

Traqueostomia. Qualidade e rapidez. Há uma situação de incompatibilidade entre os dois desfechos?

Artigo de Revisão

Artigo recebido em 20/11/2005
e aprovado em 10/12/2005

Tracheostomy. Quality and swiftness. Is there any incompatibility between the two endpoints?

Eduardo Barbosa de Souza¹, Wander Lopes Amorim², André Ricardo Mateus³

1) Otorrinolaringologista - Salvador - BA

2) Otorrinolaringologista - Hospital Santa Rita - Vitória - ES

3) Otorrinolaringologista - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo

Instituição: Hospital Santa Rita - Vitória - ES

Endereço de Correspondência: Rua Diogo de Faria, 155 - Vila Clementino - São Paulo - SP - Brasil

RESUMO

Introdução: A modificação das indicações ao procedimento vem fomentando uma maior discussão quanto a qual é a melhor técnica de execução para cada uma das indicações. Sabemos que algumas destas indicações exigem maior rapidez de aplicação, outras são eletivas mas utilizadas em pacientes com condições especiais. É cada vez mais freqüente, especialistas de diversas áreas se dedicarem a técnicas de acesso às vias respiratórias, mesmo clínicos sem experiência cirúrgica. Isto vem ocorrendo devido ao desenvolvimento de técnicas ditas como pouco invasivas, com equipamentos específicos para a realização de cricotireoidotomias, traqueotomias translaringeas e traqueotomias rápidas. Muito tem se estudado sobre estes procedimentos, anteriormente alternativos e atualmente habituais, principalmente em ambientes de UTI, seja quanto sua indicação, condição técnica e complicações associadas. **Objetivo:** Levantar na literatura as indicações, técnicas e resultados dos procedimentos de traqueotomia, e analisar quais as técnicas que oferecem melhores resultados. **Estratégia de busca:** O Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (Cochrane Library Issue 12, 2005), MEDLINE (2000 a 2005), EMBASE (2000 a 2005) e LILACS (2000 a 2005) foram acessadas. O artigo mais recente encontrado foi de novembro de 2005. **Critérios de seleção:** Estudos randomizados e estudo de séries de casos com necessidade de acesso cirúrgico às vias aéreas inferiores. Achados e resultados considerados: indicação terapêutica, descrição técnica, condições clínicas durante e após tratamento; porcentagem de pacientes com resolução após o tratamento e complicações dos tratamentos. **Resultados:** Foram levantados 74 trabalhos, sendo 21 contendo relatos de traqueostomia convencional enquanto 67 lidavam com a traqueostomia por dilatação percutânea. Os procedimentos de dilatação tem um tempo de realização pelo menos 50% menor do que os procedimentos cirúrgicos. Os procedimentos cirúrgicos têm um menor número de complicações precoces do que os por dilatação. As complicações precoces mostraram as dificuldades respiratórias agudas (cerca de 3%), dificuldades de acesso a traquéia (cerca de 3%), fraturas das cartilagens traquéias (cerca de 10%) e sangramento (cerca de 10%) como as mais habituais. As principais complicações tardias são estenoses leves, podendo ocorrer em até 89,5%. Os procedimentos de dilatação têm maior tendência a estenose. **Conclusões:** Os procedimentos de dilatação apresentam índices de complicação razoáveis e compatíveis com as condições dos pacientes.

Descritores: traqueostomia; dilatação percutânea; cirurgia; revisão; complicações; tempo.

SUMMARY

Introduction: The modification of the indications of the procedure is fomenting a larger discussion as for which is the best execution technique for each one of the indications. We know that some of these indications demand larger application speed, another are elective but used in patients with special conditions. It is more and more frequent, specialists of several areas to dedicate themselves to access techniques to the airways. This is happening due to the development of less invasive techniques. A lot has been studied on these procedures, mainly in UCI environment, be as its indication, technical condition and associated complications. **Objective:** To review the literature about the indications, techniques and results of the tracheotomy procedures, and to analyze which is the techniques that offers better results. **Search strategy:** Cochrane Headquarters Register of Controlled Trials (CENTRAL) (Cochrane Library Issue 12, 2005), MEDLINE (2000 to 2005), BASE (2000 to 2005) and LILACS (2000 to 2005) were accessed. The most recent article was of November of 2005. **Selection criteria:** Randomized studies and study of series of cases with need of surgical access to the inferior airways. Endpoints: therapeutic indication, technical description, clinical conditions during and after treatment; patients' percentage with resolution after the treatment and complications of the treatments. **Results:** 74 works were found, 21 containing reports of conventional tracheostomy while 67 worked with percutaneous dilation. The dilation procedures have a time of accomplishment at least 50% smaller than the surgical procedures. The surgical procedures have a smaller number of precocious complications than the dilation. The precocious complications showed the breathing difficulties (about 3%), access difficulties (about 3%), fractures of the cartilages (about 10%) and bleeding (about 10%) as the more usual. As main late complications there are mild stenosis in up to 89,5%. The dilation procedures have larger tendency to stenosis. **Conclusions:** The dilation procedures present reasonable complication indexes, compatible with the patients' conditions.

Keywords: tracheostomy; percutaneous dilation; surgery; review; time; complication.

INTRODUÇÃO

Um dos procedimentos cirúrgicos mais antigos na descrição dos nossos antepassados médicos, a traqueostomia tem se modificado em sua técnica e indicações nas últimas décadas, principalmente a partir da criação das primeiras unidades de tratamento intensivo, nos anos 60 do século passado.

Sua utilidade inicial no alívio do desconforto respiratório agudo, foi transitando lentamente para a melhoria das condições ventilatórias em insuficientes crônicos, passando ao melhor acesso para limpeza de secreções da árvore traqueobronquica em pacientes debilitados, chegando à melhoria da distribuição do fluxo de oxigênio em pacientes com shunts pulmonares até alcançar seu espaço na recuperação e resgate ventilatório em pacientes com apnéia respiratória durante o sono.

A modificação das indicações ao procedimento vem fomentando uma maior discussão quanto a qual é a melhor técnica de execução para cada uma das indicações. Sabemos que algumas destas indicações exigem maior rapidez de aplicação, outras são eletivas mas utilizadas em pacientes com condições especiais como obesidade, hipertensão, presença de tumores cervicais, escolióticos e anquilóticos cervicais, afora os distúrbios de coagulação.

Outro ponto relevante na mudança de enfoque terapêutico vem se dando na habilitação dos profissionais que administram o tratamento. Sendo cada vez mais freqüente, especialistas de diversas áreas têm se dedicado a esta técnica, mesmo clínicos sem experiência cirúrgica. Isto vem ocorrendo devido ao desenvolvimento de técnicas ditas como pouco invasivas, com equipamentos específicos para a realização de cricotireoidotomias, traqueotomias translaringeas e traqueotomias rápidas.

Muito tem se estudado sobre estes procedimentos, anteriormente alternativos e atualmente habituais, principalmente em ambientes de UTI, seja quanto sua indicação, condição técnica e complicações associadas.

Podemos encontrar as seguintes possibilidades técnicas:

Traqueostomia de Dilatação Percutânea (TDP)

É atualmente bem estabelecida, usada quase que exclusivamente em ambiente de tratamento intensivo. Geralmente de indicação eletiva, ocasionalmente tem sido usada em emergências respiratórias. Embora muitas vezes realizada de modo cego, vem sendo indicada em associação com visão traqueoscópica, seja com laringofibrocópio seja com broncoscópio rígido. Quando feita sobre fibroscopia, é possível executar o procedimento sob anestesia geral e intubação, visto que o endoscópio pode ser introduzido através do tubo. Já quando temos apenas o broncoscópio rígido como auxiliar de visualização, apesar de podermos executar o procedimento sob anestesia geral, os riscos de insuficiência respiratória e hipoxigenação aumenta.

Em ambas as situações, são necessárias duas equipes realizadoras, uma para executar a traqueostomia outra para executar a endoscopia.

Tipos de procedimentos descritos

Desde de sua introdução na prática clínica, pelo menos 4 técnicas distintas têm sido utilizadas, todas com alguma variação técnica.

A primeira técnica descrita e popularizada foi a de Ciaglia. Nesta técnica, o paciente é mantido sob intubação orotraqueal, sendo que o autor sugere que o tubo seja retraído até ficar com sua extremidade imediatamente abaixo das pregas vocais. Uma vez fixado tubo de traqueostomia para evitar a extubação, um coxim deve ser colocado abaixo dos ombros do paciente para mantê-lo em hiperextensão e uma hiperoxigenação deve ser realizada para elevar a SaO₂ a 100%. Depois de uma anestesia tópica, uma pequena incisão na pele cervical anterior é confeccionada e o tecido gorduroso subcutâneo dissecado. A dissecação não prossegue até a traquéia, mas a palpação da cricóide e traquéia deve ser procedida para localização do local onde a agulha será inserida. O equipamento de traqueostomia inicial consiste de uma agulha acoplada em um tubo de traqueostomia. A agulha é inserida na linha média do pescoço tentando alcançar o espaço entre o primeiro e segundo anéis traqueais ou entre o segundo e terceiro anéis (**Figura 1**). Uma vez penetrada a traquéia a agulha vai sendo introduzida lentamente com aspiração da cânula até se atinja uma zona aerada da traquéia. Feito isto, um fio guia em J é colocado pela cânula no lugar da agulha (**Figura 2**) e, em seguida, através do guia é colocado um pequeno dilatador abra o orifício traqueal. O dilatador deve ser removido com a manutenção do fio-guia. A dilatação prossegue com dilatadores cada vez mais grossos, em movimentos de rotação ou vai e vem até chegar na largura desejada para a cânula (**Figuras 3 e 4**). A seguir a cânula de traqueostomia deve ser inserida e o fio-guia removido (**Figura 5**). Na chamada cânula "Blue Rhino" uma cânula única e curva com diâmetro crescente faz o papel dos diversos dilatadores sem a necessidade de retirada e colocação de dilatadores maiores.

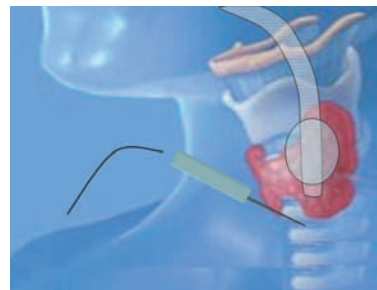


Figura 1 – Esquema mostrando técnica de Ciaglia com inserção de agulha no espaço entre primeiro e segundo anéis traqueais e fio-guia preparado para ser colocado

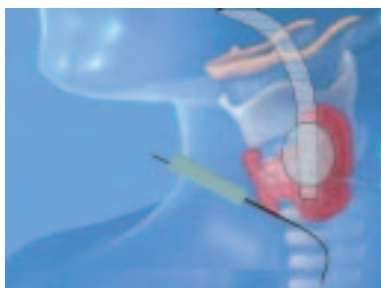


Figura 2 – Esquema com fio-guia colocado

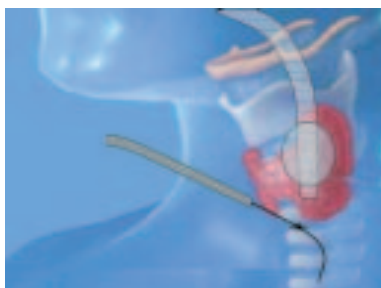


Figura 3 – Esquema com fio-guia colocado, agulha retirada e inserção de dilatador de espessura progressiva

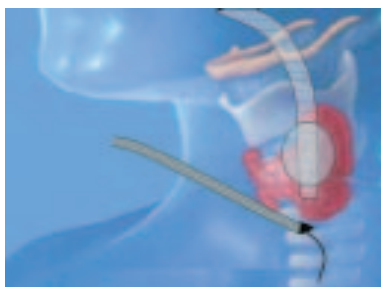


Figura 4 – Dilatação progressiva com aumento do diâmetro de abertura traqueal

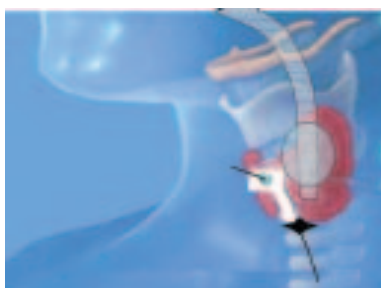


Figura 5 – Esquema com fio-guia colocado, dilatador retirado e colocação de cânula de traqueotomia

Outras técnicas se seguiram a de Ciaglia, sendo as de Seldinger e Griggs aquelas que lançaram mão de fios-guia.

Pela técnica de Seldinger, após anestesia geral endovenosa com opióide e propofol ou inalatória, sendo a primeira preferível, uma agulha é introduzida no pescoço de maneira a penetrar na traquéia na altura entre o segundo e terceiro anel traqueal. O uso de broncoscópio é de grande utilidade pois evita introdução da

agulha lateralmente na traquéia, através dos anéis traqueais ou fora do nível crânio-caudal da traquéia.

Após a introdução do fibroscópio pelo tubo de intubação, o paciente é posicionado com o pescoço estendido e com os principais marcos anatômicos desenhados na pele. São eles a quilha da tireóide, a cricóide, a membrana tireocricóide e os anéis traqueais (1^o. a 4^o.) (Figuras 6 e 7)

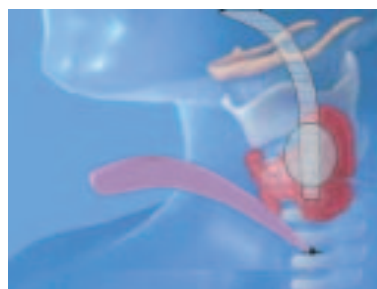


Figura 6 – Esquema mostrando técnica de Ciaglia com Rhino Blue, onde o dilatador é único e progressivo, inserido entre o segundo e terceiro anéis

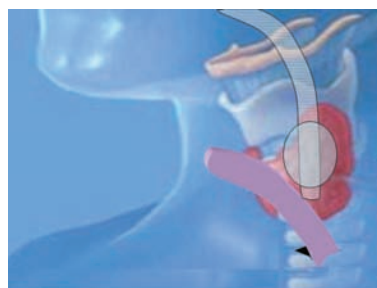


Figura 7 - Dilatação progressiva com aumento do diâmetro de abertura traqueal

Método de Griggs

Na técnica de Griggs, depois que o fio é inserido no interior da traquéia um fórceps modificado de Howard-Kelly introduzido com a sua ponta no mesmo ângulo que o fio-guia e as bordas de abertura do fórceps colocadas na posição vertical são abertas para rasgar a parede anterior entre os anéis traqueais. Depois de aberta a traquéia, o fórceps deve ser removido na posição aberta certificando-nos de que a abertura é larga o suficiente para colocação do tubo de traqueostomia. Em seguida o tubo é colocado com o seu obturador posicionado e, uma vez inserido o tubo na traquéia retirado juntamente com o fio-guia.

Método de Seldinger

Um botão anestésico com adrenalina e xilocaína é feito subcutaneamente e uma pequena incisão de 1cm, horizontal, na região anterior do pescoço é realizada com bisturi. A seguir uma agulha, acoplada a uma seringa de 10cc, cheia de água destilada, é introduzida, a cerca de 45^o da pele, até o momento que a seringa capta ar da traquéia. Neste momento, a seringa é removida e o fio-guia é introduzido pela agulha. A agulha é removida e um dilatador fino é introduzido

pelo fio e removido. Em seguida o introdutor é passado para dentro da traquéia. O guia é retirado e o introdutor mantido.

A dilatação prossegue com a colocação de dilatadores progressivamente mais largos no entorno do introdutor. O dilatador deve ser inserido em movimentos de rotação e se houver resistência, em geral é devida à pele, portanto, ode-se proceder a um alargamento da incisão. Como cada dilatador tem seu correspondente em uma cânula de traqueostomia ele deveria passar livremente pelo orifício da traquéia antes da colocação da cânula definitiva.

Uma vez decidido o tamanho do tubo e alcançado seu diâmetro no orifício traquelar, um dilatador um número menor é colocado para servir de guia da cânula que é introduzida com bastante vaselina.

Uma vez colocada a cânula o tubo de intubação oro-traquelar é retirado e o procedimento encerrado.

Método de Fantoni

O aspecto inovativo da técnica de dilatação translaríngea (DTL) criada por Fantoni é o fato da dilatação ser feita de maneira retrograda. Esta dilatação é feita com um equipamento inserido pela laringe que age tanto como dilatador como um tubo de traqueostomia.

Sendo uma técnica feita de dentro para fora, há contra-indicações para o seu uso como as dificuldades de acesso a traquéia como a dificuldade de abertura de boca.

O paciente deve estar sob anestesia geral e paralisado. O paciente deve estar em uma leve hiperextensão do pescoço. O método de DTL exige controle endoscópico com broncoscópico rígido. A colocação do broncoscópico ajuda na fixação da traquéia, na sua compressão e subsequente afilamento do espaço pré-traquelar e trans-ilumina a traquéia ajudando a localização de marcos anatômicos. O uso do broncoscópico é uma das razões para o procedimento ser contra-indicado em pacientes com o pescoço imobilizado.

Uma vez posicionado o endoscópio no local de eleição uma agulha curva é inserida pela boca e após passar a laringe pressionada na parede anterior da traquéia até que emerge na pele do pescoço. Isto feito, um fio guia é introduzido pela agulha e, uma vez apreendido exteriormente, a agulha é retirada. O fio servirá de guia para a colocação de um dilatador de diâmetro progressivo. Uma vez atingida a largura ideal, a cânula de traqueostomia é colocada de fora para dentro usando o fio como guia (**Figuras 8 a 10**).

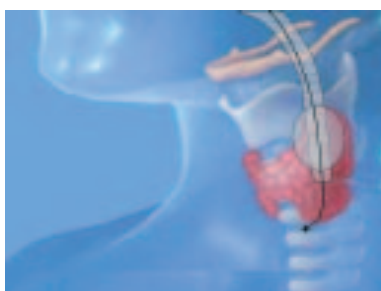


Figura 8 – Esquema mostrando técnica de Fantoni com agulha em J colocada através da sonda de intubação oro-traquelar

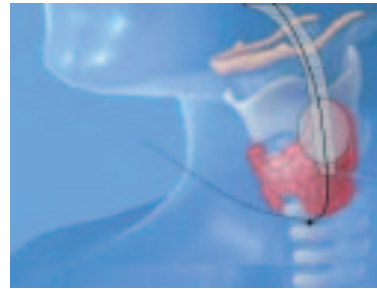


Figura 9 – Técnica de Fantoni com agulha em J penetrando, de dentro para fora no 2º. anel e passagem de fio-guia através da agulha

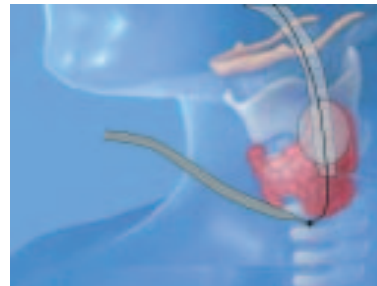


Figura 10 – Fio-guia com dilatador inserido

Traqueostomia cirúrgica convencional (TCC)

A traqueostomia cirúrgica foi por muito tempo a única alternativa para se alcançar as vias aéreas sem ser por intubação oro-traquelar. Sua técnica não exige anestesia geral, podendo ser feita com bloqueio local. O paciente é posicionado com um coxim sob os ombros em decúbito dorsal horizontal e, se não estiver entubado, com o dorso discretamente elevado para oferecer maior conforto respiratório. A incisão pode ser horizontal ou vertical. A dissecação por planos pode encontrar tecido tireoideano em seu caminho, mas a boa apresentação do acesso permite secção sob ligaduras do istmo tireoideano o que evita sangramentos no intra-operatório ou posteriores. Também é possível fazer uma liporessecção caso o paciente seja obeso o que facilita em muito as trocas de cânulas no pós-operatório. Uma vez alcançada a traquéia, a incisão pode ser feita de diversas maneiras: em H horizontal, em cruz ou com a ressecção de um ou dois anéis traqueais.

Após realizada a abertura da traquéia a cânula de traqueostomia é inserida sob visão direta.

Uma vez descritas as técnicas de Traqueostomia de Dilatação Percutânea e a Traqueostomia Cirúrgica Convencional, fica patente a necessidade de se averiguar em que ponto atingiu o estado da arte da traqueotomia nos dias de hoje, identificando suas indicações e técnicas de aplicação.

Objetivo: Levantar na literatura as indicações, técnicas e resultados dos procedimentos de traqueotomia, e analisar quais as técnicas que oferecem melhores resultados.

Estratégia de busca: O Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (Cochrane Library Issue 12,

Tabela 1 - Resultados obtidos com as diversas técnicas sem comparação com outras

Técnica	Trabalho	N	Tipo de estudo	Tempo (min)	Complicações precoce	Complicações tardia
Seldinger	Leptidis G et al ¹	600	SR	4,5	0,8%	–
	Maddali M et al ²	78	SR	3	2,5%	–
Ciaglia	Paez M et al ³	38	SP	12,36	2mortes	–
	Addas BM et al ⁴	11 (transilumina)	SR	17,8		–
	Fikkers BG et al ⁵	100	SP	8,5	30%	–
	Tan CC et al ⁶	352	SR		14,7% sangramento-hipoxia transitória 3,4% dificuldade de inserção 3,4% hipotensão 0,6% pneumotorax 0,6% infecção 0,6% enfisema subcutâneo 0,3%, ruptura do cuff 0,3% canulação do esofago 0,3% Conversão p/ convencional 2% Morte 0,2%.	–
	Ambesh SP et al ⁷	60	RC		33% com máscara laringea e 6,6 de empalamento do tubo orotraqueal, 3,3 de cuff furado e 3,3% de extubação na orotraqueal	–
	Blankenship DR et al ⁸	54	SR		Alto risco igual baixo risco 8%	–
	Nani R et al ⁹	220	SP		29/220	–
	Bewsher MS et al ¹⁰	36	SP		4/36	–
	Muhammad JK et al ¹¹	497	SR		11 conversões para convencional	–
	Velmahos GC et al ¹²	100	SP	12	4%	–
	Gálvez GS ¹³	106	SP		8,5%	–
Johnson JL et al ¹⁴		50	SR	12 (mult) 6 (uni)	8% para ambos	–
	Byhahn C et al ¹⁵	50	RC	3 (uni) e 7 (mult)	20% ambos	–
Griggs	Fikkers BG et al ¹⁶	171	SR	3	6,4% e 3,5 conversões	22,6% estenose leve
	Grundling M et al ¹⁷	54	SR		7 fraturas e 1 sangramento	–
	Agro F et al ¹⁸	5	SR	6		–
	Ault MJ et al ¹⁹	9	SR	Boa na emergência		–
	Koitschev A et al ²⁰	3	SR			3 estenoses
	Ben-Nun A et al ²¹	10	SR		Boa em emergência	–
	Kluge S et al ²²	40****	SP		2 sangramentos	–
	Ben Nun A et al ²³	157	SP		Uso da cânula Portex é igual ao Kit original	–
	Maddali M et al ²⁴	78	SR	3	2,5%	–
	Sviri S et al ²⁵	108	Coorte prospectiva			38% voz, 12% voz19,5 respiração leve
	Dollner R et al ²⁷	38	SR			89,5% estenose menor que 25%, lesão de cricoide em 15 casos e so 12% colocada entre o 1 e 2 arco
	Dollner R et al ²⁸	19	SR			63% estenose de 10, 11% de 25 e 32% pegou cricoide apressar de bronco
	Maddali MM et al ²⁴	98	SR	3	2 sangramentos	–
	Kahveci SF et al ²⁹	72	SR	7,4	3 sangramentos	–
Fantoni	Konopke R et al ³⁰	245	SR		1,2%	–
	Succo G et al ³¹	130	SR	5,6	Troca de cânula difícil	–
	Oeken J et al ³²	41	SR		15/41	–
	Divisi D, Altamura G et al ³³	104	SR		1 Quebra de fio e 1 sangramento	–
	Byhahn C et al ³⁴	75	RC	11 com fio e 4,2 sem passar o fio		–

(SR) série retrospectiva; (SP) série prospectiva; (RC) randomizado controlado

Tabela 1 (cont.) - Resultados obtidos com as diversas técnicas sem comparação com outras

Técnica	Trabalho	N	Tipo de estudo	Tempo médio	Complicações precoces	Complicações tardias
Convencional	Pereira KD et al ³⁵	55*	SR		16%	-
	Kremer B et al ³⁶	25 (ped)	SR		morte devida a falso trajeto	-
	Sharpe MD et al ³⁷	340	SR		17%	-
	Probst G et al ³⁸	48	SP			0%
	O'Keeffe T et al. ³⁹	17**	SR		0	-
	Rocha E et al ⁴⁰	46***	SR		>1%	-
	Naser G. et al ⁴¹	23	SR	51,8	34,8%	-
	Ilce Z et al ⁴²	17**	SR		29%	-
	Francois B et al ⁴³	118	SP		30% igual	-
	Solares CA et al ⁴⁴	94 (ped)	SR		41/94	26/94
	Gross ND et al ⁴⁵	55 (gordo)	SR		22%	-

(SR) série retrospectiva; (SP) série prospectiva

Tabela 2 - Resultados obtidos e comparação entre técnicas de dilatação percutânea

Técnicas comparadas	Trabalho	N	Tipo de estudo	Tempo	Complic precoce	Complica tardia
Ciaglia (uni) vs Fantoni	Ferraro F et al ⁴⁶	40	RC		Boa ventilação em ambas com o uso de tubo pediátrico	-
Fantoni vs Griggs	Cantais E et al ⁴⁷	100	RC	12,9 m fantoni e 6,9 griggs	1,8 fantoni e 8,5% griggs	
Griggs vs Ciaglia	Nates NL et al ⁴⁸	100	RC		Ciaglia 2% Griggs. 25%	
	Fikkers BG et al ⁴⁹	342	SR		Igual	
	Kost KM. ⁵⁰	40	RC	griggs mais rapido e complicações altas nos dois		
	Ambesh SP et al ⁵¹	60	RC		grigs erro no tamanho do estoma em 30% e ciaglia aumento da pressão ventilatória e fratura em 30%	
	Borm W, Gleixner M. ⁵²	54	SR		16,7% geral 3,7% severas Griggs mais seguro	
Griggs vs Fantoni	Anon JM et al ⁵³	63	RC	griggs mais rapido e complicações iguais nos dois		
	Byhahn C et al ⁵⁴	100	RC	4,8 Griggs e 9,2 m fantoni	4% ambos	
Griggs Vs Griggs modificado	Cothren C et al ⁵⁵	93	RC		igual mas mais fácil	
	Gu YL et al ⁵⁶	107	SR		Modificada melhor	
	Paran H et al ⁵⁷	61	SR		Dissecção roma - 1 sangramento	
PercTwist (Griggs) vs Ciaglia	Byhahn C et al ⁵⁸	70	RC		Laceração de parede com o PercTwist	
	Frova G, Quintel M. ⁵⁹	50	SR		Igual	
Diversas TDP	Anon JM et al ⁶⁰	100	SP		82% usa TDP (Griggs e Ciaglia) 30.5% com endoscopia 86.4% consideram segura a TDP e a usa rotineiramente como primeira opção	

(RC) randomizado controlado; (SR) série retrospectiva; (SP) série prospectiva

Tabela 3 - Resultados obtidos e comparação entre técnicas de dilatação percutânea e técnicas abertas

Comparação	Trabalho	N	Tipo	Tempo	Parâmetro precoce	Parâmetro tardio
Ciaglia vs Fantoni vs Convencional	Succo G et al ⁶¹	215	SR	TDP mais rápida	iguais	
Ciaglia vs Convencional	Dommerich S et al ⁶²	168	SR			Ciaglia com mais estenose
Convencional vs TPD	Grover A et al ⁶³	102	SR	Convencional no leito mais econômica		TDP 1,2cm de cicatriz vs 5cm TCC e 14 vs 18% de estenose
	Gravvanis AI et al ⁶⁴	57	SR		TDP melhor (tem numeros detalhados)	
	Stripf T et al ⁶⁵	360	SR		33% TDP a 22% TCC	
	Leung R, Berkowitz RG. ⁶⁶	65	SR		iguais	
	Fikkers BG et al ⁶⁷	55	SR		st 38 pt62 56% complicações	
	Hommerich CP et al ⁶⁸	34	SR			
	Krishnan K et al ⁶⁹	228	SP		97%de TDP (Ciaglia 64%). Com broncoscopia 83%	
	Lukas J, Stritesky M. ⁷⁰	495	SR		3% ambas	
	Bowen CP et al ⁷¹	215	SR		maior custo no ct e maior comp e não devida a inexperiencia em pt sem relação com especialidade	
Sustic A et al ⁷²	11	SP	21m conv e 8 TPD	10% ambos		

(SR) série retrospectiva; (SP) série prospectiva

Tabela 4 - Indicações especiais

Indicação	Trabalho	N	Tipo	Resultado
Pediátrica	Pereira KD et al ³⁵	55*	SR	
	Kremer B et al ³⁶	25 (ped)	SR	
	Solares CA et al ⁴⁴	94 (ped)	SR	
	J Trauma. 2000 Sep;49(3):483-5.Tracheostomy in children: there is a place for acceptable risk.Rocha E et al	46***	SR	
	Ilce Z et al ⁴²	17**	SR	
Emergência	Ben-Nun A et al ²¹	10	SR	Boa
	Ault MJ et al ¹⁹	9	SR	Boa na emergência
Problemas de coluna cervical	O'Keeffe T et al ³⁹	17**	SR	
Condições de acesso	Gross ND et al ⁴⁵	55(gordos)	SR	
Condições clínicas	Kluge S et al ²²	40	SP	2 sangramentos

(SR) série retrospectiva; (SP) série prospectiva

2005), MEDLINE (2000 a 2005), EMBASE (2000 a 2005) e LILACS (2000 a 2005) foram acessadas. O artigo mais recente encontrado foi de novembro de 2005.

Crterios de seleo: Estudos randomizados e estudo de sries de casos com necessidade de acesso cirurgico às vias aereas inferiores. Achados e resultados considerados: indicao teraputica, descrio tcnica, condies clnicas durante e aps tratamento; porcentagem de pacientes com resoluo aps o tratamento e complicaes dos tratamentos.

Levantamento de dados e sua anlise: Os trs revisores leram independentemente os resultados coletados e observaram a qualidade dos estudos.

DISCUSSÃO

O uso da traqueostomia para aliviar dificuldades respiratórias esta tendo sua indicao cada vez mais freqente, sendo um procedimento habitual nas salas de cuidado intensivo da maioria dos hospitais. No perodo de 20 anos houve uma franca transformao nas tcnicas e indicaes empregadas para o procedimento, principalmente aps o surgimento de no cirurgicos de maior rapidez.

Apesar de inicialmente haver apenas uma tcnica possvel para a traqueotomia cirurgica, que apresentava apenas modificaes pontuais quanto a inciso (tamanho e direo) e a abertura da traqueia (em cruz, com ressecao de cartila-

gem ou com incisão em H), hoje percebemos que as preocupações são maiores quanto a que técnica é a melhor visto que somaram-se diversas possibilidades terapêuticas (pelo menos 4 técnicas percutâneas).

Pelo levantamento realizado, podemos observar que não há estudos procurando comparar modificações técnicas nas traqueotomias cirúrgicas convencionais, parecendo ser um assunto esgotado. Por outro lado, as discussões são intensas quanto a comparação dos tempos, complicações e indicações entre as técnicas cirúrgicas e as dilatações e entre as diversas técnicas de dilatação entre si.

Tempo de realização

O quesito tempo de realização do procedimento parece ser o que apresenta menor inconsistência de resultados e, portanto, maior consenso. Os procedimentos de dilatação têm um tempo de realização pelo menos 50% menor do que os procedimentos cirúrgicos e há uma nítida vantagem da técnica de Griggs sobre a de Ciaglia com os dilatadores múltiplos ou o Blue Rhino único e desta sobre a de Fantoni com ou sem uso de um fio guia.

Complicações intra-operatórias e precoces

Não parece haver grandes discrepâncias quanto a quais complicações precoces são possíveis, entretanto há divergências quanto aos procedimentos com maior ou menor chance de oferecê-las. Os procedimentos cirúrgicos, aparentemente tem um menor número de complicações precoces do que os por dilatação, porém não temos muitas informações dos procedimentos que não tiveram êxito na obtenção de uma via aérea conveniente devido a exiguidade de tempo dado pela emergência respiratória. Os dois trabalhos que avaliam esta situação, interessantemente são de dilatação que conceitualmente não considera esta uma situação de indicação. Em ambos os trabalhos os resultados foram considerados adequados.

Os trabalhos que avaliaram as complicações precoces e intraoperatória mostraram as dificuldades respiratórias agudas, seja por compressão do trajeto seja por extubação (cerca de 3%), dificuldades de acesso a traquéia (cerca de 3%), fraturas

das cartilagens traqueais (cerca de 10%) e sangramento (cerca de 10%) como as mais habituais. Mas devemos ressaltar que há relatos de mortes durante os procedimentos, sem explicações se devidas as condições dos pacientes ou a acidentes no uso da técnica.

Complicações tardias

As principais complicações tem relação com cicatrização inadequada do orifício de traqueotomia. São as estenoses leves as mais comuns, podendo ocorrer em até 89,5% dos casos de maneira muito sutil e sem interferir no dia-a-dia dos pacientes até uma porcentagem de 10% de pacientes com distúrbios respiratórios maiores, levando a insuficiência respiratória.

Aparentemente os procedimentos de dilatação tem maior tendência a estenose sendo o de Ciaglia o mais relacionado com este tipo de complicação.

Indicações especiais

Há na literatura a preocupação de estabelecer qual seria o melhor procedimento para situações especiais. Dentre estas situações se salienta a população pediátrica, os pacientes em condições clínicas instáveis, os pacientes com anatomia difícil e aqueles pacientes com anomalias da coluna cervical.

A primeira informação de utilidade é de que as dilatações não tem sido estudadas em crianças. Isto nos leva a crer que as técnicas não tem sido usadas em crianças.

O segundo ponto é que apenas a traqueostomia cirúrgica é útil em pacientes obesos ou com problemas cervicais.

Finalmente, aparentemente os problemas de coagulação não são contra-indicação absoluta para os procedimentos de dilatação.

CONCLUSÕES

Baseados no levantamento da literatura realizado podemos concluir que os procedimentos de dilatação percutânea tem ganhado espaço nas indicações de acesso as vias aéreas inferiores, apresentando índices de complicação razoáveis e compatíveis com as condições dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Leptidis G, Papanicolaou S, Athanassiadi K, Zogby H, Iordanidou O, Katsaris G. Modified technique of percutaneous dilatational tracheostomy in 600 cases. *World J Surg.* 2002 Oct;26(10):1214-6.
- 2 - Maddali M, Pratap M, Fahr J, Zarroug AW. Percutaneous tracheostomy by guidewire dilating forceps technique: is bronchoscopic guidance mandatory? *Middle East J Anesthesiol.* 2002 Jun;16(5):509-19.
- 3 - Paez M, Buisan F, Almaraz A, Martinez-Martinez A, Munoz F. Percutaneous tracheostomy with the Ciaglia Blue Rhino technique: a critical analysis after 1 year. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2005 Oct;52(8):466-73.
- 4 - Addas BM, Howes WJ, Hung OR. Light-guided tracheal puncture for percutaneous tracheostomy. *Can J Anaesth.* 2000 Sep;47(9):919-22.
- 5 - Fikkers BG, Briede IS, Verwiel JM, Van Den Hoogen FJ. Percutaneous tracheostomy with the Blue Rhino trade mark technique: presentation of 100 consecutive patients. *Anaesthesia.* 2002 Nov;57(11):1094-7.
- 6 - Tan CC, Lee HS, Balan S. Percutaneous dilatational tracheostomy—a 3 year experience in a general hospital in Malaysia. *Med J Malaysia.* 2004 Dec;59(5):591-7.
- 7 - Ambesh SP, Sinha PK, Tripathi M, Matreja P. Laryngeal mask airway vs endotracheal tube to facilitate bedside percutaneous tracheostomy in critically ill patients: a prospective comparative study. *J Postgrad Med.* 2002 Jan-Mar;48(1):11-5.

- 8 - Blankenship DR, Kulbersh BD, Gourin CG, Blanchard AR, Terris DJ. High-risk tracheostomy: exploring the limits of the percutaneous tracheostomy. *Laryngoscope.* 2005 Jun;115(6):987-9.
- 9 - Nani R, Sarpellon M, Marson F, Fonzari C, Farnia A, De Castello M. The Fantoni translaryngeal tracheostomy: perioperative complications in a series of 220 consecutive patients. *Minerva Anesthesiol.* 2002 Mar;68(3):89-93.
- 10 - Bewsher MS, Adams AM, Clarke CW, McConachie I, Kelly DR. Evaluation of a new percutaneous dilatational tracheostomy set apparatus. *Anaesthesia.* 2001 Sep;56(9):859-64.
- 11 - Muhammad JK, Major E, Patton DW. Evaluating the neck for percutaneous dilatational tracheostomy. *J Craniomaxillofac Surg.* 2000 Dec;28(6):336-42.
- 12 - Velmahos GC, Gomez H, Boicey CM, Demetriades D. Bedside percutaneous tracheostomy: prospective evaluation of a modification of the current technique in 100 patients. *World J Surg.* 2000 Sep;24(9):1109-15.
- 13 - Gálvez Gómez, Sergio. Rol de la traqueotomía percutánea en medicina intensiva: experiencia de 106 casos en Chile. *Rev. chil. med. intensiv;*17(1):7-11, mar. 2002.
- 14 - Johnson JL, Cheatham ML, Sagraves SG, Block EF, Nelson LD. Percutaneous dilatational tracheostomy: a comparison of single- versus multiple-dilator techniques. *Crit Care Med.* 2001 Jun;29(6):1251-4.
- 15 - Byhahn C, Wilke HJ, Halbig S, Lischke V, Westphal K. Percutaneous tracheostomy: ciaglia blue rhino versus the basic ciaglia technique of percutaneous

- dilatational tracheostomy. *Anesth Analg*. 2000 Oct;91(4):882-6.
- 16 - Fikkers BG, van Heerbeek N, Krabbe PF, Marres HA, van den Hoogen FJ. Percutaneous tracheostomy with the guide wire dilating forceps technique: presentation of 171 consecutive patients. *Head Neck*. 2002 Jul;24(7):625-31
 - 17 - Grundling M, Kuhn SO, Nees J, Westphal K, Pavlovic D, Wendt M, Feyerherd F. Percutaneous dilatational tracheostomy. Prospective evaluation of 54 consecutive patients. *Anaesthesist*. 2004 May;53(5):434-40.
 - 18 - Agro F, Carassiti M, Magnani C, Alfery D. Airway control via the CobraPLA during percutaneous dilatational tracheotomy in five patients. *Can J Anaesth*. 2005 Apr;52(4):418-20.
 - 19 - Ault MJ, Ault B, Ng PK. Percutaneous dilatational tracheostomy for emergent airway access. *J Intensive Care Med*. 2003 Jul-Aug;18(4):222-6
 - 20 - Koitschev A, Graumueller S, Zenner HP, Dommerich S, Simon C. Tracheal stenosis and obliteration above the tracheostoma after percutaneous dilatational tracheostomy. *Crit Care Med*. 2003 May;31(5):1574-6.
 - 21 - Ben-Nun A, Altman E, Best LA. Emergency percutaneous tracheostomy in trauma patients: an early experience. *Ann Thorac Surg*. 2004 Mar;77(3):1045-7.
 - 22 - Kluge S, Meyer A, Kuhnelt P, Baumann HJ, Kreyman G. Percutaneous tracheostomy is safe in patients with severe thrombocytopenia. *Chest*. 2004 Aug;126(2):547-51.
 - 23 - Ben Nun A, Altman E, Best LA. Extended indications for percutaneous tracheostomy. *Ann Thorac Surg*. 2005 Oct;80(4):1276-9
 - 24 - Maddali MM, Pratap M, Fahr J, Zarroug AW. Percutaneous tracheostomy by guidewire dilating forceps technique: review of 98 patients. *J Postgrad Med*. 2001 Apr-Jun;47(2):100-3.
 - 25 - Sviril S, Samie R, Roberts BL, van Heerden PV. Long-term outcomes following percutaneous tracheostomy using the Griggs technique. *Anaesth Intensive Care*. 2003 Aug;31(4):401-7.
 - 26 - Dollner R, Verch M, Schweiger P, Graf B, Wallner F. Long-term outcome after Griggs tracheostomy. *J Otolaryngol*. 2002 Dec;31(6):386-9.
 - 27 - Dollner R, Verch M, Schweiger P, Deluigi C, Graf B, Wallner F. Laryngotracheoscopic findings in long-term follow-up after Griggs tracheostomy. *Chest*. 2002 Jul;122(1):206-12.
 - 29 - Kahveci SF, Goren S, Kutlay O, Ozcan B, Korfali G. Bedside percutaneous tracheostomy experience with 72 critically ill patients. *Eur J Anaesthesiol*. 2000 Nov;17(11):688-91.
 - 30 - Konopke R, Zimmermann T, Volk A, Pycr J, Bergert H, Blumenthal A, Gastmeier J, Kersting S. Prospective evaluation of the retrograde percutaneous translaryngeal tracheostomy (Fantoni procedure) in a surgical intensive care unit: Technique and results of the Fantoni tracheostomy. *Head Neck*. 2005 Nov 11
 - 31 - Succo G, Crosetti E, Mattalia P, Voltolina M, Bramardi F, Di Lisi D, Riva F, Sartoris A. I Endoscopic follow-up of translaryngeal Fantoni tracheostomy. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2002 Aug;22(4 Suppl 71):12-8.
 - 32 - Oeken J, Adam H, Bootz F. Fantoni translaryngeal tracheotomy (TLT) with rigid endoscopic control. *HNO*. 2002 Jul;50(7):638-43.
 - 33 - D, Altamura G, Battaglia C, Di Francescantonio W, Rosa E, Torresini G, De Sanctis C, Crisci R. Translaryngeal tracheostomy using the Fantoni technique: report of 104 cases. *Ann Chir*. 2002 Feb;127(2):130-7.
 - 34 - Byhahn C, Wilke HJ, Lischke V, Westphal K. Translaryngeal tracheostomy: two modified techniques versus the basic technique—early experience in 75 critically ill adults. *Intensive Care Med*. 2000 Apr;26(4):457-61.
 - 35 - Pereira KD, MacGregor AR, Mitchell RB. Complications of neonatal tracheostomy: a 5-year review. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004 Dec;131(6):810-3.
 - 36 - Kremer B, Botos-Kremer AI, Eckel HE, Schlondorff G. Indications, complications, and surgical techniques for pediatric tracheostomies—an update. *J Pediatr Surg*. 2002 Nov;37(11):1556-62.
 - 37 - Sharpe MD, Parnes LS, Drover JW, Harris C. Translaryngeal tracheostomy: experience of 340 cases. *Laryngoscope*. 2003 Mar;113(3):530-6.
 - 38 - Probst G, Dubiel S, Deitmer T. The cartilage conserving concept of surgical tracheostomy. *Laryngorhinootologie*. 2004 Jul;83(7):461-5.
 - 39 - O'Keefe T, Goldman RK, Mayberry JC, Rehm CG, Hart RA. Tracheostomy after anterior cervical spine fixation. *Trauma*. 2004 Oct;57(4):855-60.
 - 40 - Rocha EP, Dias MD, Szajmbok FE, Fontes B, Poggetti RS, Birolini D. Tracheostomy in children: there is a place for acceptable risk. *J Trauma*. 2000 Sep;49(3):483-5.
 - 41 - Naser G, Alfredo; Celedón Lavín, Carlos; Nazar S., Rodolfo; Ilabaca C., S. Evaluación de la técnica clásica de traqueostomía / Evaluation of the classic tracheotomy technique *Rev. otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*;62(3):251-254, dic.
 - 42 - Ilce Z, Celayir S, Tekand GT, Murat NS, Erdogan E, Yeker D. Tracheostomy in childhood: 20 years experience from a pediatric surgery clinic. *Pediatr Int*. 2002 Jun;44(3):306-9.
 - 43 - Francois B, Clavel M, Desachy A, Puyraud S, Roustan J, Vignon P. Complications of tracheostomy performed in the ICU: subthyroid tracheostomy vs surgical cricothyroidotomy. *Chest*. 2003 Jan;123(1):151-8.
 - 44 - Solares CA, Krakovitz P, Hirose K, Koltai PJ. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004 Nov;131(5):717-22. Starplasty: revisiting a pediatric tracheostomy technique.
 - 45 - Gross ND, Cohen JI, Andersen PE, Wax MK. 'Defatting' tracheotomy in morbidly obese patients *Laryngoscope*. 2002 Nov;112(11):1940-4.
 - 46 - Ferraro F, Capasso A, Troise E, Lanza S, Azan G, Rispoli F, Anello CB. Assessment of ventilation during the performance of elective endoscopic-guided percutaneous tracheostomy: clinical evaluation of a new method. *Chest*. 2004 Jul;126(1):159-64.
 - 47 - Cantais E, Kaiser E, Le-Goff Y, Palmier B. Percutaneous tracheostomy: prospective comparison of the translaryngeal technique versus the forceps-dilatational technique in 100 critically ill adults. *Crit Care Med*. 2002 Apr;30(4):815-9
 - 48 - Nates NL, Cooper DJ, Myles PS, Scheinkestel CD, Tuxen DV. Percutaneous tracheostomy in critically ill patients: a prospective, randomized comparison of two techniques. *Crit Care Med*. 2000 Nov;28(11):3734-9
 - 49 - Fikkers BG, Staatsen M, Lardenoije SG, van den Hoogen FJ, van der Hoeven JG. Comparison of two percutaneous tracheostomy techniques, guide wire dilating forceps and Ciaglia Blue Rhino: a sequential cohort study. *Crit Care*. 2004 Oct;8(5):R299-305.
 - 50 - Kost KM. Percutaneous tracheostomy: comparison of Ciaglia and Griggs techniques. *Crit Care*. 2000;4(3):143-6.
 - 51 - Ambesh SP, Pandey CK, Srivastava S, Agarwal A, Singh DK. Percutaneous tracheostomy with single dilatation technique: a prospective, randomized comparison of Ciaglia blue rhino versus Griggs' guidewire dilating forceps. *Anesth Analg*. 2002 Dec;95(6):1739-45.
 - 52 - Borm W, Gleixner M. Experience with two different techniques of percutaneous dilatational tracheostomy in 54 neurosurgical patients. *Neurosurg Rev*. 2003 Jul;26(3):188-91.
 - 53 - Anon JM, Gomez V, Escuela MP, De Paz V, Solana LF, De La Casa RM, Perez JC, Zeballos E, Navarro L. Percutaneous tracheostomy: comparison of Ciaglia and Griggs techniques. *Crit Care*. 2000;4(2):124-8.
 - 54 - Byhahn C, Wilke HJ, Lischke V, Rinne T, Westphal K. Bedside percutaneous tracheostomy: clinical comparison of Griggs and Fantoni techniques. *World J Surg*. 2001 Mar;25(3):296-301.
 - 55 - Cothren C, Offner PJ, Moore EE, Haenel JB, Biffi WL, de Souza AL, Johnson JL. Evaluation of a new technique for bedside percutaneous tracheostomy. *Am J Surg*. 2002 Mar;183(3):280-2.
 - 56 - Gu YL, Yao L, Xie WJ, Zhang G. Clinical application of improved percutaneous tracheostomy with dilatational technique. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*. 2003 May;15(5):299-300.
 - 57 - Paran H, Butnaru G, Hass I, Afanasyv A, Gutman M. Evaluation of a modified percutaneous tracheostomy technique without bronchoscopic guidance. *Chest*. 2004 Sep;126(3):868-71.
 - 58 - Byhahn C, Westphal K, Meininger D, Gurke B, Kessler P, Lischke V. Single-dilator percutaneous tracheostomy: a comparison of PercuTwist and Ciaglia Blue Rhino techniques. *Intensive Care Med*. 2002 Sep;28(9):1262-6.
 - 59 - Frova G, Quintel M. A new simple method for percutaneous tracheostomy: controlled rotating dilation. A preliminary report. *Intensive Care Med*. 2002 Mar;28(3):299-303.
 - 60 - Anon JM, Escuela MP, Gomez V, Garcia de Lorenzo A, Montejo JC, Lopez J. Use of percutaneous tracheostomy in intensive care units in Spain. Results of a national survey. *Intensive Care Med*. 2004 Jun;30(6):1212-5.
 - 61 - Succo G, Crosetti E, Pecorari GC, Nadalin J, Ragona R, Donadio PP, Terragni PP, Sartoris A. I. Complications of tracheostomy in critically ill patients: comparison of dilation and surgical techniques. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2002 Aug;22(4 Suppl 71):1-11.
 - 62 - Dommerich S, Graumuller S, Kramp B. Late sequelae of percutaneous tracheostomy compared to epithelized tracheostomy. *Otolaryngol Pol*. 2001;55(1):47-51.
 - 63 - Grover A, Robbins J, Bendick P, Gibson M, Villalba M. Open versus percutaneous dilatational tracheostomy: efficacy and cost analysis. *Am Surg*. 2001 Apr;67(4):297-301
 - 64 - Gravvanis AI, Tsoutsos DA, Iconomou TG, Papadopoulos SG. Percutaneous versus Conventional Tracheostomy in Burned Patients with Inhalation Injury. *World J Surg*. 2005 Nov 26;
 - 65 - Stripf T, Ali M, Mewes T, Mann WJ. Percutaneous dilatative tracheostomy versus conventional surgical tracheostomy: a retrospective trial. *Laryngorhinootologie*. 2003 Apr;82(4):281-5.
 - 66 - Leung R, Berkowitz RG. Decannulation and outcome following pediatric tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2005 Oct;114(10):743-8.
 - 67 - Fikkers BG, Fransen GA, van der Hoeven JG, Briede IS, van den Hoogen FJ. Tracheostomy for long-term ventilated patients: a postal survey of ICU practice in The Netherlands. *Intensive Care Med*. 2003 Aug;29(8):1390-3.
 - 68 - Hommerich CP, Rodel R, Frank L, Zimmermann A, Braun U. Long-term results after surgical tracheotomy and percutaneous dilatation tracheostomy. A comparative retrospective analysis. *Anaesthesist*. 2002 Jan;51(1):23-7.
 - 69 - Krishnan K, Elliot SC, Mallick A. The current practice of tracheostomy in the United Kingdom: a postal survey. *Anaesthesia*. 2005 Apr;60(4):360-4.
 - 70 - Lukas J, Stritesky M. Tracheostomy in critically ill patients. *Bratisl Lek Listy*. 2003;104(7-8):239-42.
 - 71 - Bowen CP, Whitney LR, Truitt JD, Durbin CG, Moore MM. Comparison of safety and cost of percutaneous versus surgical tracheostomy. *Am Surg*. 2001 Jan;67(1):54-60.
 - 72 - Sustic A, Krstulovic B, Eskinja N, Zelic M, Ledic D, Turina D. Surgical tracheostomy versus percutaneous dilatational tracheostomy in patients with anterior cervical spine fixation: preliminary report. *Spine*. 2002 Sep 1;27(17):1942-5