



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia  
[www.sba.com.br](http://www.sba.com.br)



## INFORMAÇÃO CLÍNICA

# Ventilação mecânica não invasiva e anestesia peridural em colecistectomia aberta de emergência



Bülent Serhan Yurtlu<sup>a,\*</sup>, Bengü Köksal<sup>b</sup>, Volkan Hancı<sup>a</sup> e Işıl Özkoçak Turan<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Esmirna, Turquia

<sup>b</sup> Bülent Ecevit University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Zonguldak, Turquia

<sup>c</sup> Anesthesiology and Reanimation Clinic, Intensive Care Unit, Ankara Numune Education and Research Hospital, Ankara, Turquia

Recebido em 20 de março de 2014; aceito em 6 de maio de 2014

Disponível na Internet em 28 de novembro de 2014

### PALAVRAS-CHAVE

Ventilação não invasiva;  
Anestesia regional;  
Doença pulmonar obstrutiva crônica

### KEYWORDS

Non-invasive ventilation;  
Regional anesthesia;  
Chronic obstructive pulmonary disease

**Resumo** Ventilação não invasiva é uma modalidade de tratamento aceita tanto em exacerbações agudas de doenças respiratórias quanto em doença pulmonar obstrutiva crônica. É comumente usada em unidades de terapia intensiva ou para suporte respiratório pós-cirúrgico em salas de recuperação pós-anestesia. Este relato descreve o suporte intraoperatório em ventilação não invasiva para bloqueio do neuroeixo em cirurgia abdominal alta de emergência. © 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Non-invasive mechanical ventilation and epidural anesthesia for an emergency open cholecystectomy

**Abstract** Non-invasive ventilation is an accepted treatment modality in both acute exacerbations of respiratory diseases and chronic obstructive lung disease. It is commonly utilized in the intensive care units, or for postoperative respiratory support in post-anesthesia care units. This report describes intraoperative support in non-invasive ventilation to neuroaxial anesthesia for an emergency upper abdominal surgery.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

A Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica define a DPOC como “uma doença comum evitável e tratável, caracterizada por limitação persistente do fluxo

\* Autor para correspondência.

E-mails: [syurtlu68@gmail.com](mailto:syurtlu68@gmail.com), [syurtlu@hotmail.com](mailto:syurtlu@hotmail.com)  
(B.S. Yurtlu).

aéreo, geralmente progressiva, associada ao aumento da resposta inflamatória crônica das vias aéreas e dos pulmões à exposição de partículas ou gases nocivos".<sup>1</sup> DPOC afeta milhões de pessoas em todo o mundo e sua incidência em adultos acima de 40 anos é de quase 10%.<sup>2</sup> O tratamento de pacientes com DPOC é principalmente farmacológico; a ventilação não invasiva (VNI) é uma ferramenta adicional para aumentar a sobrevivência e melhorar a qualidade de vida dos portadores de DPOC grave.<sup>3</sup> O papel da VNI no período pós-operatório foi bem documentado, porém o conhecimento sobre seu uso no período intra-operatório é limitado e muito do conhecimento atual advém de relatos de casos ocasionais.<sup>4-7</sup>

Uma revisão sistemática recente desses relatos de casos nos quais VNI foi usada no período perioperatório constata que quase todos os relatos estão relacionados a cirurgias de extremidade inferior ou cesarianas.<sup>7</sup> Uma das principais vantagens esperadas da VNI é evitar as complicações pulmonares comuns associadas à intubação. A cirurgia abdominal superior representa um grande fator de risco para complicações pulmonares no pós-operatório.<sup>8</sup> O presente relato descreve o uso de VNI durante cirurgia abdominal superior e a prevenção bem-sucedida de complicações respiratórias em um paciente com DPOC gravemente doente.

## Relato de caso

Paciente do sexo masculino, 46 anos, deu entrada no departamento de emergência com dor no quadrante abdominal superior. Exames, físico e laboratorial, contribuíram para o diagnóstico de colecistite subaguda e o paciente foi agendado para uma colecistectomia de emergência.

O paciente fora diagnosticado com DPOC havia oito anos e estava em tratamento regular com medicamentos, incluindo furosemida, diltiazem, formoterol inalatório, budesonida e brometo de tiotrópio. O paciente recebia O<sub>2</sub> suplementar e usava um dispositivo de VNI em casa havia um ano. Ele apresentou estertores bilaterais e roncos ao exame de tórax, estava plenamente consciente ao receber 2 L.min<sup>-1</sup> de O<sub>2</sub> suplementar via cânula nasal, mas a saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) era de 74%. Sangue foi colhido para gasometria arterial e testes de função pulmonar foram feitos. Os resultados dos testes de função pulmonar foram: capacidade vital forçada de 1,62 L (40,7% do previsto), volume expiratório forçado no primeiro segundo de 0,70 L (21,3% do previsto) e volume expiratório forçado no primeiro segundo/capacidade vital forçada 43,1%. Os resultados pré-operatórios das gasometrias são apresentados na [tabela 1](#). Broncodilatador de ação rápida, salbutamol e 40 mg de prednisolona infusão intravenosa (iv) foram adicionados ao tratamento. A despeito da terapia máxima, a condição respiratória se manteve inalterada e o paciente foi transferido

para o centro cirúrgico. A monitoração incluiu ECG, SpO<sub>2</sub> e pressão arterial não invasiva. A frequência cardíaca era de 115 bpm, a pressão arterial não invasiva de 162/95 mmHg e o SpO<sub>2</sub> de 70% durante a administração de 2 L de O<sub>2</sub> via cânula nasal. A artéria radial foi cateterizada para mensurações da pressão arterial e coletas adicionais de amostras para a gasometria arterial. O uso de anestesia peridural foi discutido com o cirurgião e o paciente deu consentimento para a técnica. Um cateter peridural foi inserido no espaço T8-9, com o paciente em posição sentada. Após aspiração negativa do cateter, a anestesia foi iniciada com 3 mL de lidocaína a 2% e depois mantida com doses fracionadas de 9 mL de bupivacaína em mistura de 50 mcg de fentanil. Exames seriados da evolução do bloqueio sensorial foram feitos durante a administração peridural dos medicamentos. Quando o bloqueio sensorial atingiu o nível superior no dermatomo T4, a cirurgia foi iniciada. Durante o procedimento cirúrgico, o paciente recebeu suporte ventilatório intermitente com pressão positiva bifásica através de seu próprio dispositivo de VNI. Ipap foi ajustada para 25 cm H<sub>2</sub>O, EpaP para 6 cm H<sub>2</sub>O e FiO<sub>2</sub> para 35%. Gasometria foi feita 30 minutos após a aplicação de VNI ([tabela 1](#)). O procedimento cirúrgico foi feito dentro de uma hora, sem qualquer complicação. O paciente foi transferido para a unidade de terapia intensiva (UTI) e recebeu VNI intermitente. O resultado da gasometria colhida uma hora após o transporte para a UTI é mostrado na [tabela 1](#). Não houve complicações respiratórias ou cirúrgicas durante o acompanhamento em UTI. O paciente foi transferido para a enfermaria no terceiro dia de pós-operatório e recebeu alta hospitalar dois dias depois, com a fisioterapia respiratória regular.

## Discussão

Segundo nossa pesquisa, este é o primeiro relato de uso bem-sucedido de VNI em conjunto com anestesia regional para cirurgia abdominal superior. O suporte respiratório adicional fornecido com VNI melhorou a oxigenação e as trocas gasosas durante a anestesia regional do paciente.

A cirurgia abdominal superior é geralmente feita com anestesia geral e intubação endotraqueal. Porém, os efeitos residuais tanto dos agentes anestésicos gerais quanto da dor relacionada à cirurgia em si interferem nas funções dos músculos respiratórios e aumentam o risco de atelectasia e outras complicações pulmonares no pós-operatório.<sup>8</sup> A anestesia regional pode diminuir a taxa de complicações respiratórias no pós-operatório, em comparação com a anestesia geral com intubação endotraqueal.

Em caso de reserva funcional respiratória limitada, a incidência de possíveis complicações pulmonares aumenta.<sup>9</sup> Sabe-se bem que a ventilação mecânica invasiva aumenta a permanência em UTI e as taxas de mortalidade em pacientes com exacerbações agudas de DPOC. Em estudo observacional que comparou a eficácia da ventilação mecânica invasiva com VNI, em cenário de exacerbação aguda de insuficiência respiratória em pacientes com DPOC, relatou-se que pode ser mais seguro usar VNI nesse grupo de pacientes.<sup>10</sup>

Como o nosso paciente já usava um dispositivo de VNI em casa, permitimos a ele usar seu dispositivo durante todo o procedimento. Estávamos cientes do fato de a anestesia peridural torácica poder interferir na função dos músculos

**Tabela 1** Valores da gasometria arterial

	pH	pO <sub>2</sub> (mmHg)	pCO <sub>2</sub> (mmHg)	SpO <sub>2</sub> (%)
Pré-operatório	7,37	41	49	74
Intraoperatório	7,39	48	42	83
Pós-operatório	7,38	71	48	94

respiratórios.<sup>7</sup> No presente caso, a VNI poderia ter sido útil para combater os efeitos da anestesia peridural torácica sobre os músculos respiratórios, caso tivessem existido. No entanto, a aceitação da anestesia regional pelo paciente e sua cooperação com as equipes de cirurgia e anestesia proporcionaram uma vantagem adicional para concluir o procedimento com sucesso.

A VNI é uma forma aceitável de tratamento em pacientes com insuficiência respiratória aguda.<sup>6,11</sup> Geralmente, a VNI não é adequada para pacientes que temem usar uma máscara apertada no rosto, que não conseguem eliminar as secreções ou que estão em nível de consciência alterada/flutuante. VNI é geralmente usada em UTI, enfermarias para doenças torácicas ou prontos-socorros. Os anestesiológicos estão muito familiarizados com a ventilação mecânica invasiva em salas de cirurgia e UTIs. Embora a aplicação de VNI em centro cirúrgico não seja uma prática comum, seu uso em centro cirúrgico, como neste caso, tem a vantagem da presença permanente de um anestesiológico, um profissional que está prontamente disponível para reconhecer qualquer problema e proporcionar suporte respiratório adicional. Paralelamente, o número de relatos de casos que descrevem a combinação do uso de VNI e anestesia regional vem aumentando nos últimos anos.<sup>5-7,9</sup>

Em conclusão a combinação de VNI e anestesia peridural torácica é aplicável para consequente cirurgia abdominal superior e seu uso evitou uma provável permanência prolongada em UTI por causa da ventilação mecânica invasiva. Estudos clínicos prospectivos e randomizados com pacientes de alto risco para complicações pulmonares são necessários para descobrir se a combinação de VNI e anestesia regional é mais vantajosa do que a anestesia geral com intubação endotraqueal.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Dr. Ali Uğur Emre, professor doutor de cirurgia geral da Universidade Bülent Ecevit, por sua

harmonia com a equipe de anestesia durante a cirurgia do paciente.

### Referências

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease; 2014 [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Report2014.Feb07.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report2014.Feb07.pdf) [accessed 18.02.2014].
2. Halbert RJ, Natoli JL, Gano A, et al. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J*. 2006;28:523–32.
3. Theerakittikul T, Ricaurte B, Aboussouan LS. Noninvasive positive pressure ventilation for stable outpatients: CPAP and beyond. *Cleve Clin J Med*. 2010;77:705–14.
4. Glossop AJ, Shephard N, Bryden DC, et al. Non-invasive ventilation for weaning, avoiding reintubation after extubation and in the postoperative period: a meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2012;109:305–14.
5. Alonso-Iñigo JM, Herranz-Gordo A, Fas MJ, et al. Epidural anesthesia and non-invasive ventilation for radical retropubic prostatectomy in two obese patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2012;59:573–6.
6. Erdogan G, Okyay DZ, Yurtlu S, et al. NIV with spinal anesthesia for cesarean delivery. *Int J Obstet Anesth*. 2010;19:438–40.
7. Cabrini L, Nobile L, Plumari VP, et al. Intraoperative prophylactic and therapeutic non-invasive ventilation: a systematic review. *Br J Anaesth*. 2014 [Epub ahead of print].
8. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE, et al. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2006;144:581–95.
9. Sasaki N, Meyer MJ, Eikermann M. Postoperative respiratory muscle dysfunction: pathophysiology and preventive strategies. *Anesthesiology*. 2013;118:961–78.
10. Tsai CL, Lee WY, Delclos GL, et al. Comparative effectiveness of noninvasive ventilation vs. invasive mechanical ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients with acute respiratory failure. *J Hosp Med*. 2013;8:165–72.
11. Brunner ME, Lyazidi A, Richard JC, et al. Non-invasive ventilation: indication for acute respiratory failure. *Rev Med Suisse*. 2012;8:2382–7.