

Miguel S Guerra
José António Miranda
Francisco Leal
Luís Vouga

Tratamento cirúrgico das bronquiectasias

Surgical treatment of bronchiectasis

Recebido para publicação/received for publication: 07.01.09

Aceite para publicação/accepted for publication: 07.05.10

Resumo

A prevalência das bronquiectasias diminuiu significativamente nas últimas décadas, principalmente nos países desenvolvidos. Contudo, a ressecção cirúrgica é ainda a alternativa terapêutica para um número significativo de doentes em alguns países, tais como Portugal. Entre 1994 e 2004, operámos 51 doentes com bronquiectasias (29 mulheres e 22 homens), com idades compreendidas entre os 4 e os 65 anos (média=38,6 anos). A duração média dos sintomas foi de 4,8 anos e a indicação cirúrgica foi: insucesso do tratamento médico (49,1%), hemoptises (23,5%), massa pulmonar (17,6%) e abcesso (9,8%). Foram realizadas 7 pneumectomias, 3 bilobectomias, 36 lobectomias e 5 segmentectomias. Não houve mortalidade operatória e ocorreram complicações *major* em 8 doentes (15,7%). O *follow-up* foi possível em 45 doentes (88,2%)

Abstract

While the prevalence of bronchiectasis has decreased significantly over recent decades in developed countries, resection for bronchiectasis still plays an important part in thoracic surgery practice in some countries, such as Portugal. Between 1994 and 2004, 51 patients (29 female and 22 male) with a mean age of 38.6 years (range 4-65 years) underwent pulmonary resection for bronchiectasis. Mean duration of symptoms was 4.8 years. Surgery was indicated because of unsuccessful medical therapy in 25 patients (49.1%), haemoptysis in 12 (23.5%), lung mass in 9 (17.6%) and lung abscess in 5 (9.8%). The surgical treatment was pneumectomy in 7 patients, bilobectomy in 3, lobectomy in 36 and segmentectomy in 5. There was no operative mortality. Complications occurred in 8 patients and the morbidity rate was 15.7%. Follow-up

Serviço de Cirurgia Cardiorácica / *Cardiothoracic Surgery Unit*
Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia, Porto, Portugal / *Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia, Porto, Portugal*

Correspondência / Correspondence to:

Miguel S. Guerra
Serviço de Cirurgia Cardiorácica
Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia
Rua Conceição Fernandes
4434-502 Vila Nova de Gaia, Porto, Portugal
Tel: (+351) 227865100
Tlm: (+351) 933734217
Fax: (+351) 227865170
Email: miguel david guerra@yahoo.com

durante uma média de 3,4 anos: 35 (77,7%) ficaram assintomáticos após a cirurgia, 7 (15,6%) melhoraram dos sintomas e 3 (6,7%) ficaram na mesma ou pioraram. Apesar dos antibióticos de largo espectro actualmente disponíveis, o insucesso do tratamento médico foi a principal indicação cirúrgica de doentes com bronquiectasias. A cirurgia melhorou os sintomas na maioria dos doentes e esteve associada a um baixo risco de morbi-mortalidade.

Rev Port Pneumol 2007; XIII (5): 691-701

Palavras-chave: Bronquiectasias, cirurgia, resultados, complicações, morbilidade, mortalidade.

was complete in 45 (88.2%) patients with a mean of 3.4 years. Overall, 35 (77.7%) patients were asymptomatic after surgery, symptoms were improved in 7 (15.6%), and unchanged or worse in 3 (6.7%). Unsuccessful medical therapy was still our main indication for surgery of bronchiectasis, despite aggressive antibiotic therapy. Surgical resection was performed with acceptable morbidity and morbidity and markedly improved symptoms in the majority of patients.

Rev Port Pneumol 2007; XIII (5): 691-701

Key-words: Bronchiectasis, surgery, results, complications, mortality, morbidity.

Introdução

As bronquiectasias, descritas pela primeira vez por Laenec¹ em 1819, são dilatações anormais e permanentes dos brônquios e bronquíolos de etiologia habitualmente infecciosa. Resultam da obstrução das vias aéreas e destruição das suas camadas muscular e elástica. Antes da era antibiótica, representavam uma causa importante de mortalidade por insuficiência respiratória e *cor pulmonale*.²

Nas últimas décadas, com a melhoria dos cuidados de saúde e a disponibilidade dos antibióticos, a prevalência das bronquiectasias diminuiu significativamente, principalmente nos países desenvolvidos. A maioria dos doentes é tratada com medidas conservadoras no início da infecção, e a necessidade de cirurgia é muito rara.³ Contudo, em países como Portugal, um número significativo de doentes ainda é submetido a ressecção pulmonar para tratamento de bronquiectasias,⁴ principalmente quando o tratamento conservador é ineficaz. De facto, quando as

Introduction

Bronchiectasis, first described by Laenec¹ in 1819, is the abnormal and permanent dilation of the bronchi and bronchioles which is usually caused by infection. It causes airway obstruction and destruction of the airway's layers of muscle and elastic. Before the advent of antibiotics, it was a leading cause of mortality due to respiratory failure and *cor pulmonale*.²

With the improved health care and antibiotic availability of the last few decades, the rate of bronchiectasis has lessened markedly, especially in developed countries. While the greater part of patients receive conservative treatment at the onset of infection and surgery is rarely necessary³, resection for bronchiectasis still plays an important part in thoracic surgery practice in some countries, such as Portugal⁴, particularly when conservative treatment is ineffective. Once prophylactic measures fail and medical treatment is late, bronchiectasis is a limiting disease which severely impacts on patients' quality of life⁵,

TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS BRONQUIECTASIAS

Miguel S Guerra, José António Miranda, Francisco Leal, Luís Vouga

medidas profiláticas falham e o tratamento médico é tardio, as bronquiectasias constituem uma doença limitante que perturba seriamente a qualidade de vida dos doentes,⁵ obrigando a uma alternativa terapêutica. Nestas circunstâncias, a ressecção dos segmentos pulmonares adjacentes em doentes com doença unilateral constitui o único tratamento potencialmente eficaz.

Apesar dos avanços da cirurgia torácica, os benefícios do tratamento cirúrgico das bronquiectasias ainda não estão totalmente esclarecidos. Sendo assim, o objectivo do presente estudo retrospectivo foi apresentar a nossa experiência cirúrgica, resultados e complicações, tentando esclarecer o benefício da ressecção pulmonar no tratamento das bronquiectasias e o seu impacto na qualidade de vida e na capacidade funcional respiratória dos doentes.

Métodos

Entre 1994 e 2004, 51 doentes com bronquiectasias foram operados no Serviço de Cirurgia Cardiotorácica do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia. Os doentes foram observados em consulta pré-operatória: história clínica, exame físico, hemograma completo e bioquímica sérica. Todos os doentes realizaram provas funcionais respiratórias e os exames imagiológicos incluíram radiografia e tomografia torácicas. A indicação para broncofibroscopia foi baseada na idade, sexo, factores de risco, clínica e achados físicos e radiológicos. Os doentes foram propostos para cirurgia pelo seu pneumologista assistente, mas a decisão final foi estabelecida em conjunto na reunião médico-cirúrgica semanal. Os critérios de inclusão para cirurgia foram: bronquiectasias unilaterais; reserva cardiopulmonar adequada; presença de sintomas, como tosse produtiva, hemoptises ou dispneia; pneumonias recorrentes; e falên-

making alternative treatment necessary. Under these circumstances resection of the adjacent lung segments in patients with unilateral disease is the only potentially efficacious treatment.

Despite advances in thoracic surgery, the benefits of the surgical treatment of bronchiectasis are still not fully known. This retrospective study accordingly presents our surgical experience, results and complications, trying to understand the benefit of pulmonary resection in bronchiectasis treatment and its impact on patients' quality of life and lung function.

Material and methods

Between 1994 and 2004, 51 patients (29 female and 22 male) with a mean age of 38.6 years (range 4-65 years) underwent pulmonary resection for bronchiectasis at the Cardiothoracic Unit of Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia. The patients' pre-operative work-up included their clinical history, a physical examination, full haemogram and serum biochemistry, lung function tests and chest radiography and CT scan. Criteria for bronchoscopy were age, gender, risk and clinical factors and physical and radiology findings. The patients were slated for surgery by their pulmonologist, with the final decision taken in committee at the weekly medical-surgical meeting.

Criteria for surgery included unilateral bronchiectasis, adequate cardiopulmonary reserve, symptoms such as productive cough, haemoptysis or dyspnoea, recurrent pneumonia and unsuccessful medical therapy. All the patients underwent pre-operative intensive kinesiotherapy, microbiology exam of tracheobronchial secretions and pre-operative antibioprohylaxis. All patients underwent posterolateral thoracotomy un-

cia do tratamento médico. Todos os doentes realizaram cinesioterapia intensiva, exame microbiológico de secreções traqueobrônquicas e antibioprofilaxia no pré-operatório. Todos os doentes foram submetidos a toracotomia póstero-lateral sob anestesia geral e entubação orotraqueal com tubo de duplo lúmen. Optou-se por lobectomia ou pneumectomia conforme a doença fosse limitada a um lobo ou generalizada, respectivamente. Na doença localizada e/ou na presença de provas funcionais respiratórias mediocres, optou-se pela segmentectomia. Todas as peças cirúrgicas foram sujeitas a exame histopatológico para confirmar o diagnóstico. Os cuidados pós-operatórios incluíram cinesioterapia respiratória, antibioprofilaxia e analgesia.

A mortalidade operatória incluiu os doentes que morreram nos primeiros 30 dias após toracotomia ou durante o mesmo internamento hospitalar. As complicações foram registadas durante o período intra-operatório e o período pós-operatório. O seguimento dos doentes foi avaliado em consulta externa através de um questionário adaptado⁶ que avalia os seguintes tópicos de qualidade de vida: capacidade física, bem-estar social, emocional e profissional, e saúde mental. Adicionalmente solicitámos aos doentes uma auto-análise relativa à dor no pós-operatório, à satisfação global do tratamento e à percepção geral de saúde. Os resultados foram classificados segundo os seguintes critérios: (1) excelente – ausência completa dos sintomas pré-operatórios; (2) bom – redução marcada dos sintomas e bem-estar geral; e (3) mau – sem alteração ou agravamento dos sintomas. Os doentes repetiram as provas funcionais respiratórias ao fim de 6 meses, de modo a poder comparar com as provas pré-operatórias e determinar a influência da cirurgia na sua capacidade respiratória. Para

der general anaesthetic and orotracheal intubation with double lumen tube. Lobectomy was preferred if the disease was limited to a lobe, pneumectomy if widespread and segmentectomy when the disease was localised or lung function mediocre. All surgically removed material underwent histopathological examination to confirm diagnosis. Post-operative care included respiratory kinesiotherapy, antibiotherapy and pain relief.

Operative mortality included those patients who died within 30 days of thoracotomy or during hospital stay. Intra-operative and post-operative complications were noted. Patients were followed up at out-patients appointments via a specially adapted questionnaire⁶ which evaluated the quality of life areas of physical capacity, social, emotional and professional well being and mental health. In addition, patients self-analysed post-operative pain, overall satisfaction with treatment and general health perception. The results were grouped as excellent (complete lack of their pre-operative symptoms), good (marked reduction of their pre-operative symptoms and general well-being) or bad (no change in or worsening of symptoms). Patients underwent a further lung function test after 6 months to compare with their pre-operative tests and assess the effect surgery had had on their respiratory capacity. We used the paired T test to carry out the comparison, considering differences with $P < 0.05$ statistically significant.

Results

Between January 1994 and December 2004, 51 patients (29 female and 22 male) with a mean age of 38.6 years (range 4-65 years) underwent pulmonary resection for bronchiectasis. Although the majority of patients

TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS BRONQUIECTASIAS

Miguel S Guerra, José António Miranda, Francisco Leal, Luís Vouga

tal utilizou-se o teste estatístico, *t-test* emparelhado, e as diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando o $P < 0,05$.

Resultados

Entre Janeiro de 1994 e Dezembro de 2004, 51 doentes com bronquiectasias foram submetidos a ressecção pulmonar. A distribuição por género foi 29 mulheres e 22 homens com idades entre os 4 e os 65 anos (média de 38,6 anos). A maioria dos doentes era do sexo feminino (56,9%), mas esta diferença não foi estatisticamente significativa. A idade de 38 doentes (74,5%) era superior a 30 anos (Fig. 1). Doze (23,5%) eram fumadores e dez (19,6%) tinham antecedentes de tuberculose pulmonar.

A duração média dos sintomas foi de 4,8 anos e a indicação cirúrgica foi insucesso do tratamento médico em 25 (49,1%), hemoptises em 12 (23,5%), massa pulmonar em 9 (17,6%) e abscesso em 5 (9,8%) doentes. Todos realizaram TAC torácica (Fig. 2) e pro-

(56,9%) were female this difference was not statistically significant. Thirty eight patients (74,5%) were aged over 30 years old (Fig. 1). Twelve patients (23,5%) were smokers and ten (19,6%) had prior antecedents of pulmonary tuberculosis.

Mean duration of symptoms was 4.8 years. Surgery was indicated because of unsuccessful medical therapy in 25 patients (49,1%), haemoptysis in 12 (23,5%), lung mass in 9 (17,6%) and lung abscess in 5 (9,8%). All patients underwent chest CT scan (Fig. 2) and lung function tests prior to and a month following surgery. Six (11,8%) patients presented evidence compatible with obstructive pulmonary disease and the rest (88,2%) presented within normal values. The most frequently found microorganisms were *Haemophilus influenzae* (15,8%), *Streptococcus pneumoniae* (8,6%), *Pseudomonas aeruginosa* (5,7%) and *Klebsiella pneumoniae* (3,8%). None of the bronchoscopies detected foreign bodies or intrabronchial lesions.

The surgical treatment was pneumonectomy in 7 patients (13,7%), bilobectomy in 3

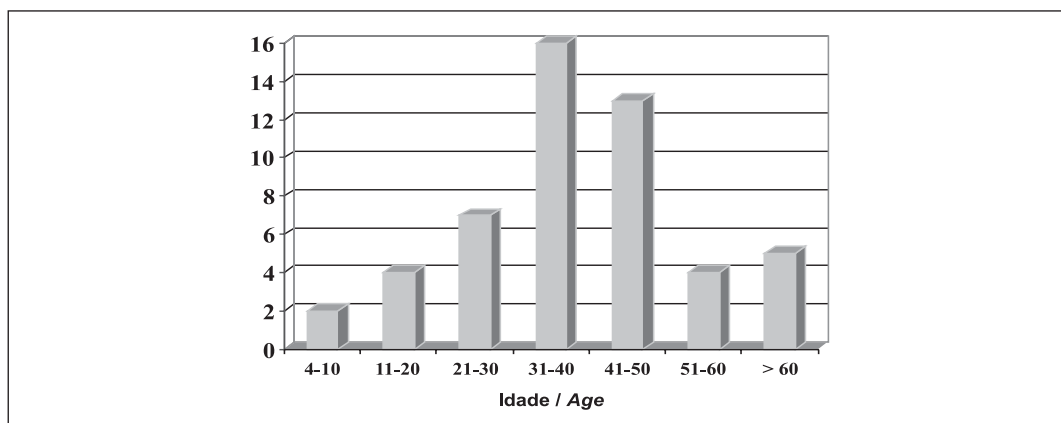


Fig. 1 – Distribuição por grupos etários. Os doentes apresentam idades entre os 4 e os 65 anos, com uma média de 38,6 anos. Note-se que 74,5% dos doentes apresentam idade superior a 30 anos

Fig. 1 – Patient age groups. The patients were aged from 4-65 years old with a mean of 38.6 years. 74.5% of patients were aged over 30

vas funcionais respiratórias antes e um mês após a cirurgia. Seis (11,8%) doentes apresentavam provas compatíveis com doença pulmonar obstrutiva e os restantes (88,2%) valores dentro da normalidade. Os microrganismos mais frequentes foram *Haemophilus influenzae* (15,8%), *Streptococcus pneumoniae* (8,6%), *Pseudomonas aeruginosa* (5,7%) e *Klebsiella pneumoniae* (3,8%). Em nenhuma broncofibroscopia foram detectados corpos estranhos ou lesões intra-brônquicas.

O tratamento cirúrgico foi o seguinte: sete pneumectomias (13,7%), 3 bilobectomias (5,9%), 36 lobectomias (70,6%) e 5 segmentectomias (9,8%). A maioria dos doentes foi submetido a toracotomia direita (58,8%) e o tratamento mais vezes escolhido foi a lobectomia. As lesões localizavam-se preferencialmente no lobo médio e/ou inferior (28 doentes, 54,9%) e eram na maioria dos casos (32 doentes, 62,7%) do tipo sacular. Não houve mortalidade operatória e a duração média do internamento foi de 7,4 dias (entre 4 e 17 dias). Ocorreram complicações *major* em 8 doentes e a taxa de morbilidade foi de 15,7%. As complicações foram: retoracotomia por hemorragia em dois doentes; fuga aérea persistente durante mais de 10 dias em dois; pneumonia nosocomial num doente; deiscência do coto brônquico com fístula broncopleurálica num doente; e fibrilação auricular em dois doentes.

O *follow-up* foi possível em 45 (88,2%) doentes durante uma média de 3,4 anos: 35 (77,7%) ficaram assintomáticos após a cirurgia, 7 (15,6%) melhoraram dos sintomas e 3 (6,7%) ficaram na mesma ou pioraram.

As provas respiratórias funcionais pré-operatórias mostraram que os doentes com bronquiectasias apresentam, na generalida-

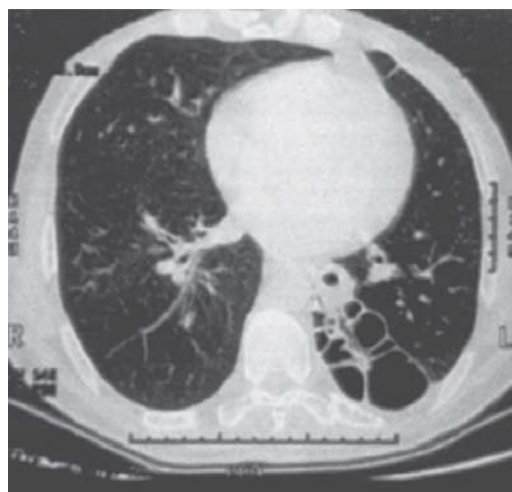


Fig. 2 – TAC torácica – Bronquiectasias císticas no lobo inferior esquerdo.

Fig. 2 – Thoracic CT scan – Cystic bronchiectasis of the left lower lobe.

(5,9%), lobectomy in 36 (70.6%) and segmentectomy in 5 (9.8%). The majority of patients underwent direct thoracotomy (58.8%) and the treatment most frequently chosen was lobectomy. The majority of lesions were found on the middle and/or lower lobe (28 patients; 54.9%) and were mostly sacular (32 patients; 62.7%). There was no operative mortality and the mean hospital stay was 7.4 days (from 4-17 days). Major complications occurred in 8 patients and the morbidity rate was 15.7%. These complications were thoracotomy for haemorrhage in two patients, persistent air leak for over 10 days in two, nosocomial pneumonia in one, bronchial stump dehiscence with bronchopleural fistula in one and auricular fibrillation in two.

Follow-up was complete in 45 (88.2%) patients with a mean of 3.4 years. Thirty five (77.7%) patients were asymptomatic after surgery, symptoms were improved in 7 (15.6%), and unchanged or worse in 3 (6.7%).

TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS BRONQUIECTASIAS

Miguel S Guerra, José António Miranda, Francisco Leal, Luís Vouga

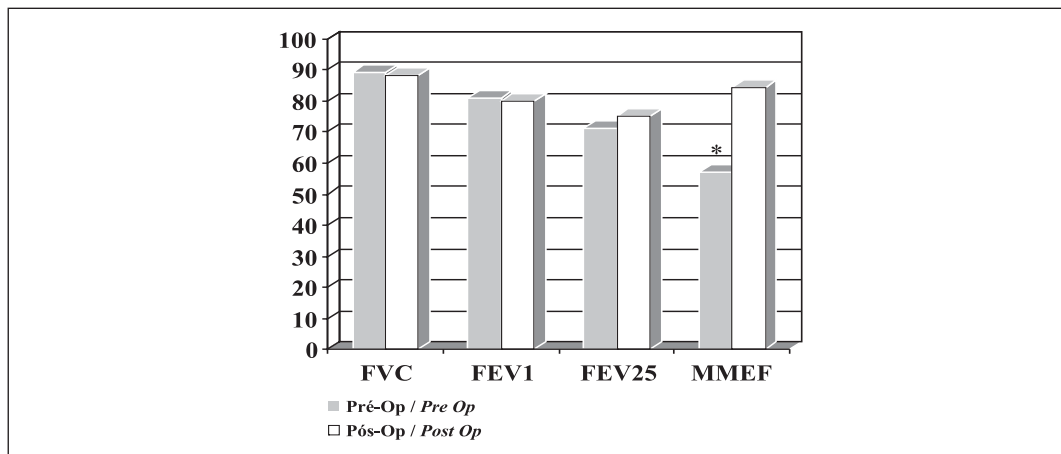


Fig. 3 – Gráfico representativo dos parâmetros (%) das provas funcionais respiratórias pré e pós-operatórias. O volume corrente (FVC) e o volume expiratório forçado no 1.º segundo (FEV1) não se alteraram significativamente, mas MMEF (*maximum midexpiratory flow*), um parâmetro muito sensível de avaliação de obstrução das vias aéreas, melhorou significativamente após a cirurgia (* $P < 0,05$)

Fig. 3 – Graphic representation of the parameters (%) of the pre-and post-operative lung function tests. While the forced vital capacity (FVC) and the forced expiratory volume in the 1st second (FEV1) did not change significantly the maximum midexpiratory flow (MMEF), a very sensitive parameter in measuring airway obstruction, significantly improved following surgery (* $P < 0,05$)

de, valores dentro da normalidade que não se alteram significativamente com a cirurgia (Fig. 3). De facto, o volume corrente (FVC) pré e pós-operatório foi de $89,4 \pm 4,3\%$ e $88,7 \pm 3,9\%$ do esperado, respectivamente, e o volume expiratório forçado no 1.º segundo (FEV1) foi de $81,6 \pm 5,8\%$ e $80,2 \pm 6,7\%$, respectivamente ($P > 0,05$). Contudo, após estudo do MMEF (*maximum midexpiratory flow*), um parâmetro muito sensível de avaliação de obstrução das vias aéreas, verificou-se que este aumentou de $57,4 \pm 7,8\%$ para $84,8 \pm 5,9\%$ após ressecção cirúrgica das bronquiectasias ($P < 0,05$), muito provavelmente à custa da melhoria da função respiratória dos doentes que apresentavam provas compatíveis com doença pulmonar obstrutiva no pré-operatório, após optimização da terapêutica broncodilatadora.

The pre-operative lung function tests showed that the patients with bronchiectasis had overall within normal values which did not change significantly with surgery (Fig. 3); pre-and post-operative forced vital capacity (FVC) was $89.4 \pm 4.3\%$ and $88.7 \pm 3.9\%$ of that expected, respectively and forced expiratory volume at the 1st second (FEV1) was $81.6 \pm 5.8\%$ and $80.2 \pm 6.7\%$ respectively ($P > 0.05$).

Maximum midexpiratory flow (MMEF) study, a very sensitive parameter for the evaluation of airway obstruction, showed that MMEF increased $57.4 \pm 7.8\%$ to $84.8 \pm 5.9\%$ after surgical resection of the bronchiectasis ($P < 0.05$). This was probably a result of the improved lung function of the patients who presented scores compatible with pre-operative pulmonary obstructive disease, after optimised bronchodilator treatment.

Discussão

O presente estudo retrospectivo avaliou 51 doentes submetidos a ressecção pulmonar para tratamento cirúrgico de bronquiectasias. Os resultados indicam que a cirurgia é eficaz no tratamento dos sintomas e promove a melhoria da qualidade de vida dos doentes. Os autores recomendam a cirurgia como tratamento de segunda escolha, quando o tratamento médico falha, dado tratar-se de uma medida curativa e associada a baixas taxas de morbi-mortalidade.

As bronquiectasias resultam, habitualmente, de infecções pulmonares recorrentes e/ou obstrução das vias aéreas que levam à destruição do parênquima pulmonar. Essas infecções ocorrem habitualmente na infância e a sua prevenção e tratamento adequados são essenciais para evitar o desenvolvimento de bronquiectasias no adulto.⁷ Outras causas, para além das infecciosas, são: obstrução secundária a corpo estranho, aspiração traqueobrônquica, lesões congénitas e imunodeficiência.⁸ Apesar de a incidência das bronquiectasias ter diminuído nos países desenvolvidos nas últimas décadas, continua a ser um problema sério e cirúrgico no nosso país.⁴ Contudo, o tratamento cirúrgico ainda é origem de controvérsia e, apesar dos desenvolvimentos recentes na cirurgia torácica, os seus resultados a médio e a longo prazo continuam por esclarecer.

Os doentes com bronquiectasias tipicamente apresentam-se com infecções pulmonares recorrentes, tosse produtiva, broncorreia purulenta ou abscesso broncopulmonar. Actualmente, o diagnóstico, após suspeita clínica, é imagiológico.⁹ A broncografia foi de todo excluída dos exames complementares de diagnóstico de bronquiectasias. De facto, os exames imagiológicos e os achados cirúrgicos (atelectasias, despigmentação do parênquima, crepitações e dilatação dos brônquios à palpação) são suficientes para determinar as áreas envol-

Discussion

Our retrospective study evaluated 51 patients who underwent pulmonary resection for surgical treatment of bronchiectasis. The results show that this surgery is efficacious in the treatment of symptoms and leads to improved patient quality of life. We recommend surgery as second line treatment if medical therapy fails as is a curative measure associated to low mortality-morbidity rates.

Bronchiectasis is normally caused by recurrent pulmonary infections and/or obstruction of the airway leading to destruction of the lung parenchyma. These infections normally occur in childhood and adequate prevention and treatment is essential to prevent the development of bronchiectasis in adults⁷. Other causes of bronchiectasis are obstruction secondary to a foreign body, tracheo-bronchial aspiration, congenital lesions and immunodeficiency⁸. While the rate of bronchiectasis has decreased in developed countries over the last few decades, it is still a serious and surgical problem in Portugal⁴. Surgical treatment is still controversial and despite recent developments in thoracic surgery, medium and long term results still need clarifying.

Bronchiectasis patients usually present recurrent lung infections, productive cough, purulent bronchial discharge or bronchopulmonary abscess. When there is clinical suspicion, diagnosis is currently made through imaging⁹. Bronchography is no longer part of the raft of complementary bronchiectasis diagnostic exams; imaging exams and surgical findings (atelectasis, parenchyma depigmentation, bronchial rattles and dilation on palpation) are enough to determine the areas involved

TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS BRONQUIECTASIAS

Miguel S Guerra, José António Miranda, Francisco Leal, Luís Vouga

vidas e, assim, conseguir uma ressecção completa, essencial para resultados satisfatórios.¹⁰

O tratamento de primeira escolha das bronquiectasias é conservador. Se o tratamento médico com antibióticos, broncodilatadores e cinesioterapia respiratória não for eficaz e/ou o doente persistir com hemoptises frequentes e/ou infecções recorrentes, o tratamento cirúrgico deve ser considerado.¹¹ De facto, as agudizações infecciosas tendem a destruir o parênquima normal envolvente, aumentando o tamanho das bronquiectasias e diminuindo a capacidade funcional do pulmão. Por outro lado, dado o tratamento cirúrgico, potencialmente curativo, ser muito satisfatório do ponto de vista sintomático e estar associado a baixas taxas de morbilidade e mortalidade,^{4,10} não se compreende a relutância em enviar o doente mais cedo ao cirurgião.

Os objectivos da cirurgia são a ressecção completa com preservação máxima da função e a melhoria da qualidade de vida com ausência de sintomas. Para tal, a maioria dos autores^{5,10,12} recomenda: 1) a interpretação adequada e correcta dos exames imagiológicos antes da cirurgia; 2) evitar a intervenção cirúrgica durante uma fase de agudização dos sintomas; 3) optar pelo tratamento cirúrgico durante a infância, de modo a permitir o crescimento do pulmão residual para preencher o espaço intra-torácico; e 4) planear a cirurgia de modo a conseguir uma ressecção anatómica completa de todos os segmentos/lobos envolvidos. A tosse persistente, a expectoração frequente e a dispneia, resultante da obstrução das vias aéreas por secreções purulentas nos doentes com bronquiectasias, resultam muitas vezes em incapacidade que perturbam a qualidade de vida. A reabilitação inclui a formação dos doentes e o exercício físico, no sentido de promover a força muscular, otimizar a terapêutica e diminuir o trabalho

and so achieve a complete resection, essential for satisfactory results¹⁰.

First choice treatment for bronchiectasis is conservative. When medical treatment with antibiotics, bronchodilators and respiratory kinesiotherapy is not efficacious and/or the patient still has frequent haemoptysis and/or recurrent infections, surgery should be considered¹¹. Infectious exacerbations tend to destroy the normal parenchyma, increase the size of the bronchiectasis and decrease the lung's functional capacity. As surgery cures and cures symptoms and is associated to low morbidity-mortality rates^{4,10}, reluctance to send patients for early surgery is difficult to comprehend.

Surgery aims for complete resection with maximum preservation of function and improved quality of life with no symptoms. Accordingly, most authors^{5,10,12} recommend: 1) adequate and correct interpretation of imaging exams before surgery; 2) not performing surgery during exacerbation of symptoms; 3) performing surgery while patients are children, to allow the residual lung to grow and fill the intra-thoracic space; and 4) planning surgery to achieve a complete anatomical resection of all involved segments/lobes.

Persistent cough, frequent expectoration and dyspnoea caused by obstruction of the airways by purulent secretions in bronchiectasis patients often leads to incapacity which impacts negatively on quality of life. Rehabilitation includes the education of patients and physical exercise to promote muscular force, optimise treatment and diminish the ventilatory work¹³. A social life and professional

ventilatório.¹³ O convívio social e o apoio psicossocial por parte de profissionais promove a qualidade de vida destes doentes e ajuda-os a tornarem-se mais independentes. As provas funcionais respiratórias habitualmente apresentam-se com valores dentro da normalidade, mas os doentes com bronquiectasias de grandes dimensões e generalizadas poderão apresentar uma doença de características obstrutivas. A sua etiologia é multifactorial: retenção de muco espesso, alterações imunológicas e processo inflamatório. Com alguma frequência estes doentes apresentam concomitantemente bronquite crónica, enfisema e doenças pulmonares profissionais do interstício com valores de FEV1 e MMEF diminuídos.¹¹ A ressecção pulmonar, ainda que extensa, não contribui para a diminuição da capacidade funcional do pulmão, como seria de esperar, uma vez que os segmentos interessados são doentes e contribuem pouco para a ventilação. Concluindo, a cirurgia das bronquiectasias é considerada um tratamento curativo e uma alternativa eficaz ao tratamento médico. A ressecção completa é essencial no tratamento dos sintomas e na melhoria da qualidade de vida. A ressecção dos segmentos pulmonares doentes, associada a baixas taxas de morbi-mortalidade, não diminui a capacidade funcional respiratória.

psycho-social support promotes patients' quality of life and helps them achieve independence.

Lung function scores are usually within normal but patients with large scale and widespread bronchiectasis can present disease with obstructive characteristics. It has a multifactor aetiology: retention of thick mucous, immunological abnormalities and inflammatory process. These patients frequently present concomitant chronic bronchitis, emphysema and professional interstitial lung diseases with lowered FEV1 and MMEF scores¹¹. Pulmonary resection, even extensive, does not add to a decrease in the lung's functional capacity, as might be expected, as the segments in questions are diseased and contribute little to ventilation.

In sum, bronchiectasis surgery is considered a curative therapy and an efficacious alternative to medical treatment. Complete resection is essential for treatment of symptoms and an improved quality of life. Resection of diseased pulmonary segments, associated to low morbidity-mortality rates, does not diminish lung function.

Bibliografia / Bibliography

1. Laenec RTH. De l'auscultation medicale, un traité du diagnostic des maladies des poumons et du Coeur. Paris: Brossonet Chaude, 1819.
2. Van Trigt P. Lung infections and diffuse interstitial lung disease. *In*: Sabiston DC, Spencer FC (Eds.). *Surgery of the Chest*, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1990: 615-70.
3. Barker AF, Bardana EJ. Bronchiectasis: update of an orphan disease. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137: 969-78.
4. Prieto D, Bernardo J, Matos MJ, Eugénio L, Antunes M. Surgery for bronchiectasis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20: 19-24.
5. G Yuncu, KC Ceylan, S Sevinc, A Ucvet, SO Kaya, G Kiter, S Unsal, F Ozsinan. *Arch Bronconeumol* 2006; 42: 183-8.
6. Mahler D, Mackowiak JI. Evaluation of the Short-Form 36-item questionnaire to measure health-related quality of life in patients with COPD. *Chest* 1995; 107: 1585-9.

TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS BRONQUIECTASIAS

Miguel S Guerra, José António Miranda, Francisco Leal, Luís Vouga

7. Agasthian T, Deschamps C, Trastek VF, Allen MS, Pairolero PC. Surgical management of bronchiectasis. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 976-80.
 8. Olgun I, Karnak I, Tanyel FC, Senocak ME, Ankara NB. Surgical treatment of bronchiectasis in children. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 1532-6.
 9. Fujimoto T, Hillejan L, Stamatis G. Current strategy for surgical management of bronchiectasis. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 1711-5.
 10. Kutlay H, Cangir AK, Enon S, Sahin E, Akal M, Gungor A, Ozdemir N, Kavukcu S. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21: 634-7.
 11. Balkanli K, Genç O, Dakak M, Gurkok S, Gozubuyuk A, Çaylak H, Yucel O. Surgical management of bronchiectasis: analysis and short-term results in 238 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 24: 699-702.
 12. Genç KO, Dakak M, Gurkok S, Gozubuyuk A, Çaylak H, Yucel O. Surgical management of bronchiectasis: analysis and short-term results in 238 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 24: 699-702.
- Silvermann E, Ebricht L, Kwiatkowski M, Cullina J. Current management of bronchiectasis: review and 3 case studies. *Heart Lung* 2003; 32: 59-64.