

Interfaces para ventilação não-invasiva: Faz diferença?

Interfaces for noninvasive ventilation: Does it matter?

Sean P. Keenan e Brent Winston

A reintrodução de interfaces em detrimento do tubo endotraqueal para a *continuous positive airway pressure* (CPAP, pressão positiva contínua nas vias aéreas) ou ventilação não invasiva (VNI) continua sendo um dos grandes avanços no cuidado com a insuficiência respiratória aguda. Os primeiros relatos da eficiência da VNI, publicados em 1989,⁽¹⁾ foram seguidos de inúmeras série de casos no início da década de 90, depois do que houve um aumento exponencial no número de publicações a respeito desta tecnologia. Revisões sistemáticas recentes apoiam claramente o uso de VNI em pacientes que apresentam exacerbações graves da DPOC ou edema pulmonar cardiogênico.^(2,3) Estudos randomizados e controlados envolvendo insuficiência respiratória aguda sem ao menos o diagnóstico de um daqueles são poucos em número e avaliaram amostras pequenas de pacientes. Apesar deste fato não sugerir a ineficiência da VNI em outras populações de pacientes, mas uma falta de evidência de alta qualidade, o sucesso da VNI é indubitavelmente relacionado à população sendo tratada, à técnica ventilatória usada e à interface de VNI adotada.⁽⁴⁾

Como intervenção terapêutica, a VNI é mais complexa do que um agente farmacêutico. Para se aplicar a VNI, uma curva de aprendizado é necessária, e centros que documentam suas experiências relatam melhores resultados ao longo do tempo, mesmo tratando pacientes cada vez mais doentes.⁽⁵⁾ Acredita-se que tais centros atingem melhores desfechos como resultado de uma abordagem superior à seleção de pacientes, à aplicação da VNI, à titulação e ao desmame. A aplicação da VNI inclui o ajustamento da interface e a escolha do modo de ventilação. Esta última também incluirá a decisão sobre quais serão as pressões iniciais e os ajustes de volume, e como titular otimamente estes ajustes para objetivos pré-determinados. Acredita-se que uma experiência maior traduz-se em maior cooperação do paciente e desfechos mais favoráveis.

No passado, as interfaces não-invasivas mais amplamente usadas eram as máscaras nasais e oronasais. Com exceção das unidades de terapia intensiva (UTI), as máscaras nasais eram as

usadas com mais frequência para a ventilação crônica de pacientes com doença pulmonar restritiva e para a aplicação de CPAP naqueles com apneia obstrutiva do sono. Com o advento do ventilador portátil e bifásico que opera com pressão de suporte para a apneia obstrutiva do sono, o potencial para a ventilação no cenário agudo foi reconhecido, e as máscaras nasais frequentemente eram a primeira escolha dos médicos mais familiarizados com esta interface. Independente do curso desta evolução, outros centros começaram a usar os ventiladores das UTI para fornecer VNI. As dificuldades causadas pelos vazamentos nestes primeiros ventiladores fizeram com que o uso de máscaras oronasais se tornasse necessário; estas tinham que ser ajustadas muito firmemente, resultando em um risco significativo de ruptura da pele. Como a VNI tornou-se melhor estabelecida, as interfaces e os ventiladores evoluíram, permitindo maior conforto na aplicação da técnica. Atualmente, uma variedade de interfaces em potencial é apresentada ao médico, incluindo bocais, máscaras nasais, almofadas nasais, máscaras orofaciais, máscaras faciais inteiras (às vezes chamadas de máscaras faciais totais) e capacetes. Qual deve ser usada—e realmente faz diferença?

Nesta edição do Jornal Brasileiro de Pneumologia, Holanda et al. relatam seu estudo desenvolvido para determinar a incidência relativa, tipo e intensidade dos efeitos adversos agudos relacionados às três máscaras (nasal, oronasal e facial inteira), bem como avaliar do conforto relativo destas.⁽⁶⁾ Para tanto, conduziram um estudo muito bem delineado, do tipo cruzado e randomizado de 24 sujeitos saudáveis, com o teste de seis possíveis sequências envolvendo as três diferentes interfaces e dois tipos de ajuste de pressão diferentes (para os níveis de *expiratory positive airway pressure*—EPAP, pressão expiratória—e de *inspiratory positive airway pressure*—IPAP, pressão inspiratória): pressão baixa (EPAP de 6 cmH₂O e IPAP de 11 cmH₂O); e pressão alta (EPAP de 10 cmH₂O e IPAP de 15 cmH₂O). Uma ferramenta, desenvolvida anteriormente e adaptada para uso neste estudo, foi utilizada para avaliar os efeitos

adversos agudos. Não foram encontradas diferenças entre as máscaras em termos de escores de conforto ou de seus efeitos na frequência respiratória e saturação de oxigênio. Os níveis de *end-tidal* CO₂ foram os mais baixos para a máscara facial inteira e os mais altos para a máscara nasal. Não foram observadas diferenças nos efeitos adversos. Como se poderia prever, a máscara facial inteira evitou dor no nariz, e não apresentou vazamentos ao redor dos olhos e da boca. Apesar de o ressecamento oronasal e a claustrofobia terem sido notoriamente maiores com a máscara facial inteira, é importante notar que a umidificação não foi usada neste estudo, e que a ventilação foi apenas de curta duração (20-25 min). Este estudo contribui para a literatura atual, sugerindo que a umidificação seja considerada quando a máscara facial inteira for utilizada. De maneira geral, este apoia o uso da máscara facial inteira como uma alternativa razoável para a máscara nasal ou oronasal, especialmente se houver problemas relacionados à dor no nariz ou vazamento nos olhos.

A interface ótima para a VNI ainda não foi identificada. Apesar de os estudos com voluntários saudáveis fornecerem informações importantes,^(6,7) ainda não é claro até que ponto seus achados podem ser generalizados à população de pacientes que sofre desconforto respiratório agudo. A maior parte dos estudos, incluindo o apresentado por Holanda et al.,⁽⁶⁾ emprega um delineamento randomizado, do tipo cruzado, em que cada sujeito recebe cada interface estudada em uma ordem aleatória, com intervalos entre cada teste que permitem a cessação dos efeitos do teste anterior.⁽⁶⁻⁹⁾ A vantagem deste delineamento é que os sujeitos atuam como seus próprios controles, o que tem o potencial de minimizar confusão e também exige menos sujeitos no total. O problema em potencial com este delineamento é o pressuposto de que, entre os períodos de estudo, não existam mudanças que afetariam os desfechos estudados. Por definição, o paciente deve estar estável, uma vez que flutuações no quadro clínico resultariam em confusão significativa nos achados. Como resultado, tais estudos envolvem sujeitos normais ou pacientes que se tornaram estáveis na VNI por um período de tempo. A questão que o médico idealmente gostaria de ver respondida é esta: “Qual interface é a melhor para ser usada pelo meu paciente com insuficiência respira-

tória aguda para assegurar ótima adesão à VNI e assim evitar intubação e ventilação?” Estudos envolvendo sujeitos normais ou pacientes que já demonstraram a habilidade de tolerar a VNI podem fornecer apenas respostas indiretas. Em dois estudos envolvendo pacientes com insuficiência respiratória aguda, as máscaras nasais foram comparadas às máscaras faciais inteiras e às máscaras oronasais, respectivamente,^(10,11) ambos estudos usando o delineamento mais convencional de ensaio clínico paralelo controlado e randomizado. O primeiro destes dois estudos examinou pacientes com exacerbação aguda da DPOC e não encontrou diferença entre as interfaces, apesar de apenas 14 pacientes terem sido estudados.⁽¹⁰⁾ No segundo estudo, uma população mista de 70 pacientes com insuficiência respiratória foi estudada, a maior parte apresentando edema pulmonar ou exacerbação aguda da DPOC.⁽¹¹⁾ Naquele estudo, a intolerância à máscara foi maior quando a máscara nasal foi utilizada, principalmente devido ao vazamento persistente ao redor da boca.

Em resumo, apesar de o potencial que a interface tem de influenciar a tolerância do paciente à VNI e alterar os benefícios desta ser aceito no geral, as evidências na literatura que corroboram uma interface em detrimento de outra são limitadas. A maior parte dos estudos fornece apenas informações indiretas, uma vez que envolvem indivíduos saudáveis ou pacientes clinicamente saudáveis, nenhum dos quais representa a população de interesse para o médico. Os achados de um estudo corroboram a crença comum que, em pacientes dispneicos, as máscaras nasais são menos toleradas que as máscaras oronasais.⁽¹¹⁾ Além disso, ainda temos as opções de máscara oronasal, máscara facial inteira ou capacete para o paciente com insuficiência respiratória. Precisamos de mais estudos usando um delineamento paralelo, com uma amostra de tamanho adequado envolvendo pacientes com sintomas respiratórios agudos ou insuficiência respiratória no momento do início da VNI. Também sugerimos que as populações de pacientes estudadas sejam razoavelmente homogêneas, uma vez que diferentes máscaras podem realmente fazer diferença em algumas populações e não em outras (por ex., pacientes com DPOC versus pacientes com lesão pulmonar aguda). Apesar de estudos que incluam desfechos difíceis como a necessidade de intubação e sobrevida hospitalar são

necessários, os desfechos avaliados no estudo de Holanda et al. (conforto e efeitos adversos) deveriam também ser considerados, já que são mais sensíveis e continuam sendo importantes para o paciente.

Sean P. Keenan

**Departamento de Medicina Intensiva,
Royal Columbian Hospital,
New Westminster, British Columbia,
Canada**

Brent Winston

**Departamento de Medicina Intensiva,
Universidade de Calgary, Calgary, Alberta,
Canada**

Apoio financeiro: B.W é bolsista da *Alberta Heritage Foundation for Medical Research*.

Referências

1. Meduri GU, Conoscenti CC, Menashe P, Nair S. Noninvasive face mask ventilation in patients with acute respiratory failure. *Chest*. 1989;95(4):865-86.
2. Keenan SP, Sinuff T, Cook DJ, Hill N. Which patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease benefit from noninvasive positive-pressure ventilation? A systematic review of the literature. *Ann Intern Med*. 2003;138(11):861-70. Review. Summary for patients in: *Ann Intern Med*. 2003 Jun 3;138(11):127.
3. Peter JV, Moran JL, Phillips-Hughes J, Graham P, Bersten AD. Effect of non-invasive positive pressure ventilation (NIPPV) on mortality in patients with acute cardiogenic pulmonary oedema: a meta-analysis. *Lancet*. 2006;367(9517):1155-63. Review.
4. Antonelli M, Conti G, Moro ML, Esquinas A, Gonzalez-Diaz G, Confalonieri M, et al. Predictors of failure of noninvasive positive pressure ventilation in patients with acute hypoxemic respiratory failure: a multi-center study. *Intensive Care Med*. 27, 1718-1728 (2001).
5. Carlucci A, Delmastro M, Rubini F, Fracchia C, Nava S. Changes in the practice of non-invasive ventilation in treating COPD patients over 8 years. *Intensive Care Med*. 2003;29(3):419-25.
6. Holanda MA, Reis RC, Winkeler GF, Fortaleza SC, Lima JW, Pereira ED. Influence of total face, facial and nasal masks on short-term adverse effects during noninvasive ventilation. *J Bras Pneumol*. 2009;35(2):164-73.
7. Patroniti N, Foti G, Maaflo A, Coppo A, Bellani G, Pesenti A. Head helmet versus face mask for non-invasive continuous positive airway pressure: a physiological study. *Intensive Care Med*. 2003;29(10):1680-7.
8. Schneider E, Dualé C, Vaille JL, Ouchchane L, Gillart T, Guélon D, et al. Comparison of tolerance of facemask vs. mouthpiece for non-invasive ventilation. *Anesthesia*. 2006;61(1):20-3.
9. Navalesi P, Costa R, Ceriana P, Carlucci A, Prinianakis G, Antonelli M, et al. Non-invasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients: helmet versus facial mask. *Intensive Care Med*. 2007;33(1):74-81.
10. Antón A, Tárrega J, Giner J, Güell R, Sanchis J. Acute physiologic effects of nasal and full-face masks during noninvasive positive-pressure ventilation in patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Care*. 2003;48(10):922-5.
11. Kwok H, McComack J, Cece R, Houtchens J, Hill NS. Controlled trial of oronasal versus nasal mask ventilation in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 2003;31(2):468-73.