúrgico é indicado, três opções de abordagem cirúrgica estão disponíveis: aberta, laparoscópica ou robótica. As hérnias ventrais variam em tamanho, desde defeitos muito pequenos até grandes rupturas da musculatura da parede abdominal. Além do tamanho, a localização anatômica da hérnia ao longo da parede abdominal ventral também varia. O reparo de hérnia minimamente invasivo tem a vantagem de potencialmente diminuir o risco de infecção do sítio cirúrgico. No entanto, o papel do reparo robótico como técnica minimamente invasiva não é claro. Dada a falta geral de dados prospectivos que distinguem as duas técnicas minimamente invasivas, a escolha entre reparo laparoscópico e robótico deve ser feita com base na experiência do cirurgião, disponibilidade de equipamentos e preferência do cirurgião/paciente.

Palavras-chave: cirurgia robótica, hérnia ventral, laparoscopia.

ABSTRACT

Ventral hernias are a common problem, affecting up to 50% of all patients. Ventral hernias are diverse in severity, ranging from minor umbilical defects to major loss of abdominal dominance with complete rupture of the abdominal wall musculature. When surgical repair is indicated, three surgical approach options are available: open, laparoscopic, or robotic. Ventral hernias range in size from very small defects to large ruptures of the abdominal wall musculature. In addition to size, the anatomic location of the hernia along the ventral abdominal wall also varies. Minimally invasive hernia repair has the advantage of potentially decreasing the risk of surgical site infection. However, the role of robotic repair as a minimally invasive technique is unclear. Given the general lack of prospective data distinguishing the two minimally invasive techniques, the choice between laparoscopic and robotic repair should be made based on surgeon experience, equipment availability, and surgeon/patient preference.

Keywords: robotic surgery, ventral hernia, laparoscopy.

1 INTRODUÇÃO

As hérnias ventrais são um problema comum: um terço de todos os pacientes têm uma hérnia ventral no exame e metade tem uma hérnia ventral na avaliação radiológica¹. Destes, dois terços são hérnias ventrais primárias e um terço são hérnias incisionais. As hérnias ventrais variam em tamanho, desde defeitos muito pequenos até grandes rupturas da musculatura da parede abdominal. Além do tamanho, a localização anatômica da hérnia ao longo da parede abdominal ventral também varia. Embora menos comuns, as hérnias incisionais continuam prevalentes e são mais complexas do que as hérnias ventrais primárias, principalmente porque a cirurgia abdominal prévia leva a aderências intra-abdominais que podem precisar ser tratadas durante o reparo da hérnia. Além disso, cada intervenção cirúrgica em um determinado local leva a decréscimos na resistência à tração da cicatrização, o que aumenta o risco de recorrência¹.

Dada a heterogeneidade da doença, o manejo das hérnias ventrais deve ser adaptado aos fatores do paciente, características da hérnia, incluindo tamanho e localização, e experiência do cirurgião. Sinais e sintomas, incluindo dor ou desconforto, desfiguração e risco de encarceramento ou estrangulamento intestinal, geralmente requerem intervenção cirúrgica imediata. A cada ano, mais de 400.000 reparos de hérnia ventral são realizados nos Estados Unidos, e esse número está aumentando gradualmente². As hérnias ventrais podem ser reparadas através de uma abordagem minimamente invasiva ou aberta. O reparo laparoscópico de hérnia ventral foi introduzido na década de 1990. Em 2003, a primeira hérnia ventral robótica foi descrita em um modelo suíno. Em 2012, foi relatada a primeira série de hérnias ventrais robóticas em humano^{1,2}. Como os cirurgiões gerais estão adotando cada vez mais a cirurgia robótica, há um interesse substancial em aproveitar as vantagens potenciais da plataforma

robótica para o reparo de hérnia ventral, em particular para casos complexos. Desde então, a aplicação da robótica no reparo de hérnia ventral tem crescido de forma constante; como exemplo, o uso de reparo de hérnia ventral robótica aumentou de 0,5 para 22,4% de 2012 a 2018 em Michigan, de acordo com dados do Michigan Surgical Quality Collaborative². A partir de 2018, mais de 6.000 reparos robóticos de hérnia ventral foram relatados na literatura médica.

O presente estudo tem como objetivo abordar sobre a abordagem da cirurgia robótica de reparação no contexto das hérnias ventrais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em um artigo de revisão sistemática de literatura com meta-análise, realizado de forma descritiva. Para a análise e seleção dos artigos a serem incluídos na revisão, os títulos dos artigos foram inicialmente avaliados com base na estratégia de busca de bases de dados eletrônicos, com uma avaliação subsequente dos resumos de estudos que contemplaram o assunto. Os artigos considerados pertinentes foram lidos na íntegra, a fim de excluir os artigos fora do tópico ou com algum design fora dos critérios estabelecidos de inclusão. Após a escolha dos artigos, as seguintes informações foram extraídas de cada artigo: autor, ano de publicação, número de pacientes submetidos à pesquisa, tempo de seguimento, metodologia aplicada e resultados. Os resultados dos estudos foram analisados de forma descritiva. Como critérios de exclusão, os artigos que abordavam sobre estudos experimentais e em teste *in vitro* foram excluídos, artigos como Narrativa, Editorial, Carta ao Editor, Comunicação preliminar ou relato de caso foram excluídos, artigos fora do período de publicação estabelecido e publicações na língua que não inglesa também não foram selecionados. Para realização desse artigo foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, Cochrane e Uptodate, na qual foram utilizadas diversas combinações de termos relacionados ao tema, incluindo derivações que foram conectados pelo descritor booleano AND, utilizando os seguintes descritores pesquisados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeSC): *robotic surgery*; *Ventral Hernia*; *Laparoscopy*. Considerando os critérios de inclusão da pesquisa, foram analisados 12 artigos, sendo estes limitados a publicação entre os anos de 1965 a 2022, publicados originalmente na língua inglesa, os artigos inclusos poderiam ser ensaios clínicos, estudos de coorte, coortes históricas e estudos de caso controle. Esses artigos foram selecionados por analisarem sobre a abordagem da cirurgia robótica de reparação no contexto das hérnias ventrais.

3 DESENVOLVIMENTO

As hérnias ventrais agudamente encarceradas ou estranguladas requerem reparo cirúrgico de emergência. As estratégias de tratamento para hérnias ventrais cronicamente encarceradas ou redutíveis incluem conduta expectante (espera vigilante), otimização médica inicial ou reparo cirúrgico planejado. A escolha depende de (1) estado de saúde do paciente, (2) impacto da hérnia na qualidade de vida do paciente, (3) complexidade da hérnia e probabilidade de um resultado "bem-sucedido" a longo prazo, (4) risco de apresentação aguda (isto é, obstrução intestinal) e (5) preferência do paciente e do cirurgião³.

As hérnias ocultas, ou hérnias vistas em imagens radiográficas, mas não observadas no exame clínico, requerem atenção especial. Existem muito poucos dados para nos guiar sobre a história natural e os resultados do tratamento de hérnias ocultas. Portanto, neste momento, as hérnias ocultas devem ser tratadas com cautela usando os mesmos fatores de tomada de decisão das hérnias clínicas. O reparo cirúrgico eletivo precoce de hérnias ocultas deve ser considerado para pacientes sintomáticos de baixo risco cirúrgico e também para pacientes com alto risco de apresentação aguda^{2,3}.

A única contraindicação absoluta para a cirurgia de hérnia ventral robótica é a intolerância do paciente ao pneumoperitônio, pacientes com certas condições cardiopulmonares podem não tolerar o pneumoperitônio. As contraindicações relativas para a cirurgia de hérnia ventral robótica estão relacionadas a fatores anatômicos ou comorbidades do paciente. O nível de experiência do cirurgião deve ser considerado antes de realizar o reparo robótico de hérnia ventral em pacientes com cirurgia abdominal prévia. Pacientes com histórias cirúrgicas que incluem cirurgias minimamente invasivas anteriores, como colecistectomia ou apendicectomia, podem ser candidatos ao reparo robótico de hérnia ventral. No entanto, pacientes com histórias cirúrgicas mais extensas que incluem laparotomias abertas, sepse intra-abdominal ou trauma abdominal apresentarão mais desafios para a abordagem robótica. A lise das aderências intra-abdominais será necessária e, embora isso possa ser facilitado pelo uso da plataforma robótica, exigirá habilidade e experiência. Além disso, atenção para a colocação cuidadosa da porta será necessária para evitar lesões de órgãos viscerais. Tempo operatório extra precisará ser alocado a esses pacientes³.

Nas hérnias ventrais recorrentes ou complexas nível de experiência do cirurgião também deve ser considerado ao abordar hérnias ventrais recorrentes roboticamente. A abordagem robótica pode ser vantajosa no tratamento cirúrgico dessas hérnias, pois pode ser usada para facilitar a lise das aderências, a remoção de qualquer tela previamente colocada e a exploração do defeito herniário. No entanto, habilidade e paciência adequadas são necessárias para realizar

reparos recorrentes, evitando lesões intestinais e mantendo a integridade da parede abdominal. Casos particularmente complexos podem se beneficiar de uma abordagem aberta (por exemplo, hérnias > 10 cm ou com perda do domínio abdominal).

Os pacientes com grandes defeitos de hérnia ventral podem ter uma grande quantidade de pele redundante que exigirá excisão em conjunto com reparo de hérnia. Além disso, grandes hérnias ventrais com afinamento da pele sobrejacente podem ter suprimento sanguíneo limitado para os retalhos quando a hérnia é reduzida. Se uma incisão na pele for necessária para o tratamento desses problemas de tecidos moles, deve-se considerar uma abordagem aberta, a menos que uma abordagem robótica seja vantajosa para abordar problemas intra-abdominais. Embora a cirrose em si não seja necessariamente uma contraindicação para uma abordagem minimamente invasiva, a colocação do portal exigirá atenção à presença de varizes da parede abdominal (ou seja, Caput medusa). A presença de ascite pode exigir um plano pós-operatório para reduzir a ascite enquanto as incisões cicatrizam (ou seja, colocação de drenos ou paracenteses seriadas)^{1,2,3}.

As hérnias estranguladas ou agudamente encarceradas sugere-se um reparo aberto para hérnias ventrais estranguladas ou agudamente encarceradas. Uma abordagem robótica pode ser apropriada dependendo da experiência do cirurgião e da disponibilidade da plataforma robótica para casos de emergência. Nos casos de comprometimento intestinal, a ressecção e anastomose intestinal podem ser realizadas robótica ou por meio da exteriorização da porção intestinal acometida. Nos casos em que ocorreu contaminação, a melhor estratégia de tratamento não é clara (por exemplo, reparo de sutura, tela sintética, tela biológica ou reparo de tela bioabsorvível)³.

As hérnias ventrais podem ser reparadas através de uma abordagem minimamente invasiva ou aberta. Em geral, para pacientes com risco aumentado de infecção do sítio cirúrgico, como aqueles com obesidade, e quando seguro e viável, um reparo de hérnia ventral minimamente invasivo é preferível a um reparo aberto. No entanto, nem todas as hérnias ventrais podem ser realizadas usando uma técnica minimamente invasiva devido à complexidade das aderências, desfiguração abdominal que requer reconstrução cosmética ou contaminação⁴.

Na preparação pré-operatória é necessário obter consentimento informado. Isso deve incluir o consentimento para o uso da malha. Além disso, isso deve incluir uma discussão franca sobre o risco de recorrência de hérnia, que pode chegar a 37% para hérnias ventrais primárias e 64% para hérnias incisionais em 10 anos de acompanhamento⁵. Embora a taxa de recorrência

de 10 anos do reparo robótico de hérnia ventral ainda não tenha sido relatada, provavelmente seria semelhante à do reparo laparoscópico de hérnia ventral.

Antibióticos profiláticos devem ser administrados dentro de uma hora antes da incisão da pele. A profilaxia do tromboembolismo venoso deve incluir dispositivos de compressão em série com ou sem profilaxia farmacológica. Embora o paciente possa ser solicitado a urinar logo antes do início de um caso, deve-se considerar a colocação de um cateter de Foley quando um nível mais alto de complexidade for previsto. A fim de reduzir os custos da sala de cirurgia para casos robóticos, deve-se prestar atenção à eliminação de todos os equipamentos descartáveis desnecessários. Por exemplo, trocartes descartáveis, irrigador de sucção e selador de vasos devem estar disponíveis, mas apenas abertos caso a caso. Da mesma forma, o reparo robótico de hérnia ventral pode ser facilmente realizado com três instrumentos robóticos (tesoura conectada ao cautério monopolar, chave de agulha e pinça), limitando assim as cargas associadas ao uso de cada instrumento robótico⁵.

Na cirurgia de hérnia ventral minimamente invasiva, a colocação de tela é um passo essencial. Consequentemente, as técnicas disponíveis de hérnia ventral robótica diferem principalmente umas das outras na forma como a tela é colocada: A técnica de tela onlay intraperitoneal (IPOM) não requer nenhuma dissecação da parede abdominal. No entanto, o IPOM requer o uso de uma tela revestida para evitar a adesão às estruturas intra-abdominais subjacentes. As outras três técnicas, pré-peritoneal, retrorreto e retrorreto com liberação do transversal abdominal (TAR), todas requerem dissecação adicional da parede abdominal, mas em diferentes planos teciduais. A dissecação adicional permite o posicionamento da tela dentro de uma camada natural da parede abdominal servindo como barreira contra a aderência intestino-malha; e por esta razão, uma malha revestida não é necessária. É nossa prática colocar uma tela de polipropileno de densidade média nesta configuração^{4,5}.

Os defensores do IPOM argumentam que a técnica envolve menos dissecação do tecido e permite uma sobreposição de malha extremamente ampla. Alternativamente, os defensores do pré-peritoneal, retrorectus e TAR acreditam que as telas colocadas nesses locais podem permitir uma integração tecidual superior (tecido e células podem se infiltrar de ambos os lados), o que, por sua vez, poderia levar a menos infecções ou recorrências de hérnia. Além disso, acredita-se que telas não revestidas mais baratas podem ser colocadas com segurança nesses locais (ou seja, sem necessidade de barreira antiadesão). Embora a meta-análise de rede de ensaios clínicos randomizados de reparo de hérnia ventral aberta e laparoscópica apoie fracamente algumas dessas alegações, são necessários mais ensaios de hérnias ventrais robóticas para validar essas crenças⁶.

A seleção da técnica depende principalmente do tamanho do defeito da hérnia, capacidade de fechar o defeito e nível de experiência do cirurgião. Como exemplo, cirurgiões treinados e experientes na técnica TAR podem oferecer aos pacientes esse tipo de reparo minimamente invasivo em vez de um procedimento aberto. Técnicas híbridas, em que partes do procedimento são realizadas de forma robótica e outras por via laparoscópica ou aberta, também são uma opção nos casos em que defeitos complexos podem se beneficiar de uma combinação de abordagens. IPOM envolve o fechamento do defeito da hérnia seguido pela colocação de tela intraperitoneal sobre o defeito afixado à parede abdominal usando suturas ou tachas. A técnica de IPOM pode ser usada para reparar hérnia ventral primária ou incisional em qualquer local (linha média ou fora da linha média) de até 8 a 12 cm. É a técnica de reparo de hérnia ventral robótica mais fácil de aprender, pois é essencialmente o mesmo que o reparo de hérnia ventral laparoscópica, exceto pela fixação da tela. O tamanho da malha deve ser selecionado para cobrir adequadamente o defeito fechado com pelo menos 5 cm de sobreposição em todas as direções. Em geral, o tamanho da malha é selecionado com base no tamanho do defeito original, em vez do tamanho após o fechamento do defeito. No entanto, isso ainda não foi totalmente explorado^{5,6}.

Os pacientes devem ser posicionados em decúbito dorsal com ambos os braços completamente acolchoados e dobrados nas laterais. Em alguns casos, o posicionamento de um braço em uma placa de braço pode ser vantajoso dependendo da localização da hérnia e da posição planejada das portas. O posicionamento do paciente com o leito levemente flexionado terá o efeito de criar espaço adicional entre a crista ilíaca e o rebordo costal, abrindo assim a parede abdominal anterior para a colocação do portal. Após a colocação das portas, o posicionamento do leito dependendo da localização exata da hérnia, em Trendelenburg ou Trendelenburg reverso, pode facilitar a exposição. Da mesma forma, a rotação da cama de modo que o paciente fique com o lado direito para cima ou com o lado esquerdo para cima pode fornecer exposição adicional⁶.

A entrada abdominal inicial pode ser realizada por agulha de Veress, corte aberto direto de Hassan ou por meio de um trocarte óptico, dependendo da preferência do cirurgião. Nossa preferência é a entrada nos quadrantes superiores com trocarte óptico. A insuflação da cavidade abdominal e a visualização do espaço peritoneal após a introdução de um laparoscópio confirmam a colocação inicial adequada da porta. O pneumoperitônio deve ser mantido inicialmente em 15 mmHg, mas pode ser diminuído posteriormente no caso para facilitar o fechamento do defeito herniário^{4,6}.

A colocação da porta dependerá da localização exata e do tamanho do defeito da hérnia. A colocação tradicional da porta para uma hérnia ventral abdominal média inclui três portas ao longo do lado direito ou esquerdo do paciente. As portas devem ser espaçadas aproximadamente 10 cm. Uma vez que a hérnia é identificada laparoscopicamente, a borda do defeito fascial é marcada. Antecipando pelo menos 5 cm de cobertura de malha, as portas devem ser colocadas a pelo menos 10 cm desta borda. Nos casos em que a hérnia está localizada no abdome inferior ou no epigástrico, pode-se considerar a colocação dos portais ao longo do abdome superior ou do abdome inferior, respectivamente⁶.

O posicionamento do sistema robótico depende da configuração da sala e do tipo de plataforma que está sendo utilizada. O encaixe lateral na posição paralela ou perpendicular é geralmente usado. O encaixe do lado direito ou esquerdo do paciente dependerá da lateralidade da colocação da porta. Para certos sistemas robóticos que permitem a rotação completa dos braços robóticos, o encaixe do robô pode ser obtido de qualquer lado do paciente, independentemente da posição da porta ou do local da hérnia⁷.

Para hérnias ventrais primárias, o defeito da hérnia geralmente é prontamente aparente e requer pouca ou nenhuma lise de aderências. No entanto, o peritônio, o saco herniário e a gordura pré-peritoneal devem ser reduzidos e excisados para expor completamente o defeito fascial. Muitas vezes, o conteúdo da hérnia será apenas gordura pré-peritoneal. E se isso for deixado para trás, os pacientes podem se queixar de uma protuberância ou dor persistente. Para hérnias incisionais ou recorrentes, a lise das aderências é frequentemente necessária para expor o defeito da hérnia. A lise das aderências pode ser realizada com tesoura robótica, auxiliada pela aplicação cautelosa de eletrocautério. A lesão térmica inadvertida do intestino pode causar lesão intestinal imediata ou tardia. Uma vez identificado o defeito fascial, todo o conteúdo da hérnia deve ser reduzido. A aplicação suave de pressão externa na hérnia por um assistente de cabeceira pode ser útil. Aderências entre o conteúdo da hérnia e o saco herniário podem exigir dissecação cuidadosa para redução completa⁷.

Uma vez expostas as bordas fasciais, o defeito pode ser fechado (fechamento fascial primário). Usamos uma sutura farpada absorvível lentamente de forma contínua para aproximar as bordas fasciais. A pressão de insuflação é reduzida para 8 a 10 mmHg para reduzir a tensão no fechamento. Muitas vezes, várias camadas de sutura são colocadas para reforçar o fechamento. A fásia deve ser fechada na direção que cria a menor quantidade de tensão; fechamos a fásia longitudinalmente com mais frequência do que transversalmente. Não há dados que sugiram a superioridade de qualquer direção^{6,7}.

O posicionamento da tela envolve a colocação de suturas nos quatro cantos da tela e uma no centro. Essas suturas são colocadas antes da introdução da tela no abdome. Usando um dispositivo de passagem de sutura, essas suturas são puxadas transfascialmente através da parede abdominal e mantidas no lugar enquanto a tela é afixada à parede abdominal. A tela pode então ser suturada ou fixada circunferencialmente à parede abdominal; suturar é tecnicamente mais exigente do que prender a tela. É prática dos autores suturar a tela com sutura farpada absorvível. Alternativamente, dispositivos ou sistemas de posicionamento comercialmente disponíveis estão disponíveis para manter a malha no posicionamento adequado. Além das suturas circunferenciais, uma técnica de coroa dupla pode ser empregada na qual um anel adicional de suturas ou tachas é colocado para promover a aposição da tela ao tecido. Em alguns casos, a aplicação de suturas ou tachas ao longo do fechamento do defeito é empregada, novamente para facilitar a aderência do tecido. Todos os portais maiores que 8 mm são fechados com um passador de sutura. O fechamento das portas de 8 mm fica a critério do cirurgião. Um autor não fecha rotineiramente esses locais, enquanto o outro autor fecha esses locais rotineiramente com um passador de sutura⁷.

A colocação de tela fascial pré-peritoneal/pré-transversal esta técnica envolve dissecação cuidadosa com a finalidade de criar um retalho de fáschia peritoneal/transversal ao redor da área da hérnia, seguido de fechamento do defeito. Um pedaço de malha é então colocado neste bolso natural. A tela pode ser fixada neste espaço com suturas, tachinhas ou cola biológica. O retalho fascial peritoneal/transversal é então fechado com suturas. Essa técnica pode ser usada para reparar hérnias ventrais incisionais primárias ou diretas com menos de 4 cm. Requer uma camada intacta de peritônio/fáschia transversal, que pode não estar disponível em todos os pacientes. As hérnias laterais, suprapúbicas e subxifoides são mais passíveis de reparo pré-peritoneal; algumas hérnias da linha média também podem ser reparadas com esta técnica. Se a camada peritoneal dissecada for muito fina para fornecer cobertura de malha, a abordagem IPOM deve ser usada. Idealmente, para um determinado defeito, a tela do mesmo tamanho deve ser usada para o reparo pré-peritoneal e para o reparo do IPOM. No entanto, os cirurgiões são frequentemente limitados pelo tamanho da bolsa pré-peritoneal que pode ser criada para acomodar a tela. Portanto, visamos uma sobreposição de pelo menos 3 cm em todas as direções para o reparo pré-peritoneal, em vez da sobreposição de 5 cm para o reparo de IPOM. Não recomenda-se utilizar suturas transfasciais para fixar a tela colocada pré-peritonealmente. Às vezes, coloca-se algumas suturas de retenção para manter a malha no lugar enquanto fechamos o bolso^{5,6,7}.

A colocação da tela do retrorreto envolve a incisão da bainha do reto e dissecação do espaço do retrorreto para criar retalho(s). Após a dissecação da linha semilunar para a linha semilunar, a fáscia anterior é fechada. A tela dimensionada para preencher o espaço do retrorreto é posicionada no plano tecidual correto, seguido do fechamento da fáscia do reto posterior. Essa abordagem pode ser realizada entrando no espaço retrorreto pela linha média ou pela linha semilunar (visão estendida totalmente extraperitoneal). A abordagem retrorretal é apropriada para hérnias primárias ou incisionais da linha média com defeitos menores, < 6 a 8 cm, nas quais o cirurgião gostaria de evitar a colocação de tela intra-abdominal. Para defeitos de tamanho maior, um TAR pode ser necessário para obter o fechamento do defeito e o fechamento sem tensão da fáscia do reto posterior. O reparo do retrorreto com ou sem TAR é tecnicamente mais difícil de realizar do que o IPOM e o reparo pré-peritoneal⁷.

Uma nova abordagem para o reparo robótico de hérnia ventral, a abordagem totalmente extraperitoneal de visão estendida (eTEP), também foi introduzida⁸. Essa abordagem pode ser utilizada de forma robótica ou laparoscópica e envolve a dissecação do espaço retrorreto sem entrada na cavidade peritoneal. A utilização seletiva de um TAR para defeitos maiores também pode ser alcançada usando essa abordagem. São necessários mais dados sobre as vantagens, riscos e população ideal de pacientes para esta abordagem⁸.

Retrorectus com liberação do transversos do abdome é uma extensão da abordagem do retrorreto e procede inicialmente como descrito acima. No entanto, imediatamente medial à linha semilunar, a fáscia do reto posterior e o músculo transversos do abdome são divididos, liberando assim a bainha do reto posterior e criando um plano entre a fáscia transversal e o músculo transversos do abdome. Isso permite a medialização da fáscia do reto posterior para fechamento de grandes defeitos de hérnia ventral. Essa técnica geralmente requer a colocação de portas bilaterais e o reencaixe do robô. Alternativamente, um lado pode ser completado por laparoscopia e o lado contralateral realizado usando a plataforma robótica. A técnica retrorectus/TAR pode ser usada para reparar hérnias primárias ou incisionais com defeitos maiores (> 6 a 8 cm) em locais da linha média ou fora da linha média⁸.

A maioria das hérnias ventrais ocorre na linha média; no entanto, as hérnias paraestomais, espigelianas e de flanco são tipos adicionais de hérnias que se encaixam nessa categoria. Essas hérnias também podem ser abordadas roboticamente. Semelhante às hérnias da linha média, essas hérnias podem ser tratadas usando uma abordagem intraperitoneal de malha onlay (IPOM), bem como uma abordagem pré-peritoneal ou retrorretal com uma abordagem de liberação transversos abdominal (TAR). O posicionamento da porta precisará ser ajustado para a abordagem dessas hérnias: Para as hérnias Spigelianas, as portas devem ser

colocadas ao longo da parte superior do abdome para permitir a visualização e o tratamento de ambos os lados (hérnias Spigelianas ocultas são comuns). Para hérnias de flanco, o posicionamento do paciente é importante e o planejamento adequado nessas situações é essencial. Muitas vezes, é necessário colocar os pacientes em decúbito parcial ou completamente lateralmente protegidos por um saco de feijão a vácuo^{7,8}.

As hérnias paraestomais apresentam desafios únicos. Em alguns casos, a abordagem robótica pode ser favorável a uma abordagem aberta, pois facilita a visualização e o acesso que pode ser limitado. As hérnias parastomais geralmente são reparadas por uma das duas técnicas: o reparo do buraco da fechadura ou o reparo do Sugarbaker. Ambos podem ser alcançados roboticamente por um cirurgião experiente. O reparo de Sugarbaker envolve a reaproximação do defeito fascial, deixando espaço para o conteúdo do estoma, seguido de reforço de malha sobre todo o defeito fascial deixando uma abertura lateral da malha ao redor da alça de saída do intestino. Na técnica do buraco da fechadura, o defeito da hérnia também é fechado, e uma malha com um buraco de fechadura recortado é fixada sobre o defeito e ao redor do conteúdo do estoma. A tela no reparo do buraco da fechadura pode ser colocada intraperitoneal ou no espaço retrorreto. Em ambos os tipos de reparo Sugarbaker e keyhole, o acesso ao espaço lateral ao estoma é difícil usando uma abordagem aberta. O uso da plataforma robótica pode melhorar a visualização desta área e permitir a fixação adequada e segura da tela neste espaço de difícil acesso⁹.

4 DISCUSSÃO

Os vários ensaios randomizados avaliaram o reparo de hérnia ventral aberta versus laparoscópica. Embora as taxas de recorrência de hérnia a longo prazo sejam semelhantes entre as duas abordagens, o reparo laparoscópico de hérnia ventral está associado a um risco substancialmente menor de infecção do sítio cirúrgico. Há um risco ligeiramente aumentado de enterotomia e enterotomia perdida com o reparo laparoscópico em comparação com o reparo aberto. A escolha entre técnicas de reparo de hérnia ventral laparoscópica e robótica é muito menos clara. Dados os dados prospectivos limitados e em evolução que distinguem as duas técnicas minimamente invasivas, a escolha entre o reparo laparoscópico e robótico deve ser feita com base na experiência do cirurgião, disponibilidade de equipamentos e preferência cirurgião/paciente (tomada de decisão compartilhada)^{8,9}.

Os argumentos a favor ou contra o reparo robótico de hérnia ventral são teóricos e não baseados em evidências, os defensores da cirurgia robótica argumentam que a plataforma robótica pode permitir uma abordagem minimamente invasiva para o reparo de hérnia ventral

que pode não ser viável apenas com laparoscopia. Dados os benefícios potenciais da cirurgia robótica, incluindo ótica aprimorada (câmera tridimensional), graus de liberdade aumentados e ergonomia aprimorada, a cirurgia robótica é uma abordagem atraente para muitos cirurgiões. Essa funcionalidade adicional pode permitir o uso de cirurgia robótica como uma abordagem para hérnias ventrais particularmente complexas que podem ser tecnicamente muito desafiadoras para uma abordagem laparoscópica. Além disso, uma revisão sistemática de 2019 e meta-análise de cirurgia robótica da parede abdominal concluiu que, para hérnias ventrais que normalmente exigiriam uma abordagem aberta, a abordagem robótica diminuiu significativamente o tempo de permanência. A cirurgia robótica está, no entanto, associada a custos hospitalares mais elevados do que as outras duas abordagens. Para os casos mais complexos, o aumento do tempo gasto na sala de cirurgia e os maiores custos associados à cirurgia de hérnia ventral robótica podem ser compensados por essa redução no tempo de permanência¹⁰.

Outra suposta vantagem do reparo robótico da hérnia ventral sobre o reparo laparoscópico é a capacidade potencialmente melhorada de fechar o defeito da hérnia ventral. Tradicionalmente, o reparo laparoscópico não inclui esta etapa, e o fechamento do defeito continua sendo uma etapa debatida do reparo laparoscópico de hérnia ventral. O fechamento de defeitos é uma parte padrão do reparo de hérnia ventral robótica. Vários ensaios clínicos randomizados demonstraram benefícios de curto e longo prazo para o fechamento fascial, incluindo diminuição do abaulamento e melhores resultados relatados pelo paciente. No entanto, não foram relatadas diferenças nas recorrências de hérnia. Finalmente, grandes estudos de banco de dados sugerem que o reparo robótico de hérnia ventral pode diminuir o tempo de internação em comparação com o reparo laparoscópico, mas continua sendo mais caro¹¹.

Os detratores da cirurgia robótica argumentam que estudos de alta qualidade mostraram que a cirurgia robótica aumenta o custo e o tempo operatório sem nenhum benefício clínico. Além disso, a maioria das pesquisas publicadas sobre reparo robótico de hérnia ventral está em alto risco de viés devido ao desenho do estudo ou é financiada pela indústria robótica. Autores que recebem US\$ 10.000 ou mais da indústria robótica são 200% mais propensos a publicar resultados favoráveis à indústria robótica^{10,11}.

A cirurgia robótica pode fornecer uma opção minimamente invasiva para casos de hérnia ventral que normalmente exigiriam uma abordagem aberta. No entanto, resta saber se a robótica pode fornecer benefícios de resultados clínicos para os pacientes. Neste momento, todos os estudos mostraram que a cirurgia robótica requer maior duração operatória a um custo mais alto com benefício incerto. Em uma revisão sistemática de 2021 de três estudos

randomizados e 22 estudos observacionais comparativos, o reparo robótico de hérnia ventral foi associado a menos transfusões de sangue, menor tempo de internação e menores taxas de complicações do que o reparo aberto¹². Um estudo randomizado comparando robótica com reparo laparoscópico de 124 hérnias ventrais principalmente <4 cm não encontrou diferença em 90 dias de internação pós-operatória, enquanto o reparo robótico quase dobrou o tempo de sala de cirurgia e aumentou significativamente o custo hospitalar. Embora o reparo robótico tenha resultado em mais enterotomias (3 versus 0%) e o reparo laparoscópico tenha resultado em maior melhora nos escores de qualidade de vida da parede abdominal em 30 dias (15 versus 3 pontos em 100), essas diferenças não foram estatisticamente significativas. No seguimento de um ano, não houve diferença significativa na taxa de complicações da ferida, taxa de recorrência de hérnia, taxa de readmissão ou resultados relatados pelo paciente. Nenhum paciente no braço robótico e 9% dos pacientes no braço laparoscópico necessitaram de reoperação^{11,12}.

Outro estudo que comparou robótica com reparo laparoscópico de 75 hérnias ventrais principalmente <4 cm também não encontrou diferença nos resultados relatados pelo paciente em 30 dias. Os reparos robóticos demoravam mais tempo e custavam mais. No entanto, esses ensaios não abordaram o reparo de hérnias maiores ou mais complexas ou técnicas cirúrgicas que negam a colocação de telas intraperitoneais. Além disso, estudos maiores são necessários antes que a ampla adoção do reparo robótico de hérnia ventral possa ser recomendada. Além disso, os cirurgiões também relatam que a robótica pode ser benéfica para a qualidade de vida do cirurgião por meio de uma melhor ergonomia. Estudos demonstraram redução do estresse cognitivo e físico com o uso da cirurgia robótica em comparação com a laparoscopia bem como redução da dor física do cirurgião em comparação com outras abordagens. Para cirurgiões que sofrem de lesões musculoesqueléticas de uso crônico, como dores no pescoço ou nas costas, a robótica pode estender a carreira de um cirurgião. No entanto, a robótica também tem sido associada a seu próprio conjunto de lesões crônicas de uso, incluindo síndrome do túnel do carpo e dor no pescoço¹².

5 CONCLUSÃO

As hérnias ventrais são um problema comum, afetando até 50% de todos os pacientes. Um terço das hérnias ventrais são hérnias incisionais, que geralmente são mais complexas do que as hérnias ventrais primárias. As hérnias ventrais são diversas em gravidade, variando de pequenos defeitos umbilicais a grande perda de domínio abdominal com ruptura completa da musculatura da parede abdominal. Quando o reparo cirúrgico é indicado, três opções de abordagem cirúrgica estão disponíveis: aberta, laparoscópica ou robótica.

O reparo de hérnia minimamente invasivo tem a vantagem de potencialmente diminuir o risco de infecção do sítio cirúrgico. No entanto, o papel do reparo robótico como técnica minimamente invasiva não é claro. Dada a falta geral de dados prospectivos que distinguem as duas técnicas minimamente invasivas, a escolha entre reparo laparoscópico e robótico deve ser feita com base na experiência do cirurgião, disponibilidade de equipamentos e preferência do cirurgião/paciente (tomada de decisão compartilhada). A contraindicação absoluta para o reparo robótico de hérnia ventral é a intolerância do paciente ao pneumoperitônio. As contraindicações relativas incluem hérnia estrangulada ou encarcerada agudamente e pacientes com cirrose e hipertensão portal. Além disso, pacientes com hérnias recorrentes ou incisionais ou história de outras cirurgias abdominais provavelmente necessitarão de adesiólise no momento da correção da hérnia. Isso pode ser feito roboticamente, mas exigirá tempo operatório adicional e colocação cuidadosa da porta. Pacientes com grandes hérnias ventrais que também incluem defeitos de tecidos moles podem se beneficiar de uma abordagem aberta e minimamente invasiva combinada ou híbrida.

O fechamento do defeito fascial e a colocação da tela são etapas fundamentais no reparo da hérnia ventral. Em um reparo de hérnia ventral robótica, isso pode ser alcançado usando uma das quatro técnicas: (1) fechamento do defeito e tela onlay intraperitoneal (IPOM), (2) fechamento do defeito e colocação de tela na fáscia pré-peritoneal/pré-transversal, (3) colocação de tela no espaço do retrorreto e (4) extensão da dissecação do retrorreto para liberação do transverso do abdome (TAR) para fechamento do defeito. A seleção da técnica depende do tamanho do defeito, localização do defeito, tipo de hérnia e experiência do cirurgião. As hérnias ventrais fora da linha média, como as hérnias Spigelianas, parastomais e de flanco, também podem ser reparadas roboticamente, mas exigirão ajustes no posicionamento do paciente e na colocação da porta.

REFERÊNCIAS

- Bedewi MA, El-Sharkawy MS, Al Boukai AA, Al-Nakshabandi N. Prevalence of adult paraumbilical hernia. Assessment by high-resolution sonography: a hospital-based study. *Hernia* 2012; 16:59.
- Cherla DV, Viso CP, Moses ML, et al. Clinical assessment, radiographic imaging, and patient self-report for abdominal wall hernias. *J Surg Res* 2018; 227:28.
- Sazhin A, Zolotukhin I, Seliverstov E, et al. Prevalence and risk factors for abdominal wall hernia in the general Russian population. *Hernia* 2019; 23:1237.
- LEVENSON SM, GEEVER EF, CROWLEY LV, et al. THE HEALING OF RAT SKIN WOUNDS. *Ann Surg* 1965; 161:293.
- Poulose BK, Shelton J, Phillips S, et al. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia* 2012; 16:179.
- Schluender S, Conrad J, Divino CM, Gurland B. Robot-assisted laparoscopic repair of ventral hernia with intracorporeal suturing. *Surg Endosc* 2003; 17:1391.
- Allison N, Tieu K, Snyder B, et al. Technical feasibility of robot-assisted ventral hernia repair. *World J Surg* 2012; 36:447.
- Sheetz KH, Claflin J, Dimick JB. Trends in the Adoption of Robotic Surgery for Common Surgical Procedures. *JAMA Netw Open* 2020; 3:e1918911.
- Henriksen NA, Jensen KK, Muysoms F. Robot-assisted abdominal wall surgery: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Hernia* 2019; 23:17.
- Belyansky I, Weltz AS, Sibia US, et al. The trend toward minimally invasive complex abdominal wall reconstruction: is it worth it? *Surg Endosc* 2018; 32:1701.
- Martin-Del-Campo LA, Weltz AS, Belyansky I, Novitsky YW. Comparative analysis of perioperative outcomes of robotic versus open transversus abdominis release. *Surg Endosc* 2018; 32:840.
- Liang MK, Subramanian A, Awad SS. Laparoscopic transcutaneous closure of central defects in laparoscopic incisional hernia repair. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2012; 22:e66.