

Lesões traqueobrônquicas no trauma torácico: experiência de 17 anos

Tracheobronchial injuries in chest trauma: a 17-year experience

ROBERTO SAAD JR, TCBC-SP¹; ROBERTO GONÇALVES, TCBC-SP¹; VICENTE DORGAN NETO, TCBC-SP¹; JACQUELINE ARANTES G. PERLINGEIRO, TCBC-SP¹; JORGE HENRIQUE RIVABEN, ACBC-SP¹; MÁRCIO BOTTER, TCBC-SP¹; JOSÉ CÉSAR ASSEF, TCBC-SP¹.

R E S U M O

Objetivo: discutir os aspectos clínicos e terapêuticos de lesões traqueobrônquicas em vítimas de trauma torácico. **Métodos:** análise de dados dos prontuários de pacientes com lesões traqueobrônquicas atendidas na Santa Casa de São Paulo no período de abril de 1991 a junho de 2008. A caracterização da gravidade dos doentes foi feita por meio de índices de trauma fisiológico (RTS) e anatômicos (ISS, PTTI). O TRISS (Trauma Revised Injury Severity Score) foi utilizado para avaliar a probabilidade de sobrevivência. **Resultados:** nove doentes tinham lesões traqueobrônquicas, todos do sexo masculino, com idades entre 17 e 38 anos. Os valores médios dos índices de trauma foram: RTS- 6,8; ISS- 38; PTTI-20,0; TRISS-0,78. Com relação ao quadro clínico, seis apresentaram apenas enfisema de parede torácica ou do mediastino e três doentes se apresentaram com instabilidade hemodinâmica ou respiratória. O intervalo de tempo necessário para se firmar o diagnóstico, desde a admissão do doente, variou de uma hora a três dias. Cervicotomia foi realizada em dois pacientes e toracotomia foi realizada em sete (77,7%), sendo bilateral em um caso. O tempo de internação variou de nove a 60 dias, média de 21 dias. Complicações apareceram em quatro pacientes (44%) e a mortalidade foi nula. **Conclusão:** o trauma da árvore traqueobrônquica é raro, pode evoluir com poucos sintomas, o que dificulta o diagnóstico imediato, e apresenta alto índice de complicações embora com baixa mortalidade.

Descritores: Brônquios. Traumatismos Torácicos. Cirurgia Torácica. Traqueia.

INTRODUÇÃO

As lesões traqueobrônquicas resultantes do trauma torácico tanto fechado quanto penetrante são raras e muitas vezes fatais. A árvore brônquica, por possuir grande elasticidade e mobilidade, por estar naturalmente protegida, pela cintura escapular, protegendo-a em toda sua extensão na transição cérvico-torácica, anteriormente pela mandíbula e esterno, posteriormente pela coluna vertebral e lateralmente pelos ossos e músculos do gradeado costal, poucas vezes é atingida nos traumas torácicos. Em geral a incidência de lesões traqueobrônquicas varia de 0,3 a 1%. Nos grandes centros urbanos de trauma, onde são realizadas de 2500 a 3000 admissões por ano, ocorrem duas a quatro lesões traqueobrônquicas anuais. Em 1178 necropsias após trauma foram encontradas 33 (2,8%) pacientes com lesões traqueobrônquicas, dos quais 27 (81,8%) morreram quase que imediatamente após o trauma¹.

A laringe e a traqueia cervical são mais frequentemente sujeitas às lesões abertas, ao passo que a traqueia torácica e brônquios são sedes de lesões causadas por traumatismos fechados.

Nas últimas décadas, com a melhoria do atendimento pré-hospitalar e transporte, tem aumentado o número de doentes com este tipo de trauma que chegam vivos nos serviços de emergência²⁻⁵. O sucesso no diagnóstico e tratamento destas lesões exige alto índice de suspeita, particularmente no trauma fechado, no qual podem passar despercebidas, em função da ocorrência de lesões associadas. Alguns autores relatam índices de 25 a 68% de lesões traqueobrônquicas não diagnosticadas de imediato^{3,6}.

O quadro clínico pode ser pobre, o que colabora para dificultar o diagnóstico e, em consequência, postergar o tratamento, comprometendo a restauração da função pulmonar e determinando o aparecimento de complicações e morte.

Neste trabalho, após 17 anos de experiência, tivemos por objetivo analisar a dificuldade do diagnóstico, o tratamento mais adequado, complicações e mortalidade.

MÉTODOS

O método de estudo consistiu da revisão dos protocolos de trauma e dos prontuários de todos os

1 - Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, Departamento de Cirurgia, São Paulo, SP, Brasil.

doentes vítimas de traumatismos fechados ou penetrantes de tórax atendidos no Serviço de Emergência do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, em um período compreendido entre 1991 e 2008. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (protocolo nº 052/11).

Foram incluídos todos os pacientes com lesões traqueobrônquicas com idade acima de 14 anos. Indivíduos menores do que esta idade foram tratados no Serviço de Pediatria. Excluímos os casos com lesões iatrogênicas (intubação, manipulação cirúrgica) ou aqueles que foram expostos à ingestão de agentes químicos ou ainda os que sofreram lesões causadas por vapores quentes.

A caracterização da gravidade dos pacientes foi feita através dos índices de trauma fisiológico (RTS – Revised Trauma Score) e anatômicos (ISS – Injury Severity Score, PTTI – Penetrating Thoracic Trauma Index). O TRISS – *Trauma Revised Injury Severity Score*, foi utilizado para avaliar a probabilidade de sobrevivência dos pacientes e consiste na combinação de parâmetros fisiológicos (RTS) e anatômicos (ISS) com a idade do doente e o mecanismo de trauma.

O RTS, criado por Champion *et al.*⁷, em 1989, varia de 0 a 7,84, e os maiores valores estão associados a melhor prognóstico. Este índice é baseado na escala de coma de Glasgow, na pressão arterial sistólica e na frequência respiratória à admissão.

O ISS e o PTTI têm como finalidade avaliar os órgãos atingidos e quantificar as complicações associadas a estes ferimentos. O ISS, proposto por Baker *et al.*⁸, varia de 1 a 75: quanto maior este índice, maior a gravidade do trauma. Esse índice estabelece a gravidade do trauma com base no grau de lesão de cada órgão para cada segmento corpóreo.

As variáveis analisadas incluíram: idade, sexo, agente etiológico, mecanismo de trauma, estado hemodinâmico à admissão, diagnóstico, tratamento, complicações e mortalidade. Embora o número de casos tenha sido pequeno, procuramos principalmente quantificar o tempo que foi necessário para a realização do diagnóstico entre a chegada da vítima e a constatação da lesão traqueobrônquica.



Figura 1. Lesão brônquica diagnosticada por meio da tomografia computadorizada. Notar solução de continuidade no brônquio fonte direito e acúmulo de ar, logo abaixo à lesão.

RESULTADOS

Nove pacientes eram portadores de lesões traqueobrônquicas, o que significou uma média de 0,5 doentes por ano, vítimas destas lesões. Todos os pacientes eram do sexo masculino, com idades entre 17 e 38 anos, média de 26 anos. As lesões foram produzidas por ferimentos penetrantes em seis casos (66,6%), sendo quatro por projétil de arma de fogo e dois por arma branca. Os três pacientes restantes foram vítimas de traumas fechados, todos por atropelamentos.

Com relação ao quadro clínico, seis apresentaram apenas enfisema de parede torácica ou do mediastino e chegaram hemodinamicamente estáveis no pronto socorro. No momento da admissão no Serviço de Emergência, três se apresentaram com instabilidade hemodinâmica ou respiratória devido à pneumotórax hipertensivo, pneumotórax aberto e hemotórax maciço.

Tabela 1. Valores das médias dos índices de trauma.

Índice	Valores das médias
RTS	6,8
ISS	38
PTTI	20
TRISS	0,78



Figura 2. Radiografia de tórax. Sinal do “pulmão caído” e fratura escapular complexa à esquerda, denotando trauma de alta energia.

Os valores das médias dos índices de trauma verificados nos nove indivíduos com lesões traqueobrônquicas estão dispostos na tabela 1.

O intervalo de tempo necessário para se firmar o diagnóstico de certeza, desde a admissão do paciente, variou de uma hora a três dias, maioria dentro de 24 horas (Tabela 2).

A broncoscopia foi realizada em seis casos e detectou as lesões em quatro deles: um paciente com lesão de traqueia a 4cm das pregas vocais à esquerda, um com lesão da traqueia a 2cm da carina, um com lesão de brônquio fonte esquerdo, e um com lesão bilateral de brônquio fonte, mas que teve diagnóstico apenas da lesão à esquerda, a 1,5cm da carina, tendo a lesão à direita passado despercebida. Nos demais o diagnóstico foi iminentemente clínico-radiológico.

Quanto à evolução e tratamento, os pacientes foram submetidos à drenagem pleural à admissão. O borbulhamento no sistema de drenagem sugestivo da presença de grande fistula broncopleural foi observado em seis (66,6%) doentes.

Todos foram operados, sendo que o tempo decorrido entre a admissão do paciente e o procedimento operatório variou de uma hora até 30 dias, a maioria em 30 horas, em função da dificuldade de diagnóstico das lesões.

Nos dois casos de lesões de traqueia cervical, o diagnóstico foi imediato, tendo sido realizada sutura primária das lesões, sem traqueostomia. Um deles, víti-

ma de ferimento por projétil de arma de fogo apresentava lesão de esôfago associada que foi desbridada e suturada, com interposição de retalho muscular entre o esôfago e a traqueia.

Toracotomia póstero-lateral foi realizada em sete (77,7%) pacientes, três à esquerda, três à direita e uma bilateral.

Quanto ao tipo de lesão encontrada no intraoperatório observamos secção parcial da via respiratória em sete (70%) casos e secção completa em três (30%). Vale lembrar que foram nove pacientes, mas com um total de dez lesões da via respiratória principal.

Um dos pacientes, vítima de ferimento por projétil de arma de fogo infraclavicular à direita, com lesão de traqueia intratorácica a 2cm da carina em sua porção membranosa, apresentava também lesão de esôfago a 25cm da arcada dentária superior e do ducto torácico. O acesso foi feito através de toracotomia à direita e os ferimentos da traqueia e esôfago desbridados, suturados e o ducto torácico ligado. A lesão do esôfago era tangencial. Este doente evoluiu com empiema pleural, mas com boa resolução e alta hospitalar em nove dias.

Um paciente apresentava três ferimentos por projétil de arma de fogo, sendo um em face, outro paravertebral esquerdo e um abdominal. À admissão tinha dor abdominal, sangramento oral, enfisema de subcutâneo e pneumotórax. Foi submetido inicialmente à drenagem torácica, laparotomia exploradora e sutura do ferimento de lábio. A pan-endoscopia no intraoperatório foi normal. Evoluiu bem, mas com persistência da imagem de colapso pulmonar ao RX e pequeno escape aéreo pelo dreno de tórax. Repetiu a broncoscopia não sendo evidenciada lesão de vias aéreas. Foi realizada tomografia computadorizada de tórax que mostrava imagem sugestiva de lesão na emergência do brônquio para lobo superior direito (Figura 1). Indicada toracotomia direita, o achado foi lesão quase completa com isquemia do tecido remanescente na emergência do brônquio para lobo superior tendo sido optado por completar a secção do brônquio, ressecando toda área isquêmica e com posterior reimplante do mesmo. Não havia lesão vascular associada. Houve imediata re-expansão pulmonar, mas em função de lesão medular e paraplegia evoluiu com pneumonia e o tempo total de internação chegou aos 60 dias.

Tabela 2. Caracterização dos doentes com lesões traqueobrônquicas.

Idade	Trauma	Achados	Lesões associadas	Procedimento diagnóstico	Diagnóstico (tempo)	Cirurgia	Tempo de internação	Evolução
1	26	F.A.F.	Traqueia baixa	Ferimento esofágico	Broncoscopia	1 hora	Toracotomia esquerda	9 dias Empiema Alta
2	38	F.A.B.	Traqueia cervical	Não	Quadro clínico e Raio-x	Na admissão	Cervicotomia	11 dias Alta
3	28	Trauma fechado	Brônquio fonte esquerdo	Não	Broncoscopia	3 dias	Toracotomia esquerda	60 dias Alta
4	32	F.A.F.	Brônquio fonte esquerdo e direito	Não	Broncoscopia	1 dia	Toracotomia bilateral	10 dias Alta
5	17	F.A.F.	Traqueia cervical	Lesão esofágica, F.A.F. torácico (hemotórax)	Broncoscopia	3 horas	Cervicotomia	14 dias Alta
6	19	Trauma fechado	Brônquio fonte esquerdo	Não	Quadro clínico e Raio-x	8 horas	Toracotomia esquerda	40 dias Empiema Alta
7	24	F.A.F.	Brônquio fonte direito	F.A.F. face e abdome	Quadro clínico e Raio-x	48 horas	Toracotomia direita	16 dias Alta
8	20	F.A.B.	Brônquio lobar inferior	Não	Quadro clínico e Raio-x	1 hora	Toracotomia direita	12 dias Atelectasia de lobo médio associado à fuga aérea. Alta
9	34	Trauma fechado	Brônquio fonte esquerdo	Não	Quadro clínico e Raio-x	72 horas	Toracotomia direita	18 dias Alta

O paciente com ferimento por arma branca em dorso admitido em choque foi drenado e operado logo após a admissão. A laparotomia exploradora não mostrou lesão e foi, a seguir, submetido à toracotomia direita devido à instabilidade hemodinâmica e escape aéreo pelo dreno de tórax. O achado foi lesão em brônquio para lobo inferior e concomitante lesão arterial com sangramento ativo. Realizada lobectomia inferior direita. Evoluiu com fístula aérea por sete dias e atelectasia parcial de lobo médio, que se manteve por dez dias de pós-operatório, mas com resolução satisfatória com fisioterapia respiratória.

No caso do trauma fechado com lesão de brônquio fonte esquerdo diagnosticado três dias após o trauma, o RX de entrada e na evolução, apresentava persistência do pneumotórax mesmo após a drenagem e sem fístula aérea. Essa imagem manteve-se na tomografia de tórax (sinal do "pulmão caído") além de

importante contusão pulmonar inclusive com extenso comprometimento do pulmão contralateral (Figura 2). Esse paciente foi operado após melhora clínica da contusão pulmonar, já com 30 dias de lesão. O achado intraoperatório foi lesão parcial de brônquio fonte junto à carina, com exposição da mucosa, tendo sido realizada ressecção do segmento lesado com anastomose término-terminal.

Em outro paciente com trauma fechado, havia pneumotórax na admissão, que foi drenado. Durante arteriografia para avaliar possível lesão de subclávia, evoluiu com escape aéreo importante pelo dreno e, pela não disponibilidade de broncoscopia, foi submetido à broncografia que mostrou imagem de "stop" da coluna de contraste para brônquio fonte esquerdo. Realizada toracotomia esquerda, foi observada lesão completa de brônquio fonte tendo sido optado por pneumectomia. Não havia lesão vascular associada. O

tempo de dependência da ventilação mecânica foi prolongado e realizada traqueostomia. Apresentou empiema pleural e teve alta após 40 dias de internação.

O tempo de internação em nossa série variou de nove a 60 dias, com média de 21 dias. Dos nove pacientes, três (33,3%) evoluíram com complicações, dois empiemas pleurais e uma atelectasia de lobo médio, associada à fuga aérea. Não houve óbitos nessa série.

Dos nove doentes, cinco (55,5%) apresentaram lesões associadas. A tabela 2 caracteriza os doentes descritos.

DISCUSSÃO

As lesões traqueobrônquicas são raras, ocorrendo em 1% a 3% dos pacientes com trauma fechado e 2% a 9% daqueles que sofreram ferimentos penetrantes cervicais e/ou torácicos^{3,4}. Em nossa casuística de nove pacientes com lesão traqueobrônquica dois foram por trauma fechado.

Existem outras causas de lesões: aspiração de corpo estranho, lesões inalatórias e mesmo iatrogênicas, como as lesões de intubação, mas são incomuns.

As lesões de traqueia cervical são, em geral, produzidas por ferimentos penetrantes, sendo raras no trauma fechado, que preferencialmente provoca lesões em traqueia intratorácica e brônquio fonte, 80% dos quais até 2,5cm da carina. Embora a maioria dos estudos mostre maior incidência de lesões em brônquio fonte direito, considerado menos protegido pelas estruturas mediastinais, em nossa série, os dois pacientes com trauma fechado tiveram lesão em brônquio esquerdo. Tivemos uma lesão de traqueia cervical por arma branca e outra por projétil de arma de fogo^{3,5,9-13}.

O quadro clínico varia em função da localização e da gravidade da lesão, podendo não ter expressão de imediato, como no trauma fechado, onde acredita-se que isso ocorra em até dois terços das lesões traqueobrônquicas, principalmente quando à esquerda. Em um dos nossos casos o diagnóstico foi feito após três dias e a lesão era à esquerda.

O enfisema de subcutâneo e mediastino foram os sinais mais comuns. Não observamos hemoptise e o pneumotórax ocorreu em todos os doentes com lesões de vias aéreas intratorácicas. São sinais inespecí-

ficos, como a dispneia, mas que devem ser valorizados particularmente quando persistem mesmo após tratamento inicial, como a drenagem de tórax.

Os achados radiológicos sugestivos de lesões traqueobrônquicas são: pneumotórax, pneumomediastino, enfisema de subcutâneo com ar nas fâscias cervicais profundas e um sinal específico, mas pouco sensível que é o "pulmão caído" visto, em geral, nos casos de transecção completa de brônquio. A literatura destaca a presença de pneumotórax em 70% e de pneumomediastino em até 60% dos casos. A presença de fraturas das três primeiras costelas e a disjunção esterno-clavicular também devem ser valorizadas^{3,4,9,11,12}. É importante destacar que até 10% dos pacientes com lesão traqueobrônquica podem apresentar exame radiológico normal no período imediato ao trauma^{6,14}.

As alterações radiológicas não são diagnósticas, mas a presença de pneumomediastino, pneumotórax refratário, persistente, atelectasia e enfisema de subcutâneo devem levantar a suspeita clínica de lesão de vias aéreas e, nesse caso, o exame de escolha é a broncoscopia, que deve localizar e caracterizar a lesão⁴. A presença de sangue nas vias aéreas ou a dificuldade para visualizar a árvore brônquica distal podem comprometer o poder de resolução do exame. Por isso alguns autores recomendam repetir a broncoscopia diante da suspeita clínica. Nos doentes intubados, sempre que possível, o tubo deve ser removido para adequada avaliação^{4,6,11,15}.

Com relação à broncografia, acredita-se que tenha valor para lesões crônicas, mas não é um exame preconizado para diagnóstico de lesões logo após o trauma, sendo inclusive contraindicada nessa fase por alguns autores⁹. Tivemos um único caso em que foi realizada e sugeriu lesão em brônquio, que foi confirmada no intraoperatório, mas não é nosso exame de eleição. Vale lembrar que o diagnóstico não é reconhecido em 79% dos doentes, pois os tecidos peribrônquicos mantêm o fluxo da via aérea temporariamente satisfatório¹⁰.

A habilidade da tomografia computadorizada de fazer esse diagnóstico vem melhorando ultimamente, tendo sido decisiva em um dos nossos pacientes estudados no qual a broncoscopia não mostrou a lesão brônquica¹⁶⁻¹⁹. Ultimamente, com o advento da

tomografia com múltiplos canais, o poder de resolução do método no diagnóstico das lesões traqueobrônquicas vem sendo destacado²⁰⁻²⁴.

Com relação às lesões associadas, o esôfago é órgão mais exposto no trauma de traqueia cervical, motivo pelo qual deve sempre ser investigado^{2,4}. Em nossa série, dos dois ferimentos de traqueia cervical, um tinha lesão de esôfago, que foi desbridada e suturada. No trauma fechado a incidência de lesão do esôfago é muito baixa (menos de 1%), mas esse diagnóstico não deve ser esquecido. Em função do mesmo mecanismo de trauma outras lesões devem ser investigadas, como contusão pulmonar associada à múltiplas fraturas de costelas, fratura de escápula e lesões vasculares^{4,5,12}. Tivemos um paciente com disjunção escápulo-umeral e lesão de plexo braquial com concomitante lesão de subclávia, e outro com grave contusão pulmonar associada à fraturas múltiplas de costelas e de escápula com deformidade importante de ombro esquerdo.

Dos ferimentos penetrantes torácicos, apenas um tinha lesão arterial associada à lesão de brônquio e este doente foi submetido à lobectomia inferior por instabilidade hemodinâmica no intraoperatório.

Com relação ao tratamento das lesões traqueobrônquicas, acredita-se que a maioria possa ser tratada por desbridamento e reparo primário, tanto nos ferimentos penetrantes como no trauma fechado^{4,6,11,14}. Em algumas situações pode ser necessária a anastomose término-terminal tanto nas lesões cervicais quanto intratorácicas, não sendo obrigatória a traqueostomia. Pequenas lacerações das vias aéreas podem ser tratadas não operatorialmente, em pacientes selecionados, hemodinamicamente estáveis e sem lesões associadas^{4,9,14}.

O reparo das lesões foi feito com fio monofilamentar não absorvível ou com Polyglactin (Vicryl) em pontos separados. Foi utilizado retalho muscular entre a traqueia e o esôfago nas lesões combinadas em um de nossos casos, como sugerem alguns autores, para evitar fístulas tráqueo-esofágicas na evolução^{13,19}.

O acesso de escolha para as lesões intratorácicas é a toracotomia direita que permite abordar a maioria das lesões intratorácicas, evitando o arco aórtico e expondo melhor as vias aéreas, deixando a

toracotomia esquerda, e mesmo a esternotomia, para lesões mais distais à esquerda ou lesões mais complexas^{7,11}.

As ressecções pulmonares ficam como alternativa, principalmente em casos de lesões vasculares associadas com hemorragia, que torna o reparo brônquico difícil. Tivemos dois casos em que essa foi a opção: uma lobectomia inferior direita com lesão vascular e uma pneumonectomia esquerda devido à lesão completa na emergência do brônquio fonte embora sem lesão vascular.

É fundamental para o sucesso do procedimento a excelência da anestesia tanto no que se refere ao adequado posicionamento do tubo endotraqueal quanto no controle da pressão sobre as vias aéreas^{5,9}. Em nossa série, conseguimos a intubação seletiva em três casos apenas e, sem dúvida, isso facilitou a abordagem da lesão. No pós-operatório também é fundamental o correto posicionamento do tubo, preservando a linha de sutura e reduzindo a pressão.

Em situações especiais, particularmente em lesões complexas e extensas, tem sido discutido o uso de *stents* para evitar estenoses, podendo ser mantido por seis a 18 meses^{5,6}. Não temos experiência com o uso de próteses em trauma de vias aéreas em nosso Serviço, sendo nossa conduta operar o paciente assim que possível.

A mortalidade global estimada para lesões traqueobrônquicas é de 30%. Não tivemos óbitos em nossa série, mas nossa casuística é muito pequena. Os autores consultados sugerem que o diagnóstico e o tratamento precoces das lesões traqueobrônquicas estão associados aos melhores resultados, com maior possibilidade de reparo primário, preservando ao máximo o parênquima pulmonar funcional, e minimizando os riscos de estenoses, empiema e outras complicações, mais comuns nos reparos tardios. Tivemos dois pacientes que evoluíram com empiema pleural, um deles com lesão associada de esôfago intratorácico e o outro operado após 30 dias de lesão. Os demais pacientes tiveram boa evolução.

Acreditamos que o mecanismo de trauma e os achados clínicos devam ser valorizados na suspeita de lesão de vias aéreas e justificam a insistência no diagnóstico precoce.

ABSTRACT

Objective: to discuss the clinical and therapeutic aspects of tracheobronchial lesions in victims of thoracic trauma. **Methods:** we analyzed the medical records of patients with tracheobronchial lesions treated at the São Paulo Holy Home from April 1991 to June 2008. We established patients' severity through physiological (RTS) and anatomical trauma indices (ISS, PTTI). We used TRISS (Trauma Revised Injury Severity Score) to evaluate the probability of survival. **Results:** nine patients had tracheobronchial lesions, all males, aged between 17 and 38 years. The mean values of the trauma indices were: RTS - 6.8; ISS - 38; PTTI - 20.0; and TRISS - 0.78. Regarding the clinical picture, six patients displayed only emphysema of the thoracic wall or the mediastinum and three presented with hemodynamic or respiratory instability. The time interval from patient admission to diagnosis ranged from one hour to three days. Cervicotomy was performed in two patients and thoracotomy, in seven (77.7%), being bilateral in one case. Length of hospitalization ranged from nine to 60 days, mean of 21. Complications appeared in four patients (44%) and mortality was nil. **Conclusion:** tracheobronchial tree trauma is rare, it can evolve with few symptoms, which makes immediate diagnosis difficult, and presents a high rate of complications, although with low mortality.

Keywords: Bronchi. Thoracic Injuries. Thoracic Surgery. Trachea.

REFERÊNCIAS

- Marsico GA. Lesões da traqueia e grandes brônquios. In: Marsico GA. Trauma torácico. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2006. p.147-58.
- Bertelsen S, Howitz P. Injuries of the trachea and bronchi. Thorax. 1972;27(2):188-94.
- Deslauriers J, Beaulieu M, Archambault G, LaForge J, Bernier R. Diagnosis and long-term follow-up of major bronchial disruptions due to nonpenetrating trauma. Ann Thorac Surg. 1982;33(1):32-9.
- Amauchi W, Birolini D, Branco PD, Oliveira MR. Injuries to the tracheobronchial tree in closed trauma. Thorax. 1983;38(12):923-8.
- Taskinen SO, Salo JA, Halttunen PE, Sovijärvi AR. Tracheobronchial rupture due to blunt chest trauma: a follow-up study. Ann Thorac Surg. 1989;48(6):846-9.
- Kiser AC, O'Brien SM, Detterbeck FC. Blunt tracheobronchial injuries: treatment and outcomes. Ann Thorac Surg. 2001;71(6):2059-65.
- Champion HR, Saco WJ, Copes WS, Gann DS, Genarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. J Trauma. 1989;29(5):623-9.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma. 1974;14(3):187-96.
- Soothill EF. Closed traumatic rupture of the cervical trachea. Thorax. 1960;15(1):89-92.
- Angood PB, Attia EL, Brown RA, Mulder DS. Extrinsic civilian trauma to the larynx and cervical trachea--important predictors of long-term morbidity. J Trauma. 1986;26(10):869-73.
- Roxburgh JC. Rupture of the tracheobronchial tree. Thorax. 1987;42(9):681-8.
- Mussi A, Ambrogi MC, Ribechini A, Lucchi M, Menoni F, Angeletti CA. Acute major airway injuries: clinical features and management. Eur J Cardiothorac Surg. 2001;20(1):46-51; discussion 51-2.
- Cassada DC, Muniyikwa MP, Moniz MP, Dieter RA Jr, Schuchmann GF, Enderson BL. Acute injuries of the trachea and major bronchi: importance of early diagnosis. Ann Thorac Surg. 2000;69(5):1563-7.
- Edwards WH Jr, Morris JA Jr, DeLozier JB 3rd, Adkins RB Jr. Airway injuries. The first priority in trauma. Am Surg. 1987;53(4):192-7.
- Kirsh MM, Orringer MB, Behrendt DM, Sloan H. Management of tracheobronchial disruption secondary to nonpenetrating trauma. Ann Thorac Surg. 1976;22(1):93-101.
- Chen JD, Shanmuganathan K, Mirvis SE, Kilean KL, Dutton RP. Using CT to diagnose tracheal rupture. AJR Am J Roentgenol. 2001;176(5):1273-80.
- Noboru N, Fumio M, Shunsuke Y, Kichizo K, Masayuki Y, Sadaki, et al. Chest radiography assessment of tracheobronchial disruption associated with blunt chest trauma. J Trauma. 2002;53(2):372-7.
- Balci AE, Eren N, Eren S, Ulkü R. Surgical treatment of post-traumatic tracheobronchial injuries: 14-year experience. Eur J Cardiothorac Surg.

- 2002;22(6):984-9.
19. Helmy N, Platz A, Stocker R, Trentz O. Bronchus rupture in multiply injured patients with blunt chest trauma. *Eur J Trauma*. 2002;28(1):31-4.
 20. Le Guen M, Beigelman C, Bouhemad B, Wenjie Y, Marmion F, Rouby JJ. Chest computed tomography with multiplanar reformatted images for diagnosing traumatic bronchial rupture: a case report. *Crit Care*. 2007;11(5):R94.
 21. Faure A, Floccard B, Pilleul F, Faure F, Badinand B, Mennesson N, et al. Multiplanar reconstruction: a new method for diagnosis of tracheobronchial rupture? *Intensive Care Med*. 2007;33(12):2173-8. Epub 2007 Aug 8.
 22. Kaewlai R, Avery LL, Asrani AV, Novelline RA. Multidetector CT of blunt thoracic trauma. *Radiographics*. 2008;28(6):1555-70.
 23. Savas R, Alper H. Fallen lung sign: radiographic findings. *Diagn Interv Radiol*. 2008;14(3):120-1.
 24. Tamura M, Oda M, Matsumoto I, Fujimori H, Shimizu Y, Watanabe G. Double-barrel reconstruction for complex bronchial disruption due to blunt thoracic trauma. *Ann Thorac Surg*. 2009;88(6):2008-10.

Recebido em: 19/07/2016

Aceito para publicação em: 01/10/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Roberto Gonçalves

E-mail: rgtorax@yahoo.com.br