

Utilisation de la VNI en post-opératoire

Claude-charles Balick-Weber

Réanimation médicale CHU BORDEAUX



D'après la SRLF...

- Indication de VNI en POST-OPÉRATOIRE :
 - En post-opératoire de chirurgie de résection pulmonaire ou sus-mésocolique, la VNI (VS-PEP ou VS-AI-PEP) est indiquée en cas d'IRA (G2+), sans retarder la recherche et la prise en charge d'une complication chirurgicale.
 - Une VNI prophylactique (VS-PEP) doit probablement être proposée après une chirurgie d'anévrisme aortique thoracique et abdominal (G2+).
 - En cas de rapport $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 300$ mmHg après abord sus-mésocolique, la VS-PEP peut être envisagée (G2+).

Physiopathologie post-opératoire

- L'association de trois éléments explique le risque d'atteinte respiratoire post-opératoire:
 - La chirurgie (d'autant plus qu'elle est proche du diaphragme).
 - L'anesthésie avec une ventilation en pressions positives et l'utilisation de drogues d'anesthésie.
 - La douleur post-opératoire qui va limiter les mouvements du diaphragme (risque encombrement, atelectasies, surinfections).

■ modification de la fonction respiratoire:

- Hypoxémie.
- Diminution des volumes pulmonaires avec apparition d'un syndrome restrictif post- opératoire(baisse de la CV et baisse de la CRF).
- Dysfonction diaphragmatique.

Objectifs de la VNI

- Pendant la période post-opératoire : compenser partiellement les atteintes transitoires de la fonction respiratoires en:
 - Diminuant le travail des muscles respiratoires
 - Améliorant la ventilation alvéolaire; les échanges gazeux et limiter les atelectasie.

VNI systématique dès apparition de signe d'IRA chez des patients non sélectionnés ?

Noninvasive Positive-Pressure Ventilation for Respiratory Failure after Extubation

Andrés Esteban, M.D., Ph.D., Fernando Frutos-Vivar, M.D.,

N ENGL J MED 350;24 WWW.NEJM.ORG JUNE 10, 2004

- 221 patients intubés et ventilés au moins 48 heures et présentant une insuffisance respiratoire aigue.
- Deux groupes:
 - VNI.
 - Traitement médical standard.
- Groupes de patients homogènes (dont 20% d'IRA post-opératoires).

résultats

- Risque de mortalité en réanimation supérieure dans le groupe VNI (25% contre 14%).
- L'utilisation de la VNI dans l'IRA post-extubation chez les patients tout venant:
 - Ne diminuerait pas le risque de réintubation.
 - Pourrait retarder l'intubation et entraîner des complications supplémentaires pouvant aggraver le pronostic

- Plutôt une VNI adaptée pour certaines situations

Contre-indications de la VNI

Tableau 1 – Contre-indications absolues de la VNI

- environnement inadapté, expertise insuffisante de l'équipe
- patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- intubation imminente (sauf VNI en pré-oxygénation)
- coma (sauf coma hypercapnique de l'insuffisance respiratoire chronique [IRC])
- épuisement respiratoire
- état de choc, troubles du rythme ventriculaire graves
- sepsis sévère
- immédiatement après un arrêt cardio-respiratoire
- pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante
- obstruction des voies aériennes supérieures (sauf apnées du sommeil, laryngo-trachéomalacie)
- vomissements incoercibles
- hémorragie digestive haute
- traumatisme crânio-facial grave
- tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale

La VNI en post-opératoire ?

- La VNI en post-opératoire peut être abordée de deux manières:
 - En préventive:
 - But: éviter l'apparition de l'IRA en post-opératoire chez des patients ayant des facteurs de risque.
 - En curative
 - But: traiter l'insuffisance respiratoire aigu pour éviter le recours à l'intubation.

VNI en fonction du site et du type de chirurgie

- Chirurgie sus-diaphragmatique:
 - Chirurgie cardiaque
 - Chirurgie thoracique
- Chirurgie sous-diaphragmatique:
 - Chirurgie abdominale
 - Chirurgie de l'aorte thoraco-abdominale.
- Chirurgie de transplantation.

Réglage de la VNI

- En VS-PEP, le niveau de pression est habituellement compris entre 5 et 10 cmH₂O.
- La VS-AI-PEP est le mode le plus utilisé en situation aiguë.
 - Sa mise en œuvre privilégie l'augmentation progressive de l'AI (en débutant par 6 à 8 cmH₂O environ) jusqu'à atteindre le niveau optimal.
 - Celui-ci permet d'obtenir le meilleur compromis entre l'importance des fuites et l'efficacité de l'assistance ventilatoire.
 - Un volume courant expiré cible autour de 6 à 8 ml/kg peut être recommandé.
 - Une pression inspiratoire totale dépassant 20 cmH₂O expose à un risque accru d'insufflation d'air dans l'estomac et de fuites.
Le niveau de la PEP le plus souvent utilisé se situe entre 4 et 10 cmH₂O selon l'indication de la VNI.

Chirurgie cardiaque

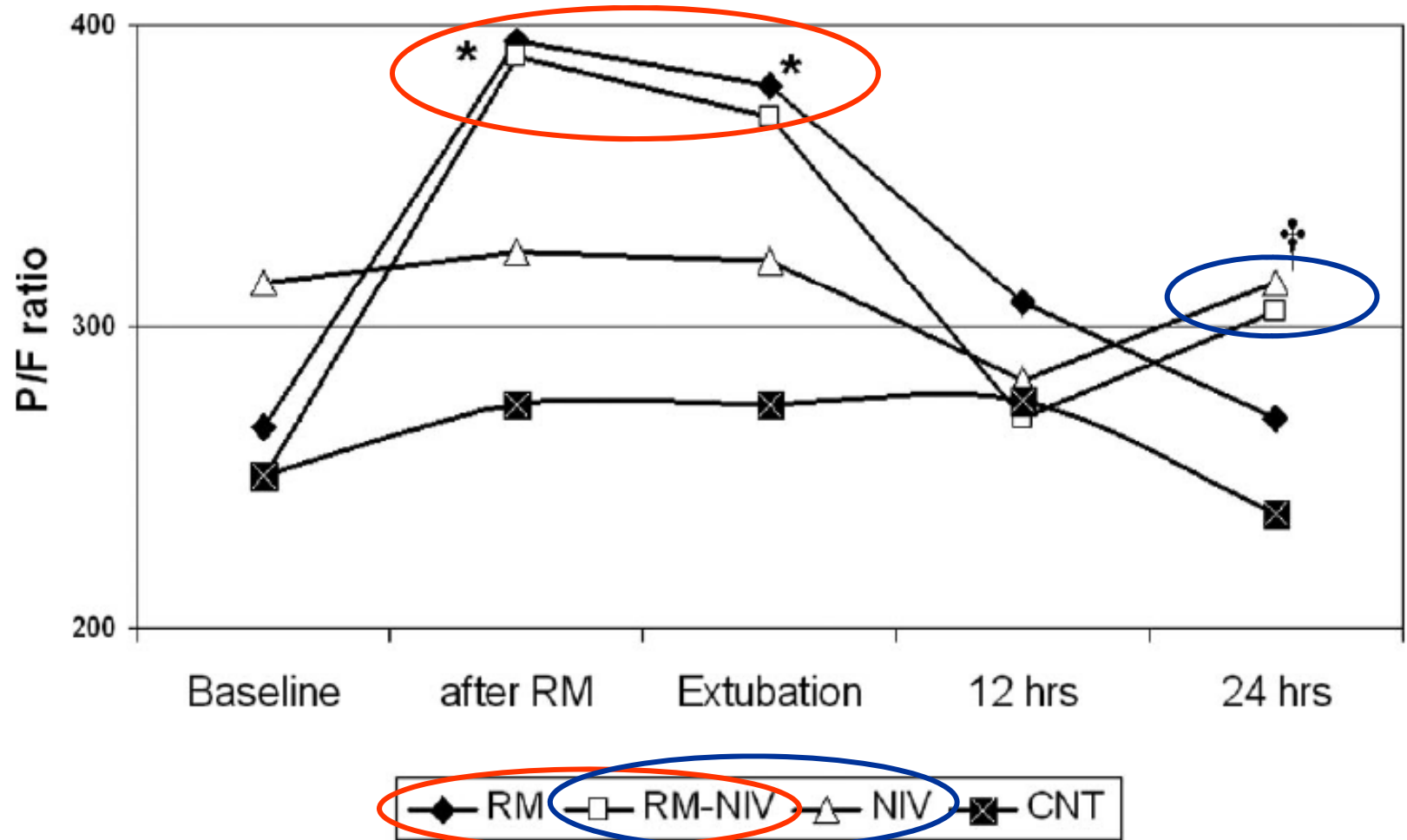
Pulmonary Effects of Noninvasive Ventilation Combined with the Recruitment Maneuver After Cardiac Surgery

Serdar Celebi, MD*

Anesth Analg 2008;107:614-9

- 100 patients opérés d'un Bypass coronaire
- Répartis en 4 groupes:
 - VNI prophylactique
 - VNI prophylactique + manœuvre de recrutement avant l'extubation.
 - manœuvre de recrutement avant l'extubation.
 - Traitement standard

- VNI prophylactique: VNI séquentielle 1H/6H pendant 24 heures
- Manœuvre de recrutement: 40 cmH₂O pendant 30 secondes.
- Les 4 groupes de malades sont homogènes.



	Group RM <i>n</i> = 25	Group RM-NIV <i>n</i> = 25	Group NIV <i>n</i> = 25	Group CNT <i>n</i> = 25
VC (L)				
Preoperative	3.9 ± 0.6	3.8 ± 0.5	3.6 ± 0.4	3.6 ± 0.6
POD 2	2.5 ± 0.4	2.8 ± 0.3*	2.8 ± 0.4*	2.4 ± 0.4
Decrease %	36	26.4	22.3	33.4
POD 7	2.8 ± 0.5	2.7 ± 0.6	2.6 ± 0.5	2.5 ± 0.5
Decrease %	28.3	29	28	31
FEV ₁ (L/s)				
Preoperative	3.2 ± 0.6	3.4 ± 0.6	3.1 ± 0.4	3.1 ± 0.4
POD 2	2.2 ± 0.4	2.8 ± 0.7*†	2.6 ± 0.5*†	2.0 ± 0.4
Decrease %	31	18	17	35.5
POD 7	2.4 ± 0.6	2.5 ± 0.7	2.4 ± 0.5	2.1 ± 0.5
Decrease %	25	26.5	22.6	32.3

RM = recruitment maneuver; NIV = noninvasive ventilation; CNT = control group; POD = postoperative day; VC = vital capacity; FEV₁ = forced expiratory volume in 1 s.

* Significantly higher values of both NIV groups compared to CNT group (*P* < 0.05).

† Significantly higher values of both NIV groups compared to RM group (*P* < 0.05).

Atelectasis scores

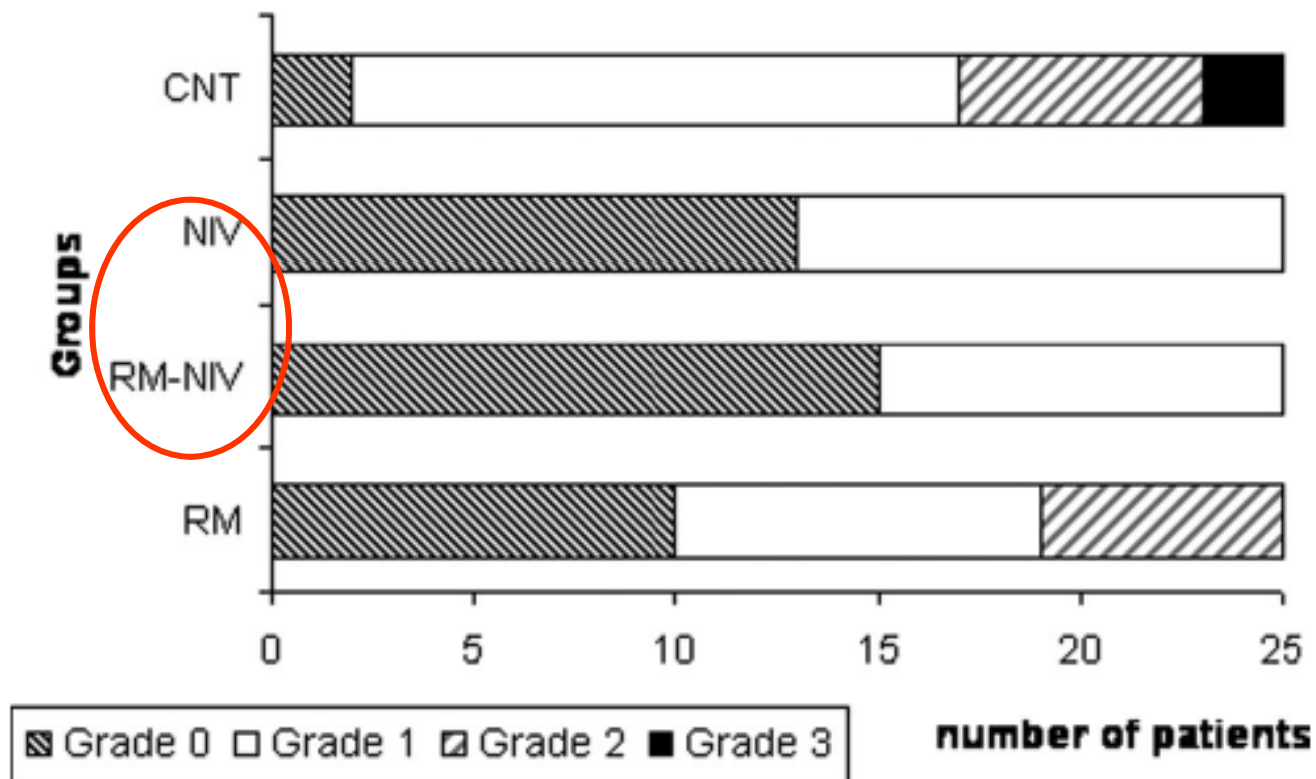


Figure 2. Radiologic atelectasis grades of the patients in each group according to chest radiograph. *Significantly higher median atelectasis score of the CNT group compared to RM, RM-NIV, and NIV groups ($P < 0.05$). Grade 0 = ; Grade 1 = ; Grade 2 = ; Grade 3 = .

La VNI diminue le risque d'atélectasies postopératoires

- Intérêt potentiel de la VNI prophylactique en chirurgie cardiaque pour améliorer les paramètres d'oxygénation et limiter les atelectasies post-opératoires
pas d'étude montrant de bénéfice en terme de mortalité

Chirurgie thoracique: VNI en prophylactique

Noninvasive Ventilatory Support After Lung Resectional Surgery*

Rafael Aguiló, MD; Bernat Togores, MD; Salvador Pons, MD; Mateu Rubí, MD; Ferran Barbé, MD; and Alvar G.N. Agustí, MD

Chest 1997;112:117-121

-Intérêt de la VNI prophylactique dans le cadre de la chirurgie thoracique.

- VNI prophylactique dans le cadre de la chirurgie thoracique
 - en post-opératoire d'une chirurgie de résection pulmonaire

20 patients au total dans 2 groupe:

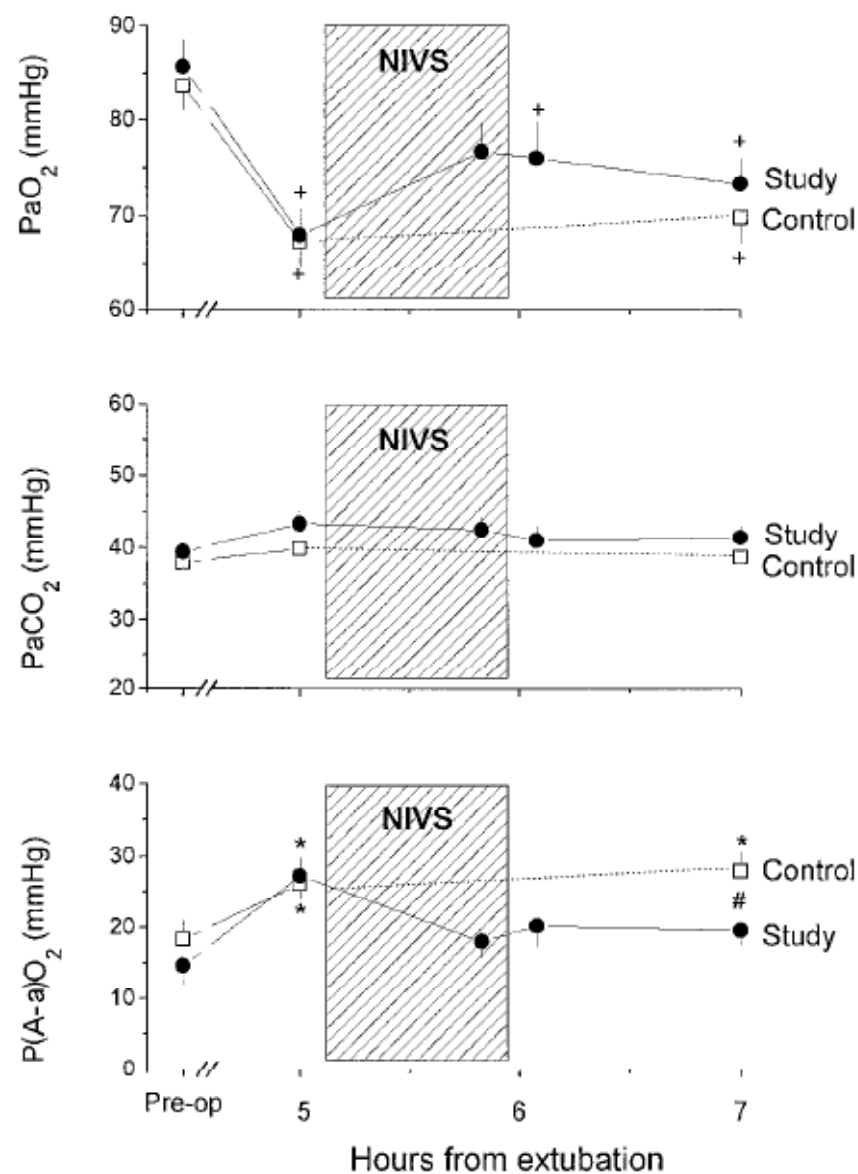
- oxygénothérapie simple.
- BIPAP de +5 à +10 pendant une durée de 60 minutes.

	Preoperative	Postoperative	NIVS on for 50 min	5 min After NIVS	60 min After NIVS
PaO ₂ , mm Hg					
Control	83.6±2.5	67.3±2.6*			69.8±2.6
Study	85.7±2.8	68.0±2.7*	76.7±3.0	76.0±3.9	73.3±2.7 [†]
PaCO ₂ , mm Hg					
Control	37.9±0.6	39.9±0.9			38.7±0.9
Study	39.4±0.6	43.4±1.8	42.5±1.7	41.0±2.1	41.4±1.7
Arterial pH					
Control	7.42±.01	7.37±.01*			7.39±.01*
Study	7.41±.01	7.36±.01*	7.36±.01*	7.37±.01*	7.37±.01*
P(A-a)O ₂ , mm Hg					
Control	18.3±2.7	26.1±2.1 [†]			27.9±2.7 [†]
Study	14.6±2.5	27.2±2.7 [†]	17.6±2.3	20.2±3.0	19.5±2.1 [‡]
V _D /V _T , %					
Control		0.41±0.02			0.35±0.03
Study		0.40±0.02		0.42±0.07	0.41±0.06
V̇O ₂ , mL/min					
Control		258±19			266±11
Study		244±31		248±32	246±30
V̇CO ₂ , mL/min					
Control		179±15			195±10
Study		190±23		197±28	186±29
Respiratory quotient					
Control		0.70±.03			0.73±.03
Study		0.81±.04 [‡]		0.78±.04	0.75±.04

*p<0.01; significance of differences within group (with respect to the first available measurement).

[†] p<0.05; significance of differences within group (with respect to the first available measurement).

[‡] Significance of differences (p<0.05) between groups (control vs study).



- Persistance de l'intérêt de la BIPAP plusieurs heures après la séance
- Pas de différence de mortalité
- Augmentation de la fuite pleurale chez un patient du groupe BIPAP

Chirurgie thoracique: VNI en curatif

Noninvasive Ventilation Reduces Mortality in Acute Respiratory Failure following Lung Resection

IGOR AURIANT, ANNE JALLOT, PHILIPPE HERVÉ, JACQUES CERRINA, FRANCOIS LE ROY LADURIE, JEAN LAMET FOURNIER, BERNARD LESCOT, and FRANCOIS PARQUIN

Surgical Intensive Care Unit, Marie Lannelongue Surgical Center, Le Plessis Robinson, France

Am J Respir Crit Care Med Vol 164. pp 1231–1235, 2001

- Mortalité connue de 60 à 80% de mortalité si intubation dans le cadre d'une IRA post-opératoire de chirurgie de résection pulmonaire.
- 1800 patients opérés: 48 patients inclus en post-opératoire pour IRA post-opératoire
 - 24 patients dans chaque groupe: étude prospective randomisée.
- Groupe avec VNI : VNI séquentielle durée et fréquence des séances non détaillée.

Critères d'inclusion

- Présence d'au moins 3 critères parmi les suivant:
 - Dyspnée de repos
 - (fréquence respiratoire ≥ 25 /min)
 - Mise en jeu des muscles respiratoires accessoires.
 - $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$.
 - Anomalie de la radio pulmonaire (condensations alvéolaires, atélectasies, images pulmonaires interstitielles)

TABLE 2. CHARACTERISTICS OF PATIENTS AT INCLUSION AND 2 h AFTER TREATMENT INITIATION*

	No-NPPV		NPPV		p Value*
	Inclusion	2 h	Inclusion	2 h	
Systolic pressure, mmHg	136.0 ± 25.2	123.9 ± 16.2 [†]	127.86 ± 24.75	124.2 ± 15.6	
Heart rate, beats/min	117.1 ± 32.0	114.1 ± 28.0	112.9 ± 21.5	98.52 ± 13.80 ^{†§}	
Respiratory rate, breaths/min	28.8 ± 4.2	24 ± 5.8 [†]	27.1 ± 7.2	20.78 ± 3.25 ^{†§}	
pH	7.42 ± 0.06	7.43 ± 0.06	7.38 ± 0.08 [‡]	7.38 ± 0.08 [§]	
Pa _{O₂} , mmHg	68.9 ± 13.6	93 ± 36.8 [†]	71.7 ± 23.4	122.5 ± 61.3 ^{†§}	
Pa _{CO₂} , mmHg	38.9 ± 5.1	39.6 ± 5.2	44.3 ± 8.6 [‡]	45.0 ± 11.8	
Pa _{O₂} /Fi _{O₂}	127.1 ± 42.5	155.6 ± 53.7 [†]	126.8 ± 42.1	199.1 ± 8 ^{†§}	

	No-NPPV (n = 24) Mean $\pm$ SD	NPPV (n = 24) Mean $\pm$ SD	p Value*
ETMV, n (%)	12 (50%)	5 (20.8%)	0.035
In-hospital deaths, n (%)	9 (37.5%)	3 (12.5%)	0.045
Length of ICU stay, d	14 $\pm$ 11.1	16.65 $\pm$ 23.6	0.52
Length of hospital stay, d	22.8 $\pm$ 10.7	27.1 $\pm$ 19.5	0.61
120 - d mortality, n (%)	9 (37.5%)	3 (12.5%)	0.045

Definition of abbreviations: ETMV = endotracheal mechanical ventilation; ICU = intensive care unit; NPPV = noninvasive positive pressure ventilation

* p values are for the between-group comparisons for each variable.

Intérêt sur la mortalité+++

Chirurgie abdominale

Continuous Positive Airway Pressure for Treatment of Postoperative Hypoxemia: A Randomized Controlled Trial

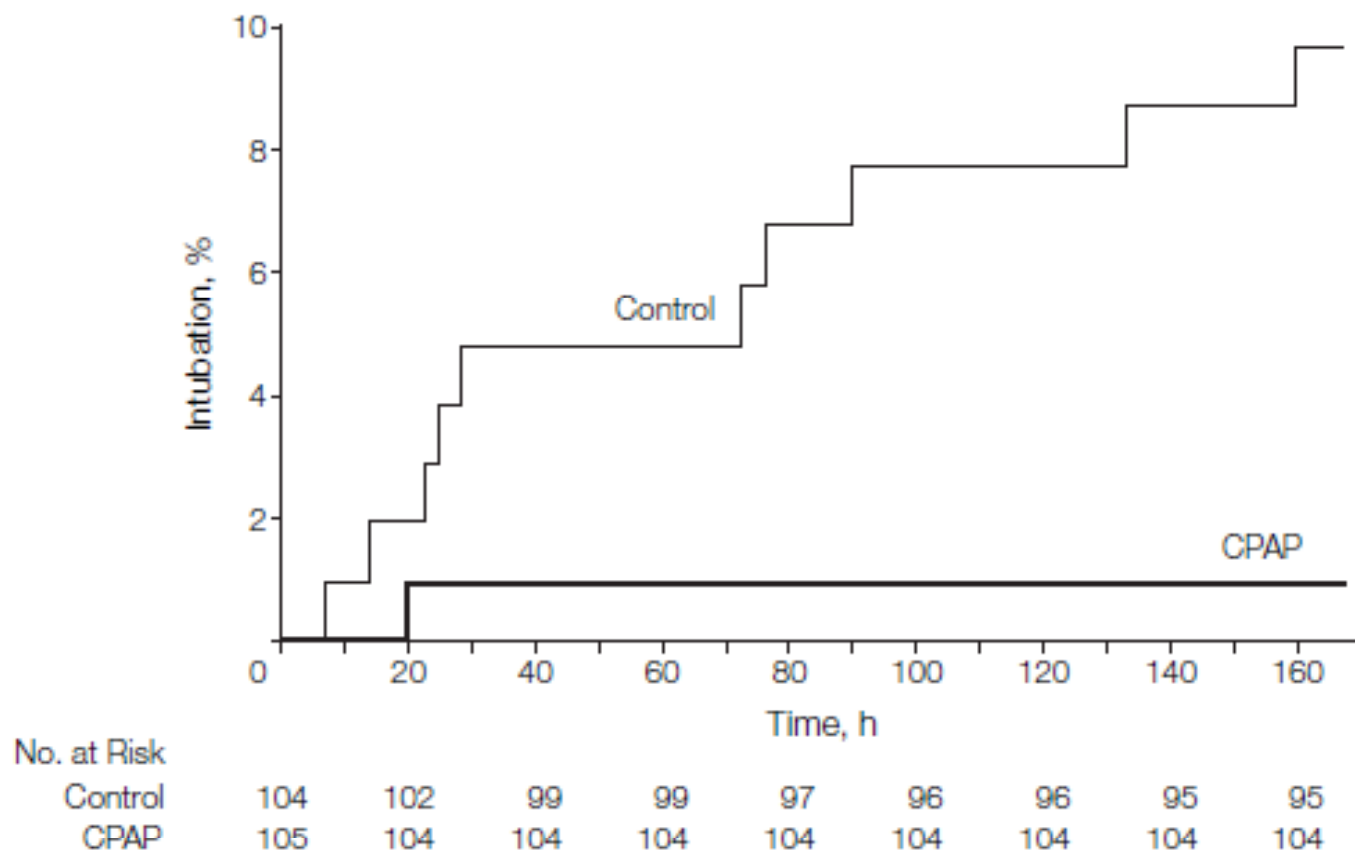
Vincenzo Squadrone; Massimiliano Cocha; Elisabetta Cerutti; et al.

JAMA. 2005;293(5):589-595 (doi:10.1001/jama.293.5.589)

- Critères inclusion hypoxie sévère post-opératoire de chirurgie abdominale.
- 1322 patients étudiés, 209 ont les critères d'inclusions:
 - 104 patients oxygène au masque.
 - 105 patients CPAP à 7,5 cm/H₂O et FiO₂ 50% pendant une durée de 6 heures.
- Utilisation du masque Helmet.
- Ventilation précoce: PaO₂/FiO₂ environs 250.

	Control (n = 104)	CPAP (n = 105)
Sex, No. (%)		
Men	64 (62)	71 (68)
Women	40 (38)	34 (32)
Age, mean (SD), y	65 (10)	66 (9)
Body mass index, mean (SD)*	26.3 (4.5)	26.5 (4.7)
Current smoker, No. (%)†	21 (20)	19 (18)
SAPS II, mean (SD)‡	28 (8)	27 (7)
Type of surgery, No. (%)		
Colectomy	38 (36)	39 (36)
Gastrectomy	7 (6)	6 (6)
Pancreatico-duodenectomy	18 (17)	19 (18)
Retroperitoneal mass	4 (3)	3 (4)
Liver resection	24 (22)	22 (21)
Liver transplant	13 (12)	16 (15)
Pathology, No. (%)		
Cancer	64 (62)	67 (64)
Noncancer	40 (38)	38 (36)
Comorbidities, No. (%)		
Diabetes	11 (11)	16 (15)
Hypertension	42 (40)	37 (35)
Postoperative gases, mean (SD)		
Pao ₂ /FiO ₂	255 (31)	247 (33)
Arterial, pH	7.39 (0.05)	7.38 (0.04)
Paco ₂ , mm Hg	39 (5)	39 (7)
Mean arterial blood pressure, mean (SD), mm Hg	86 (10)	85 (11)
Time of surgical procedure, mean (SD), h§	226 (95)	227 (91)

Figure 2. Kaplan-Meier Estimates of Intubation Rate



Estimates of intubation rates are according to whether or not patients received oxygen alone (control) or oxygen plus continuous positive airway pressure (CPAP). The cumulative probability of remaining without intubation was higher in patients treated with CPAP ($P = .005$; log-rank test).

Table 2. Secondary Outcomes

	Control (n = 104)	CPAP (n = 105)	Difference of Means (95% CI)	<i>P</i> Value*
ICU length of stay, mean, d	2.6	1.4	-1.2 (-2.0 to -0.3)	.09
Median (95% CI), d	1 (1-11)	1 (1-4)		
Hospital length of stay, mean (SD), d	17 (15)	15 (13)	-2 (-6 to 2)	.10
Median (95% CI)	12 (7-47)	11 (6-35)		
Relative Risk (95% CI)				
Pneumonia, No. (%)†	10 (10)	2 (2)	0.19 (0.04 to 0.88)	.02
Infection, No. (%)‡	11 (10)	3 (3)	0.27 (0.07 to 0.94)	.03
Sepsis, No. (%)§	9 (9)	2 (2)	0.22 (0.04 to 0.99)	.03
Anastomotic leakage, No.	6	1		
Pneumonia, No.	3	1		
Deaths, No. (%)	3 (3)	0 (0)		.12

- La CPAP permet de diminuer le nombre de complications de manière significative.
- Elle diminue aussi le nombre de décès(résultat peu significatif)
- Dans les cas de sepsis évoluant jusqu'à la réintubation dans le groupe CPAP, 70% correspondent à des sepsis d'origine abdominale nécessitant une réintervention.
- Ces complications d'origine abdominale se retrouvent surtout à partir de J7 post-opératoire.

Outcomes of Patients With Acute Respiratory Failure After Abdominal Surgery Treated With Noninvasive Positive Pressure Ventilation*

Samir Jaber, MD, PhD; Jean-Marc Delay, MD; Gérald Chanques, MD; Mustapha Sebbane, MD; Eric Jacquet, MD; Bruno Souche, MD; Pierre-François Perrigault, MD; and Jean-Jacques Eledjam, MD, PhD

- Patients présentant une détresse respiratoire post-opératoire de chirurgie abdominale.
- 96 patients présentant une détresse respiratoire sur un groupe initialement hospitalisé en soins intensifs de 627 patients.
- Utilisation du facemask pour la réalisation de la VNI.

Table 2—Changes in Physiologic Parameters and Arterial Blood Gases Obtained Before and After NPPV*

Variables	Nonintubated (n = 48)	Intubated (n = 24)	p Value†
Body temperature, °C	37.2 ± 0.8	37.6 ± 0.8	NS
Systolic BP, mm Hg			
Before NPPV	136 ± 22	151 ± 27	NS
After NPPV	132 ± 28	144 ± 24	NS
Diastolic BP, mm Hg			
Before NPPV	72 ± 20	75 ± 17	NS
After NPPV	67 ± 15	71 ± 14	NS
Heart rate, beats/min			
Before NPPV	88 ± 15	99 ± 16	NS
After NPPV	85 ± 14	99 ± 17	NS
Respiratory rate, breaths/min			
Before NPPV	28.2 ± 3.4	28.6 ± 4.0	NS
After NPPV	23.1 ± 3.8§	25.3 ± 5.1	NS
pH			
Before NPPV	7.39 ± 0.07	7.40 ± 0.07	NS
After NPPV	7.42 ± 0.06‡	7.40 ± 0.07	NS
PaO ₂ /FIO ₂ , mm Hg			
Before NPPV	194 ± 76	123 ± 62	< 0.01
After NPPV	253 ± 97§	138 ± 52	< 0.01
Paco ₂ , mm Hg			
Before NPPV	42 ± 7	40 ± 7	NS
After NPPV	39 ± 6‡	40 ± 8	NS
Hemoglobin, g/dL	11.0 ± 1.6	10.6 ± 1.8	NS

Table 4—Characteristics of NPPV Use and Outcome*

Characteristics	Nonintubated (n = 48)	Intubated (n = 24)	p Value
Total NPPV trials per day, No.	5.4 ± 2.1	4.2 ± 3.5	NS
Duration of NPPV trial, min	26.9 ± 15.6	24.3 ± 13.9	NS
Total duration of NPPV use, d	3.1 ± 1.2	1.9 ± 1.1	< 0.01
Total duration of NPPV use, h	9.3 ± 3.2	4.2 ± 2.1	< 0.01
Pressure support level, cm H ₂ O	13.7 ± 2.3	13.5 ± 1.7	NS
PEEP level, cm H ₂ O	5.8 ± 2.4	5.6 ± 2.8	NS
FIO ₂ , %	50.0 ± 9.8	59.8 ± 12.3	NS
NPPV complications	2 (13)	3 (23)	NS
Gastric distension, No.	0	1	
Skin necrosis, No.	1	1	
Agitation, No.	1	1	
Major air leaks, No.	2	3	
ICU length of stay, d	17.3 ± 10.9	34.1 ± 28.5	< 0.01
Hospital length of stay, d	32.7 ± 12.3	45.4 ± 29.5	< 0.01
ICU mortality	3 (6)	7 (29)	< 0.01
Hospital mortality	4 (8)	9 (38)	< 0.01

*Data are presented as mean ± SD or No. (%) unless otherwise indicated.

Autres chirurgies

- VNI post-opératoire chez le patient transplanté:

Noninvasive Ventilation for Treatment of Acute Respiratory Failure in Patients Undergoing Solid Organ Transplantation: A Randomized Trial

Massimo Antonelli; Giorgio Conti; Maurizio Bui; et al.

JAMA. 2000;283(2):235-241 (doi:10.1001/jama.283.2.235)

- Vni curative en post-opératoire de chirurgie de transplantation:
 - 238 patients opérés
 - 51 IRA post-opératoire dont 40 éligibles
 - 20 patients dans chaque groupe
 - Vni séquentielle
 - Traitement standard

Table 1. Baseline Characteristics of the Patients and Causes of Acute Respiratory Failure*

	Noninvasive Ventilation Group (n = 20)	Standard Treatment Group (n = 20)	P Value
Age, y	45 (19)	44 (10)	.89
No. (%) of men	13 (65)	12 (60)	.50
Simplified Acute Physiologic Score	13 (4)	13 (3)	.93
No. of invasive devices per patient	5 (1)	5 (1)	.90
Heart rate, beats/min	96 (20)	101 (14)	.38
Respiratory rate, breaths/min	38 (3)	37 (1)	.32
Body temperature, °C	37.2 (0.9)	37 (0.7)	.35
White blood cells, $\times 10^9/L$	0.005 (0.002)	0.007 (0.005)	.12
No. (%) of infections prior to entry	8 (40)	9 (45)	.19
Systolic blood pressure, mm Hg	135 (23)	140 (24)	.53
Arterial pH	7.46 (0.05)	7.43 (0.04)	.13
Paco ₂ , mm Hg	42 (10)	38 (9)	.14
No. (%) of patients with Paco ₂ >45 mm Hg	7 (35)	3 (15)	.13
Ratio of PaO ₂ to fraction of inspired oxygen	129 (30)	129 (30)	.96
No. (%) of patients who received an organ transplant			
Liver	10 (50)	12 (60)	.37
Lung	4 (20)	2 (10)	.33
Kidney	6 (30)	6 (30)	.63
Time from transplantation, d†	23 (14)	22 (15)	.88
Causes of acute respiratory failure‡			
Pneumonia	2 (10)	2 (10)	.69
Cardiogenic pulmonary edema	4 (20)	5 (25)	.50
Acute respiratory distress syndrome§	8 (40)	7 (35)	.50
Mucous plugging or atelectasis	5 (25)	5 (25)	.64
Pulmonary embolism	1 (5)	1 (5)	.75

Groupes de patients homogènes

$\text{PaO}_2:\text{FiO}_2$

○ Noninvasive Ventilation

● Standard Treatment

PaCO_2

△ Noninvasive Ventilation

▲ Standard Treatment

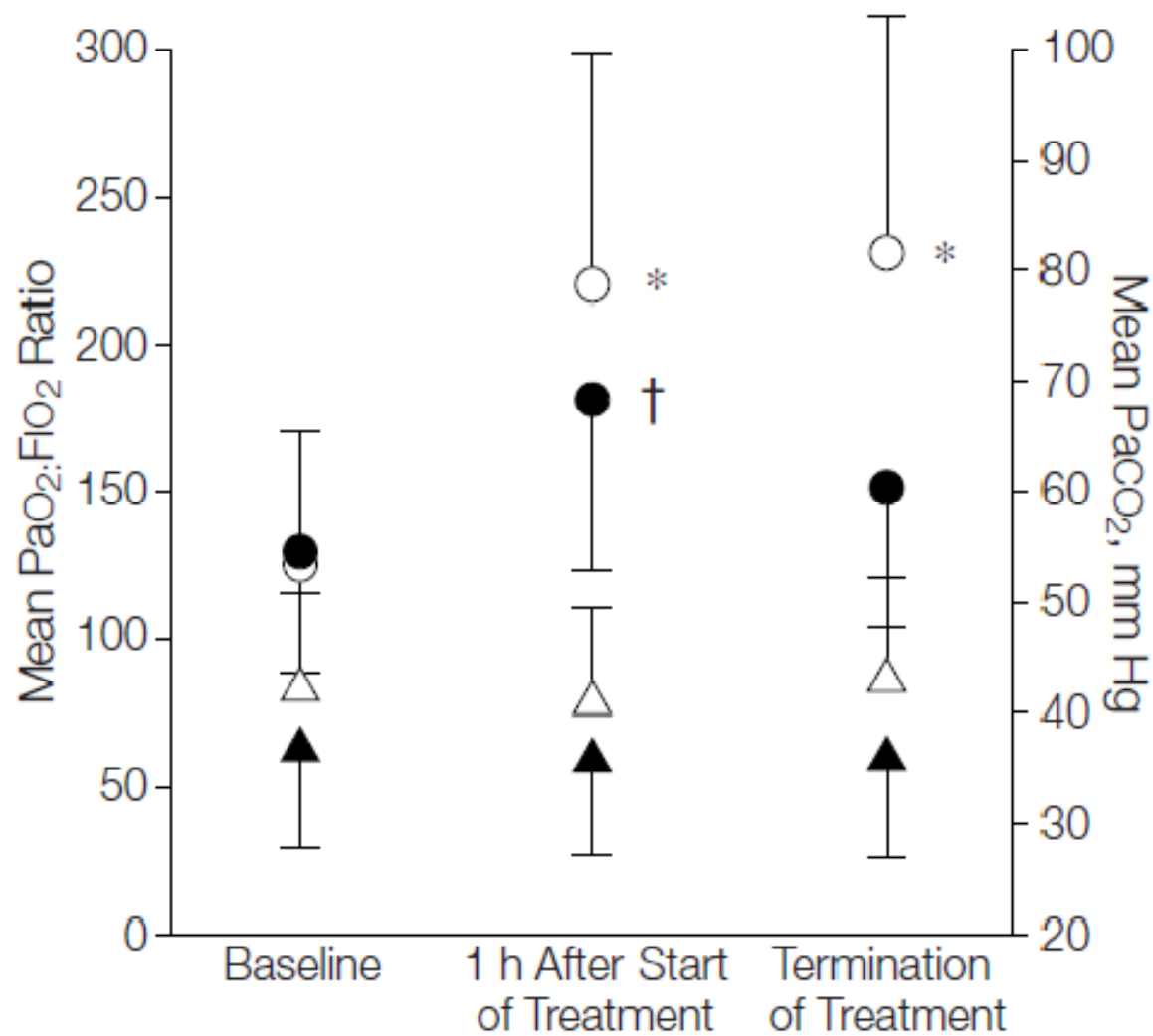


Table 2. Outcome Variables*

Variable	Noninvasive Ventilation Group (n = 20)	Standard Treatment Group (n = 20)	P Value
Initial improvement in ratio of PaO ₂ to fraction of inspired oxygen	14 (70)	5 (25)	.005
Sustained improvement in ratio of PaO ₂ to fraction of inspired oxygen, without intubation	12 (60)	5 (25)	.03
Patients intubated within 24 h of study entry	3 (15)	10 (50)	.02
Patients requiring intubation	4 (20)	14 (70)	.002
Failures per subgroup of patients			
Acute respiratory distress syndrome (pulmonary etiology)†	2/5 (40)	2/2 (100)	.28
Acute respiratory distress syndrome (extrapulmonary etiology)†	1/3 (33)	4/5 (80)	.28
Pneumonia†	1/2 (50)	1/2 (50)	.83
Cardiogenic pulmonary edema†	0/4 (0)	5/5 (100)	.007
Pulmonary embolism	0/1 (0)	0/1 (0)	.99
Mucous plugging or atelectasis†	0/5 (0)	2/5 (40)	.22
Duration of mechanical ventilation, d‡§	4 (5)	5 (6)	.58
Duration of mechanical ventilation in survivors, d‡	2 (0.7)	1.6 (2)	.50
Duration of use for all invasive devices present at study entry, d‡	5 (5)	9 (6)	.05
Length of intensive care unit stay, d‡	7 (5)	10 (6)	.18
Length of intensive care unit stay in survivors, d‡	5.5 (3)	9 (4)	.03
Intensive care unit deaths	4 (20)	10 (50)	.05
Intensive care unit deaths per subgroup of patients†			
Acute respiratory distress syndrome	3/8 (37.5)	4/7 (57.1)	.40
Pneumonia	1/2 (50)	1/2 (50)	.80
Cardiogenic pulmonary edema	0/4 (0)	4/5 (80)	.04
Pulmonary embolism	0/1 (0)	0/1 (0)	.99
Mucous plugging or atelectasis	0/5 (0)	1/5 (20)	.50
Hospital deaths¶	7 (35)	11 (55)	.17

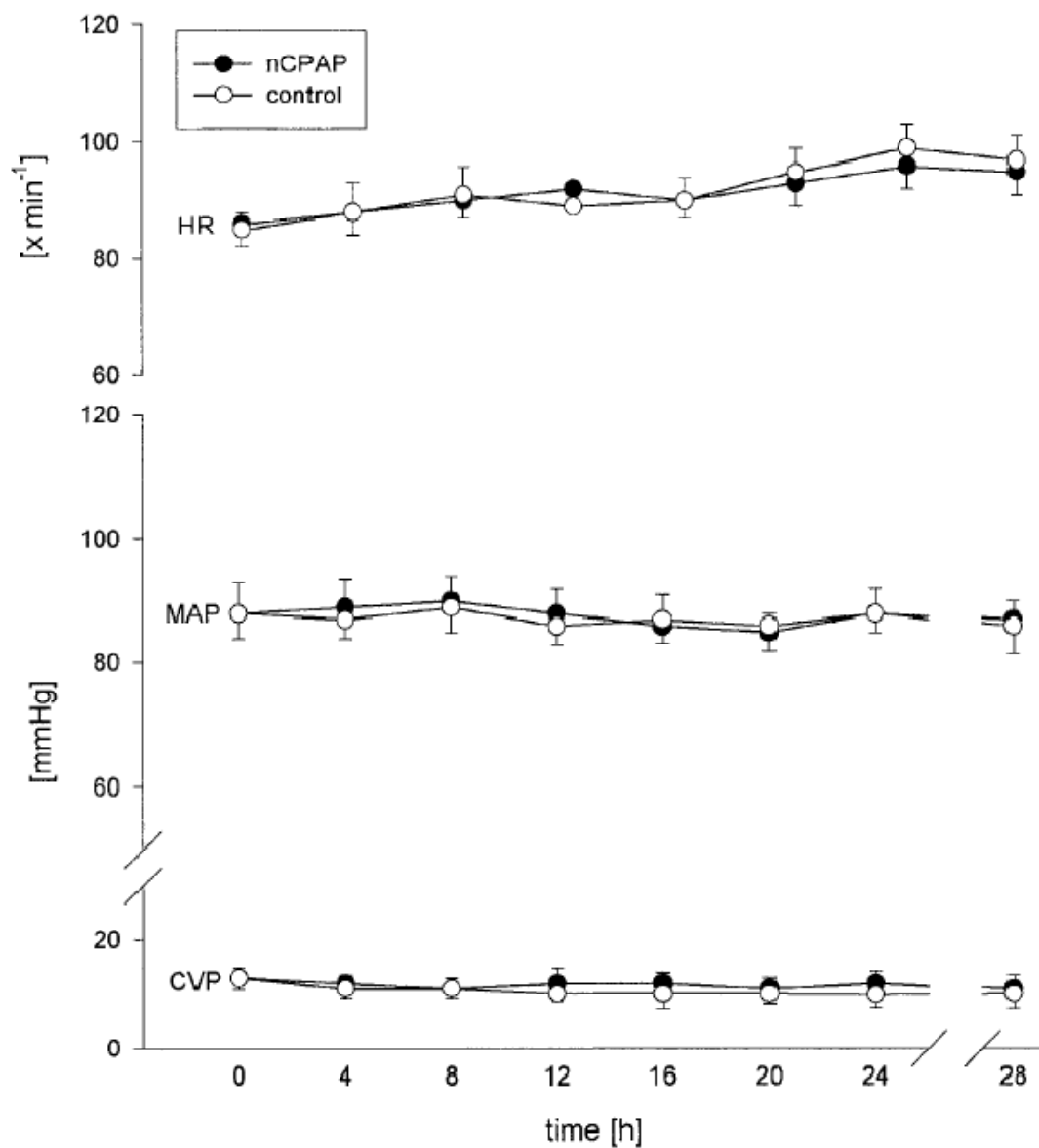
CPAP prophylactique et Chirurgie aortique thoraco-abdominale

Nasal-Continuous Positive Airway Pressure Reduces Pulmonary Morbidity and Length of Hospital Stay Following Thoracoabdominal Aortic Surgery

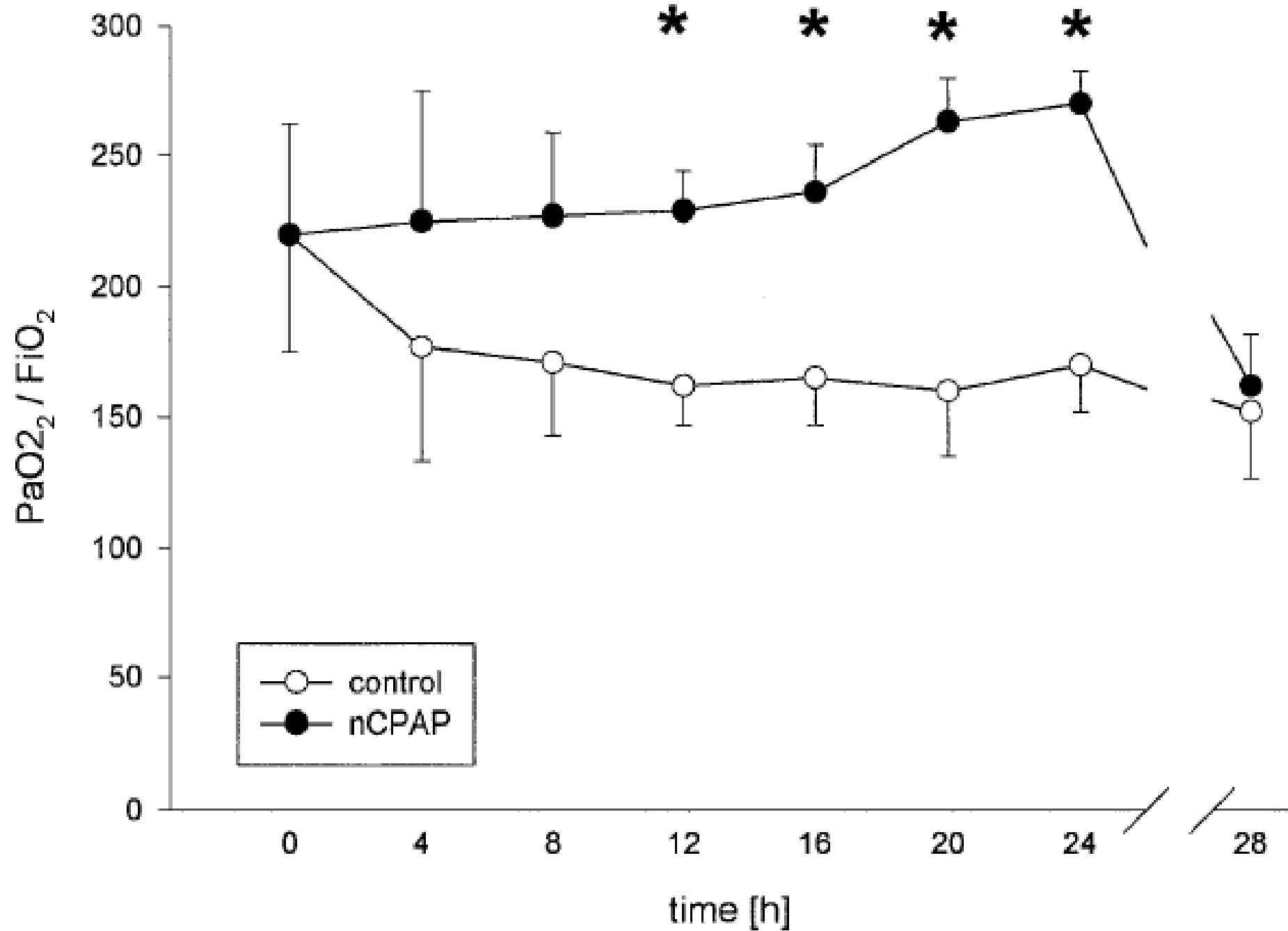
Detlef Kindgen-Milles, Eckhard Müller, Rolf Buhl, Hinrich Böhner, Dennis Ritter, Wilhelm Sandmann and Jörg Tarnow

Chest 2005;128:821-828

- Utilisation prophylactique de la CPAP en post-opératoire de chirurgie aortique thoraco-abdominale.
- 56 patients inclus:
 - 6 exclus.
 - 25 patients groupe CPAP:10 minutes CPAP à 10 cmH₂O toutes les 4 heures pendant environs 24 heures.
 - 25 patients sans CPAP.
- Populations identiques



- Paramètres hémodynamiques identiques dans les deux groupes



Complications	nCPAP Group (n = 25)	Control Group (n = 25)	p Value
Pulmonary complications	7	24	0.019
Pneumonia	0	3	
Atelectasis	2	5	
PaO ₂ /FIO ₂ < 100	4	12	
Reintubation	1	4	
Cardiac complications	4	8	NS
Myocardial infarction	0	1	
Cardiac arrhythmia	4	7	
Acute renal failure	1	3	NS
Postoperative delirium	5	4	NS

- Moins de complications respiratoires dans le groupe CPAP.
- Aucun décès dans les deux groupes
- Durée d'hospitalisation plus courte dans le groupe CPAP

Vni en fonction du terrain

- Terrains à risque pouvant bénéficier de la réalisation de VNI prophylactique en post-opératoire

Noninvasive ventilation to prevent respiratory failure after extubation in high-risk patients*

Stefano Nava; Cesare Gregoretti; Francesco Fanfulla; Enzo Squadrone; Mario Grassi; Annalisa Carlucci; Fabio Beltrame; Paolo Navalesi

Crit Care Med 2005 Vol. 33, No. 11

Facteurs de risques étudiés dans le protocole

Table 1. Criteria for enrollment

Mechanical ventilation >48 hrs

Successful weaning trial

Plus one or more of the following high-risk scenarios for reintubation features:

1. More than one consecutive failure of weaning trial
2. Chronic heart failure
3. $Paco_2$ >45 mm Hg after extubation
4. More than one comorbidity (excluding chronic heart failure)
5. Weak cough defined as Airway Care Score (10) values >8 and <12
6. Upper airways stridor at extubation not requiring immediate reintubation

1170 patients screenés. 122 patients à risques . 97 randomisés en deux groupes

- VNI prophylactique.
- traitement standard.

VNI prophylactique:VNI sequentielle pendant au moins 6H/24H pendant 48 heures

Table 2. Baseline characteristics at the time of institution of mechanical ventilation

Characteristics	NIV (n = 48)	Standard Treatment (n = 49)	<i>p</i> Value
Age, yrs	56.0 ± 19.3	53.2 ± 19.5	.47
Gender, female/male	17/31	19/30	.65
SAPS II	31.4 ± 0.3	32.5 ± 2.6	.60
Reason for initiation of mechanical ventilation, n (%)			
Pneumonia	8 (17)	9 (18)	.87
ARDS	6 (13)	5 (10)	.76
Postsurgical respiratory failure	4 (8)	4 (8)	.81
Trauma	4 (8)	4 (8)	.81
CHF	4 (8)	6 (12)	.49
	NYHA II (2)	NYHA II (2)	
	NYHA III (1)	NYHA III (3)	
	NYHA IV (1)	NYHA IV (1)	
COPD exacerbation	17 (36)	15 (31)	.36
Neurosurgery	3 (6)	5 (11)	.44
Others	2 (4)	1 (2)	.55

Table 5. Risk difference of univariate and multivariate equations calculated with the generalized linear models

Response Variable Y	Predictor Variable X, n (%)		Risk Difference, %	95% CI	p Value
Univariate Reintubation	NIV	No NIV	-16	(-2, -31)	.027
	4/48 (8)	12/49 (24)			
ICU mortality	NIV	No NIV	-12	(-25, +0.7)	.064
	3/48 (6)	9/49 (18)			
ICU mortality	Reintubation	No reintubation	+60	(+36, +84)	<.001
	10/16 (63)	2/81 (3)			
Multivariate Reintubation	NIV	No NIV	-16	(-2, -31)	.027
	4/48 (8)	12/49 (24)			
ICU mortality	NIV	No NIV	-1	(-8, +6)	.845
	6/48 (12)	6/49 (13)			
ICU mortality	Reintubation	No reintubation	+60	(+37, +83)	<.001
	10/16 (62)	2/81 (3)			

L'utilisation de la VNI prophylactique chez des patients avec des facteurs de risques permettrait de diminuer le risque de réintubation et de mortalité en réanimation.

Réglage de la VNI

- En VS-PEP, le niveau de pression est habituellement compris entre 5 et 10 cmH₂O.
- La VS-AI-PEP est le mode le plus utilisé en situation aiguë.
 - Sa mise en œuvre privilégie l'augmentation progressive de l'AI (en débutant par 6 à 8 cmH₂O environ) jusqu'à atteindre le niveau optimal.
 - Celui-ci permet d'obtenir le meilleur compromis entre l'importance des fuites et l'efficacité de l'assistance ventilatoire.
 - Un volume courant expiré cible autour de 6 à 8 ml/kg peut être recommandé.
 - Une pression inspiratoire totale dépassant 20 cmH₂O expose à un risque accru d'insufflation d'air dans l'estomac et de fuites.
Le niveau de la PEP le plus souvent utilisé se situe entre 4 et 10 cmH₂O selon l'indication de la VNI.

Au total

La VNI semble avoir de plus en plus sa place en post-opératoire mais...

Limites de la VNI en post-opératoire

- Elle doit tenter d'éviter l'intubation et non de la retarder.
- Une complication chirurgicale (fistule, lâchage de suture...) se manifeste dans près de la moitié des cas par une IRA. Le traitement consiste en une reprise chirurgicale plus qu'un traitement symptomatique qui ne ferait que reculer une prise en charge correcte du patient.