

SMMR

Série Manual do Médico-Residente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Coordenadores da Série

José Otávio Costa Auler Junior

Luis Yu

Cirurgia Torácica

Editores do Volume

Paulo Manuel Pêgo-Fernandes

Pedro Henrique Xavier Nabuco de Araujo

HC FMUSP

MEDICINA USP

HC FMUSP EEP Escola de Educação Permanente

Atheneu

SÉRIE MANUAL DO MÉDICO-RESIDENTE

Coordenadores da Série
José Otávio Costa Auler Junior
Luis Yu

- *Acupuntura e Medicina Tradicional Chinesa*
- *Anestesiologia*
- *Cardiologia*
- *Cirurgia da Mão*
- *Cirurgia de Cabeça e Pescoço*
- *Cirurgia do Aparelho Digestivo*
- *Cirurgia Plástica*
- *Cirurgia Torácica*
- *Cuidados Paliativos*
- *Dermatologia*
- *Endocrinologia e Metabologia*
- *Endoscopia*
- *Genética Médica*
- *Geriatria*
- *Imunologia Clínica e Alergia*
- *Infectologia*
- *Mastologia*
- *Medicina de Família e Comunidade*
- *Medicina do Trabalho*
- *Medicina Esportiva*
- *Medicina Física e Reabilitação*
- *Nefrologia*
- *Neurologia*
- *Neurologia Infantil*
- *Oftalmologia*
- *Ortopedia e Traumatologia*
- *Otorrinolaringologia*
- *Pediatria*
- *Pneumologia*
- *Radiologia e Diagnóstico por Imagem*
- *Radioterapia*
- *Reumatologia*
- *Transplante*
- *Urologia*



SMMR



Série Manual do Médico-Residente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Coordenadores da Série
JOSÉ OTÁVIO COSTA AULER JUNIOR
LUIS YU

VOLUME
CIRURGIA TORÁCICA

Editores do Volume
PAULO MANUEL PÊGO-FERNANDES
PEDRO HENRIQUE XAVIER NABUCO DE ARAUJO

HC FMUSP
MEDICINA USP
HC FMUSP EEP Escola de Educação Permanente
Atheneu

EDITORA ATHENEU

São Paulo	*Rua Avanhandava, 126 – 8º andar* *Tel.: (11)2858-8750* *E-mail: atheneu@atheneu.com.br*
Rio de Janeiro	*Rua Bambina, 74* *Tel.: (21)3094-1295* *E-mail: atheneu@atheneu.com.br*

CAPA: Equipe Atheneu
PRODUÇÃO EDITORIAL: Rosane Guedes

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

C526

Cirurgia torácica / editores do volume Paulo Manuel Pêgo-Fernandes, Pedro Henrique Xavier Nabuco de Araujo ; coordenadores da série José Otávio Costa Auler Junior, Luis Yu. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Atheneu, 2021.
440 p. : il. ; 18 cm. (Manual do médico-residente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo)

Inclui bibliografia e índice
ISBN 978-65-5586-174-7

1. Tórax - Cirurgia. I. Pêgo-Fernandes, Paulo Manuel. II. Araujo, Pedro Henrique Xavier Nabuco de. III. Auler Junior, José Otávio Costa. IV. Yu, Luis. V. Série.

21-69740 CDD: 617.54059
CDU: 617.541-089

Meri Gleice Rodrigues de Souza - Bibliotecária - CRB-7/6439
08/03/2021 08/03/2021

PÊGO-FERNANDES, P. M.; ARAUJO, P. H. X. N.
Série Manual do Médico-Residente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Volume Cirurgia Torácica.

© Direitos reservados à EDITORA ATHENEU – Rio de Janeiro, São Paulo, 2021.

Parte 1

Aspectos gerais

Capítulo 1

Avaliação pré-operatória do paciente candidato à ressecção pulmonar de tumores torácicos

Gustavo Faibischew Prado
Carlos Toufen Junior
Fernando Moacyr Fragoso Didier Neto

Entendendo as repercussões fisiológicas das ressecções pulmonares

Diversas variáveis já foram investigadas como desfechos das ressecções pulmonares; de maneira geral, podemos separá-las em variáveis de desfecho clínico (mortalidade, sobrevida, qualidade de vida, ocorrência de complicações como infecções, atelectasia, insuficiência respiratória, arritmias, disfunções hemodinâmicas etc.) e variáveis fisiológicas (variáveis espirométricas, capacidade de difusão, consumo máximo de oxigênio no esforço, entre outras), em última instância, avaliadas para se predizer a ocorrência de complicações clínicas maiores.

As repercussões funcionais das ressecções pulmonares tendem a apresentar uma proporcionalidade com a extensão do território ressecado, mas podem também sofrer influência de outros fatores, como dor pós-operatória, disfunção muscular e acoplamento da perfusão e ventilação pulmonar.

Algumas publicações[1-3] apontam para redução do VEF1 para cerca de 84% a 91% dos valores pré-operatórios para lobectomias e para cerca de 65% nas pneumonectomias. A difusão do monóxido de carbono (DLCO) também apresenta um decremento para 89% a 96% dos valores pré-operatórios após lobectomias e 72% a 80% após pneumonectomias. O consumo máximo de oxigênio no pico do esforço (VO_2 pico) variou de 87% a 100% dos valores pré-operatórios após lobectomia e de 71% a 89% após pneumonectomia.

Os pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), a despeito da maior vulnerabilidade aos impactos de uma ressecção pulmonar por neoplasia, normalmente experimentam menores declínios no VEF1 após lobectomia (0% a 8%) do que aqueles sem DPOC. Os declínios na DLCO e VO_2 pico nessa subpopulação são mais variáveis, apresentando-se entre 3% e 20%.[4-5]

Pacientes submetidos a lobectomias apresentam um período razoavelmente longo de recuperação funcional, que normalmente se estabiliza aproximadamente seis meses após a cirurgia. Nos pacientes que se submetem a pneumectomias, a recuperação é geralmente limitada ao fim de três meses.

A perda da função pulmonar pode também variar significativamente com a localização da ressecção e heterogeneidade regional do acometimento pulmonar por algumas doenças. Por exemplo, ressecções de áreas enfisematosas dos lobos superiores normalmente implicam menos perda de função – e, eventualmente, até ganho espirométrico – além de potencialmente melhorar a mecânica pulmonar e diafragmática e, em alguns casos, corrigir desacoplamentos de ventilação e perfusão, ocasionando até melhora de sintomas e reversão da hipoxemia.[6-7]

Uma cuidadosa avaliação da condição respiratória deve, portanto, atender não apenas à necessidade de se viabilizar a indicação cirúrgica de um paciente com CPCNP precoce, mas também pesar os potenciais riscos de complicações clínicas graves, disfunção e incapacidade crônica.

Pacientes com câncer de pulmão estão muito frequentemente predispostos a doenças cardiovasculares (23%), dada a faixa etária e a alta prevalência de tabagismo nessa população. A prevalência de doença arterial coronariana subjacente é de cerca de 11% a 17%. O risco de complicações cardiocirculatórias maiores no período pós-operatório, incluindo síndromes coronarianas agudas, edema agudo de pulmão, fibri-

lação ventricular, bloqueio atrioventricular completo e morte súbita de origem cardíaca relacionada às ressecções pulmonares de pacientes oncológicos é descrito entre 2% e 3%.[8] Sendo assim, uma avaliação de risco cardiovascular pré-operatória deve ser realizada de forma sistemática. Diretrizes diversas têm recomendado o uso de escores de risco cardíaco, como ferramentas de triagem para selecionar os pacientes que necessitem de testes complementares ou avaliações especializadas antes de prosseguirem ao seu procedimento cirúrgico.

Pacientes considerados de alto risco (pela presença de fatores preditores, como diabetes, disfunção renal, alterações eletrocardiográficas sugestivas de isquemia, entre outros), ou com sintomas cardiovasculares (síncopes, palpitações, dor torácica típica) recentes e não investigados, ou com relevante limitação da tolerância ao exercício (incapacidade de subir dois lances de escadas, por exemplo) devem ser encaminhados para uma avaliação mais aprofundada, frequentemente respaldada por testes não invasivos, como recomendado pelas diretrizes da American Heart Association, da European Society of Cardiology e da American College of Cardiology.[9-10]

Por outro lado, as intervenções cardíacas mais invasivas (angioplastias percutâneas ou revascularizações cirúrgicas) devem ser reservadas apenas aos pacientes que delas necessitariam, independentemente da perspectiva da cirurgia oncológica, visto que quando indicadas especificamente para o período pré-operatório têm benefício limitado, não reduzindo a mortalidade nem a incidência de eventos cardiovasculares maiores.[11-12]

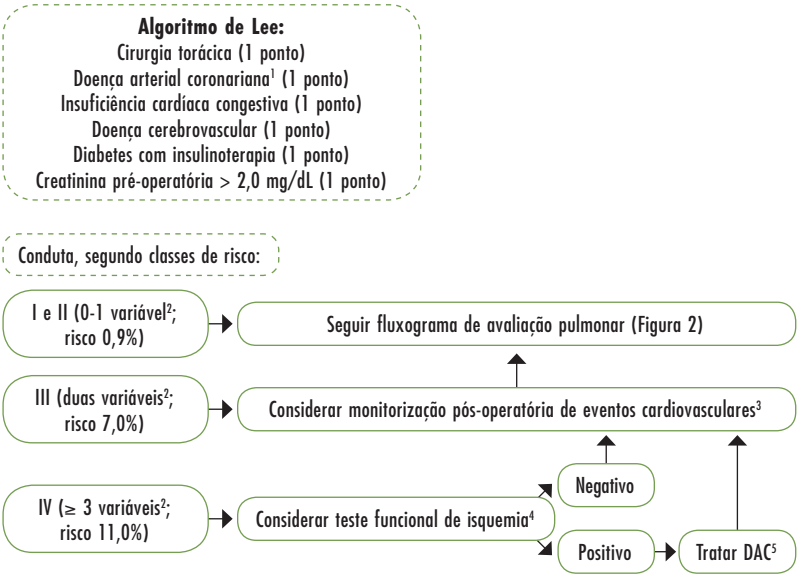
A seguir, delinearemos a rotina de avaliação de risco cardiovascular e respiratório de pacientes candidatos a ressecções pulmonares no ICESP.

Rotina de avaliação do risco cardiovascular e respiratório no ICESP

Por motivos de uniformização de condutas e elaboração de protocolos para assistência e pesquisa, todos os pacientes candidatos a ressecções pulmonares são submetidos rotineiramente a exames laboratoriais (hemograma, coagulograma, dosagem de sódio, potássio, ureia e creatinina), radiografia de tórax, eletrocardiograma e espirometria completa, com medida de volumes e difusão.

A avaliação de risco cardiovascular é realizada segundo o algoritmo de Lee[13] (Figura 1.1), dada sua extensa validação para predição de risco cardiovascular em cirurgias não cardíacas, além da facilidade de aplicação. Pacientes considerados de risco baixo a intermediário, sem sintomas que sugiram doença coronariana não previamente estratificada, seguem adiante na avaliação do risco de complicações respiratórias.

Figura 1.1. Fluxograma de avaliação de risco cardiovascular para candidatos a ressecções pulmonares maiores (pneumonectomias e lobectomias)



1: Ondas Q, sintomas de isquemia, teste positivo, uso de nitrato; 2: Observação: na presença de angina estável CF ≥ II não avaliada por teste funcional ou síndrome coronariana aguda recente não estratificada/tratada, considerar teste funcional de isquemia mesmo na ausência de outras variáveis de risco; 3: Pós-operatório em unidade de terapia intensiva, marcadores de necrose miocárdica e eletrocardiograma seriados por três dias; 4: Ecocardiograma com estresse farmacológico ou cintilografia de perfusão miocárdica com estresse farmacológico. Considerar cineangiocoronariografia em pacientes com alta probabilidade pré-teste; 5: Manejo farmacológico, angioplastia percutânea ou revascularização cirúrgica conforme indicação do especialista.

Em situações específicas (pacientes com ao menos duas variáveis preditoras de risco), a monitorização pós-operatória em ambiente de terapia intensiva e a coleta seriada de marcadores de necrose miocárdica (além da realização de eletrocardiogramas seriados) podem ser úteis no diagnóstico precoce de eventos coronarianos perioperatórios silenciosos, muito embora não haja evidência de que essa estratégia de vigilância reduza a mortalidade. Pacientes de alto risco (aqueles com ao menos três pontos pelos critérios de Lee) devem ser avaliados individualmente quanto à necessidade de estratificação coronariana não invasiva, seja com ecocardiograma com estresse farmacológico ou cintilografia de perfusão miocárdica com estresse farmacológico. Como alternativas, o teste ergométrico ou o teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) podem ser realizados, tendo este já mostrado valor semelhante a avaliação por medicina nuclear.[14]

A avaliação do risco de complicações respiratórias é guiada principalmente pela espirometria e pela medida de difusão do monóxido de carbono. Pacientes de alto risco para morbidade e mortalidade pós-operatória devem ter sua avaliação aprofundada com um estudo fisiológico mais completo e detalhado, o teste cardiopulmonar de exercício (TCPE ou ergoespirometria).

Não há uma variável definitiva, tampouco um valor de corte específico, que indique de forma inequívoca a elegibilidade do paciente ao tratamento cirúrgico ou que prediga seguramente sua evolução pós-operatória. O que a extensa faixa de variação de valores de corte exploradas nos estudos sugere é que provavelmente haja, nesta população frequentemente já acometida de doença pulmonar subjacente, um *continuum* crescente de risco à medida que se avaliam pacientes com função pulmonar mais reduzida. As variáveis mais fortemente relacionadas às taxas de complicação e óbito por causas respiratórias são o volume expiratório forçado em um segundo (VEF1) e a capacidade de difusão do monóxido e carbono (DLCO). Importante ressaltar que a medida da difusão, não tão disponível quanto uma espirometria simples, guarda baixa correlação com o VEF1; nesses casos de discordância entre a gravidade da doença obstrutiva e a magnitude da redução da capacidade de difusão, uma avaliação incompleta pode subestimar riscos.[15]

Dada a ampla demonstração de baixos índices de complicações em pacientes com função pulmonar preservada ou pouco alterada (acima de 80% dos valores preditos para a DLCO, e VEF1 superior a 2 L para

pneumonectomia, ou superior a 1,5 L para lobectomia), esses pacientes são considerados como de baixo risco (mortalidade pós-operatória inferior a 5%),[16] prescindindo de avaliações ulteriores.[17]

Pacientes que não atinjam esses valores devem ser avaliados por meio do cálculo dos valores preditos pré-operatórios (do VEF1 e da DLCO), que podem ser estimados, ou por meio da técnica de contagem de segmentos,[18] quando do planejamento de ressecções lobares, ou com a realização de cintilografia de perfusão pulmonar, para o caso de pneumonectomias. Pacientes com pneumopatias de acometimento muito heterogêneo (ou que apresentem sobreposição de fibrose e enfisema) podem ter o cálculo dos valores preditos pós-operatórios mais bem estimado por meio de estudos de cintilografia pulmonar por emissão de fóton único combinada à tomografia computadorizada de tórax (SPECT-TC).[19]

Para a estimativa dos valores preditos pós-operatórios do VEF1 e DLCO, recomenda-se calcular a fração remanescente de segmentos pulmonares sobre o número de segmentos pulmonares pérvios (desconsiderando, portanto, eventuais segmentos atelectasiados ou preenchidos) pré-operatórios (considerando-se 19 como o número total de segmentos pulmonares, sendo três no lobo superior direito, dois no lobo médio, cinco no lobo inferior direito, cinco no lobo superior esquerdo e quatro no lobo inferior esquerdo), conforme a expressão abaixo:

$$\text{PPO} = \text{Preop} \times \text{Fração remanescente}$$

em que:

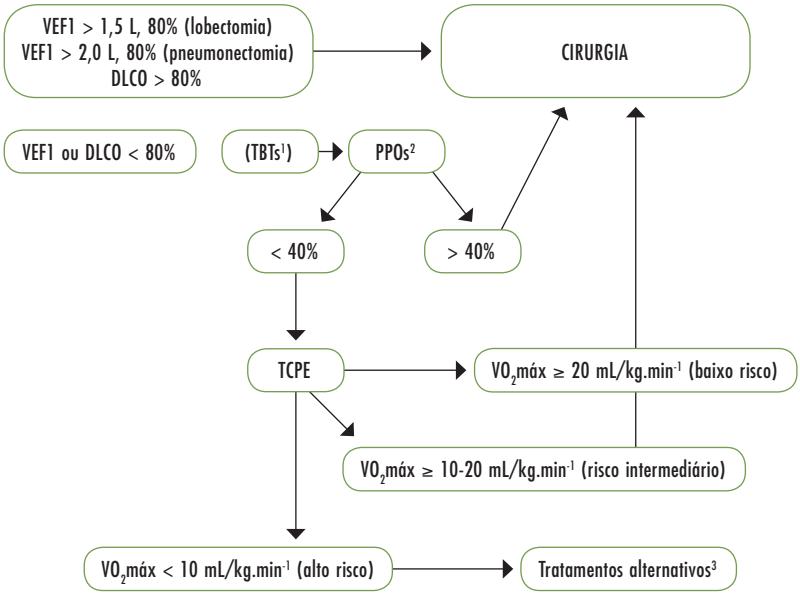
- PPO: valor predito pós-operatório (DLCO ou VEF1), expresso em porcentagem do valor predito;
- Preop: valor pré-operatório da variável (DLCO ou VEF1), expresso em porcentagem do valor predito;
- Fração remanescente: número de segmentos após a ressecção planejada/número de segmentos pérvios no pré-operatório.

Muito embora alguns estudos tenham evidenciado aumento de risco de complicações perioperatórias em pacientes com valores previstos pós-operatórios (PPO) inferiores a 60%, consideramos o valor de corte de 40% para a estratificação entre moderado e elevado risco cirúrgico, uma vez que esses pacientes com risco intermediário de complicações ainda apresentam baixa mortalidade (sobretudo se submetidos

a ressecções sublobares) ainda aceitável para a proposta de tratamento cirúrgico radical. Pacientes com VEF1 e DLCO PPO inferiores a 40% são rotineiramente avaliados por meio do TCPE, conforme o fluxograma da Figura 1.2.

Uma tendência recente de diretrizes internacionais de avaliação de risco cirúrgico em ressecções pulmonares é a reincorporação de testes de baixa tecnologia no estudo do desempenho cardiopulmonar do paciente no esforço. Dentre esses testes de baixa complexidade, des-

Figura 1.2. Fluxograma de avaliação pré-operatória dos candidatos a ressecções pulmonares maiores (pneumonectomias e lobectomias) sem contraindicação cardiovascular



1: É opcional a realização de "testes de baixa complexidade" (distância percorrida superior a 400 metros no shuttle walk test ou 22 metros no teste de escada predizem baixo risco de complicações e possibilitam liberar o paciente para a cirurgia sem exames adicionais); 2: Preditos pós-operatórios da DLCO e VEF1 pós-broncodilatador, considerando-se o pior valor entre os dois; 3: Ressecções sublobares ou radiocirurgia estereotáxica.

tacam-se o teste de escada[20] e o *shuttle walk test*,[21] um teste de esforço incremental máximo em que o paciente percorre repetidamente um trajeto de 10 metros em velocidades crescentes ditadas por um sinal sonoro. Pacientes que sobem um total de 22 metros no teste de escada ou percorrem um total de 400 m no *shuttle walk test* podem ser considerados aptos à realização de lobectomias pulmonares; os que não atingirem esses valores seguiriam a rotina habitual de cálculo dos preditos pós-operatórios. Entretanto, tais abordagens podem deixar lacuna quanto à certeza de um esforço máximo, condição imprescindível para a adequada estratificação.

Embora esses testes tenham alto valor preditivo positivo (para a determinação de baixo risco cirúrgico), eles ainda apresentam certos obstáculos de implementação, como a necessidade de espaço específico para sua realização, além de certo treinamento e padronização das equipes técnicas para reduzir as limitações de consistência e reprodutibilidade intrínsecas dos métodos (dada a grande heterogeneidade de padronização entre os estudos), razões porque ainda não foram amplamente incorporados nas rotinas assistenciais de serviços terciários.

O TCPE fornece importantes informações acerca do desempenho cardiocirculatório, respiratório, metabólico e, sobretudo, do acoplamento das funções destes sistemas na situação de estresse do exercício físico em esteira ou cicloergômetro. Assim, o teste permite a confirmação de um esforço máximo e uma fidedigna medida da capacidade física. Fornece também a avaliação do risco cardíaco isquêmico, identificação do mecanismo de limitação ao esforço e avaliação de limiares ventilatórios para reabilitação pré e pós-operatória. A variável mais estudada para efeito de predição do risco de complicações e óbito pós-operatório em ressecções pulmonares é o consumo de oxigênio no pico do esforço (VO_2 pico). Pequenas séries cirúrgicas com pacientes limítrofes demonstraram mortalidade demasiadamente elevada em ressecções pulmonares de pacientes com VO_2 pico inferior a 10 mL/kg.min^{-1}, assumindo-se, portanto, esse valor de corte com uma faixa proibitiva abaixo da qual os riscos superam em muito os benefícios.[22,23] Nesses casos, alternativas terapêuticas devem ser consideradas, como ressecções sublobares ou terapias ablativas (sobretudo a radiocirurgia estereotáxica). A análise de grandes bancos de dados com dados atuais e elevado número de pacientes indica que a capacidade de predição do VO_2 pico pode variar conforme a técnica cirúrgica, especialmente nos pacientes de maior risco.

Assim, pacientes considerados como apresentando VO_2 pico baixo (< 15 mL/kg/min) apresentam morbidade e mortalidade 5 vezes e 2 vezes menor, respectivamente, quando realizam cirurgia videoassistida em comparação com pacientes que realizam toracotomia aberta.[24] Pacientes com VO_2 máximo superior a 20 mL/kg.min^{-1} apresentam baixo risco de complicações, podendo ser liberados para o procedimento proposto sem necessidade de estratificação adicional. Pacientes com valores de VO_2 pico entre 10 e 20 mL/kg.min^{-1}, e sobretudo aqueles abaixo de 15 mL/kg.min^{-1}, devem ter, pelo risco já não negligenciável de complicações pós-operatórias, uma avaliação mais extensa e individualizada.

Outra variável do TCPE com crescente impacto no risco de morbimortalidade perioperatória é a inclinação da curva de produção de CO_2 de acordo com a ventilação-minuto (VE/VCO_2 *slope*). Essa variável mede a eficiência ventilatória, intimamente relacionada à gravidade do distúrbio ventilação-perfusão (V/Q). Em um estudo com 225 pacientes, aqueles com VE/VCO_2 *slope* > 35 tiveram três vezes mais complicações respiratórias, com mortalidade de 7,2% contra 0,6% no grupo com valor < 35. As complicações respiratórias não foram associadas a VO_2 maior ou menor que 15 mL/kg.min^{-1} e nem à presença de DPOC.[25] Todavia, os pacientes com doença heterogênea que possuem tumores ressecáveis em meio a lobo bastante acometido por bolha, fibrose ou bronquiectasias também podem se beneficiar com a ressecção dessa área lobar. Nesses casos que haverá provável aumento da eficiência ventilatória, a avaliação deve ser realizada individualmente.

Cessação do tabagismo no período perioperatório

Embora diversos fatores de risco ocupacionais e ambientais já tenham sido reconhecidos como relevantes na epidemiologia dos carcinomas pulmonares, o tabagismo continua sendo o principal fator de risco no mundo, com uma fração atribuível de cerca de 80%.[26]

A redução dos riscos de mortalidade e complicações pós-operatórias diversas no fumante tem especial destaque no cenário de cuidados perioperatórios, dados os significativos impactos do tabagismo sobre a cicatrização pós-operatória, taxas de infecção, complicações respiratórias, cardiocirculatórias, entre outras. O antecedente de tabagismo está associado a permanências mais longas em unidades de terapia intensiva (UTI) no pós-operatório e internações mais prolongadas;[27-29] a despeito

disso, pouco se aborda o tabagismo ao longo do preparo pré-operatório do paciente, o que se deve em parte ao desconhecimento, pelos médicos, do intervalo de tempo ideal de abstinência tabágica.

Os impactos negativos do tabagismo sobre os desfechos cirúrgicos são multifatoriais, mas devem-se principalmente aos efeitos diretos do monóxido de carbono (CO) e da nicotina, e do aumento do estresse oxidativo e inflamatório. O CO e a nicotina aumentam a frequência cardíaca, a pressão arterial e a demanda tecidual de oxigênio, além de diminuir sua capacidade de transporte. A nicotina, por seu efeito vasoconstritor, aumenta os riscos de isquemia tecidual no leito cirúrgico e outros territórios, como o coronariano.[30]

O efeito irritante e pró-inflamatório de inúmeros componentes da fumaça do cigarro sobre as vias aéreas também aumenta a suscetibilidade dos pacientes fumantes a infecções respiratórias, complicações locais de cicatrização em cirurgias pulmonares e períodos mais prolongados sob ventilação mecânica.[31]

O cigarro também está associado à necessidade de maiores doses de anestésicos e bloqueadores neuromusculares,[32] ao aumento da incidência de eventos tromboembólicos e à lentificação dos processos reparatórios.[33]

Reconhecer o momento de uma avaliação de riscos cirúrgicos para abordar a questão do tabagismo e iniciar o tratamento o mais precocemente possível pode se traduzir em significativas reduções de complicações clínicas e cirúrgicas, além de diminuir custos ao sistema de saúde.

Por muito tempo, houve controvérsia com relação ao período ideal de abstinência tabágica antes de uma cirurgia, o que se deveu em parte à grande heterogeneidade metodológica dos estudos que avaliaram os diferentes momentos de cessação do tabagismo, à dificuldade de se controlar variáveis de confusão nas amostras de pacientes, à grande variação no tempo de seguimento pós-operatório e a multiplicidade de desfechos estudados.

Uma revisão dos estudos prospectivos sobre os impactos da cessação do tabagismo no período pré-operatório sobre a ocorrência de complicações pós-operatórias (respiratórias, infecciosas, mortalidade geral e tempo de internação) publicada por Cropley e Theadom,[34] em 2006, concluiu que, embora haja grande limitação metodológica dos estudos avaliados, há benefícios diversos da cessação do tabagismo antes de internações cirúrgicas, e que esse benefício é tanto maior quanto

maior for o período de abstinência. Ressalta-se, ainda, que não há um período ideal para se recomendar a abstinência tabágica pré-operatória em termos de redução de complicações cirúrgicas e redução de riscos no médio e longo prazo, não se devendo adiar a cessação do tabagismo pela suposição pouco sustentável de aumento de riscos caso ocorra a menos de dois meses da cirurgia.

Estudo de coorte retrospectiva avaliando dados de 7.990 cirurgias de ressecção pulmonar por neoplasia, publicado em 2009, concluiu que os riscos de mortalidade hospitalar e complicações respiratórias pós-ressecções pulmonares foram maiores nos fumantes e claramente reduzidos pela cessação do tabagismo no período pré-operatório. Não se pôde identificar o intervalo ideal entre a cessação do tabagismo e a cirurgia, o que reforçou a recomendação de aconselhamento (e tratamento) para abstinência tabágica independentemente da proximidade da cirurgia. Isso corrobora os resultados apresentados no estudo publicado, em 2001, por Nakagawa e colaboradores,[35] em que se observa nítida e crescente redução de risco de complicações pós-operatórias a partir de quatro semanas de abstinência tabágica pré-operatória.

Assim como nas situações gerais, o tratamento da dependência à nicotina em pacientes candidatos à cirurgia e mesmo pacientes internados baseia-se nas intervenções cognitivo-comportamentais (abordagem breve, aconselhamento individual, fornecimento de materiais informativos e terapia de grupo), sistematizadas ou não, e no suporte farmacológico. Um aspecto útil na estratégia de aconselhamento do paciente para a cessação do tabagismo é a informação da relação entre a sua condição de saúde (ou da morbidade que motivou a internação) com o tabagismo, reforçando o nexo de causalidade muitas vezes desconhecido pelo paciente e, sempre que possível, abordando os potenciais benefícios da cessação do tabagismo, o que muitas vezes é subestimado pelo paciente que frequentemente julga a condição de uma doença instalada como invulnerável à intervenção. Informações direcionadas a subsidiar uma instrumentalização cognitiva para as eventuais transições de comportamento necessárias à cessação do tabagismo podem ser gerais (como informar os diversos efeitos deletérios do tabagismo sobre a saúde, bem como os benefícios diversos em cessar o tabagismo) ou particulares, como aquelas pertinentes ao diagnóstico de base ou evento agudo experimentado pelo paciente ao momento da internação. Nesse aspecto, torna-se importante alertar os pacientes oncológicos de que

fumantes atuais têm risco aumentado para uma segunda neoplasia primária e apresentam pior prognóstico mesmo em estágios precoces (em que se espera um prognóstico favorável para o tratamento cirúrgico); que os pacientes tabagistas experimentam mais frequentemente eventos adversos no curso do tratamento oncológico (mais complicações pós-operatórias, mais toxicidade à quimioterapia e à radioterapia). Em contrapartida, pacientes que cessam o tabagismo relatam redução da fadiga e dispneia, aumento do nível de atividade e melhora do sono e humor. Ademais, cessar o tabagismo diminui o risco de complicações pós-operatórias independentemente do lapso temporal entre a cessação e o procedimento.[36] Para pacientes cirúrgicos, podemos ressaltar que os fumantes têm maior risco de complicações pós-operatórias infecciosas, cardiovasculares e respiratórias, além de maiores taxas de mortalidade geral, e maiores períodos de internação (geral e em unidades de terapia intensiva).

Dada a peculiaridade de se objetivar nos pacientes candidatos à cirurgia a cessação do tabagismo e o controle dos sintomas de abstinência nicotínica no menor intervalo de tempo possível, recorre-se mais frequentemente à terapia de reposição de nicotina (TRN), embora o emprego de outros fármacos como a bupropiona e a vareniclina seja também comprovadamente efetivo.

Nos pacientes já internados, a TRN isolada ou combinada (adesivo de liberação transdérmica associado à pastilha ou goma de mascar) é o esquema farmacoterápico mais testado e com o mais robusto corpo de evidências em seu favor. Neste cenário específico, uma revisão sistemática não demonstrou evidência de benefício da adição da bupropiona (RR 1,04, IC95% 0,75-1,45) ou vareniclina (RR 1,29; IC95% 0,95-1,76) ao aconselhamento intensivo. Com relação à bupropiona, alguns estudos, como o ensaio clínico aleatorizado e controlado por placebo conduzido por Eisenberg e colaboradores,[37] em 2013, falharam em demonstrar superioridade da bupropiona sobre o placebo em pacientes hospitalizados. No mesmo ano, um estudo publicado por Smith e colaboradores[38] avaliou, por meio de um protocolo aleatorizado e sem placebo, a adição da vareniclina ao aconselhamento e evidenciou uma significativa superioridade da intervenção farmacológica comparada ao grupo-controle (RR 1,45; IC95% 1,03-2,03; p = 0,03).

Em suma, há um consistente corpo de evidências fundamentando o tratamento de cessação do tabagismo em candidatos a procedimen-

tos cirúrgicos. Essa intervenção é extremamente efetiva e pouco custosa. Em linhas gerais, as estratégias terapêuticas pouco diferem das rotinas sugeridas em consensos para populações gerais, havendo, contudo, certa predileção pela terapia de reposição de nicotina.

Conclusão e mensagem final

O desafio de se reduzir a mortalidade por câncer de pulmão pode ser vencido por meio de uma tríade de prevenção (redução do tabagismo e da exposição a carcinógenos ambientais e ocupacionais), diagnóstico precoce (investigação rápida em casos suspeitos e rastreamento em grupos de alto risco) e abordagem terapêutica agressiva (tentando-se oferecer as maiores possibilidades de cura por meio do tratamento cirúrgico para pacientes com doença precoce).

Dada a alta prevalência de tabagismo entre portadores de câncer de pulmão, frequentemente lidamos com pacientes com doenças cardiovasculares e respiratórias. A adequada avaliação dos riscos impostos por essas comorbidades é imprescindível para que não se diluam os benefícios de um tratamento com intenção curativa em meio a complicações clínicas diversas. Essa avaliação deve ser focada, principalmente, em flagrar pacientes que se beneficiam de alguma intervenção diagnóstica ou terapêutica que reduza os riscos de complicações graves sem, por outro lado, atrasar o tratamento da neoplasia a ponto de impactar negativamente sobre o prognóstico oncológico do paciente.

Referências bibliográficas

1. Nezu K, Kushibe K, Tojo T, Takahama M, Kitamura S. Recovery and limitation of exercise capacity after lung resection for lung cancer. Chest. 1998; 113(6):1511-6.
2. Bolliger CT, Jordan P, Solèr M, Stulz P, Tamm M. Wyser Ch, et al. Pulmonary function and exercise capacity after lung resection. Eur Respir J. 1996; 9(3):415-21.
3. Brunelli A, Xiumé F, Refai M, Salati M, marasco R, Sciarra V, et al. Evaluation of expiratory volume, diffusion capacity, and exercise tolerance following major lung resection: a prospective follow-up analysis. Chest. 2007; 131(1):141-7.
4. Bobbio A, Chetta A, Carbognani P, Internullo E, Verduri A, Sansebastiano G, et al. Changes in pulmonary function test and cardiopulmonary exercise capacity in COPD patients after lobar pulmonary resection. Eur J Cardiothorac Surg. 2005; 28(5):754-8.

5. Smulders SA, Smeenk FW, Janssen-Heijnen ML, Postmus PE. Actual and predicted postoperative changes in lung function after pneumonectomy: a retrospective analysis. Chest. 2004; 125(5):1735-41.
6. Ueda K, Murakami J, Sano F, Hayashi M, Kobayashi T, Kunihiro Y, Hamano K. Assessment of volume reduction effect after lung lobectomy for cancer. J Surg Res. 2015; 197(1):176-82.
7. Carretta A, Zannini P, Puglisi A, Chiesa G, Vanzulli A, Bianchi A, Fumagalli A, Bianco S. Improvement of pulmonary function after lobectomy for non-small cell lung cancer in emphysematous patients. Eur J Cardiothorac Surg. 1999; 15(5):602-7.
8. Brunelli A, Varela G, Salati M, Jimenez MF, Pompili C, Novoa N, et al. Recalibration of the revised cardiac risk index in lung resection candidates. Ann Thorac Surg. 2010; 90(1):199-203.
9. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery): developed in collaboration with the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. Circulation. 2007; 116(17):e418-99.
10. Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery; European Society of Cardiology (ESC), Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, De Hert S, Eeckhout E, Fowkes G, et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. Eur Heart J. 2009; 30(22):2769-812.
11. McFalls EO, Ward HB, Moritz TE, Goldman S, Krupski WC, Littooy F, et al. Coronary-artery revascularization before elective major vascular surgery. N Engl J Med. 2004; 351(27):2795-804.
12. Poldermans D, Schouten O, Vidakovic R, Bax JJ, Thomson IR, Hoeks SE, et al. A clinical randomized trial to evaluate the safety of a noninvasive approach in high-risk patients undergoing major vascular surgery: the DECREASE-V Pilot Study. J Am Coll Cardiol. 2007; 49(17):1763-9
13. Gualandro DM, Yu PC, Calderaro D, Marques AC, Pinho C, Caramelli B, et al. II Guidelines for perioperative evaluation of the Brazilian Society of Cardiology. Arq Bras Cardiol. 2011; 96(3 Suppl 1):1-68.
14. Pinkstaff S, Peberdy MA, Kontos MC, Fabiato A, Finucane S, Arena R. Usefulness of decrease in oxygen uptake effi- ciency slope to identify myocardial perfusion defects in men undergoing myocardial ischemic evaluation. Am J Cardiol. 2010; 106(11):1534-9.

15. Brunelli A, Refai MA, Salati M, Sabbatini A, Morgan-Hughes NJ, Rocco G. Carbon monoxide lung diffusion capacity improves risk stratification in patients without airflow limitation: evidence for systematic measurement before lung resection. Eur J Cardiothorac Surg. 2006; 29(4):567-70.

16. Sawabata N, Nagayasu T, Kadota Y, Goto T, Horio H, Mori T, Yamashita S, Iwasaki A. Risk assessment of lung resection for lung cancer according to pulmonary function: republication of systematic review and proposals by guideline committee of the Japanese association for chest surgery 2014. Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2015; 63(1):14-21. doi: 10.1007/s11748-014-0475-x. Epub 2014 Sep 27.

17. Mazzone PJ, Arroliga AC. Lung cancer: Preoperative pulmonary evaluation of the lung resection candidate. Am J Med. 2005; 118(6):578-83.

18. Juhl B, Frost N. A comparison between measured and calculated changes in the lung function after operation for pulmonary cancer. Acta Anaesthesiol Scand Suppl. 1975; 57:39-45.

19. Salati M, Brunelli A. Preoperative assessment of patients for lung cancer surgery. Curr Opin Pulm Med. 2012; 18(4):289-94.

20. Brunelli A, Pompili C, Berardi R, Mazzanti P, Onofri A, Salati M, Cascinu S, Sabbatini A. Performance at preoperative stair-climbing test is associated with prognosis after pulmonary resection in stage I non-small cell lung cancer. Ann Thorac Surg. 2012; 93(6):1796-800.

21. Singh SJ, Morgan MD, Scott S, Walters D, Hardman AE. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. Thorax. 1992; 47(12):1019-24.

22. Richter Larsen K, Svendsen UG, Milman N, Brenøe J, Petersen BN. Exercise testing in the preoperative evaluation of patients with bronchogenic carcinoma. Eur Respir J. 1997; 10(7):1559-65.

23. Brutsche MH, Spiliopoulos A, Bolliger CT, Licker M, Frey JG, Tschopp JM. Exercise capacity and extent of resection as predictors of surgical risk in lung cancer. Eur Respir J. 2000; 15(5):828-32.

24. Begum SS, Papagiannopoulos K, Falcoz PE, Decaluwe H, Salati M, Brunelli A. Outcome after video-assisted thoracoscopic surgery and open pulmonary lobectomy in patients with low VO_2 max: a case-matched analysis from the ESTS database. Eur J Cardiothorac Surg. 2016; 49(4):1054-8.

25. Brunelli A , Belardinelli R , Pompili C , Xiumé F , Refai M , Salati M et al. . Minute ventilation-to-carbon dioxide output (VE/VCO_2) slope is the strongest predictor of respiratory complications and death after pulmonary resection . Ann Thorac Surg. 2012; 93:1802-6.

26. Alberg AJ, Brock MV, Ford JG, Samet JM, Spivack SD. Epidemiology of lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer. 3 ed. American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. Chest. 2013; 143(5)(Suppl):e1S-e29S.

27. Moores LK. Smoking and postoperative pulmonary complications. An evidence-based review of the recent literature. Clin Chest Med. 2000; 21:139-46.
28. Møller AM, Maaløe R, Pedersen T. Postoperative intensive care admittance: The role of tobacco smoking. Acta Anaesthesiol Scand. 2001; 45(3):345-8.
29. Delgado-Rodriguez M, Medina-Cuadros M, Martinez-Gallegro G, Gómez-Ortega A, Mariscal-Ortiz M, Palma-Pérez S, et al. A prospective study of tobacco smoking as a predictor of complications in general surgery. Infect Control Hosp Epidemiol. 2003; 24(1):37-43.
30. Rejali M, Rejali AR, Zhang L, et al. Effects of nicotine on the cardiovascular system. Vasc Dis Prev. 2005; 2(2):135-44.
31. Ngaage DL, Martins E, Orkell E, et al. The impact of the duration of mechanical ventilation on the respiratory outcome in smokers undergoing cardiac surgery. Cardiovasc Surg. 2002; 10(4):345-50.
32. Teiria H, Rautoma P, Yli-Hankala A. Effect of smoking on dose requirements for vecuronium. Br J Anaesth. 1996; 76(1):154-5.
33. Sherwin MA, Gastwirth CM. Detrimental effects of cigarette smoking on lower extremity wound healing. J Foot Surg. 1990; 29(1):84-7.
34. Theadom A, Cropley M. Effects of preoperative smoking cessation on the incidence and risk of intraoperative and postoperative complications in adult smokers: a systematic review. Tobacco Control. 2006; 15(5):352-8.
35. Nakagawa M, Tanaka H, Tsukuma H, Kishi Y. Relationship Between the Duration of the Preoperative Smoke-Free Period and the Incidence of Postoperative Pulmonary Complications After Pulmonary Surgery. Chest. 2001; 120(3):705-10.
36. Mazza R, Lina M, Boffi R, Invernizzi G, De Marco C, Pierotti M. Taking care of smoker cancer patients: a review and some recommendations. Ann Oncol. 2010; 21(7):1404-9.
37. Eisenberg MJ, Grandi SM, Gervais A, O'Loughlin J, Paradis G, Rinfret S, et al. Bupropion for smoking cessation in patients hospitalized with acute myocardial infarction: a randomized, placebo-controlled trial. J Am Coll Cardiol. 2013; 61(5):524-32.
38. Smith BJ, Carson KV, Brinn MP, Labiszewski NA, Peters MJ, Fitridge R, et al. Smoking Termination Opportunity for inPatients (STOP): superiority of a course of varenicline tartrate plus counselling over counselling alone for smoking cessation: a 12-month randomised controlled trial for inpatients. Thorax. 2013; 68(5):485-6.