

Traqueostomia precoce versus traqueostomia tardia em pacientes com lesão cerebral aguda grave*

Early versus late tracheostomy in patients with acute severe brain injury

Bruno do Valle Pinheiro, Rodrigo de Oliveira Tostes, Carolina Ito Brum, Erich Vidal Carvalho, Sérgio Paulo Santos Pinto, Júlio César Abreu de Oliveira

Resumo

Objetivo: Comparar os efeitos da traqueostomia precoce e da traqueostomia tardia em pacientes com lesão cerebral aguda grave. **Métodos:** Estudo retrospectivo com 28 pacientes admitidos na UTI do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora com diagnóstico de lesão cerebral aguda grave e apresentando escore na escala de Glasgow (ECG) < 8 nas primeiras 48 h de internação. Os pacientes foram divididos em dois grupos: traqueostomia precoce (TP), realizada em até 8 dias; e traqueostomia tardia (TT), realizada após 8 dias. Dados demográficos e os escores *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE) II, ECG e *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) do dia da admissão foram coletados. **Resultados:** Não houve diferenças significativas em relação aos dados demográficos ou aos escores coletados nos grupos TP e TT: APACHE II (26 ± 6 vs. 28 ± 8 ; $p = 0,37$), SOFA ($6,3 \pm 2,7$ vs. $7,2 \pm 3,0$; $p = 0,43$) e ECG ($5,4 \pm 1,7$ vs. $5,5 \pm 1,7$; $p = 0,87$). A mortalidade em 28 dias foi menor no grupo TP (9% vs. 47%; $p = 0,04$). Pneumonia nosocomial precoce (até 7 dias) foi menos frequente no grupo TP, mas essa diferença não foi significativa (0% vs. 23%, $p = 0,13$). Não houve diferenças em relação à ocorrência de pneumonia tardia ou ao tempo de ventilação mecânica entre os grupos. **Conclusões:** Baseado nesses achados, a traqueostomia precoce deve ser considerada em pacientes com lesão cerebral aguda grave.

Descritores: Traqueostomia; Ventilação pulmonar; Coma.

Abstract

Objective: To compare the effects of early tracheostomy and of late tracheostomy in patients with acute severe brain injury. **Methods:** A retrospective study involving 28 patients admitted to the ICU of the Federal University of Juiz de Fora University Hospital in Juiz de Fora, Brazil, diagnosed with acute severe brain injury and presenting with a Glasgow coma scale (GCS) score < 8 within the first 48 h of hospitalization. The patients were divided into two groups: early tracheostomy (ET), performed within the first 8 days after admission; and late tracheostomy (LT), performed after postadmission day 8. At admission, we collected demographic data and determined the following scores: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II, GCS and Sequential Organ Failure Assessment (SOFA). **Results:** There were no significant differences between the groups (ET vs. LT) regarding the demographic data or the scores: APACHE II (26 ± 6 vs. 28 ± 8 ; $p = 0.37$), SOFA (6.3 ± 2.7 vs. 7.2 ± 3.0 ; $p = 0.43$) and GCS (5.4 ± 1.7 vs. 5.5 ± 1.7 ; $p = 0.87$). The 28-day mortality rate was lower in the ET group (9% vs. 47%; $p = 0.04$). Nosocomial pneumonia occurring within the first 7 days was less common in the ET group, although the difference was not significant (0% vs. 23%; $p = 0.13$). There were no differences regarding the occurrence of late pneumonia or in the duration of mechanical ventilation between the groups. **Conclusions:** On the basis of these findings, early tracheostomy should be considered in patients with acute severe brain injury.

Keywords: Tracheostomy; Pulmonary ventilation; Coma.

* Trabalho realizado na Unidade de Terapia Intensiva e no Serviço de Pneumologia, Hospital Universitário, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Juiz de Fora (MG) Brasil.

Endereço para correspondência: Bruno do Valle Pinheiro. Rua Benjamin Constant, 1044/1001, Santa Helena, CEP 36015-400, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Tel 55 32 3216-8351. E-mail: bvalle@terra.com.br

Apoio financeiro: Nenhum.

Recebido para publicação em 29/7/2009. Aprovado, após revisão, em 20/10/2009.

Introdução

A traqueostomia é um procedimento frequentemente realizado em pacientes com insuficiência respiratória internados em UTIs. Em comparação com a intubação translaríngea, vantagens têm sido relatadas por alguns autores, embora não haja consenso sobre as mesmas. Entre as principais, destacam-se as seguintes: manuseio mais fácil das vias aéreas; maior conforto e maior facilidade de comunicação para o paciente, reduzindo a necessidade de sedação; possibilidade de alimentação por via oral; melhora da mecânica do sistema respiratório; redução de trauma da cavidade oral; prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM); e desmame mais fácil. Ao mesmo tempo, embora seja um procedimento seguro, a traqueostomia pode associar-se a algumas complicações, como infecção na incisão, sangramento, enfisema subcutâneo, pneumotórax, traqueomalácia e estenose de traqueia (essas duas últimas são complicações também possíveis com a intubação traqueal).⁽¹⁻⁵⁾

Apesar dessas vantagens teóricas, poucos estudos foram conduzidos de forma adequada para se estabelecer o impacto da traqueostomia e do momento em que ela é realizada sobre a evolução dos pacientes. Em 1989, em uma conferência de consenso, sugeriu-se que, quando o suporte ventilatório é esperado por mais de 21 dias, a traqueostomia é preferível; entretanto, essa afirmativa reflete apenas a opinião de especialistas.⁽⁶⁾

Especificamente em pacientes com lesões neurológicas graves, que comprometem o nível de consciência, a realização precoce da traqueostomia pode ser benéfica. Muitas vezes eles estão sob ventilação mecânica (VM) apenas pela necessidade de intubação traqueal para a proteção das vias aéreas. Nesses casos, a traqueostomia pode garantir a proteção das vias aéreas e permitir a remoção da VM, evitando a exposição aos seus fatores de risco, sobretudo a PAVM, e proporcionando alta mais precoce da UTI.⁽⁷⁾ Neste estudo, avaliamos, de forma retrospectiva, o impacto da realização precoce de traqueostomia em pacientes com doenças neurológicas agudas e com rebaixamento do nível de consciência.

Métodos

Avaliaram-se, de forma retrospectiva, os prontuários dos pacientes internados entre

janeiro de 2004 e agosto de 2007 na UTI do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora. Selecionaram-se os pacientes nos quais a VM foi instituída em função de doença neurológica aguda e que permaneceram com valores menores que oito na escala de coma de Glasgow (ECG) durante as primeiras 48 h de internação. Dados demográficos, incluindo idade, gênero, raça, diagnóstico de internação na UTI e os escores *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE) II, ECG e *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) do dia da admissão foram registrados. O intervalo de tempo, em dias, para a realização da traqueostomia em cada paciente foi mensurado, sendo a mediana de 8 dias. Os pacientes foram divididos, então, em dois grupos, conforme o tempo para a realização da traqueostomia: até 8 dias de VM ou após esse período (grupos traqueostomia precoce [TP] e traqueostomia tardia [TT], respectivamente). A adoção desse critério para a separação dos grupos deveu-se ao fato de que os estudos sobre o momento da traqueostomia estabelecem valores muito variados para considerá-la precoce ou tardia. A opção pela mediana e não pela média foi feita porque a amostra não tinha distribuição normal. Todas as traqueostomias foram realizadas sob a mesma técnica – a cirurgia aberta – e pela mesma equipe, sendo que o momento da indicação era definido pelo médico assistente.

Os desfechos estudados foram: mortalidade em 28 dias, número de dias fora da UTI, número de dias sem VM nos primeiros 28 dias de internação, ocorrência de PAVM e ocorrência de PAVM precoce (até 7 dias de VM).

A análise estatística foi realizada pelo programa SigmaStat, versão 2.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). As variáveis quantitativas foram comparadas por ANOVA ou pelo teste de Kruskal-Wallis, caso apresentassem distribuição normal ou não normal, respectivamente. As variáveis categóricas foram comparadas pelo teste exato de Fisher. Foram consideradas como estatisticamente significantes as diferenças que alcançaram valores de $p < 0,05$.

Resultados

Durante o período de estudo, foram internados na UTI deste hospital 463 pacientes, dos quais 28 tiveram a VM instituída em função de doença neurológica e se mantiveram com escore da ECG menor que oito nas primeiras 48 h. Dos

Tabela 1 – Características dos grupos de estudo no momento da internação na UTI.

Característica	Grupo TP	Grupo TT	p
	(n = 11)	(n = 17)	
Idade, anos ^a	55 ± 17	54 ± 20	0,98
Gênero masculino ^b	4 (36)	12 (71)	0,12
<i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i> ^a	26 ± 6	28 ± 8	0,47
<i>Sequential Organ Failure Assessment</i> ^a	6,3 ± 2,7	7,2 ± 3,0	0,43
Escala de coma de Glasgow ^a	5,4 ± 1,7	5,5 ± 21,7	0,37
Realização traqueostomia, dias de internação na UTI ^c	4,73 ± 2,28	16,94 ± 7,68	< 0,001
	4 (1-8)	14 (9-28)	< 0,001
Diagnóstico ^d			
Acidente vascular cerebral	7	9	
Meningite	0	3	
Epilepsia	1	2	
Neurotoxoplasmose	1	1	
Encefalopatia anóxica	1	0	
Doença desmielinizante	1	1	
Intoxicação exógena	0	1	

Resultados expressos em: ^amédia ± dp; ^b n (%); ^c média ± dp e mediana (intervalo interquartilico) e ^d n.

28 pacientes, 11 foram submetidos à traqueostomia dentro dos primeiros 8 dias de VM (TP) e 17, após este período (TT). Os dois grupos apresentavam características semelhantes em relação aos dados demográficos (idade e sexo), à gravidade (APACHE II e SOFA), à gravidade do coma (ECG) e aos diagnósticos neurológicos, conforme representado na Tabela 1.

A mortalidade em 28 dias foi menor no grupo TP do que no grupo TT (9% vs. 47%; $p = 0,049$; Figura 1). Já a diferença da mortalidade durante a internação na UTI entre os grupos TP e TT não alcançou significância estatística (46% vs. 65%; $p = 0,44$; Figura 1).

Os pacientes do grupo TP apresentaram uma tendência a desmame mais rápido, evidenciada

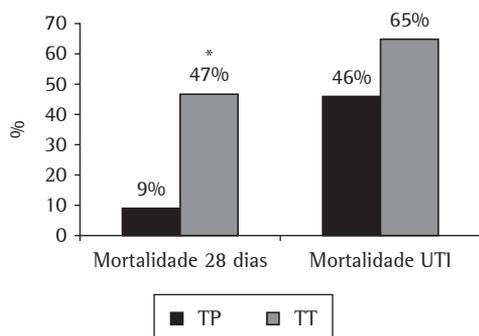


Figura 1 – Mortalidade em 28 dias e durante a internação na UTI nos grupos traqueostomia precoce (TP) e traqueostomia tardia (TT). * $p = 0,049$.

por um maior número de dias fora da VM durante os primeiros 28 dias de internação na UTI, mas sem significância estatística em relação ao grupo TT (mediana = 4 dias [variação: 0-26 dias] vs. mediana = 0 dia [variação: 0-25 dias]; $p = 0,23$). Não houve diferença entre os grupos TP e TT em relação ao número de dias fora da UTI dentro dos primeiros 28 dias de internação (mediana = 0 dia [variação: 0-21 dias] vs. mediana = 0 dia [variação: 0-25 dias]; $p = 0,72$; Figura 2).

Nenhum paciente teve PAVM nos primeiros 7 dias de VM no grupo TP, ao passo que 4 pacientes (23%) do grupo TT tiveram PAVM ($p = 0,13$). Considerando-se todo o período de internação, 6 pacientes (54%) do grupo TP e 12 (70%) do grupo TT apresentaram PAVM ($p = 0,44$; Figura 3).

Discussão

A traqueostomia mantém-se como um dos procedimentos mais frequentemente realizados nas UTIs. Um grupo de autores, em um estudo prospectivo e observacional conduzido em 349 unidades de 23 países, o qual incluiu 4.968 pacientes em VM, verificaram que 12,5% deles foram submetidos à traqueostomia.⁽⁸⁾ Um resultado semelhante já tinha sido observado em 1998 pelo mesmo grupo, que verificou que 11% dos pacientes ventilados foram submetidos à traqueostomia.⁽⁹⁾ O momento de sua realização,

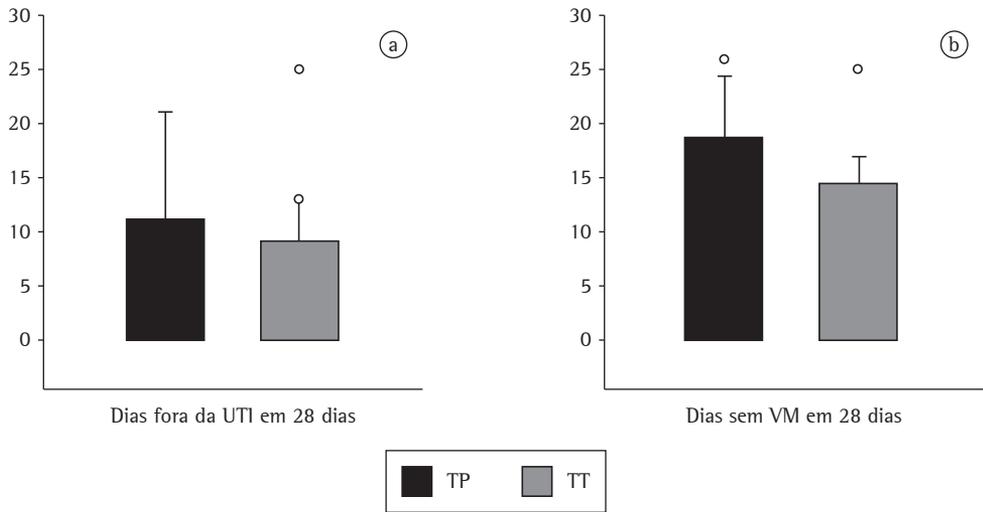


Figura 2 – Dias fora da UTI e dias sem ventilação mecânica (VM) durante os primeiros 28 dias de internação nos grupos traqueostomia precoce (TP) e traqueostomia tardia (TT). Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

entretanto, ainda é motivo de controvérsias, e as recomendações ainda são mais baseadas em experiências de especialistas do que em evidências científicas. Por exemplo, as sociedades norte-americanas *American College of Chest Physicians*, *American Association for Respiratory Care* e *American College of Critical Care Medicine*, em um documento publicado em 2001, propuseram que a traqueostomia deve ser considerada quando, após um período inicial de estabilização do paciente submetido à VM, tem-se a impressão clínica de que o suporte

ventilatório será prolongado e de que ela trará um ou mais dos seguintes benefícios: redução da necessidade de sedação para tolerar a intubação traqueal; redução da resistência das vias aéreas em pacientes com mecânica respiratória limítrofe; benefício psicológico em função da possibilidade de falar e alimentar-se por via oral; e facilitação de sua mobilização ativa.⁽¹⁰⁾

Nos últimos anos, alguns estudos têm tentado definir melhor o momento adequado de se realizar a traqueostomia, mas, às vezes, seus resultados apontam para direções opostas. Por exemplo, um grupo de autores avaliou 120 pacientes para os quais se estimava a necessidade de VM por mais de 14 dias. Esses pacientes foram divididos em dois grupos: traqueostomia precoce (em 48 h) e traqueostomia tardia (entre 14-16 dias). Os pacientes traqueostomizados precocemente apresentaram melhor evolução, com menor duração da VM (7,6 vs. 17,4 dias; $p < 0,001$), menor ocorrência de PAVM (5% vs. 25%; $p < 0,005$) e, sobretudo, menor mortalidade (32% vs. 62%; $p < 0,005$).⁽¹¹⁾ Por outro lado, em um estudo muito semelhante, avaliaram-se 123 pacientes com expectativa de permanecerem em VM por mais de 7 dias. Os pacientes foram randomizados para ser submetidos à traqueostomia precoce (dentro dos primeiros 4 dias de VM) ou à intubação prolongada. Os autores não encontraram benefícios com a traqueostomia precoce, não havendo diferenças entre os grupos

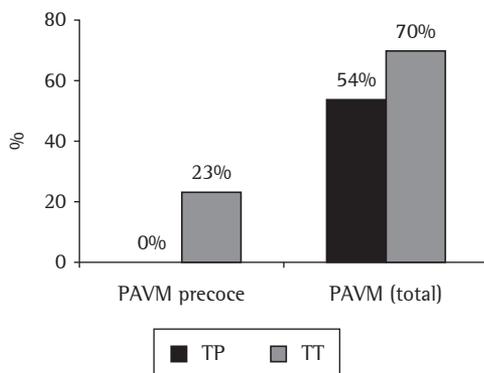


Figura 3 – Ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) precocemente (em até 7 dias sob ventilação mecânica) e ocorrência de PAVM no total dos pacientes nos grupos traqueostomia precoce (TP) e traqueostomia tardia (TT).

em relação a mortalidade, ocorrência de PAVM, duração da VM e duração da internação na UTI.⁽¹²⁾ Em 2005, publicou-se uma meta-análise sobre o impacto do momento da realização da traqueostomia, se precoce (até 7 dias) ou tardia, na evolução de pacientes em VM. Apenas cinco estudos prospectivos e randomizados preencheram os critérios de inclusão da meta-análise, o que já indica a limitação da literatura sobre o assunto. Como resultados principais, os autores observaram que a traqueostomia precoce não teve impacto significativo sobre a mortalidade (risco relativo = 0,79; IC95%: 0,45 a 1,39; $p = 0,42$) e nem sobre a ocorrência de PAVM (risco relativo = 0,90; IC95%: 0,66 a 1,21; $p = 0,48$). Ela associou-se, entretanto, à menor duração da VM ($\Delta = -8,5$ dias; IC95%: $-15,3$ a $-1,7$ dias; $p = 0,03$) e a menor duração da internação na UTI ($\Delta = -15,3$ dias; IC95%: $-24,6$ a $-6,1$ dias; $p = 0,001$).⁽¹³⁾

Uma limitação importante à interpretação da maior parte dos estudos sobre o momento de realização da traqueostomia, como, por exemplo, nos trabalhos mencionados,^(12,13) é a inclusão de pacientes com diferentes diagnósticos, ou seja, com diferentes indicações para o suporte ventilatório. As vantagens da traqueostomia não são uniformes entre os diferentes diagnósticos e, certamente, algumas condições se beneficiam mais desse procedimento. Isso já é percebido no dia a dia, e, em algumas situações, a traqueostomia tende a ser realizada precocemente, conforme demonstrado em um estudo, com uma coorte de 5.081 pacientes, no qual se observou que a traqueostomia era feita, em média, 12 dias após a intubação traqueal.⁽¹⁴⁾ Por análise multivariada, identificaram-se os seguintes fatores considerados pelos médicos para a indicação do procedimento: mais de 21 dias de VM e ocorrência de reintubações ou de doenças neurológicas como causa da VM (coma ou doença neuromuscular).⁽¹⁴⁾ Assim, a definição do melhor momento para a realização da traqueostomia deve ser idealmente investigada para cada uma das condições principais de necessidade de VM.

Por esse motivo, optamos por avaliar o impacto da traqueostomia precoce na condução de pacientes em VM e com grave comprometimento do nível de consciência, caracterizado pela manutenção do escore da ECG inferior a oito. Esses pacientes são intubados para que se

garanta a segurança das vias aéreas e a ventilação alveolar, evitando-se que obstruções das vias aéreas superiores, por queda da língua, pelo acúmulo de secreções ou por irregularidades do padrão respiratório, comprometam as trocas gasosas e, assim, agravem a lesão cerebral. Alguns, entretanto, mantêm um bom comando neural, com capacidade de manter a ventilação espontânea de forma segura, e não são extubados apenas pela falta de nível de consciência adequado, permanecendo em VM, expostos às complicações dessa, sobretudo ao risco de PAVM. Esses pacientes podem se beneficiar da traqueostomia precoce, que, ao garantir a patência das vias aéreas superiores, permite a retirada da VM.

Os resultados de nosso estudo mostraram os benefícios de se proceder precocemente a traqueostomia em indivíduos com doença neurológica com grave comprometimento do nível de consciência. Os pacientes do grupo TP (até 8 dias de VM) apresentaram menor mortalidade nos primeiros 28 dias de internação (9% vs. 47%; $p = 0,049$). A mortalidade ao final da internação na UTI não foi estatisticamente diferente entre os grupos, embora fosse menor entre os pacientes do grupo TP (46% vs. 65%; $p = 0,44$). O número muito pequeno de nossa amostra pode ter contribuído para que uma diferença significativa não tenha surgido. Além disso, os pacientes apresentavam-se com condições clínicas e neurológicas muito graves, como pode ser notado pelos altos valores nos escores APACHE II e SOFA e pelos baixos valores na ECG, o que limita o impacto de qualquer medida terapêutica específica. São pacientes que frequentemente evoluem com sequelas graves, que os deixam expostos a complicações ainda durante a internação, as quais podem culminar com o óbito.

Outros dois resultados, embora não tenham alcançado significância estatística, sugerem benefícios com a traqueostomia precoce: menor ocorrência de PAVM precoce (ocorrida nos primeiros 7 dias de VM) e maior número de dias fora da VM dentro dos primeiros 28 dias de internação. Os pacientes do grupo TP não apresentaram PAVM precoce, enquanto ela ocorreu em 23% no grupo TT ($p = 0,23$). Apesar da diferença entre as proporções, ela não alcançou significância estatística, provavelmente pelo pequeno número de pacientes

avaliados. Posteriormente, ao longo da internação, a PAVM ocorreu em proporções elevadas nos grupos TP e TT (54% vs. 70%), sendo esses dados consistentes com a literatura, que aponta para um risco cumulativamente elevado em pacientes que permanecem na VM, sobretudo com rebaixamento do nível de consciência, e espelham a realidade de nossa UTI, que apresenta elevada taxa de infecção nosocomial.⁽¹⁵⁻¹⁸⁾ A traqueostomia pode ter contribuído para a retirada mais precoce da VM, dado sugerido pelo maior número de dias fora da VM dentro dos primeiros 28 dias de internação. Acreditamos que a possibilidade de retirada mais precoce da VM, reduzindo a exposição do paciente aos seus riscos, sobretudo o de PAVM, seja o principal fator responsável pela maior sobrevivência entre os pacientes traqueostomizados precocemente. Entretanto, trata-se apenas de uma suposição, visto que nossos resultados não nos permitem essa conclusão.

Resultados semelhantes já foram descritos. Um grupo de autores avaliou, retrospectivamente, 30 pacientes em pós-operatório de neurocirurgia e submetidos à traqueostomia. Comparando os que foram traqueostomizados dentro dos primeiros 7 dias (média = $5,3 \pm 1,7$ dias) com os demais (média = $10,6 \pm 2,7$ dias de VM), eles observaram que a traqueostomia precoce associou-se a uma menor duração da VM ($9,8 \pm 5,9$ dias vs. $16,0 \pm 5,4$ dias; $p = 0,007$) e a uma menor ocorrência de colonização das vias aéreas por patógenos multirresistentes (42% vs. 72%; $p = 0,098$).⁽¹⁹⁾ Em outro estudo retrospectivo conduzido em 49 pacientes em VM após neurocirurgia, observou-se que a realização eletiva e precoce da traqueostomia, em comparação com sua realização somente após a falha na tentativa de extubação, associou-se ao desmame e à alta da UTI mais precoces.⁽²⁰⁾ Já em outro estudo com 55 pacientes em VM decorrente de traumatismo crânio-encefálico grave e comparando a evolução desses pacientes conforme tivessem sido submetidos à traqueostomia antes ou após 7 dias de VM, não foram encontradas diferenças entre os grupos em relação à ocorrência de PAVM, à duração da VM e à mortalidade, mas observou-se alta da UTI mais cedo entre os traqueostomizados precocemente.⁽²¹⁾ O único estudo prospectivo e randomizado que avaliou se a traqueostomia precoce teria um impacto positivo em pacientes com lesão cerebral foi

publicado em 2004, incluindo pacientes com contusão cerebral na TC de crânio e que apresentavam um valor na ECG ≤ 8 no primeiro e no quinto dia de internação. Os pacientes foram então randomizados em dois grupos: grupo submetido à traqueostomia no quinto dia de VM ($n = 31$) e grupo mantido sob intubação prolongada ($n = 31$). Os pacientes traqueostomizados precocemente permaneceram em VM por menor tempo ($14,5 \pm 7,3$ vs. $17,5 \pm 10,6$ dias; $p = 0,02$), mas não houve diferença entre os grupos em relação à mortalidade.⁽⁷⁾ Em uma meta-análise, inicialmente revisaram-se estudos que avaliaram o impacto da traqueostomia precoce em pacientes com trauma e, posteriormente, individualizaram-se os resultados entre os pacientes que apresentavam lesão cerebral grave. Cinco estudos prospectivos e randomizados preencheram os critérios de inclusão, dentre os quais dois avaliaram apenas pacientes com lesão cerebral grave. A meta-análise mostrou que a traqueostomia precoce não trouxe benefícios aos pacientes traumatizados como um todo, não havendo redução na mortalidade, na duração da internação na UTI ou na ocorrência de PAVM. Entretanto, considerando-se apenas os dois estudos com pacientes com lesão cerebral, a traqueostomia precoce associou-se a menores períodos de VM e de internação na UTI.⁽²²⁾ Todos esses estudos, a maioria de natureza retrospectiva e com um número pequeno de pacientes incluídos, apontam, com pequenas variações entre eles, para algum benefício importante da traqueostomia precoce em pacientes com grave comprometimento do nível de consciência e, assim, de certa forma, reforçam os resultados que encontramos.

Nosso estudo tem limitações importantes, sobretudo por ser retrospectivo e pelo pequeno número de pacientes incluídos. Em função de sua natureza retrospectiva, a alocação para traqueostomia precoce ou tardia não foi randômica e pode ter sofrido influência da impressão do médico que conduzia o caso, o qual era responsável pela decisão sobre o momento do procedimento. Assim, apesar dos dois grupos serem homogêneos em relação aos escores de gravidade, ECG e diagnósticos neurológicos, não se pode afastar a possibilidade de um viés de seleção. Ainda, por ser um estudo retrospectivo, não se pôde definir o momento exato da traqueostomia, e a distinção entre precoce e tardia foi

empírica, a partir da mediana de dias de VM em que o procedimento foi realizado. Assim, tivemos, nos dois grupos, pacientes traqueostomizados em momentos muito próximos, ou seja, poucos dias antes ou depois do ponto de corte. Essa limitação pode ter dificultado o surgimento de diferenças entre os grupos e, assim, reforça os resultados encontrados. Em relação ao número pequeno da amostra, sua principal consequência foi limitar a capacidade de se demonstrar significância estatística nas diferenças encontradas. Com isso, nossos resultados apenas levantam a questão sobre os possíveis benefícios da traqueostomia precoce nesses pacientes, sem ser capaz de comprová-los.

Em conclusão, a traqueostomia pode oferecer vantagens na condução de pacientes em VM, sobretudo entre os que precisam de controle sobre as vias aéreas, como é o caso daqueles com grave comprometimento do nível de consciência. Nessa população, parece que ela pode facilitar o desmame, reduzindo, com segurança, a exposição dos pacientes aos riscos da VM e, assim, ter um impacto positivo sobre a mortalidade. Estudos prospectivos, controlados e com um maior número de participantes com esse diagnóstico precisam ser conduzidos para uma melhor elucidação do real papel da traqueostomia precoce na condução de pacientes em VM em função de doença neurológica e com grave comprometimento do nível de consciência.

Referências

- Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J*. 2007;29(5):1033-56.
- Rodriguez JL, Steinberg SM, Luchetti FA, Gibbons KJ, Taheri PA, Flint LM. Early tracheostomy for primary airway management in the surgical critical care setting. *Surgery*. 1990;108(4):655-9.
- Lesnik I, Rappaport W, Fulginiti J, Witzke D. The role of early tracheostomy in blunt, multiple organ trauma. *Am Surg*. 1992;58(6):346-9.
- Perfeito JA, Mata CA, Forte V, Carnaghi M, Tamura N, Leão LE. Tracheostomy in the ICU: is it worthwhile? *J Bras Pneumol*. 2007;33(6):687-90.
- Vianna A. Tracheostomy in patients on mechanical ventilation: when is it indicated? *J Bras Pneumol*. 2007;33(6):xxxvii-viii.
- Plummer AL, Gracey DR. Consensus conference on artificial airways in patients receiving mechanical ventilation. *Chest*. 1989;96(1):178-80.
- Bouderka MA, Fakhir B, Bouaggad A, Hmamouchi B, Hamoudi D, Harti A. Early tracheostomy versus prolonged endotracheal intubation in severe head injury. *J Trauma*. 2004;57(2):251-4.
- Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, Frutos-Vivar F, Apezteguia C, Brochard L, et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008;177(2):170-7.
- Esteban A, Anzueto A, Frutos F, Alía I, Brochard L, Stewart TE, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *JAMA*. 2002;287(3):345-55.
- MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr, Epstein SK, Fink JB, Heffner JE, et al. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest*. 2001;120(6 Suppl):375S-95S.
- Rumbak MJ, Newton M, Truncale T, Schwartz SW, Adams JW, Hazard PB. A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients. *Crit Care Med*. 2004;32(8):1689-94. Erratum in: *Crit Care Med*. 2004;32(12):2566.
- Blot F, Similowski T, Trouillet JL, Chardon P, Korach JM, Costa MA, et al. Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients. *Intensive Care Med*. 2008;34(10):1779-87.
- Griffiths J, Barber VS, Morgan L, Young JD. Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *BMJ*. 2005;330(7502):1243.
- Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguia C, Anzueto A, Nightingale P, González M, et al. Outcome of mechanically ventilated patients who require a tracheostomy. *Crit Care Med*. 2005;33(2):290-8.
- American Thoracic Society; Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(4):388-416.
- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica - 2007. *J Bras Pneumol*. 2007;33(Suppl 1):S1-S30.
- Paiva AP, Moraes ACM, Maria AS, Gazolla PEB, Pinheiro BV. Impacto de um programa de educação sobre higienização das mãos sobre a incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica. *Rev Med Minas Gerais*. 2009;19(Suppl 2):s56.
- Pinheiro BV, Pinto SPS, Oliveira JCA. Pneumonia em Unidade de Terapia Intensiva. Análise de fatores de risco e mortalidade. *J Pneumol*. 2000;26(Suppl 1):S42.
- Teoh WH, Goh KY, Chan C. The role of early tracheostomy in critically ill neurosurgical patients. *Ann Acad Med Singapore*. 2001;30(3):234-8.
- Koh WY, Lew TW, Chin NM, Wong MF. Tracheostomy in a neuro-intensive care setting: indications and timing. *Anaesth Intensive Care*. 1997;25(4):365-8.
- Ahmed N, Kuo YH. Early versus late tracheostomy in patients with severe traumatic head injury. *Surg Infect (Larchmt)*. 2007;8(3):343-7.
- Dunham CM, Ransom KJ. Assessment of early tracheostomy in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *Am Surg*. 2006;72(3):276-81.

Sobre os autores

Bruno do Valle Pinheiro

Professor Adjunto de Pneumologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – Juiz de Fora (MG) Brasil.

Rodrigo de Oliveira Tostes, Carolina Ito Brum

Acadêmico de Medicina. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – Juiz de Fora (MG) Brasil.

Erich Vidal Carvalho, Sérgio Paulo Santos Pinto

Médico. Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Universitário, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – Juiz de Fora (MG) Brasil.

Júlio César Abreu de Oliveira

Professor Associado de Pneumologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – Juiz de Fora (MG) Brasil.