

Artigo Original

Escalas de risco de Torrington e Henderson e de Epstein: aplicabilidade e efetividade nas ressecções pulmonares*

Torrington and Henderson and Epstein risk assessment scales: applicability and effectiveness in lung resection

FABIANA STANZANI¹, MARIA ALENITA DE OLIVEIRA², VICENTE FORTE³, SONIA MARIA FARESin²

RESUMO

Objetivo: Comparar a incidência de complicações pulmonares e cardiopulmonares estimadas, respectivamente, pelas escalas de Torrington e Henderson e de Epstein, em amostra populacional submetida à ressecção pulmonar para tratamento de câncer de pulmão. **Métodos:** Dados de doentes submetidos à ressecção de um lobo pulmonar ou mais foram retirados de dois bancos de dados montados de forma prospectiva, oriundos de dois hospitais terciários. As medidas de desfecho analisadas foram complicações pulmonares, cardíacas e óbito. Teste exato de Fisher foi usado para avaliar a concordância das taxas de complicações obtidas com as estimadas previamente. **Resultados:** A escala de Torrington e Henderson foi aplicada em 50 doentes (12 apresentaram risco leve, 32 moderado e 6 grave) e subestimou a taxa de complicações pulmonares nas categorias leve e moderado ($p = 0,0003$ e $p = 0,0006$, respectivamente), porém foi capaz de reconhecer os pacientes com alto risco de desenvolver complicações. A escala de Epstein foi aplicada em 38 doentes (4 apresentaram risco alto e 34 baixo) e também subestimou a taxa de complicações cardiopulmonares pós-operatórias da categoria de risco leve, que continha a maioria dos doentes ($p < 0,0001$), mas reconheceu, também, os pacientes com chance alta de complicar. **Conclusão:** As duas escalas não foram adequadas para estimar ocorrência de complicações pulmonares e cardiopulmonares na maioria dos doentes.

Descritores: Complicações pós-operatórias; Cuidados pré-operatórios; Procedimentos cirúrgicos torácicos; Neoplasias pulmonares/cirurgia; Pneumectomia; Testes de função respiratória; Fatores de risco; Medição de risco

ABSTRACT

Objective: To compare the incidences of pulmonary and cardiopulmonary postoperative complications estimated using, respectively, the scoring systems devised by Torrington and Henderson and by Epstein in a populational sample undergoing lung resection for the treatment of lung cancer. **Methods:** Prospective data from patients submitted to resection of one or more pulmonary lobes were selected from the databases of two tertiary-care hospitals. The outcome measures were pulmonary complications, cardiac complications and mortality rates. Fisher's exact test was used to evaluate the concordance between the predicted and observed complications. **Results:** The Torrington and Henderson scoring system was applied to 50 patients, in which the risk was found to be mild in 12, moderate in 32, and high in 6. Although accurately identifying patients at high risk, the Torrington and Henderson scale underestimated the rate of postoperative cardiopulmonary complications in the mild and moderate risk categories ($p = 0.0003$ and $p = 0.0006$, respectively). The Epstein scoring system was applied to 38 patients, 4 of which were found to be at high risk, and 34 of which were found to be at mild risk. The Epstein scale also underestimated the risk in the patients (the majority) that were classified as being at mild risk ($p < 0.0001$) and yet, like the Torrington and Henderson scale, accurately identified those at high risk. **Conclusion:** Neither of the two scoring systems analyzed were found to be appropriate for predicting the risk of pulmonary and cardiopulmonary complications in most cases.

Keywords: Postoperative complications; Preoperative care; Thoracic surgical procedures/mortality; Lung neoplasms/surgery; Pneumectomy; Respiratory function tests; Risk factors; Risk assessment

* Trabalho realizado na Disciplina de Pneumologia da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) Brasil.

1. Pós-Graduada de Pneumologia da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) Brasil.

2. Doutora em Medicina pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) Brasil.

3. Chefe da Disciplina de Cirurgia Torácica pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) Brasil.

Endereço para correspondência: Fabiana Stanzani, Rua Botucatu, 740, Vila Clementino - São Paulo, SP. CEP: 04023-062.

Tel.: 55 11 5084-1268. E-mail: fabiana.stanzani@uol.com.br

Recebido para publicação em 31/5/04. Aprovado, após revisão, em 26/4/05.

INTRODUÇÃO

Risco operatório é a soma total de anormalidades que podem ocorrer em todos os sistemas orgânicos e suas interações.⁽¹⁾

As escalas de risco utilizadas durante a avaliação pré-operatória servem para estimar a chance que os doentes têm de desenvolver complicações pós-operatórias. A primeira escala publicada na literatura data da década de 1940 e basicamente estimava mortalidade.⁽²⁾

Desde então outras escalas surgiram em decorrência do aumento da complexidade e da demanda de certos procedimentos específicos, e também da necessidade de se reduzir custos hospitalares oriundos do prolongamento do tempo de internação ocasionado pela ocorrência de complicações pós-operatórias.⁽³⁾

A escala preconizada por Torrington e Henderson⁽⁴⁾ foi validada em nosso meio em 2000.⁽⁵⁾ A conclusão final foi que a escala era capaz de estimar a probabilidade de ocorrência de complicações pulmonares e mortalidade nas três categorias de risco: alto, moderado e baixo.

A ressecção pulmonar é o tratamento de escolha da neoplasia maligna e pode proporcionar sua cura em estágios iniciais da doença. Na área de atuação do pneumologista a avaliação dos doentes portadores de neoplasia maligna é a mais complexa e as incidências de complicações e mortalidade são maiores do que em outros procedimentos operatórios. Portanto, a aplicação de uma escala de risco precisa, neste caso, seria de grande valor.

O ideal seria trabalhar com escalas específicas para cada tipo de procedimento e existem escalas direcionadas à ressecção pulmonar. Porém, observamos que algumas são muito difíceis de ser aplicadas na clínica diária. A mais simples delas é a escala preconizada por Epstein.⁽⁶⁾

Com o intuito de comparar a aplicabilidade de uma escala geral e uma específica para ressecção pulmonar em nossa população, resolvemos realizar este trabalho comparando as incidências de complicações pulmonares e cardiopulmonares (CCP) e de mortalidade, estimadas pelas escalas de Torrington e Henderson⁽⁴⁾ e de Epstein,⁽⁶⁾ com as incidências observadas no pós-operatório.

MÉTODOS

Dados de doentes submetidos à grande res-

secção pulmonar, isto é, ressecção de um lobo pulmonar ou mais, foram selecionados do banco de dados de duas instituições, o Hospital São Paulo e o Hospital São Joaquim - Beneficência Portuguesa de São Paulo. Todas as informações foram obtidas prospectivamente por um mesmo corpo clínico e armazenadas no período de abril de 2001 a abril de 2004, e analisadas após aprovação do comitê de ética médica em pesquisa de ambos os hospitais.

Foi considerado como critério de inclusão para análise a presença de neoplasia pulmonar maligna em doente com idade superior a 18 anos, de qualquer sexo, com indicação de ressecção exclusiva de parênquima pulmonar com dimensão não inferior a um lobo. Foram excluídos os dados dos doentes que sofreram ressecção concomitante de costela ou diafragma, ou que faleceram no período intra-operatório.

Da ficha de cada doente selecionado foram retirados dados referentes à idade, sexo, história de tabagismo e consumo tabágico, presença de sintomas respiratórios e cardíacos e doenças clínicas associadas. Foram coletados, também, os resultados da espirometria, gasometria arterial e eletrocardiograma.

O risco de ocorrência de complicação pulmonar pós-operatória foi calculado para cada doente, utilizando-se a escala de Torrington e Henderson⁽⁴⁾ e a escala de Epstein.⁽⁶⁾ A escala de Torrington e Henderson baseia-se em dados clínicos e espirométricos, que recebem uma pontuação; a soma final dos pontos permite classificar o doente dentro de uma das três faixas de risco possíveis (Quadro 1).

A escala de Epstein, além de contemplar aspectos relacionados ao quadro respiratório, leva em consideração a condição cardiovascular do candidato ao procedimento operatório. A princípio, os aspectos respiratórios e cardíacos são avaliados separadamente e cada qual é expresso por uma pontuação. Posteriormente, os valores relativos ao quadro cardíaco são convertidos em uma outra categoria de pontos, que varia de 1 a 4. O somatório dos pontos relativos ao quadro pulmonar (variação de 0 a 6) com os do quadro cardíaco configura o risco final, que tem variação de 1 a 10. Doentes com pontuação final igual ou superior a 4 são considerados como de alto risco para CCP (Quadro 2).

O cálculo do risco foi realizado sem conheci-

Quadro 1 - Escala de Torrington e Henderson

Fator de risco	Pontos		
Espirometria: 0 a 4 pontos			
CVF < 50% previsto	1		
VEF ₁ / CVF			
65 - 75%	1		
50 - 65%	2		
< 50%	3		
Idade > 65 anos	1		
Obesidade mórbida (IMC > 45)	1		
Local da cirurgia			
Torácica ou abdominal alta	2		
Outra	1		
História pulmonar			
Tabagismo nos últimos 2 meses	1		
Sintomas respiratórios	1		
Quantificação do risco para complicação e mortalidade de			
Pontos	Risco	Complicações %	Óbito %
0-3	Baixo	6,1	1,7
4-6	Moderado	23,3	6,3
7-12	Alto	35,0	11,7

CVF: capacidade vital forçada; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; IMC: índice de massa corpórea.

mento prévio das complicações pulmonares e CCP que se desenvolveram. As taxas de risco estimadas para cada doente foram posteriormente comparadas com as incidências de complicações pulmonares e CCP observadas no pós-operatório.

Foram coletados dados da ficha anestésica e da descrição da cirurgia. Todos os doentes foram anestesiados por técnica combinada. O cateter de peridural permaneceu até o quinto dia de pós-operatório para administração de opióide. O procedimento operatório foi realizado pela mesma equipe cirúrgica em ambos hospitais.

As complicações pulmonares consideradas para efeito de análise foram pneumonia, traqueobronquite, insuficiência respiratória aguda, ventilação mecânica por mais de 48 horas, atelectasia e broncoespasmo. Para fins comparativos, consideramos as complicações cardíacas utilizadas e definidas por Epstein⁽⁶⁾ (Quadro 3).

O teste exato de Fisher foi usado para avaliar a concordância das taxas de complicações obtidas no estudo com as taxas apontadas por cada uma das escalas de risco.

Quadro 2 - Escala de Epstein

Índice de risco cardíaco (IRC)		
Variável	Pontos	
ICC (Estase jugular, FE < 40%)	11	
IAM nos últimos 6 meses	10	
Acima de 5 extra-sístoles/minuto	7	
Ritmo diferente do sinusal	7	
Idade > 70 anos	5	
Estenose aórtica importante	3	
Condição clínica ruim	3	
Variação de pontos: 3-47;		
Escores de pontos:		
1: 0 - 5 pontos	3: 13-25 pontos	
2: 6 - 12 pontos	4: > 25 pontos	
Índice de risco pulmonar		
Variável	Pontos	
Obesidade (IMC > 27 kg/m ²)	1	
Fumo até 8 semanas do procedimento	1	
Tosse produtiva até 5 dias do procedimento	1	
Chiado difuso ou roncos até 5 dias do procedimento	1	
VEF ₁ /CVF < 70%	1	
PaCO ₂ > 45 mmHg	1	
Escore de pontos: 0 - 6 pontos.		
Quantificação do risco para complicação cardiopulmonar segundo escala de Epstein <i>et al.</i>		
Pontos	Risco	Complicação %
1 - 3	Baixo	11
4 - 10	Alto	73

ICC: insuficiência cardíaca congestiva; FE: fração de ejeção de ventrículo esquerdo calculada pela ecocardiografia; IAM: infarto agudo do miocárdio; IMC: índice de massa corpórea; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF: capacidade vital forçada; PaCO₂: pressão parcial de gás carbônico no sangue arterial.

RESULTADOS

Dados de 54 doentes foram compatíveis com os critérios de inclusão, mas 4 deles foram excluídos: 1 devido a óbito intra-operatório, 1 porque apresentava neoplasia localmente avançada e 2 doentes porque a análise histológica do tecido extirpado foi condizente com processo inflamatório.

Entre os 50 doentes selecionados, a faixa etária variou de 33 a 77 anos, com média de 60,4 + 12 anos, e mediana de 59 anos. Havia 29 doentes do sexo masculino (58%) e 21 do feminino (42%). Dez doentes continuaram fumando até 24 horas antes do ato operatório (20%) e 27 suspenderam

Quadro 3 - Definição das complicações pulmonares e cardíacas pós-operatórias

Complicação	Definição
Pneumonia	RX de tórax com infiltrado pulmonar recente associado a: Secreção traqueobrônquica purulenta. Hipertermia acima de 38,3°C. Leucocitose acima de 25% do valor pré-operatório
Traqueobronquite	RX de tórax normal. Aumento da quantidade ou modificação da cor ou aspecto purulento da secreção traqueobrônquica
IRpA	Troca gasosa agudamente deficiente com necessidade de suporte ventilatório para o seu tratamento
VM invasiva	Ventilação mecânica invasiva por mais de 48 horas para tratamento de IRpA
Atelectasia	RX de tórax anormal e sintomas respiratórios agudos
Broncoespasmo	Sintomas respiratórios agudos acompanhados de sibilância à ausculta pulmonar e necessidade de intervenção terapêutica
Reintubação	Nova intubação orotraqueal por IRpA
IAM	Alteração no ECG compatível com isquemia e elevação enzimática
Angina instável	Dor anginosa no repouso sem elevação enzimática
ICE	Presença de estertores na ausculta pulmonar e sinais radiológicos sugestivos de congestão ou resposta clínica ao tratamento com diuréticos
Arritmia	Taqui ou bradiarritmia com necessidade de tratamento
TEP	Quadro clínico sugestivo associado a exame de imagem confirmatório

IRpA: insuficiência respiratória aguda; VM: ventilação mecânica; IAM: infarto agudo do miocárdio; ECG: eletrocardiograma; ICE: insuficiência cardíaca esquerda; TEP: tromboembolismo pulmonar.

o fumo mais de oito semanas antes da internação hospitalar (54%). Quarenta e um doentes apresentavam sintomas respiratórios na avaliação pré-operatória (82%) e 6, sintomas cardíacos (12%), mas nenhum deles apresentava quadro clínico de insuficiência cardíaca esquerda ou fora vítima de infarto agudo do miocárdio nos últimos seis meses. Seis doentes eram diabéticos (12%) e 21, portadores de hipertensão arterial sistêmica (42%). Onze doentes haviam realizado tratamento quimioterápico prévio (22%).

Foram realizadas 30 lobectomias, 7 bilobectomias, 8 pneumonectomias e 5 lobectomias ampliadas (aquelas nas quais houve ressecção de um ou mais segmentos). Em 16 doentes houve necessidade de se ressecar mais parênquima pulmonar do que o programado inicialmente devido

à invasão tumoral (32%), e essas foram chamadas de ressecções ampliadas. Dez doentes necessitaram de broncoplastia (20%).

Vinte e três doentes apresentaram algum tipo de CCP (46%). Dezenove deles desenvolveram complicações exclusivamente pulmonares, 3 apenas cardíacas, e 1 doente apresentou ambas complicações. A taxa de complicação pulmonar foi de 42% (21/50). Das 38 CCP observadas, 34 eram pulmonares (86,7%). Traqueobronquite ocorreu em 8 doentes (16%), pneumonia em 6 (12%), broncoespasmo em 6 (12%), atelectasia em 5 (10%), insuficiência respiratória aguda em 4 (8%), sendo que 3 doentes necessitaram reintubação orotraqueal (6%) e 2 precisaram de ventilação mecânica por mais de 48 horas (4%). Não houve nenhum evento coronariano no pós-operatório, nem

TABELA 1

Comparação entre a taxa de complicação pulmonar pós-operatória esperada segundo a escala de risco de Torrington e Henderson e a taxa de complicação observada no estudo

Risco	% Sem Complicação		% Com Complicação		p
	Esperada	Observada	Esperada	Observada	
Leve	94	75,0 (n=9)	6	25,0 (n=3)	0,0003
Moderado	77	53,1 (n=17)	23	46,9 (n=15)	0,0006
Alto	65	66,6 (n=4)	35	33,3 (n=2)	0,881

n: número absoluto de doentes.

insuficiência cardíaca esquerda ou tromboembolismo pulmonar. Quatro doentes apresentaram taquiarritmia supraventricular e receberam tratamento medicamentoso (8%). Houve 1 óbito (2%).

Segundo a escala de Torrington e Henderson, havia 12 doentes na faixa de risco leve (24%), 32 na de risco moderado (64%) e seis na faixa de risco grave (12%). Ao se comparar as taxas de complicações pulmonares esperadas para cada faixa de risco desta escala com as taxas observadas no estudo, pode-se averiguar que, na faixa de risco grave, não houve diferença estatisticamente significativa entre a incidência estimada e a observada. Porém, para as demais categorias de risco, houve diferença estatisticamente significativa, ou seja, houve maior número de complicações pulmonares do que a escala havia previsto (Tabela 1).

Dos 38 doentes em que foi possível aplicar a escala de Epstein *et al.* havia 4 com alto risco (10,5%) e 34 com baixo risco de desenvolver CCP (89,5%). A taxa de CCP observada no grupo de risco baixo foi estatisticamente diferente da estimada, ao passo que não houve diferença de incidência no grupo de alto risco (Tabela 2).

DISCUSSÃO

A incidência de complicações pulmonares pós-operatórias observada na nossa amostra populacional foi de 42% e está acima da média verificada em outros estudos, cujos valores encontram-se em torno de 30%.^(1,3) Esta diferença provavelmente decorre da tendência atual da literatura em considerar complicações pulmonares apenas aquelas que, potencialmente, comprometam a vida do doente, como pneumonia, insuficiência respiratória aguda ou ventilação mecânica por mais de 48 horas. Se forem consideradas somente estas complicações pulmonares, a nossa taxa decresce para 24% (n = 12). Entretanto, entendemos que qualquer

complicação pulmonar deva ser considerada importante, porque freqüentemente há uma interligação entre elas. Em geral, doentes que desenvolvem insuficiência respiratória aguda apresentaram, inicialmente, traqueobronquite ou atelectasia. No nosso trabalho esta associação esteve presente em 100% dos casos.

Um estudo descreveu as incidências de mortalidade e de complicações pulmonares após 106 ressecções por neoplasia maligna, considerando também como complicação o broncoespasmo que necessitou de administração de medicação endovenosa e a atelectasia que necessitou de broncoscopia para sua resolução.⁽⁷⁾ A taxa de mortalidade no referido estudo foi de 6% e a taxa de complicações de 39%, semelhante à nossa.

Complicações cardíacas são tão freqüentes e importantes quanto as pulmonares no pós-operatório de ressecção pulmonar. A mais prevalente é a arritmia cardíaca, especialmente a fibrilação atrial e a mais grave é o infarto agudo do miocárdio.⁽⁸⁾ Neste estudo, a incidência de complicação cardíaca ocorreu em 8% dos pacientes e a fibrilação atrial foi a responsável por 100% dos casos. A incidência de arritmia supraventricular nos estudos varia de 8% a 40% em pneumonectomias e de 7% a 8,5% em lobectomias.⁽⁸⁾

A incidência de mortalidade de 2% em nosso estudo é concordante com a de outros serviços.^(3,9) O doente que faleceu havia realizado quimioterapia neo-adjuvante, apresentava índice de Karnofsky de 70 pontos e necessitou de ampliação do procedimento operatório proposto, evoluindo no pós-operatório com fistula broncopleural, empiema e choque séptico. Foi categorizado como portador de risco moderado pela escala de Torrington e Henderson e risco baixo pela escala de Epstein.

Ao observarmos os resultados da Tabela 1, verificamos que a escala de Torrington e Henderson permitiu estratificar de maneira adequada doentes

TABELA 2

Comparação entre a taxa de complicação cardiopulmonar pós-operatória esperada segundo a escala de risco de Epstein *et al.* e a taxa de complicação observada no estudo

Risco	% Sem Complicação		% Com Complicação		p
	Esperada	Observada	Esperada	Observada	
< 4 pontos	89	58.8 (n=20)	11	41.2 (n=14)	< 0,0001
> 4 pontos	27	25.0 (n=1)	73	75.0 (n=3)	0,872

n: número absoluto de doentes.

de risco alto para complicação pulmonar, mas subestimou a ocorrência de complicações nas faixas de risco leve e moderado. Convém salientar que a maioria dos doentes candidatos a ressecção pulmonar por neoplasia pertence ao grupo de risco moderado segundo esta escala.

Considerando a aplicabilidade da escala de Torrington e Henderson, observamos que o tipo de procedimento operatório realizado (cirurgia torácica) e a presença de doença pulmonar obstrutiva crônica, freqüentemente associada à neoplasia pulmonar, já contemplam o doente com três pontos, isto é, alcançam o limite superior da faixa de risco leve. Mais de 80% dos doentes tinham sintomas respiratórios, como é comum nesta população, recebendo então mais um ponto, o que os coloca na faixa de risco moderado, predominante na nossa amostra populacional.

A escala de Torrington e Henderson⁽⁴⁾ foi idealizada para determinar quais doentes cirúrgicos possuíam indicação de realizar fisioterapia respiratória assistida por uma equipe de fisioterapeutas, e tinha como objetivo principal reduzir custos hospitalares. Os pontos atribuídos a cada uma das variáveis foram estabelecidos empiricamente, sem base estatística. Além disso, apenas febre e alterações radiológicas no pós-operatório foram consideradas como complicações. Como já citado, esta escala foi validada no Hospital São Paulo,⁽⁵⁾ mas naquele trabalho apenas 6% da amostra populacional (n = 70) foi submetida à ressecção pulmonar, enquanto que a grande maioria dos doentes foi submetida a procedimentos abdominais e periféricos. Este fato leva-nos a supor que os resultados obtidos naquela ocasião espelham mais o que ocorre em procedimentos abdominais e periféricos do que nos procedimentos torácicos e, por isso, a escala terminou por subestimar a ocorrência de complicações pulmonares pós-operatórias.

Um estudo prospectivo nacional,⁽¹⁰⁾ realizado com o objetivo de identificar variáveis relacionadas à ocorrência de complicações pulmonares após procedimentos cirúrgicos eletivos no tórax e abdome alto, utilizou o mesmo conjunto de complicações que este estudo, porém consideradas apenas até o terceiro dia de pós-operatório. A escala de Torrington e Henderson foi aplicada nos 297 doentes que participaram do estudo. O teste exato de Fisher foi usado para avaliar as incidências de complicações pulmonares observadas em cada

faixa de risco em relação às incidências do estudo de Faresin.⁽⁵⁾ O teste estatístico revelou significância estatística apenas para a faixa de risco moderado ($p < 0,0001$), grupo que detinha o maior número de doentes.

Com a escala de Epstein ocorreu fenômeno semelhante. A maior parte dos doentes (n = 29) apresentava escore inferior a quatro pontos, considerado como baixo risco. Nesta situação a escala também subestimou a taxa de complicações e 13 doentes, ou 37,1%, da nossa amostra complicaram, enquanto que a taxa de CCP esperada era de 11% ($p < 0,0001$).

A escala de Epstein⁽⁶⁾ tem por objetivo identificar doentes com maior probabilidade de desenvolver CCP após procedimentos cirúrgicos torácicos. Portanto, teoricamente, seria a escala mais apropriada para a avaliação de risco dos doentes deste estudo. Além disso, é uma escala bastante interessante por ser eminentemente clínica e considerar, mesmo de forma muito simplificada, a condição cardiológica destes doentes. Vale a pena comentar que esta escala foi desenvolvida a partir da análise de apenas 42 doentes e a dimensão do procedimento operatório não foi especificada no trabalho original.

Foi publicado um estudo⁽¹¹⁾ no qual a escala de Epstein foi aplicada em 180 doentes candidatos à toracotomia, sendo que 133 deles sofreram grandes ressecções pulmonares. Foi considerado como de alto risco para CCP aquele doente com escore igual ou maior a quatro pontos. Da mesma maneira que no nosso estudo, os autores notaram que a maioria de sua população apresentava escores abaixo de quatro pontos e apenas 24,4% dos doentes receberam quatro ou mais pontos. A análise final evidenciou que a escala era inadequada e apresentava um baixo poder preditor.

Outros autores elaboraram uma escala para estimar ocorrência de complicações pós-operatórias após ressecção pulmonar, a qual foi chamada EVAD.⁽¹²⁾ Posteriormente esta escala foi validada e comparada à escala de Epstein e ao POSSUM,⁽¹³⁾ esta última, uma outra escala de risco que pode ser utilizada para estimar a ocorrência de complicações pulmonares. Oito classes de complicações foram analisadas neste estudo comparativo, incluindo as pulmonares, cardiovasculares, cardiopulmonares, infecciosas e morte. A EVAD apresentou uma grande vantagem em relação às duas outras

escalas, por ser muito simples e incluir apenas três variáveis: idade e porcentagens do previsto da capacidade de difusão do monóxido de carbono e do volume expiratório forçado no primeiro segundo. A comparação entre as três escalas permitiu observar que: nenhuma delas foi capaz de prever mortalidade; apenas as escalas de Epstein e EVAD foram capazes de discriminar os riscos pulmonar e cardiopulmonar; as complicações cardiovasculares foram estimadas apenas pelas escalas EVAD e POSSUM, enquanto que as infecciosas foram avaliadas somente pelo POSSUM. Portanto, este estudo permitiu-nos observar com maior nitidez as limitações das diferentes escalas aplicadas numa mesma amostra populacional.⁽¹²⁾

Atualmente, no algoritmo de operabilidade para ressecção de neoplasia pulmonar, duas variáveis têm se destacado como preditivas de complicações pós-operatórias: o teste da escada e a capacidade de difusão do monóxido de carbono calculada para o pós-operatório. Infelizmente, nenhum estudo de risco operatório as incluiu conjuntamente para determinar seu valor preditivo quando associadas a outras variáveis clínicas, o que nos parece muito interessante, pois o teste da escada poderia avaliar melhor a interação cardiopulmonar.⁽¹⁴⁾ A vantagem da obtenção da capacidade de difusão do monóxido de carbono seria permitir avaliar de modo mais preciso a troca gasosa, em comparação com a mensuração isolada do volume expiratório forçado no primeiro segundo.⁽¹⁵⁾

Outro fato digno de menção é que as maiores taxas de morbi-mortalidade ocorrem nas pneumonectomias, principalmente à direita, o que as tem tornado alvo de estudos, cujo objetivo primário é identificar variáveis pré-operatórias preditivas dessas complicações.⁽¹⁶⁻¹⁷⁾

Este estudo trouxe-nos dois questionamentos: qual o comportamento das escalas de risco utilizadas em diversos procedimentos quando aplicadas em uma população submetida a um procedimento específico, e como se comportam escalas de risco utilizadas em procedimentos específicos frente a uma doença específica?

Escalas de risco são, sem dúvida, úteis e necessárias para discriminar o doente com alto risco de desenvolver complicações ou morrer. No entanto, precisam ser úteis também para prever o risco operatório da maioria da sua população. Portanto, a população na qual a escala será aplicada merece

consideração. Procedimentos torácicos são complexos e apresentam variáveis relevantes que não são avaliadas pelas escalas de risco utilizadas nos procedimentos gerais. A quantidade de parênquima pulmonar ressecado, a realização de quimioterapia pré-operatória, a ressecção de parede torácica ou diafragma e a necessidade de broncoplastia são aspectos relevantes nesta população. Isto talvez explique, em parte, porque a escala de Torrington e Henderson não conseguiu estimar com fidelidade o risco operatório da maioria da nossa amostra populacional.

O segundo questionamento é mais intrigante. Neoplasias impõem ao organismo certo grau de inflamação crônica, que pode ter conseqüências locais ou sistêmicas, cuja expressão clínica seria dificilmente mensurada. O estadiamento da neoplasia, o estado nutricional e o comprometimento muscular apendicular talvez sejam outros potenciais marcadores de complicação pós-operatória nesta subpopulação.

O estudo apresentado tem algumas limitações, sendo o número de doentes a principal delas. Este fato ocorreu porque procuramos analisar exclusivamente grandes ressecções pulmonares, por tratar-se do tratamento ideal em estágios precoces do câncer de pulmão não pequenas células, e evitamos incluir casos com ressecção de outras estruturas torácicas como arcos costais e diafragma, o que poderia influir na maior incidência de complicações. Entretanto, isto comprometeu a análise de um número maior de variáveis que poderiam prever complicações pós-operatórias na maior parte desta amostra populacional.

Todos os dados discutidos até o momento permitem-nos, assim, reconhecer a necessidade de se desenvolver e testar novas escalas direcionadas a ressecções de parênquima pulmonar de diferentes extensões. Idealmente, esta escala deveria conter poucas variáveis, e privilegiar aspectos clínicos, sem necessitar de cálculos matemáticos complexos para atingir o escore de risco.

Finalizando, este trabalho permitiu-nos concluir que, nesta amostra populacional, candidata a grande ressecção pulmonar para tratamento de câncer de pulmão, as escalas de Torrington e Henderson e Epstein foram adequadas apenas para estimar a ocorrência de complicações pulmonares e cardiopulmonares nos doentes com alto risco, os quais representaram a minoria da nossa população.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Dra. Ana Luísa Godoy Fernandes pelo suporte estatístico, e à Dra. Andrea Barbieri e ao Dr. Luiz Eduardo Nery pelo incentivo.

REFERÊNCIAS

1. Pezzella AT, Adebajo AS, Hooker SG, Mabogunje AO, Conlan AA. Complications of general thoracic surgery. *Curr Probl Surg.* 2000;37(11):733-858.
2. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology.* 1941;2(1):281-4.
3. Ferguson MK. Preoperative assessment of pulmonary risk. *Chest.* 1999;115 (5 Suppl):58S-63S.
4. Torrington KG, Henderson CJ. Perioperative respiratory therapy (PORT). A program of preoperative risk assessment and individualized postoperative care. *Chest.* 1988;93(5):946-51.
5. Faresin SM, Barros JA, Beppu OS, Peres CA, Atallah AN. Aplicabilidade da escala de Torrington e Henderson. *Rev Assoc Med Bras.* 2000;46(2):159-65.
6. Epstein SK, Faling LJ, Daly BD, Celli BR. Predicting complications after pulmonary resection. Preoperative exercise testing vs a multifactorial cardiopulmonary risk index. *Chest.* 1993;104(3):694-700.
7. Busch E, Verazin G, Antkowiak JG, Driscoll D, Takita H. Pulmonary complications in patients undergoing thoracotomy for lung carcinoma. *Chest.* 1994;105(3):760-6.
8. Bernard A, Ferrand L, Hagry O, Benoit L, Cheynel N, Favre JP. Identification of prognostic factors determining risk groups for lung resection. *Ann Thorac Surg.* 2000;70(4):1161-7.
9. Harpole DH Jr, DeCamp MM Jr, Daley J, Hur K, Oprian CA, Henderson QG, et al. Prognostic models of thirty-day mortality and morbidity after major pulmonary resection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999;117(5):969-79.
10. Saad IA, Zambom L. Variáveis clínicas de risco operatório. *Rev Assoc Med Bras.* 2001;47(2):117-24.
11. Melendez JA, Carlon VA. Cardiopulmonary risk index does not predict complications after thoracic surgery. *Chest.* 1998;114(1):69-75.
12. Ferguson MK, Durkin AE. A comparison of three scoring systems for predicting complications after major lung resection. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;23(1):35-42.
13. Copeland GP, Jones D, Walters M. Possum: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg.* 1991;78(3):355-60.
14. Brunelli A, Al Refai M, Monteverde M, Borri A, Salati M, Fianchini A. Stair climbing test predicts cardiopulmonary complications after lung resection. *Chest.* 2002;121(4):1106-10.
15. Wang J, Olak J, Ultmann RE, Ferguson MK. Assessment of pulmonary complications after lung resection. *Ann Thorac Surg.* 1999;67(5):1444-7.
16. Algar FJ, Alvarez A, Salvatierra A, Baamonde C, Aranda JL, López-Pujol FJ. Predicting pulmonary complications after pneumonectomy for lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;23(2):201-8.
17. Bernard A, Deschamps C, Allen MS, Miller DL, Trastek VF, Jenkins GD, et al. Pneumonectomy for malignant disease: factors affecting early morbidity and mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001;121(6):1076-82.