

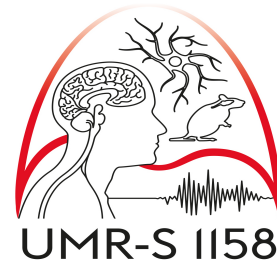
ATR 2019 – 24^{ème} Congrès National de Réanimation

Optiflow vs. VNI dans le SDRA

Pr Alexandre Demoule

Pneumologie – Médecine Intensive – Réanimation

Hôpital Pitié-Salpêtrière – Sorbonne Université



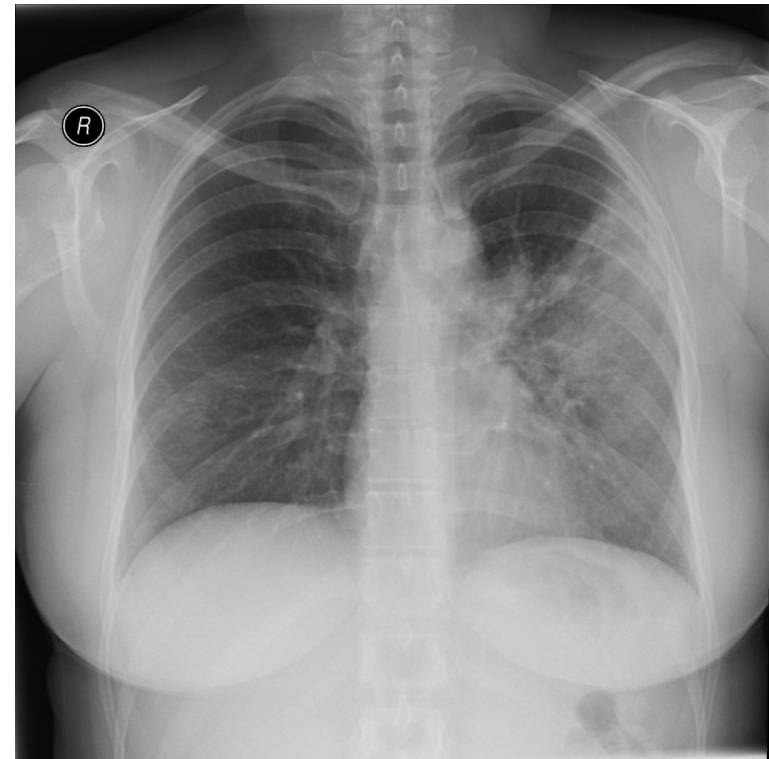
Liens d'intérêt

Contrats de recherche, expertise, exposés, inscription à des congrès

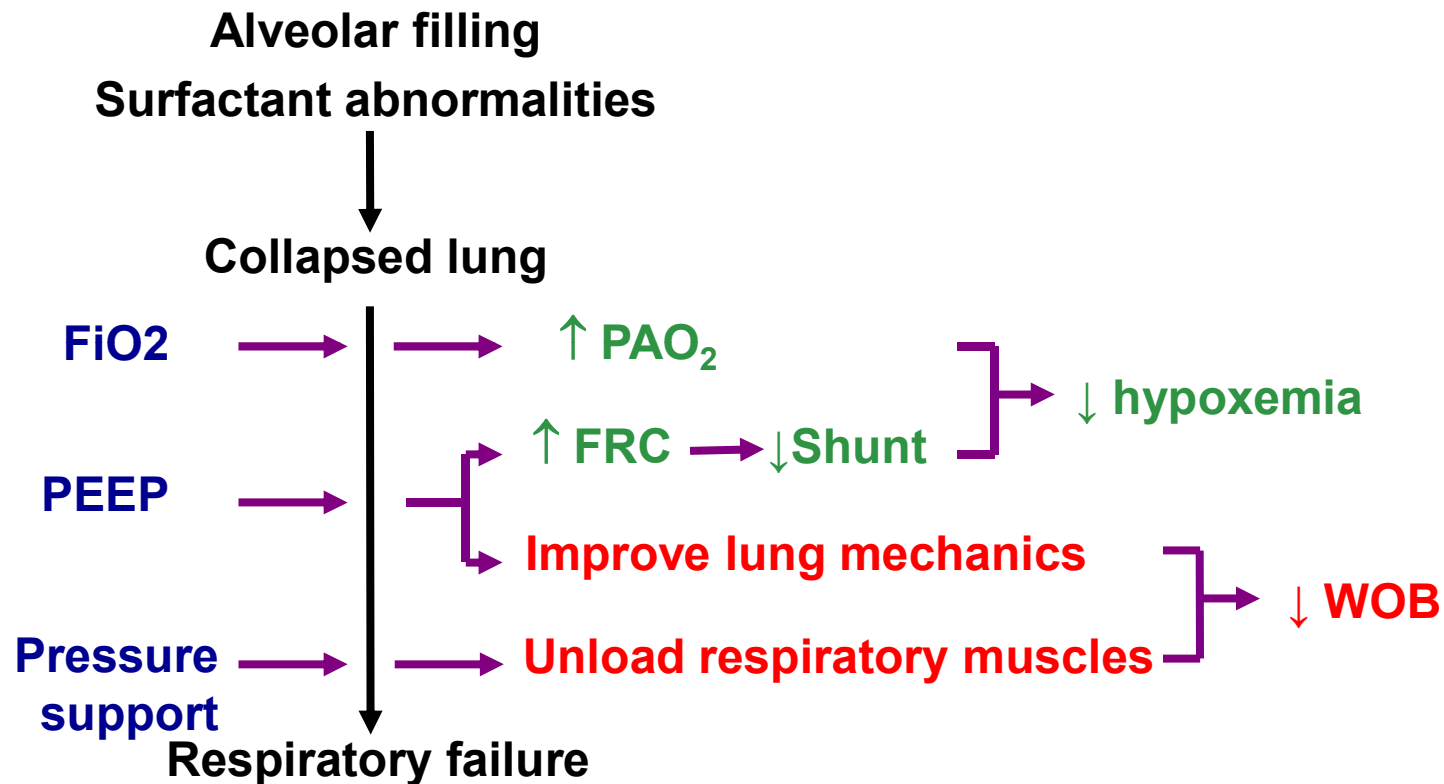
- Philips: contrat de recherche
- Getinge: intervention
- Air Liquide santé: contrat de recherche
- Baxter : expertise, intervention
- Hamilton : intervention
- Respinor : contrat de recherche
- Lungpacer : contrat de recherche, expertise
- Fisher & Paykel : congrès, intervention

Cas clinique

- Mme B, 65 ans, sans antécédents
- Dyspnée, toux, 2 jours
- PA= 110/60 mmHg, pas de marbrures
- T 39,5° C
- FR=32/min, tirage
- Crépitants diffus
 - GdS (5L O₂/min)
 - pH= 7,44, PaCO₂= 34 mmHg
 - PaO₂= 65mmHg, HCO³= 23mmol/L

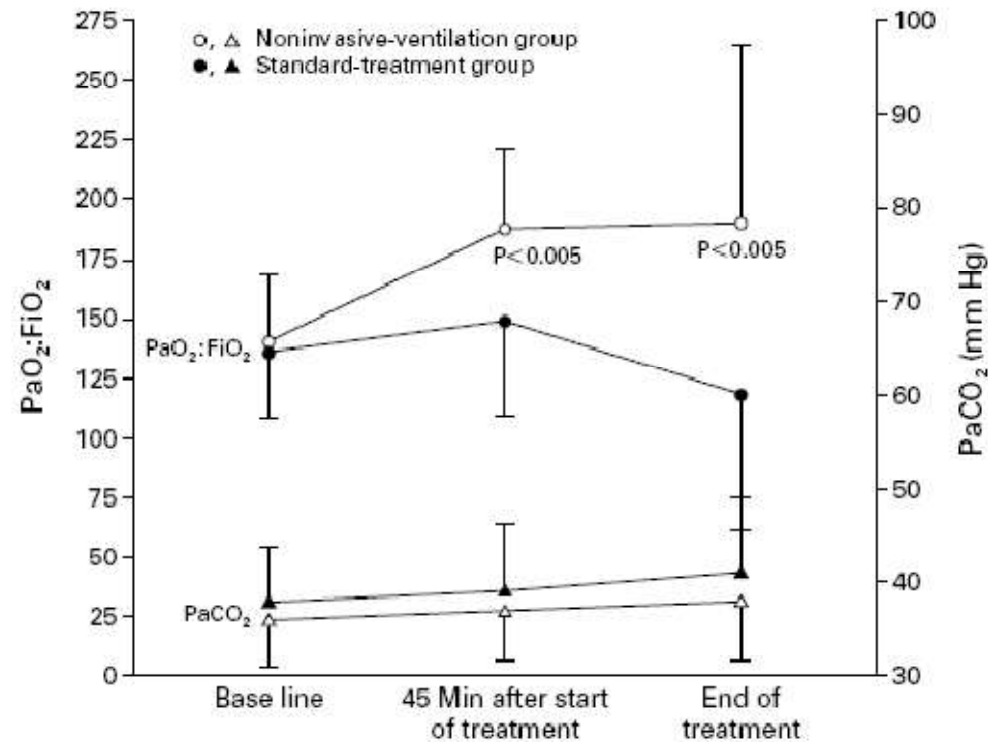


VNI dans le SDRA – Mécanisme



IRA hypoxémique *de novo*

VNI : effet attendu



Hilbert et Coll. New Engl J Med 2001

VNI – IRA hypoxémique *de novo*

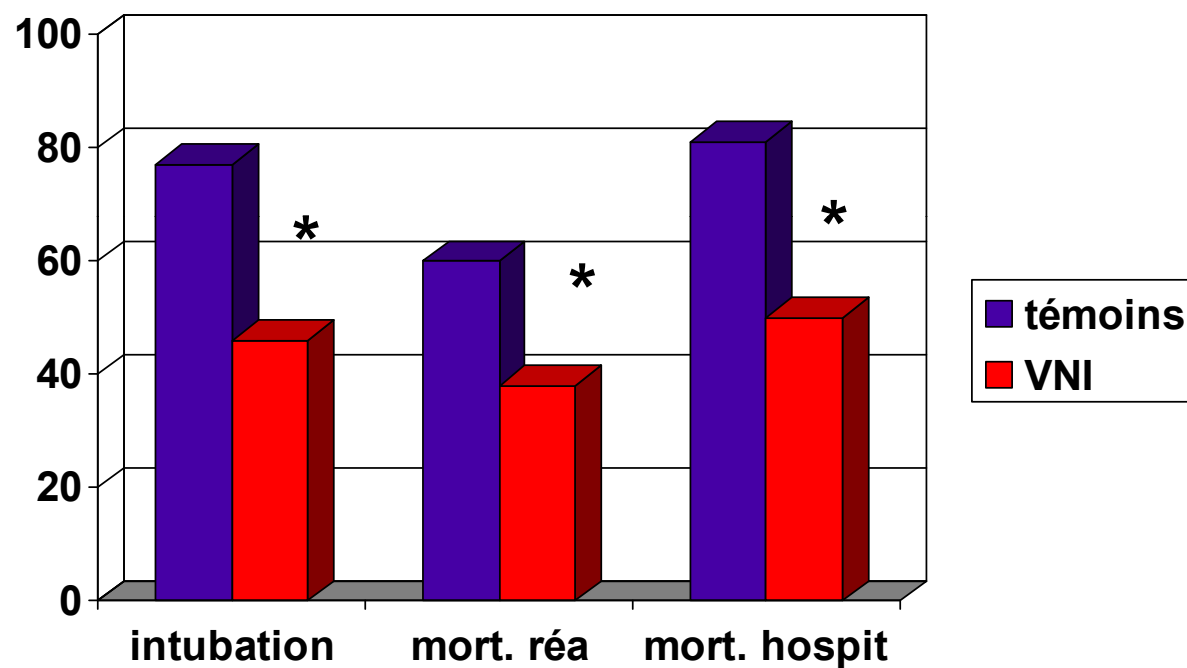
Méta-analyses – VNI – Mortalité

Study or Subgroup	NIV		Control		Weight	Risk Ratio	F
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI	
1.1.1 NPPV							
Antonelli 1998	3	8	4	7	4.2%	0.66 [0.22, 1.97]	—
Confalonieri 1999	7	16	6	17	5.7%	1.24 [0.53, 2.90]	
Ferrer 2003	8	30	16	28	16.1%	0.47 [0.24, 0.92]	—
Frat 2015	31	110	22	94	23.1%	1.20 [0.75, 1.93]	
Honrubia 2005	10	31	14	33	13.2%	0.76 [0.40, 1.45]	
Kramer 1995	1	16	2	15	2.0%	0.47 [0.05, 4.65]	—
Martin 2000	4	16	7	13	7.5%	0.46 [0.17, 1.25]	—
Wood 1998	4	16	0	11	0.6%	6.35 [0.38, 107.30]	
Wysocki 1995	7	21	10	20	10.0%	0.67 [0.32, 1.41]	
Zhan 2012	1	21	5	19	5.1%	0.18 [0.02, 1.41]	—
Subtotal (95% CI)		285		257	87.5%	0.81 [0.63, 1.05]	

Rochwerg et al. Eur Resp J 2017

IRA hypoxémique *de novo*

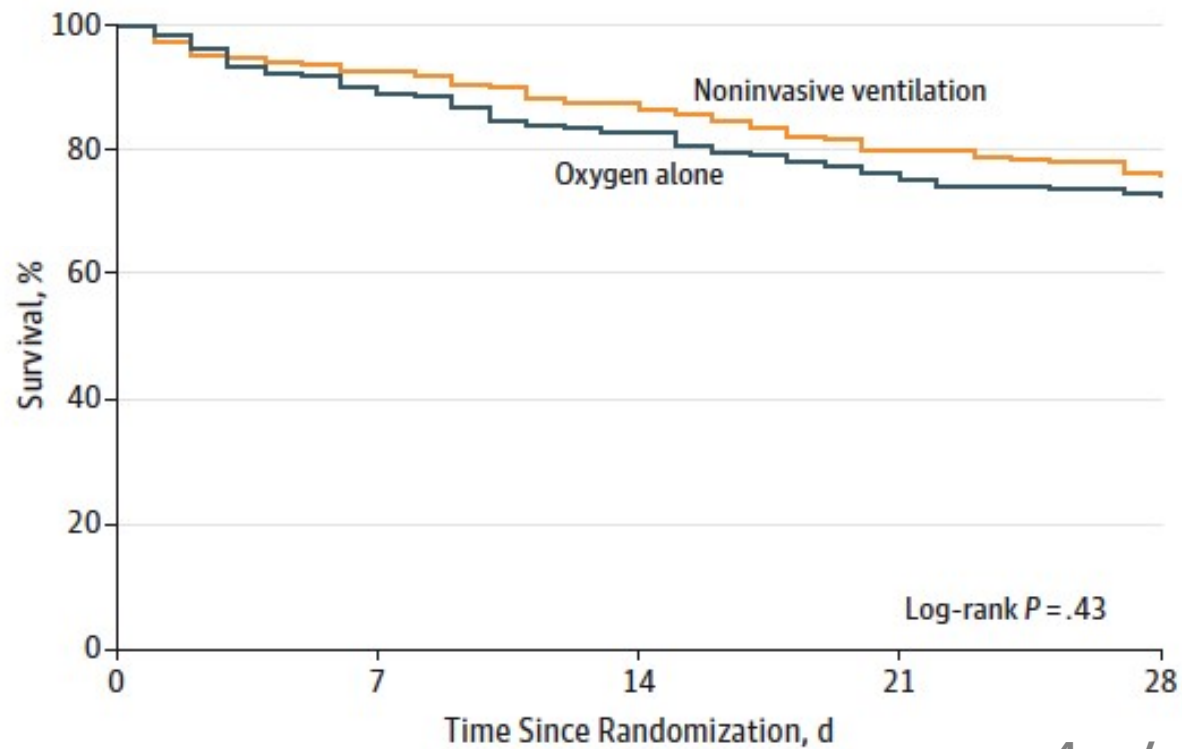
Onco-hématologie – 52 patients



Hilbert et Coll. New Engl J Med 2001

IRA hypoxémique *de novo*

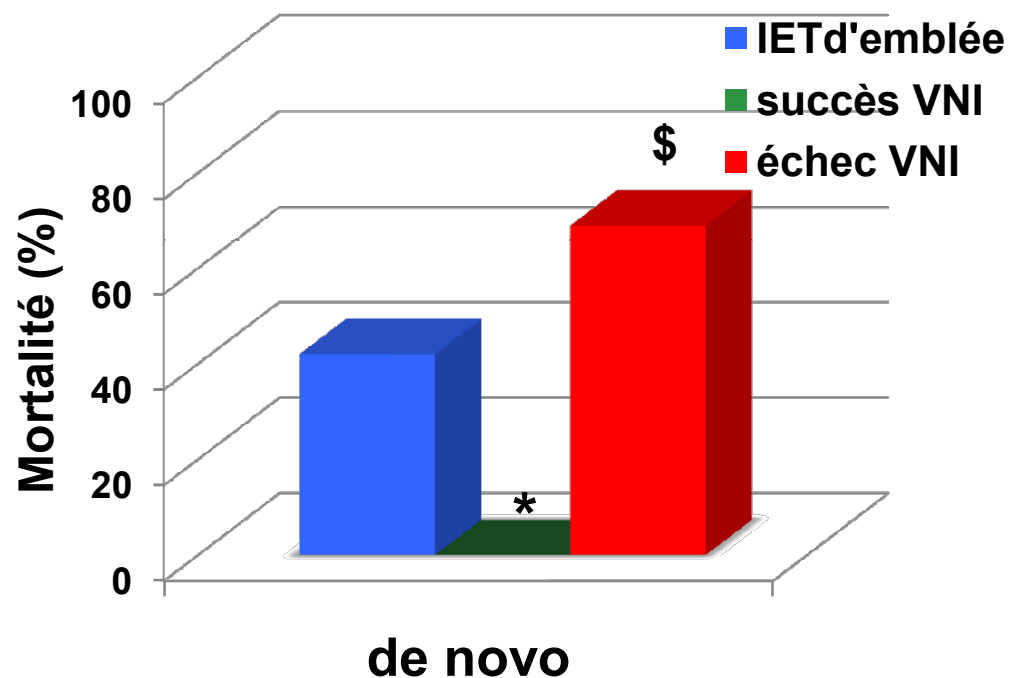
Immunodéprimés – 374 patients



Azoulay et Coll. JAMA 2015

Intubation tardive - Surmortalité

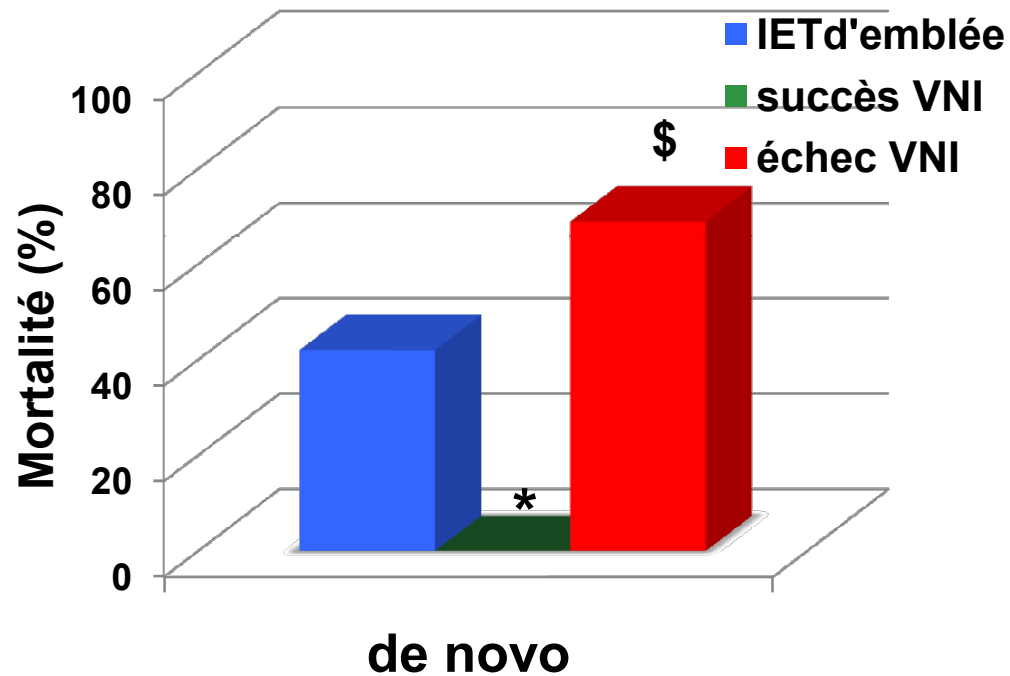
Echec de la VNI = Surmortalité



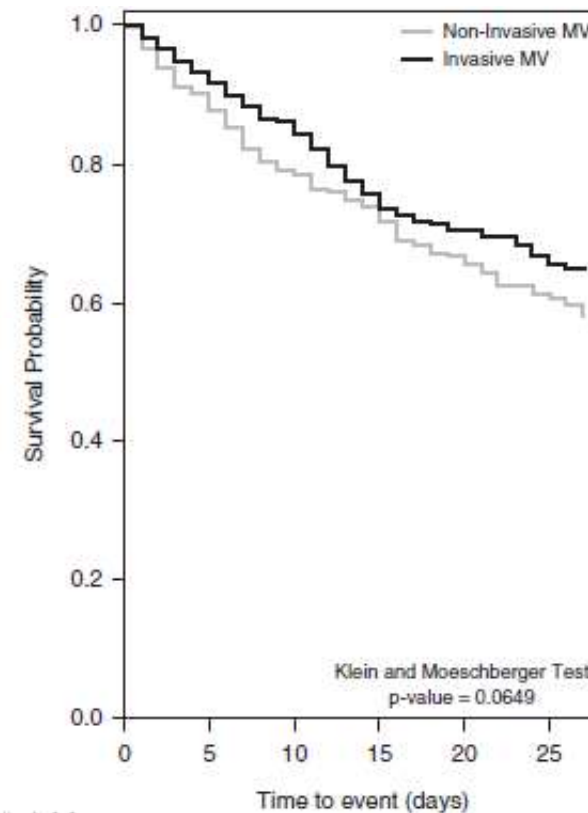
Demoule et coll. Intensive Care Med 2006

Intubation tardive - Surmortalité

Echec de la VNI = Surmortalité



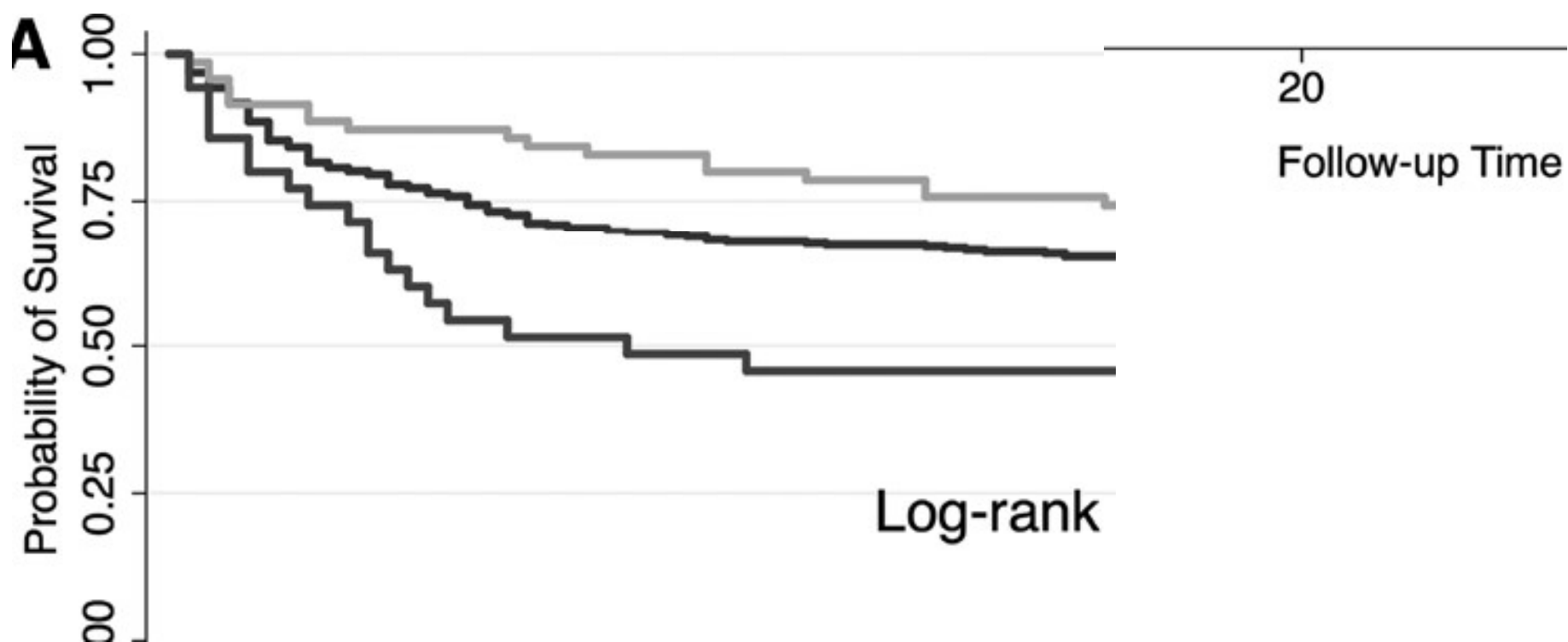
Demoule et coll. Intensive Care Med 2006



Bellani et al. Am J Respir Crit Care Med 2019

Intubation tardive - Surmortalité

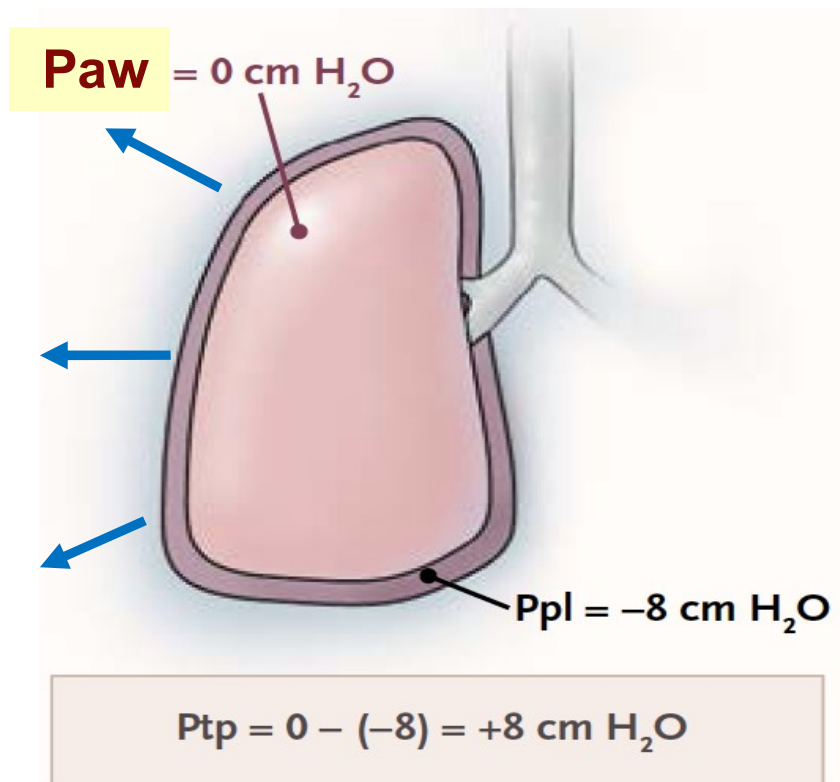
SDRA



Kangelaris et coll. Crit Care Med 2016

Transpulmonary pressure

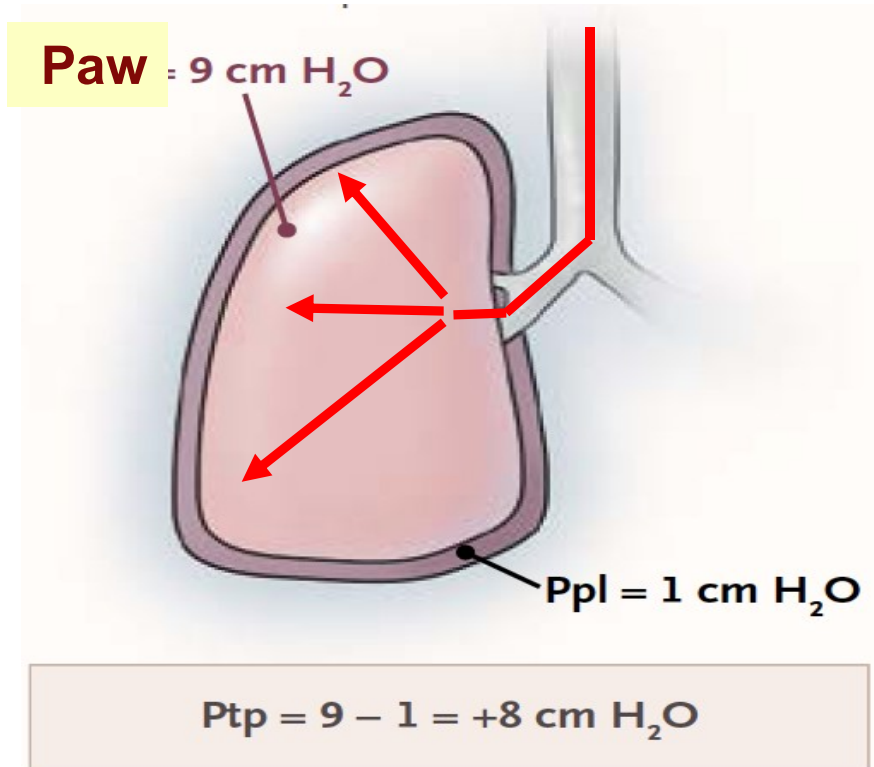
Ventilation spontanée



Slutsky et coll. New Engl J Med 2013

Transpulmonary pressure

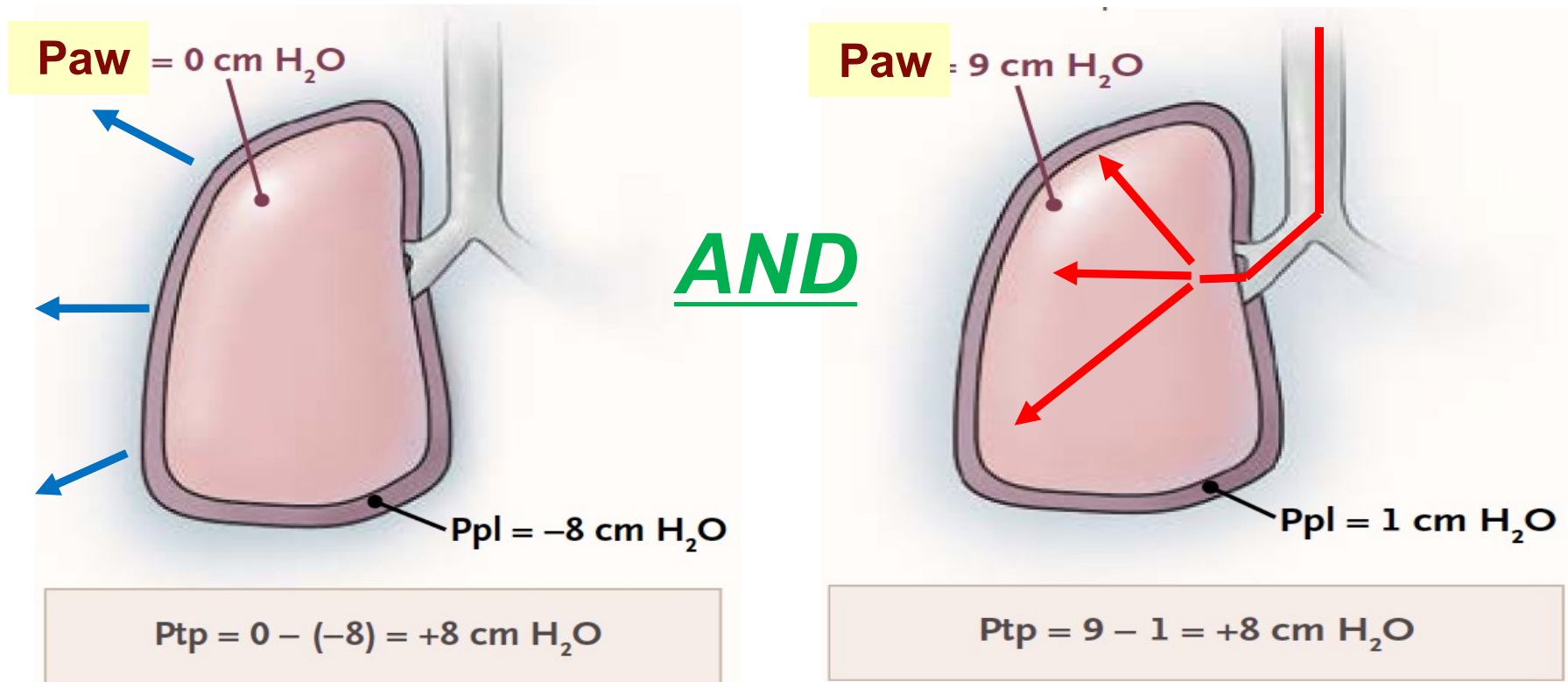
Ventilation contrôlée



Slutsky et coll. New Engl J Med 2013

Transpulmonary pressure

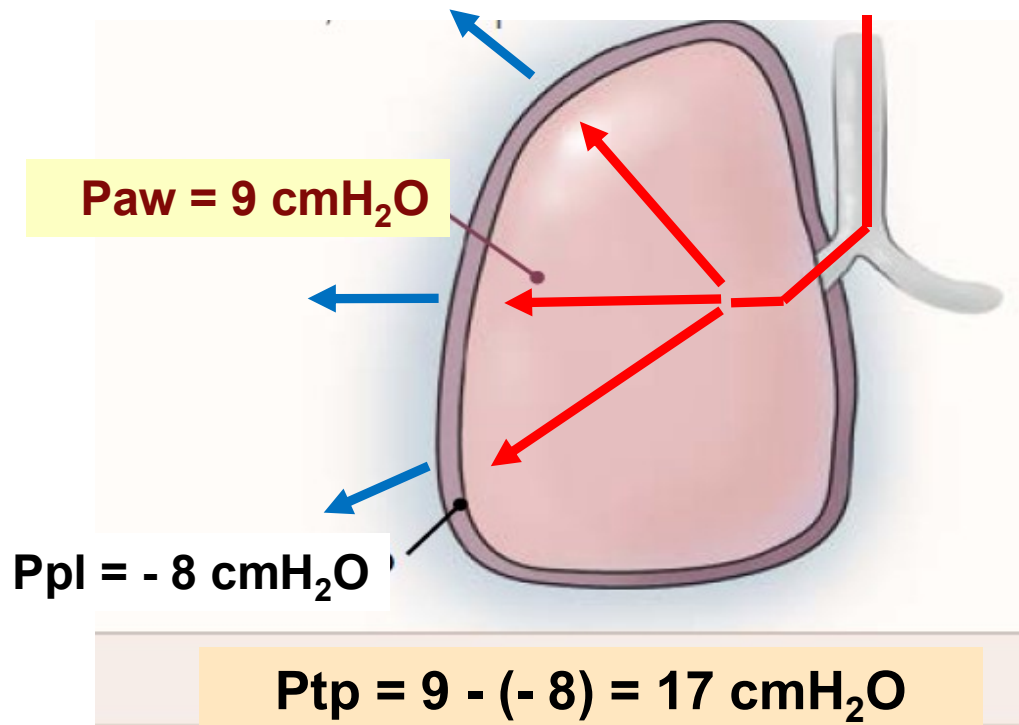
Pressure Support Ventilation



Slutsky et coll. New Engl J Med 2013

VILI – Transpulmonary pressure

Pressure Support Ventilation



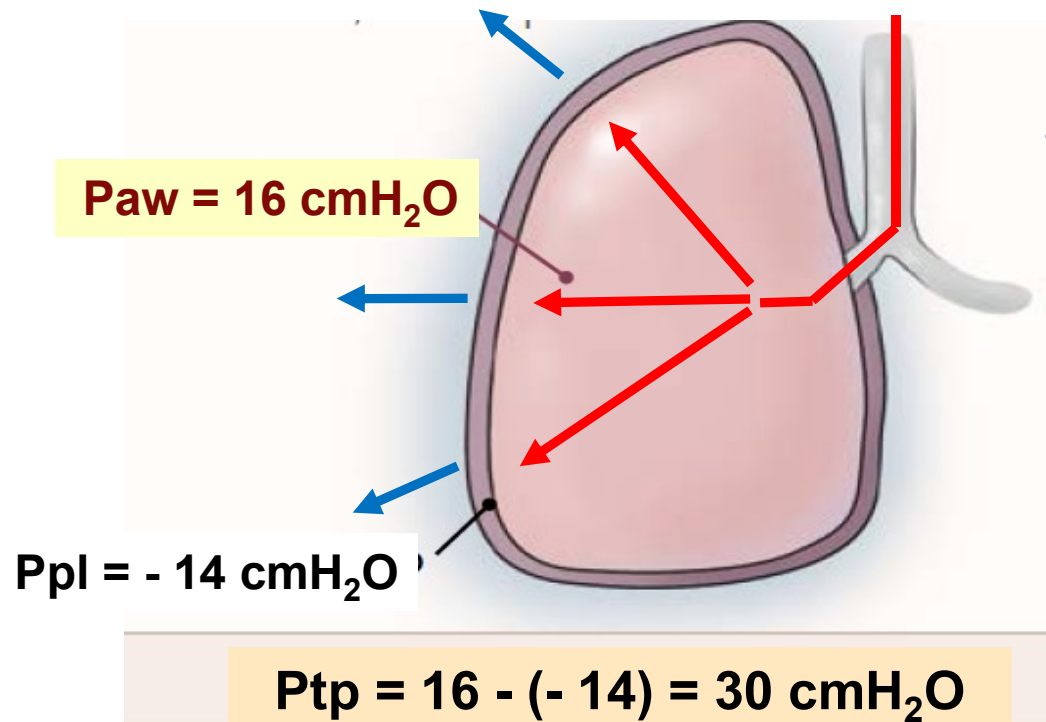
- **Low** drive
→ low inspiratory effort
- **Low** Pressure Support level → low P_{aw}



Slutsky et coll. New Engl J Med 2013

VILI – Transpulmonary pressure

Pressure Support Ventilation



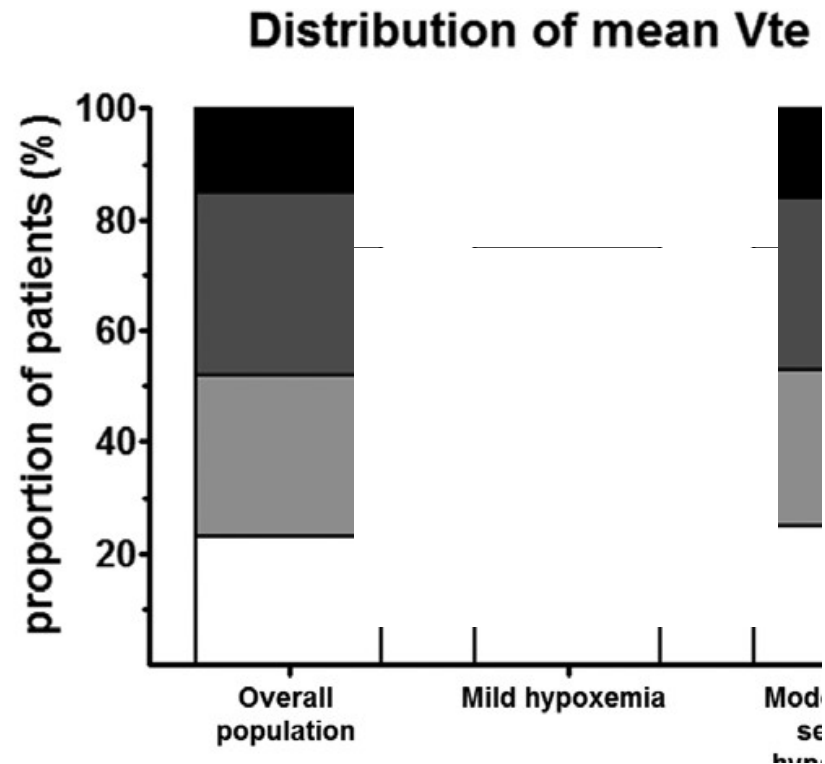
- **High** drive
→ high inspiratory effort
- **Low** Pressure Support level → high P_{aw}



Slutsky et coll. New Engl J Med 2013

Pourquoi la VNI serait elle délétère ?

Impact du volume courant - Surdistension

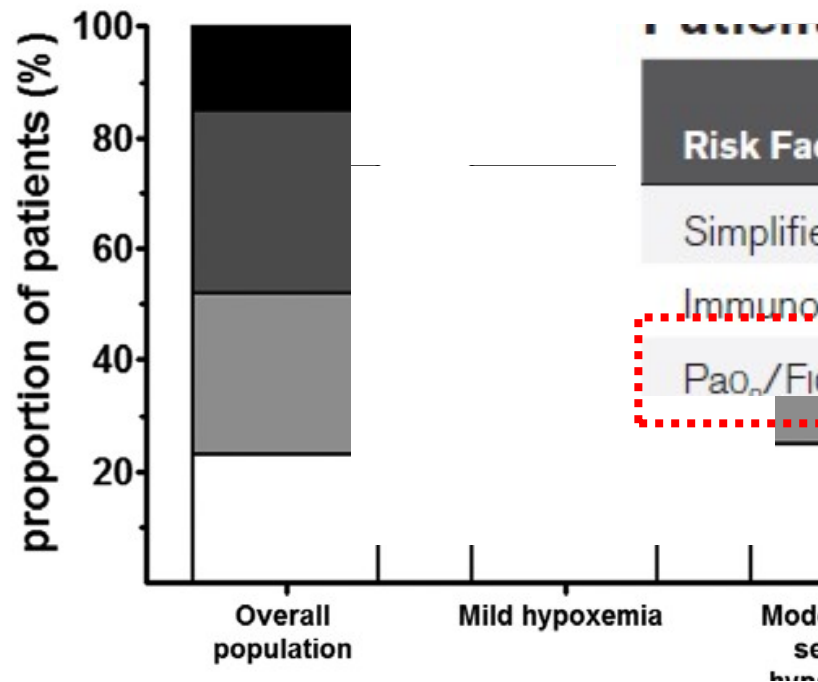


Carteaux et coll. Crit Care Med 2015

Pourquoi la VNI serait elle délétère ?

Impact du volume courant - Surdistension

Distribution of mean Vte



Patients with severe respiratory failure

Risk Factors	95% CI)	p	Adjusted H	(95%
Simplified Acute Physiology Score		0.011	1.024	(1.00
Immunosuppression	)	0.045	1.351	(0.59
Pao ₂ /Fio ₂ before NIV	)	0.114	0.995	(0.98

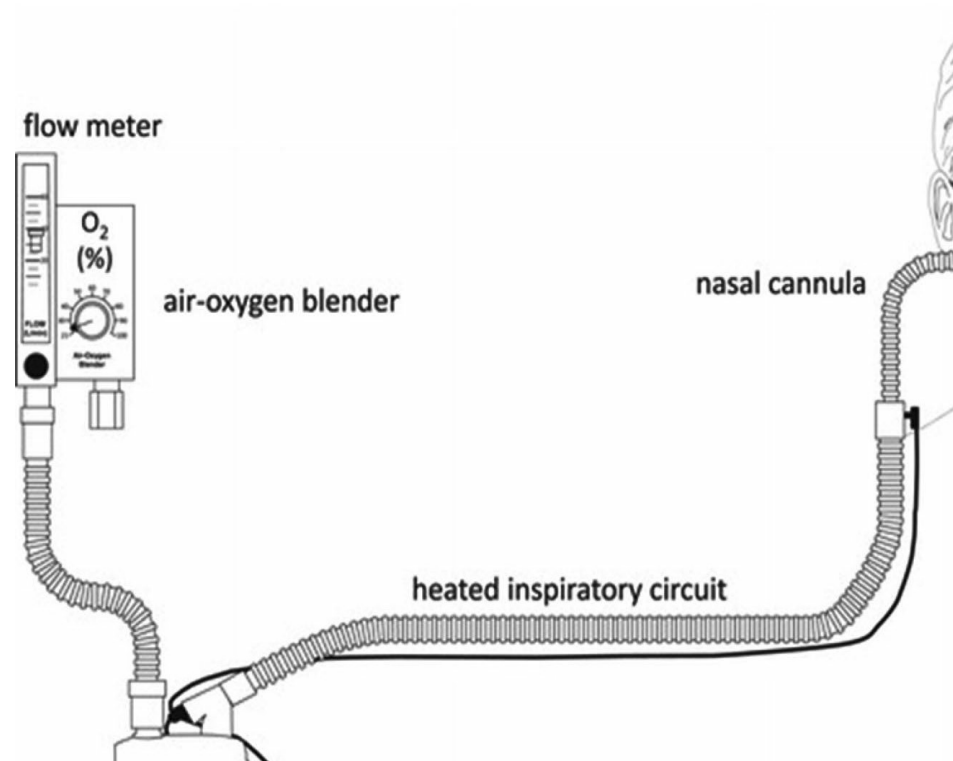
Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation acute respiratory failure

Bram Rochwerg ¹, Laurent Brochard^{2,3}, Mark W. Elliott⁴, Dean Nicholas S. Hill⁶, Stefano Nava⁷ and Paolo Navalesi⁸ (members of the ERS/ATS Task Force on Noninvasive Ventilation)

Recommendation

Given the uncertainty of evidence ~~we are unable to offer a recommendation~~ on the use of NIV in ARF.

O₂ humidifié à haut débit



Papazian et al. Intensive Care Med 2016

Quelles en sont les avantages ?

Chaleur – Humidité – Débit élevé

- **Gaz chauffé et humidifié**
 - Améliore la tolérance et le confort
 - Impact sur les sécrétions bronchiques
- **Haut débit**
 - Augmente la FiO_2 « réelle »
 - Lave l'espace mort nasopharyngé
 - Effet PEP, mécanique ventilatoire
 - Profil ventilatoire
 - Travail respiratoire

Quelles en sont les avantages ?

Chaleur – Humidité – Débit élevé

- **Gaz chauffé et humidifié**
 - Améliore la tolérance et le confort
 - Impact sur les sécrétions bronchiques
- **Haut débit**
 - Augmente la FiO_2 « réelle »
 - Lave l'espace mort nasopharyngé
 - Effet PEP, mécanique ventilatoire
 - Profil ventilatoire
 - Travail respiratoire

The NEW ENGLAND
JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 4, 2015

VOL. 37

High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute
Respiratory Failure

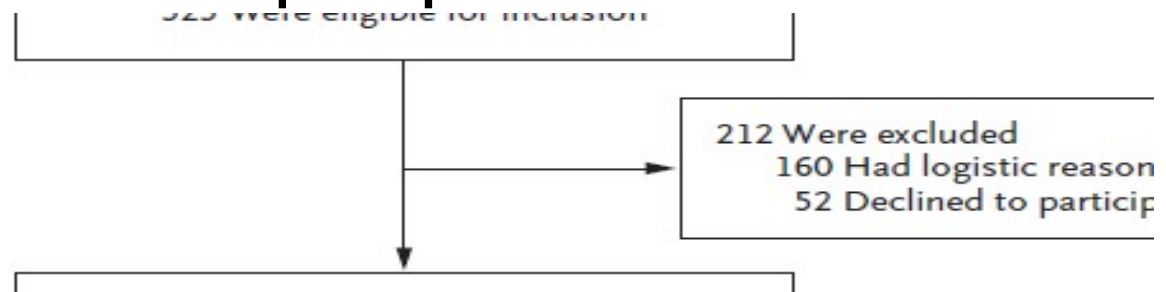
Jean-Pierre Frat, M.D., Arnaud W. Thille, M.D., Ph.D., Alain Mercat, M.D., Ph.D., Christophe
Stéphanie Ragot, Pharm.D., Ph.D., Sébastien Perbet, M.D., Gwénael Prat, M.D., Thierry
Elise Morawiec, M.D., Alice Cottureau, M.D., Jérôme Devaquet, M.D., Saad Nseir, M.D., Ph.D.,
Jean-Paul Mira, M.D., Ph.D., Laurent Argaud, M.D., Ph.D., Jean-Charles Chakarian, M.D., Jean-Dam

- **Critères d'inclusion : IRA hypoxémique *de novo***
 - FR > 25 / min
 - PaO₂ / FiO₂ < 300 mmHg sous O₂ > 10 L/min
 - PaCO₂ ≤ 45 mmHg
 - Pas de maladie respiratoire chronique

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

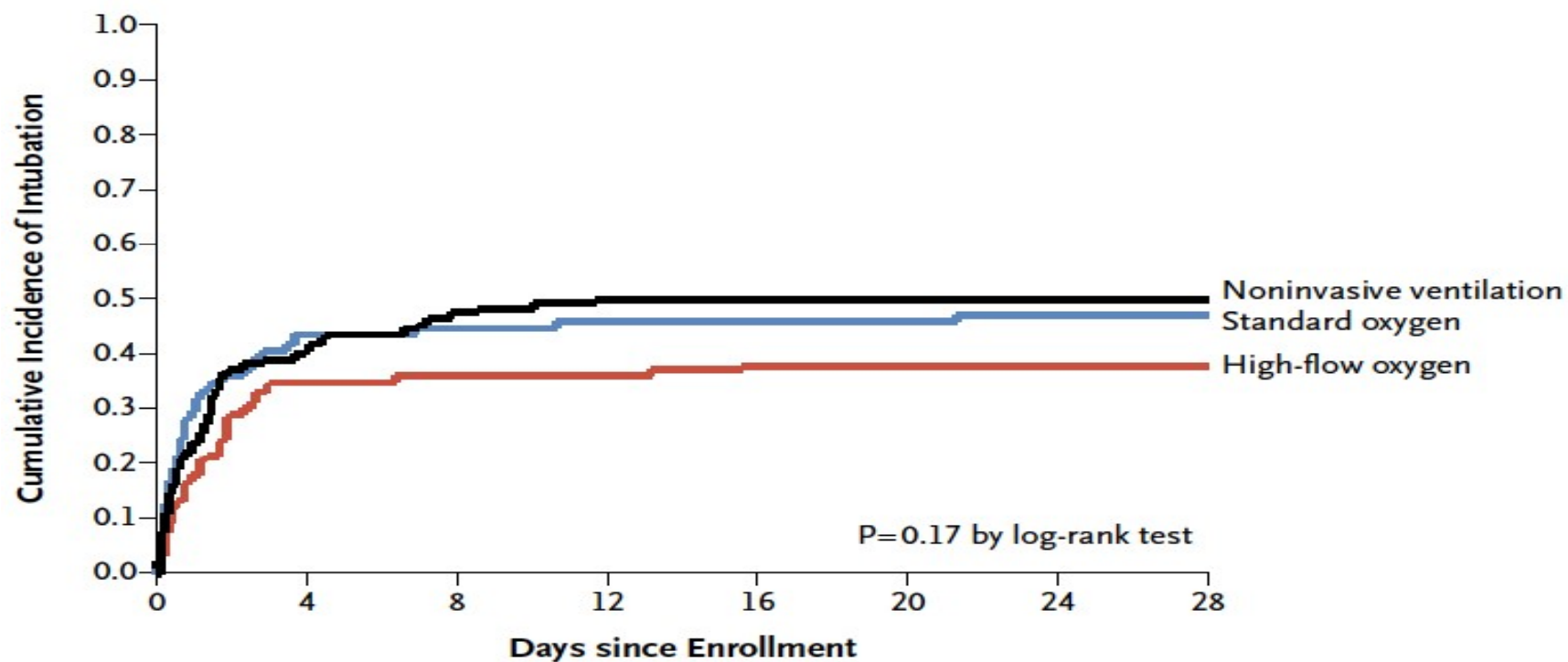
- **Critères d'exclusion**

- OAP cardiogénique
- Altération de la vigilance, coma
- Instabilité hémodynamique, vasopresseurs
- IET immédiate, limitation thérapeutique



Oxygène haut débit

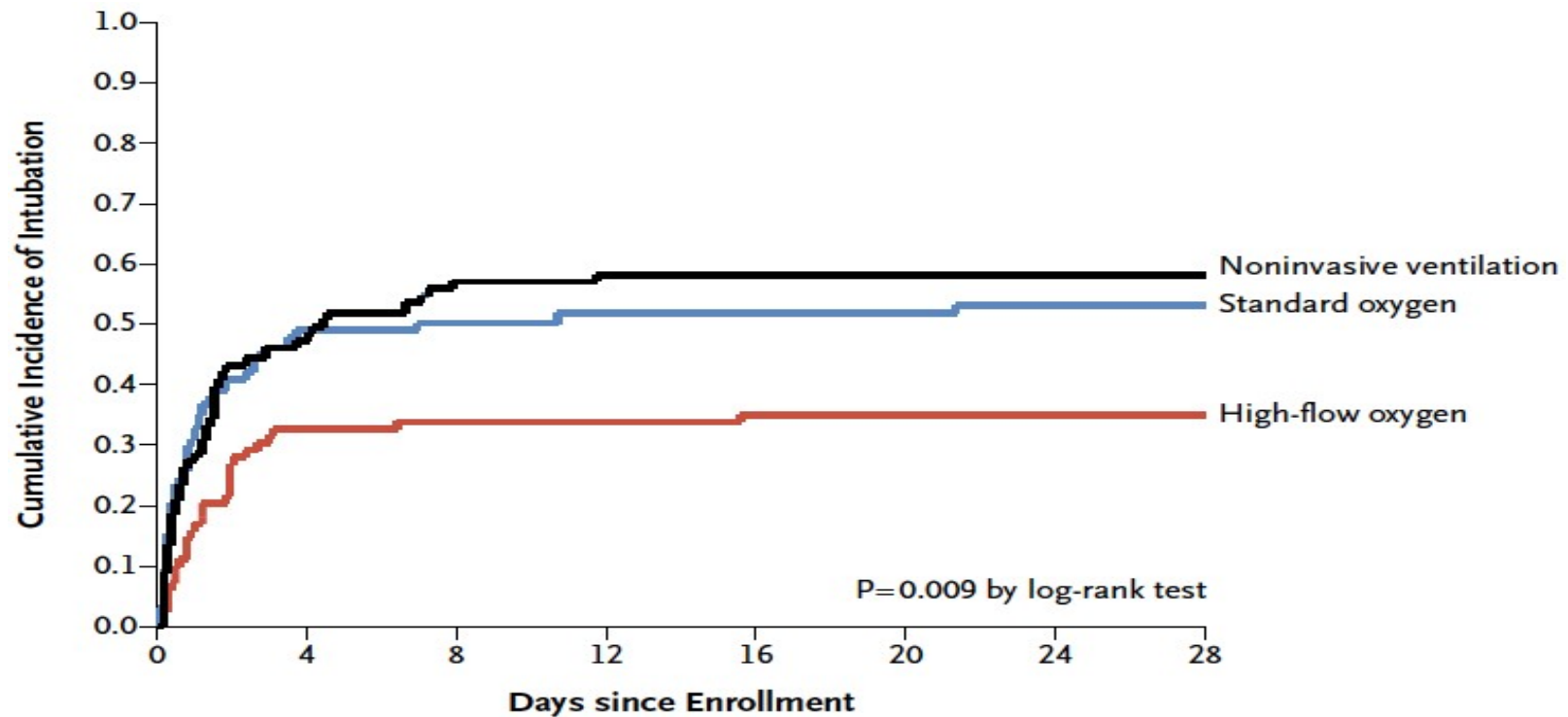
Incidence cumulée IET



Frat et coll. New Engl J Med 2015

Oxygène haut débit

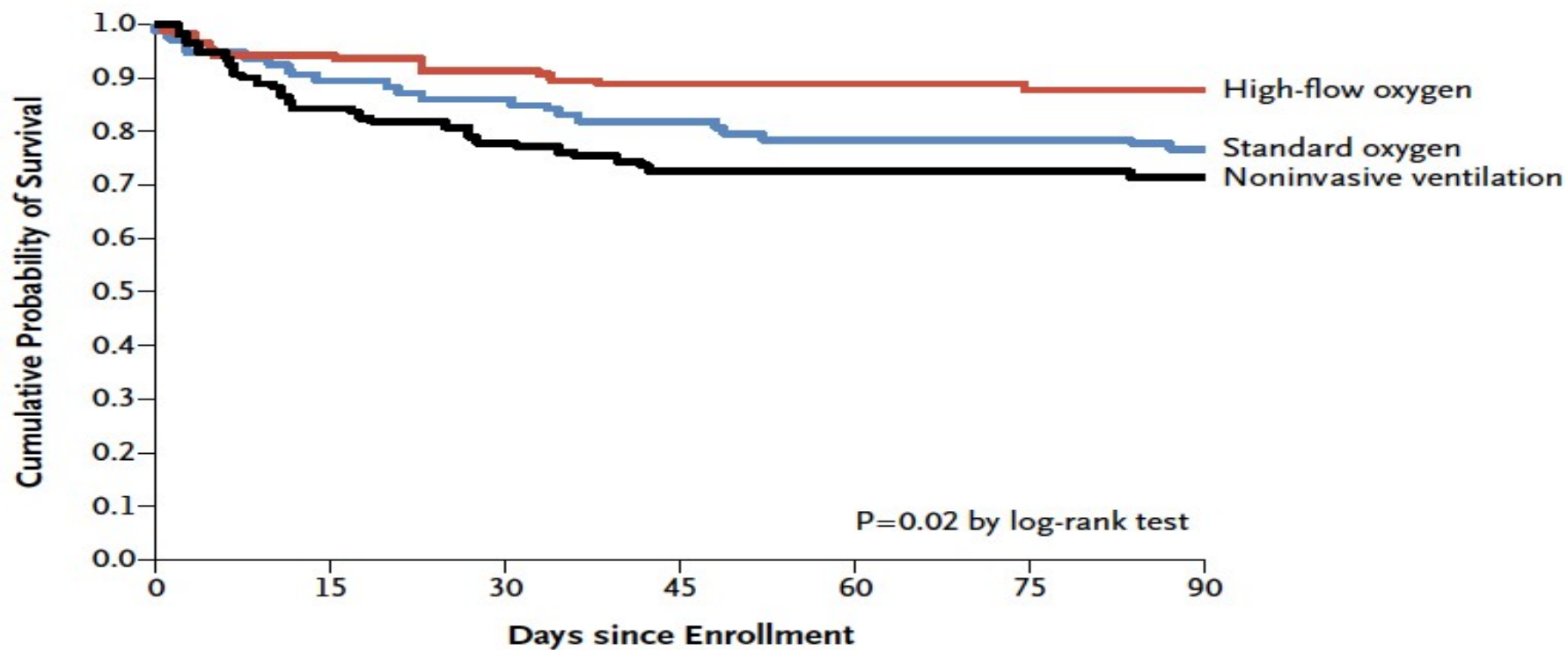
Incidence IET – $PaO_2/FiO_2 < 200$ mmHg



Frat et coll. New Engl J Med 2015

Oxygène haut débit

mortalité

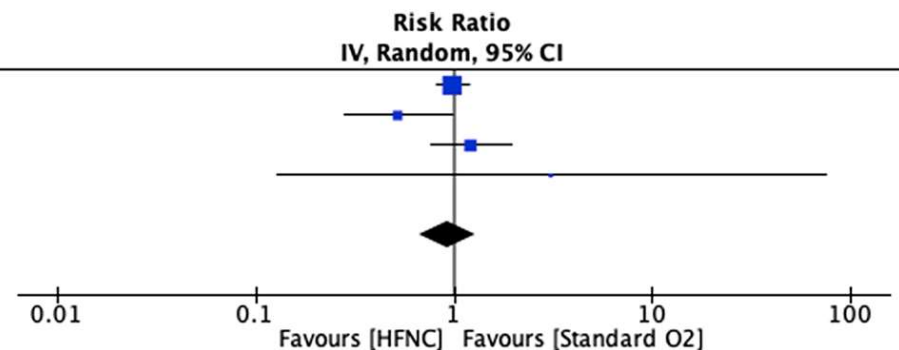


Frat et coll. New Engl J Med 2015

Oxygène haut débit

Méta-analyse – Mortalité

Study or Subgroup	HFNC		Standard O2		Weight	Risk Ratio
	Events	Total	Events	Total		IV, Random, 95% CI
Azoulay 2018	138	388	140	388	51.8%	0.99 [0.82, 1.19]
Frat 2015	13	106	22	94	19.3%	0.52 [0.28, 0.98]
Jones 2016	35	165	24	138	27.8%	1.22 [0.76, 1.95]
Makdee 2017	1	63	0	65	1.1%	3.09 [0.13, 74.55]
Total (95% CI)		722		685	100.0%	0.94 [0.67, 1.31]
Total events	187		186			
Heterogeneity: Tau ² = 0.05; Chi ² = 5.17, df = 3 (P = 0.16); I ² = 42%						
Test for overall effect: Z = 0.38 (P = 0.70)						



Rochwerf et al. Intensive Care Med 2019

Conclusion

VNI ou haut débit humidifié ?

- **La VNI n'a pas ma préférence**
 - Bénéfice non démontrée
 - Risque de VILI, surmortalité
 - Très consommatrice en ressources humaines
- **Le haut débit humidifié est plus sûr**
 - Moins de risque de VILI
 - Mais peu d'études démontrent son efficacité
- **Et pourquoi pas l'O₂ standard ?**

Thanks for your attention



alexandre.demoule@aphp.fr



réanimation 2020
PARIS 5-7 FÉVRIER
www.reanimation-lecongres.com

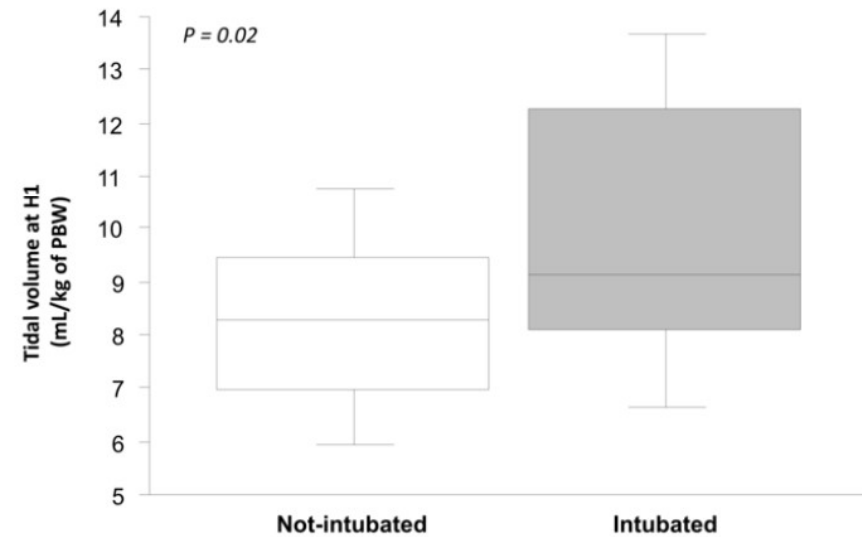
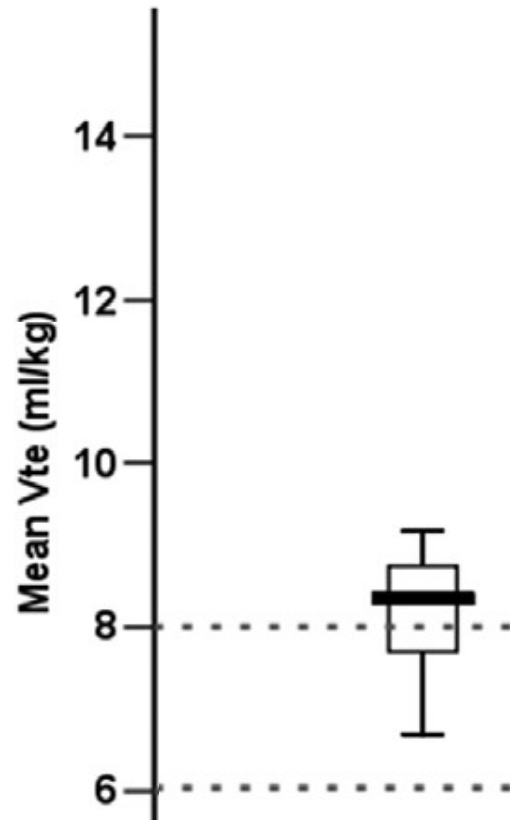


srlf
SOCIÉTÉ
DE RÉANIMATION
DE LANGUE FRANÇAISE

Paris Expo,
Porte de Versailles

Prédire l'intubation

Volume courant



Carteaux et al. Crit Care Med 2016, Frat et al. Crit Care Med 2017