



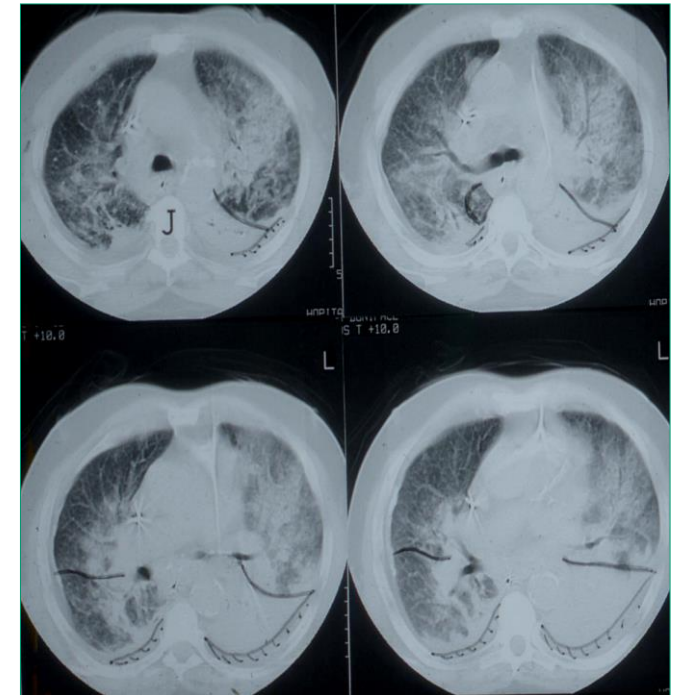
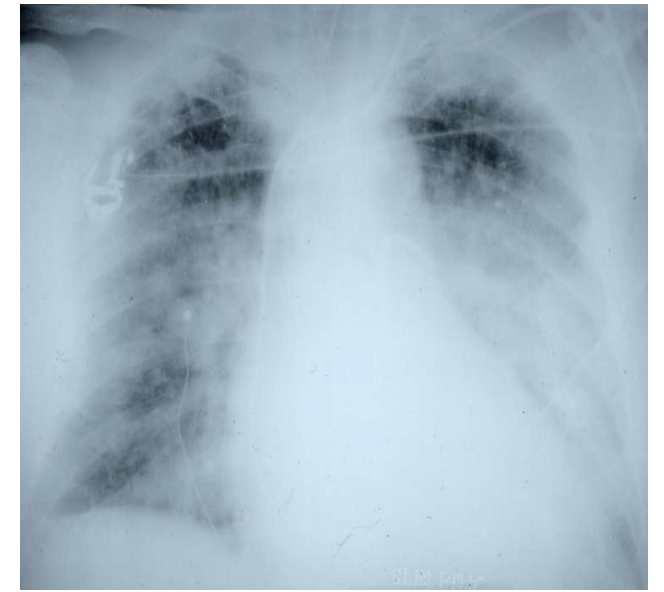
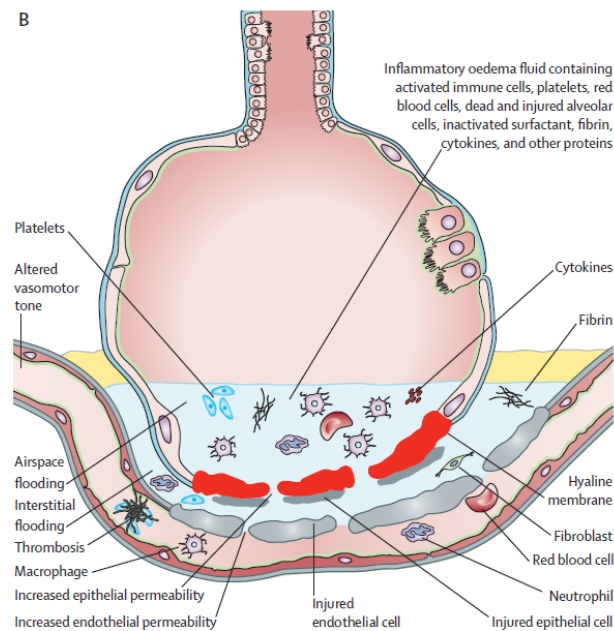
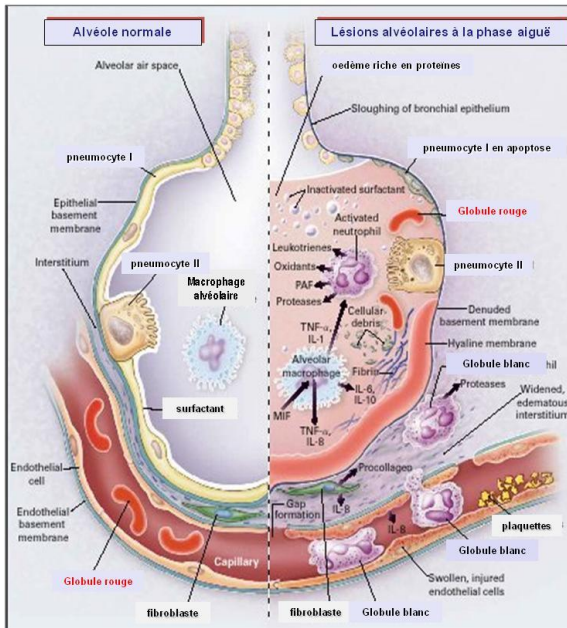
Les effets hémodynamiques du DV au cours du SDRA

Pr ag Zeineb HAMMOUDA, Pr Lamia
Ouanes Besbes

Réanimation polyvalente MONASTIR



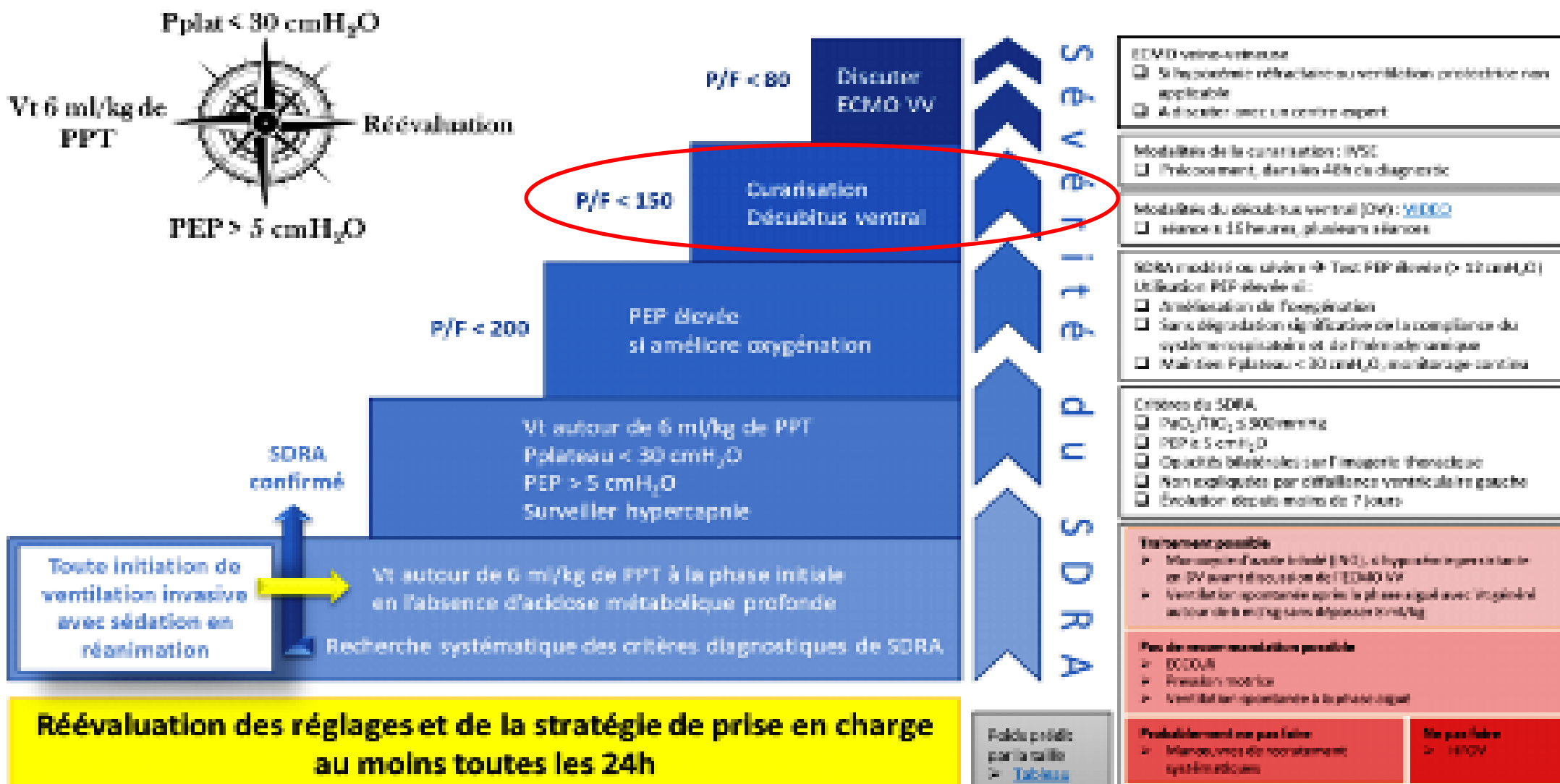
SDRA : Définition



SDRA : BERLIN 2012

		Syndrome de détresse respiratoire aiguë
Délai		Dans les 7 jours suivant le facteur déclenchant
Imagerie thoracique*		Opacités bilatérales n'étant pas expliquées totalement par des épanchements pleuraux, des atélectasies ou des nodules
Origine de l'œdème		Détresse respiratoire n'étant pas totalement le fait d'une insuffisance cardiaque ou d'un œdème de surcharge Nécessité d'un examen tel que l'échographie cardiaque pour exclure un œdème hydrostatique en l'absence de cause de SDRA
Oxygénation	SDRA léger	$200 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$ avec une PEP ou une CPAP $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}^{**}$
	SDRA modéré	$100 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200 \text{ mmHg}$ avec une PEP $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$
	SDRA sévère	$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100 \text{ mmHg}$ avec une PEP $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$

Prise en charge initiale du SDRA en 2019



SUPINE POSITION



PRONE POSITION



le DV améliore la survie

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 6, 2013

VOL. 368 NO. 23

Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome

Claude Guérin, M.D., Ph.D., Jean Reigner, M.D., Ph.D., Jean-Christophe Richard, M.D., Ph.D., Pascal Beuret, M.D.,
Arnaud Gacouin, M.D., Thierry Boulain, M.D., Emmanuelle Mercier, M.D., Michel Badet, M.D.,
Alain Mercat, M.D., Ph.D., Olivier Baudin, M.D., Marc Clavel, M.D., Delphine Chatellier, M.D., Samir Jaber, M.D., Ph.D.,
Sylv ne Rosselli, M.D., Jordi Mancebo, M.D., Ph.D., Michel Sirodot, M.D., Gilles Hilbert, M.D., Ph.D.,
Christian Bengler, M.D., Jack Richecoeur, M.D., Marc Gannier, M.D., Ph.D., Frédérique Bayle, M.D.,
Gael Bourdin, M.D., Véronique Leray, M.D., Raphael  Girard, M.D., Loredana Baboi, Ph.D., and Louis Ayzac, M.D.,
for the PROSEVA Study Group*

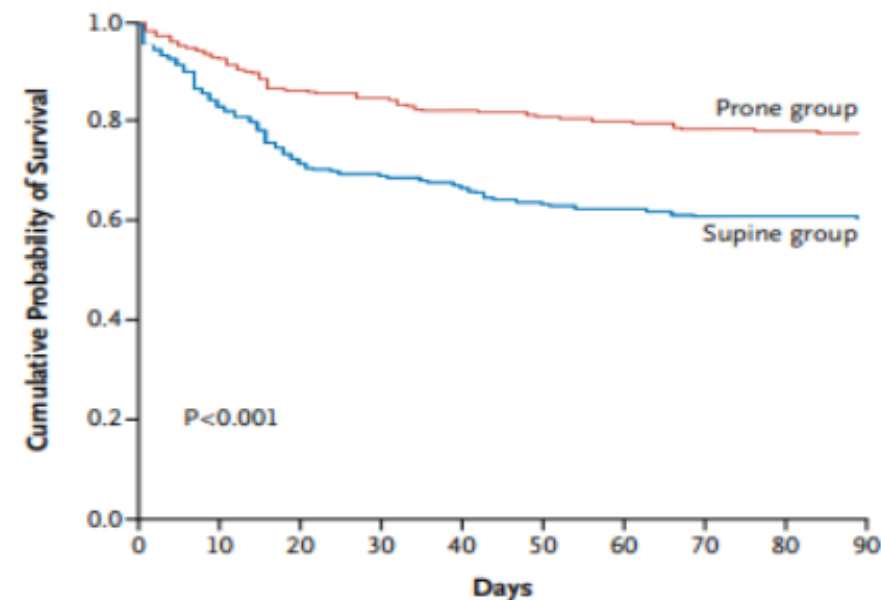
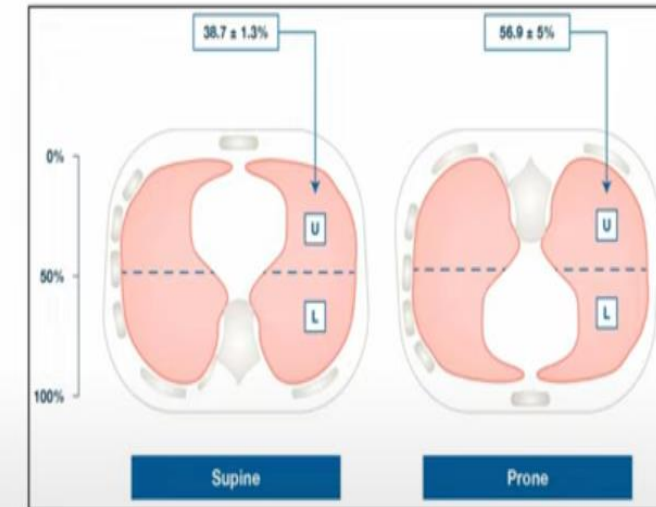
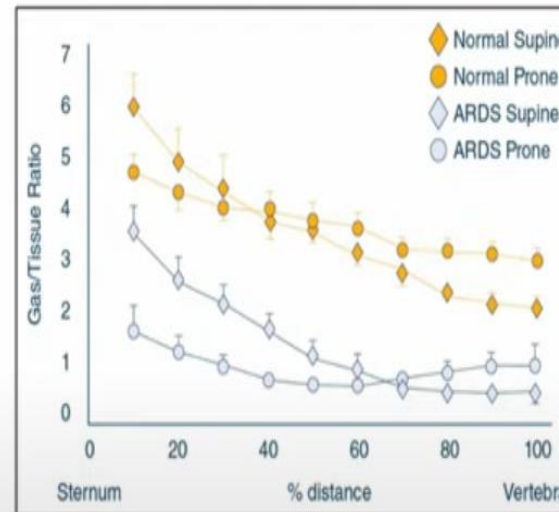


Figure 2. Kaplan–Meier Plot of the Probability of Survival from Randomization to Day 90.

les principaux mécanismes responsables de l'amélioration de l'oxygénation par le DV

- Recrutement alvéolaire
- amélioration des rapports ventilation/perfusion
- Le DV est également à l'origine d'une baisse de la PP et de la PaCO₂, et indirectement d'une limitation de la PEP.

DV et Distribution de l'aération pulmonaire



Guérin et al. ICM 2020

Effets hémodynamiques du DV

De nombreuses études cliniques ne mettant pas en évidence de bénéfice hémodynamique du DV sur l'index cardiaque (IC)

Limites :

- *Manque de puissance
- *L'absence de ventilation mécanique «protectrice »
- *L'absence d'évaluation lors de séances de DV prolongées
- *L'utilisation du DV chez des patients ne présentant pas de SDRA sévère

Tableau 2 : études cliniques évaluant l'impact hémodynamique du décubitus ventral chez les patients souffrant de syndrome de détresse respiratoire aiguë

Premier auteur (référence)	Effectif	PaO ₂ / FIO ₂ (mm Hg)	Délai début de DV-mesure (h)	Ventilation protectrice	PEP fixe	Effets hémodynamiques
Vollman (26)	15	NR	0,3	NON	OUI	Aucun
Friedrich (27)	20	< 200	20	NON	NR	PAPM et RVP ↓
Joliet (28)	19	< 150	3	NON	OUI	Aucun
Felosi (29)	16	< 300	2	NON	OUI	PVC, PAPM, PIA ↑
Papazian (30)	14	< 200	5	NON	OUI	Aucun
Germano (31)	47	< 200	2	NON	OUI	Aucun
Martinez (32)	14	< 200	2	NON	OUI	Aucun
Borelli (33)	14	< 200	0,75	NON	OUI	Aucun
Staudinger (34)	12	NR	12	OUI	OUI	Aucun
Rialp (35)	15	< 200	0,5	NON	OUI	Aucun
Kiefer (36)	25	NR	6,5	NON	OUI	Perfusion gastrique ↓
Mc Anley (37)	11	< 300	10	NON	OUI	Aucun
Baring (38)	16	< 300	3	NON	OUI	PIA et IC ↑
Baring (38)	12	< 300	3	NON	OUI	PIA, IC et DO ₂ ↑
Lee (39)	22	< 200	12	OUI	NR	PAPM ↓
Matejovic (39)	11	< 300	1,5	OUI	NR	Aucun
Felosi (40)	10	< 300	2	NON	OUI	PAPM, PAPM, et PVC ↑
Gaillatier (41)	25	< 200	1	NON	OUI	PAPM, RVP, PAPM, et PVC ↑
Michalet (41)	20	< 200	6	OUI	OUI	PAPM et PVC ↑
Papazian (42)	13	< 200	12	OUI	OUI	PVC ↑
Mentzelopoulos (43)	10	< 100	2	NON	OUI	Aucun
Langer (44)	13	NR	2	NON	OUI	Aucun
Blanch (45)	23	< 200	20	NON	OUI	Aucun
Brückner (46)	16	< 300	0-10	NON	NON	VTGI et EPEVI ↑
Vieillard-Baron (21)	42	< 100	10	NON	OUI	IC ↑, CPA ↓
Jozwik (18)	10	< 300	0,3	OUI	NON	PIA, PVC, PAPM, et IC ↑, RVP ↓

↑ : augmentation significative ; ↓ : diminution significative ; CPA : cause pulmonaire aiguë ; DV : décubitus ventral ; EPEVI : eau pulmonaire extravasculaire indexée ; FIO₂ : fraction inspirée en oxygène ; IC : index cardiaque ; PaO₂ : pression partielle artérielle en oxygène ; PAPM : pression artérielle pulmonaire en occlusion ; PAPM : pression artérielle moyenne ; PEP : pression expiratoire positive ; PIA : pression intra-abdominale ; PVC : pression veineuse centrale ; RVP : résistances vasculaires pulmonaires ; VTGI : volume télédiastolique global indexé.

The Effects of Prone Positioning on Intraabdominal Pressure and Cardiovascular and Renal Function in Patients with Acute Lung Injury

Rudolf Hering, MD*, Hermann Wrigge, MD*, Ralph Vorwerk, MD*, Karl A. Brensing, MD†, Stefan Schröder, MD*, Jörg Zinserling, MSc*, Andreas Hoeft, MD*, Tilman V. Spiegel, MD*, and Christian Putensen, MD*

Departments of *Anesthesiology and Intensive Care Medicine and †Internal Medicine, Rheinische Friedrich-Wilhelms University, Bonn, Germany

Augmentation de la PIA
Pas de modification significative de la PVC
Augmentation significative du DC au bout de 03h de DV

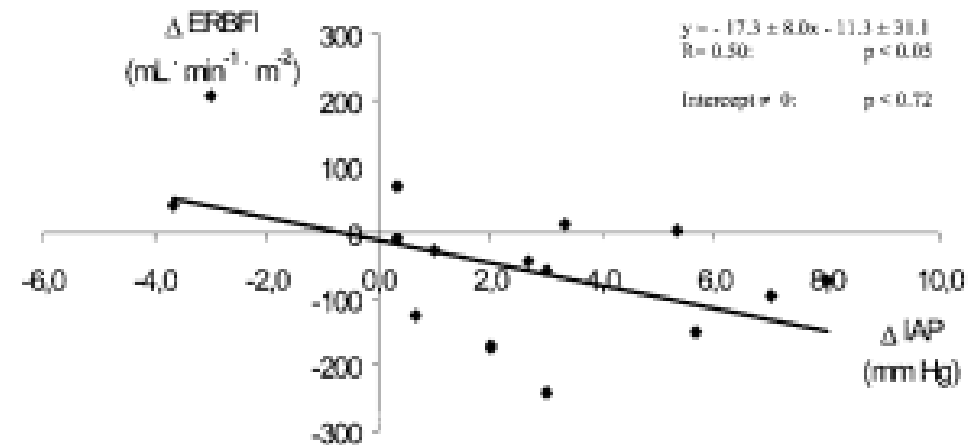


Figure 2. Correlation between changes in intraabdominal pressure (ΔIAP) and changes in effective renal blood flow index ($\Delta ERBFI$).

Pas d'Effets sur le DFG

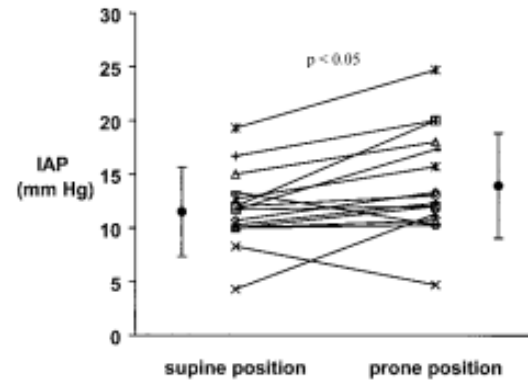


Figure 1. Individual changes in intraabdominal pressure (IAP) between the supine and prone position, each symbol representing one patient.

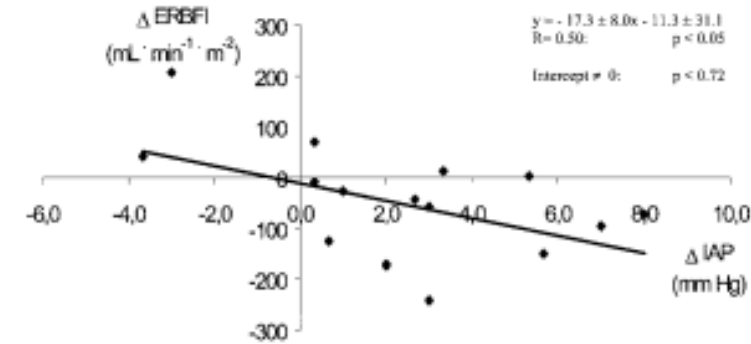


Figure 2. Correlation between changes in intraabdominal pressure (Δ IAP) and changes in effective renal blood flow index (Δ ERBFI).

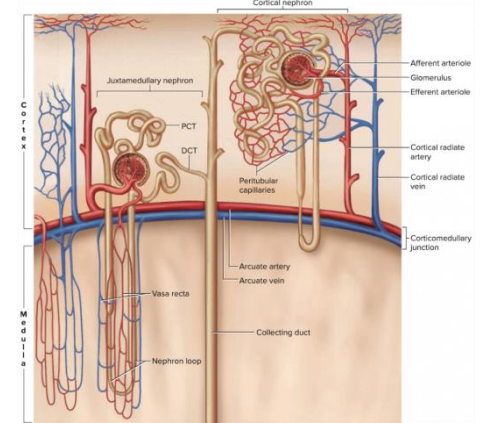


Table 3. Renal Variables

Variable	Supine position	Prone position	P
U_{vol} (mL/h)	101 ± 42	101 ± 53	NS
ERPFI (mL · min ⁻¹ · m ⁻²)	492 ± 241	455 ± 236	NS
ERBFI (mL · min ⁻¹ · m ⁻²)	710 ± 364	653 ± 353	NS
RF (%)	19.1 ± 12.5	15.5 ± 8.8	<0.05
RVRI (dynes · s · cm ⁻⁵ · m ⁻²)	11762 ± 6554	15078 ± 10594	<0.05
GFRI (mL · min ⁻¹ · m ⁻²)	52 ± 26	52 ± 32	NS
FF (%)	11.8 ± 7.8	12.1 ± 7.8	NS
FE _{Na} (%)	1.48 ± 1.19	1.84 ± 1.95	NS
C _{osm} (mL · min ⁻¹ · m ⁻²)	1.63 ± 0.79	1.53 ± 0.67	NS
C _{water} (mL · min ⁻¹ · m ⁻²)	-0.73 ± 0.38	-0.65 ± 0.3	NS

Data are expressed as mean ± sd.

U_{vol} = urine volume; ERPFI = effective renal plasma flow index; ERBFI = effective renal blood flow index; RF = renal fraction of cardiac output; RVRI = renal vascular resistance index; GFRI = glomerular filtration rate index; FF = filtration fraction; FE_{Na} = fractional excretion of sodium; C_{osm} = osmolar clearance; C_{water} = free water clearance; NS = not significant.

Prone Positioning Unloads the Right Ventricle in Severe ARDS*

Antoine Vieillard-Baron, MD; Cyril Charron, MD; Vincent Caille, MD; Guillaume Belliard, MD; Bernard Page, MD; and François Jardin, MD

- étudier l'impact de séances de DV d'une durée de 18h sur patients en SDRA sévères précoces compliqué d'un CPA.
- VM avec une PEP modérée ($5,8 \pm 1,1$ cm H₂O), des pressions plateau < 30 cm H₂O, et un vt compris entre 6 et 8mL/kg ($6,6 \pm 1,4$ mL/kg).
- Ces 21 patients ont été comparés prospectivement à 21 patients présentant un SDRA sévère sans CPA, ventilés selon les mêmes modalités exception faite des vt plus élevés ($7,8 \pm 1,5$ mL/kg)

- Le CPA était défini lors d'une échocardiographie transœsophagienne comme l'association d'une dilatation du VD associée à un septum paradoxal en télésystole.
- Une première séance de DV d'une durée de 18 heures permettait de corriger quasi complètement la fonction du VD, de faire disparaître le CPA, d'augmenter l'index cardiaque et de diminuer la fréquence cardiaque
- Cet effet hémodynamique positif s'accompagnait d'une baisse de la pression de plateau et de la PaCO₂, ainsi que d'une amélioration de l'oxygénation, suggérant un lien entre ces phénomènes

Prone Positioning Unloads the Right Ventricle in Severe ARDS*

Antoine Vieillard-Baron, MD; Cyril Charron, MD; Vincent Caille, MD; Guillaume Belliard, MD; Bernard Page, MD; and François Jardin, MD

Table 2—Comparison Between Hemodynamic Data Recorded in the Supine Position Before and After 18 h of PP

Variables	Before PP	After 18 h of PP	p Value
Group 1 (n = 21)			
SAP, mm Hg	115 ± 12	117 ± 14	NS
HR, beats/min	107 ± 15	100 ± 13	0.019
CI, L/min/m ²	2.9 ± 0.8	3.4 ± 0.8	0.013
RVEDA/LVEDA ratio	0.91 ± 0.22†	0.61 ± 0.21	0.000
Eccentricity	1.5 ± 0.2†	1.1 ± 0.1	0.000
TR, No.			0.000
+	13	5	
++	7	2	
LVEDV, mL/m ²	45 ± 13†	64 ± 21	0.000
LVEF, %	58 ± 11	60 ± 9	NS
Group 2 (n = 21)			
SAP, mm Hg	118 ± 13	112 ± 19	NS
HR, beats/min	106 ± 16	94 ± 22	0.002
CI, L/min/m ²	3.5 ± 1.1	3.5 ± 1.3	NS
RVEDA/LVEDA ratio	0.60 ± 0.15	0.54 ± 0.11	NS
Eccentricity	1.1 ± 0.1	1 ± 0.1	NS
TR, No.			NS
+	3	2	
++	1	0	
LVEDV, mL/m ²	60 ± 15	60 ± 15	NS
LVEF, %	55 ± 13	59 ± 11	NS

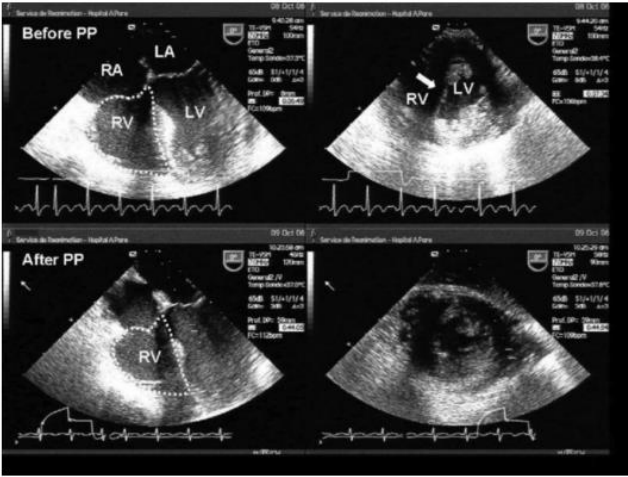
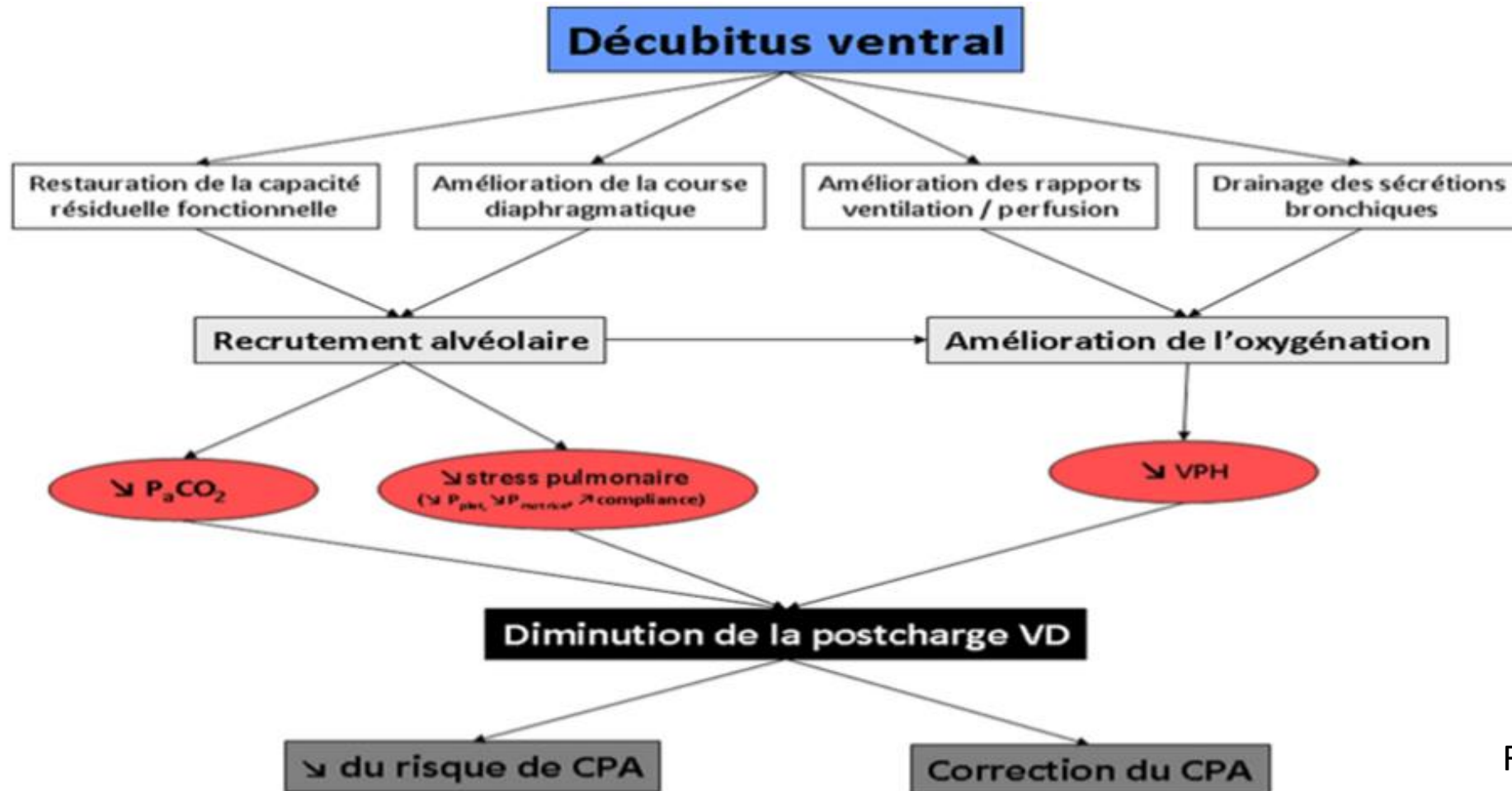


FIGURE 2. An illustrative example of echocardiographic changes observed before PP (top) and after 18 h of PP (bottom). The RV at ED (underlined by a broken contour) was observed in the long axis, whereas the LV at ES was observed in the short axis. The arrow shows septal dyskinesia. LA = left atrium; RA = right atrium.

Retentissement cardiovasculaire du décubitus ventral

Cardiovascular Impact of Prone Positioning



Impact du DV sur l'hémodynamique systémique

- La tolérance hémodynamique et plus largement les effets cardiovasculaires du DV ont été bien étudiés.
- Néanmoins, dans la plupart des études cliniques, le DV est proposé à des patients sélectionnés, l'instabilité hémodynamique étant un critère d'exclusion.

Cyril Charron
Koceila Bouferrache
Vincent Caille
Samuel Castro
Philippe Aegerter
Bernard Page
François Jardin
Antoine Vieillard-Bonno

Routine prone positioning in patients with severe ARDS: feasibility and impact on prognosis

Table 2 Risk factors significantly associated with death at day 60 in the cohort of 218 ARDS patients

	Alive (<i>n</i> = 134)	Dead (<i>n</i> = 84)	Univariate analysis (<i>P</i>)	Logistic regression (OR [95% CI]; <i>P</i>)
Age (years)	50 ± 16	63 ± 13	<0.0001	1.05 [1.02–1.07]; < 0.001
SAPS II	51 ± 17	61 ± 22	0.0003	1.00 [0.98–1.02]; 0.87
P/F (mmHg)	128 ± 72	117 ± 70	0.29	–
Crs (mL/cmH ₂ O)	20.5 ± 8.7	21.2 ± 7.2	0.82	–
LIS	2.67 ± 0.52	2.73 ± 0.54	0.44	–
PP (%)	34	13	0.0003	0.35 [0.16–0.79]; 0.01
CF grade (%)			<0.0001	2.19 [1.29–3.72]; 0.004
0	28	7		
1	15	7		
2	57	86		

P/F, Crs, LIS, and CF grade were calculated at day 1

CF grade circulatory failure grade: 0, no circulatory failure; 1, need for minor vasoactive drugs (dopamine, dobutamine); 2, need for major vasoactive drugs (epinephrine, norepinephrine). SAPS II simplified acute physiologic score, P/F PaO₂/FiO₂, Crs compliance of the respiratory system, LIS lung injury score

- Dans cette série de 218 patients présentant un SDRA sévère, nous avons rapporté que :
- 58 % des patients sous catécholamines
- les 161 patients qui n'avaient pas bénéficié de la mise en DV recevaient plus fréquemment des catécholamines par rapport aux patients mis en DV .

Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome

Claude Guérin, M.D., Ph.D., Jean Reignier, M.D., Ph.D., Jean-Christophe Richard, M.D., Ph.D., Pascal Beuret, M.D., Arnaud Gacouin, M.D., Thierry Boulain, M.D., Emmanuelle Mercier, M.D., Michel Badet, M.D., Alain Mercat, M.D., Ph.D., Olivier Baudin, M.D., Marc Clavel, M.D., Delphine Chatellier, M.D., Samir Jaber, M.D., Ph.D., Sylvène Rosselli, M.D., Jordi Mancebo, M.D., Ph.D., Michel Sirodot, M.D., Gilles Hilbert, M.D., Ph.D., Christian Bengler, M.D., Jack Richecœur, M.D., Marc Gainnier, M.D., Ph.D., Frédérique I. Gael Bourdin, M.D., Véronique Leray, M.D., Raphaële Girard, M.D., Loredana Baboi, Ph.D., and for the PROSEVA Study Group*

prone group than in the supine group. The partial pressure of arterial carbon dioxide and static compliance of the respiratory system were similar in the two groups.

PRIMARY AND SECONDARY OUTCOMES

Mortality at day 28 was significantly lower in the prone group than in the supine group: 16.0% (38 of 237 participants) versus 32.8% (75 of 229) ($P < 0.001$) (Table 3). The significant difference in

mortality persisted at day 90 (Table 3). A comparison of the two survival curves showed the same significant difference (Fig. 2). After adjustment for the SOFA score and the use of neuromuscular blockers and vasopressors at the time of inclusion, mortality remained significantly lower in the prone group than in the supine group (Table S5 in the Supplementary Appendix). The rate of successful extubation was significantly higher in the prone group (Table 3). The duration

Table 1. Characteristics of the Participants at Inclusion in the Study.*

Characteristic	Supine Group (N=229)	Prone Group (N=237)
Age — yr	60±16	58±16
Male sex — no. (%)	152 (66.4)	166 (70.0)
Setting from which patient was admitted to ICU — no. (%)		
Emergency room	98 (42.8)	101 (42.6)
Other interventions — no./total no. (%)		
Vasopressors	190/229 (83.0)	172/237 (72.6)
Neuromuscular blockers	186/226 (82.3)	212/233 (91.0)
Renal-replacement therapy	39/228 (17.1)	27/237 (11.4)
Glucocorticoids	101/225 (44.9)	91/230 (39.6)
Coexisting conditions — no. (%)		
Diabetes	39 (17.0)	50 (21.1)
Renal failure	12 (5.2)	10 (4.2)
Hepatic disease	16 (7.0)	15 (6.3)
Coronary artery disease	24 (10.5)	24 (10.1)
Cancer	30 (13.1)	24 (10.1)
COPD	29 (12.7)	23 (9.7)
Immunodeficiency — no. (%)	38 (16.6)	32 (13.5)
SAPS II‡	47±17	45±15
Sepsis — no./total no. (%)§	195/229 (85.2)	194/236 (82.2)
SOFA score¶	10.4±3.4	9.6±3.2
ARDS due to pneumonia	133 (58.1)	148 (62.4)
Body-mass index	29±7	28±6
Other interventions — no./total no. (%)		
Vasopressors	190/229 (83.0)	172/237 (72.6)
Neuromuscular blockers	186/226 (82.3)	212/233 (91.0)
Renal-replacement therapy	39/228 (17.1)	27/237 (11.4)
Glucocorticoids	101/225 (44.9)	91/230 (39.6)

PROSEVA

	Supine group (n=229)	Prone group (n=237)	Hazard Ratio or Odds Ratio with the prone [95% CI]	P value
Number of extra-pulmonary organ dysfunction-free days up to 28 days after randomization (mean±SD)				
Cardiovascular	10 ± 8	12 ± 7		0.0279
Renal	11 ± 9	12 ± 9		0.1773
Hepatic	13 ± 9	14 ± 8		0.4637
Hematological	13 ± 9	13 ± 8		0.5493
Neurological	12 ± 9	12 ± 3		0.3796

COMPLICATIONS

A total of 31 cardiac arrests occurred in the supine group, and 16 in the prone group (P=0.02). There were no significant differences between the groups with respect to other adverse effects (Table S6 in the Supplementary Appendix).

les principaux effets du DV sur la circulation pulmonaire et la fonction du VD

- les effets du DV sont essentiellement centrés sur l'amélioration des conditions de travail du VD grâce en grande partie à la correction partielle de la dysfonction vasculaire pulmonaire présente dans le SDRA .
- Le DV a un effet bénéfique sur les principaux paramètres impliqués dans la dysfonction vasculaire pulmonaire et dans l'augmentation de la postcharge ventriculaire droite

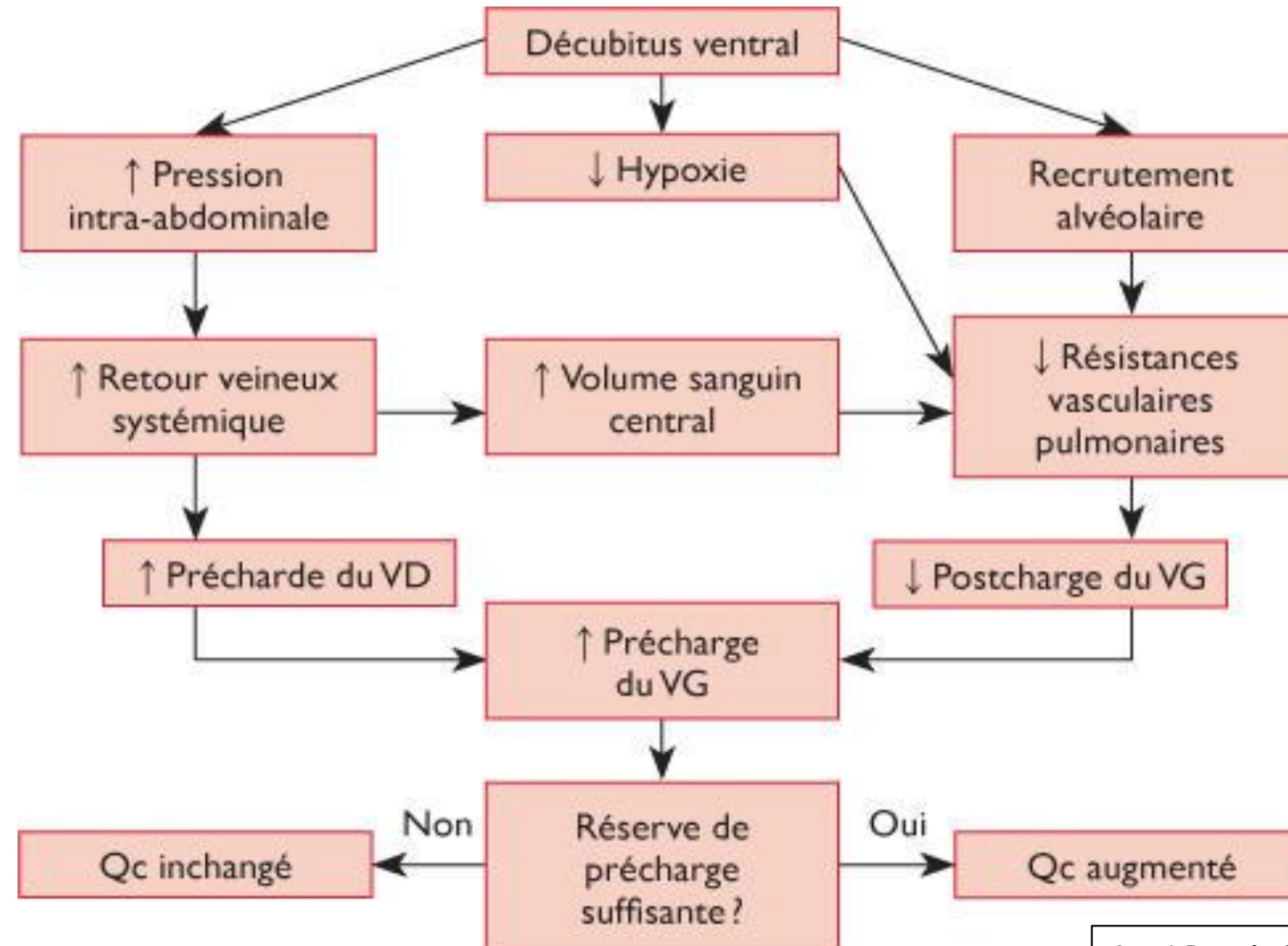
Le DV permettrait d'améliorer le débit cardiaque en augmentant la précharge

18 patients SDRA
P/F
< 300

Ventilation
protectrice et
recrutement
alvéolaire max
Résultats:
↗ PIA, PVC et IC
↘ PAPO, RVP

Beneficial Hemodynamic Effects of Prone Positioning in Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome

Mathieu Jozwiak^{1,2}, Jean-Louis Teboul^{1,2}, Nadia Anguel^{1,2}, Romain Persichini^{1,2}, Serena Silva^{1,2}, Denis Chelma^{2,3}, Christian Richard^{1,2}, and Xavier Monnet^{1,2}



Beneficial Hemodynamic Effects of Prone Positioning in Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome



Mathieu Jozwiak^{1,2}, Jean-Louis Teboul^{1,2}, Nadia Anguel^{1,2}, Romain Persichini^{1,2}, Serena Silva^{1,2}, Denis Chemla^{2,3}, Christian Richard^{1,2}, and Xavier Monnet^{1,2}

18 patients en SDRA mis en DV avec évaluation de la précharge dépendance

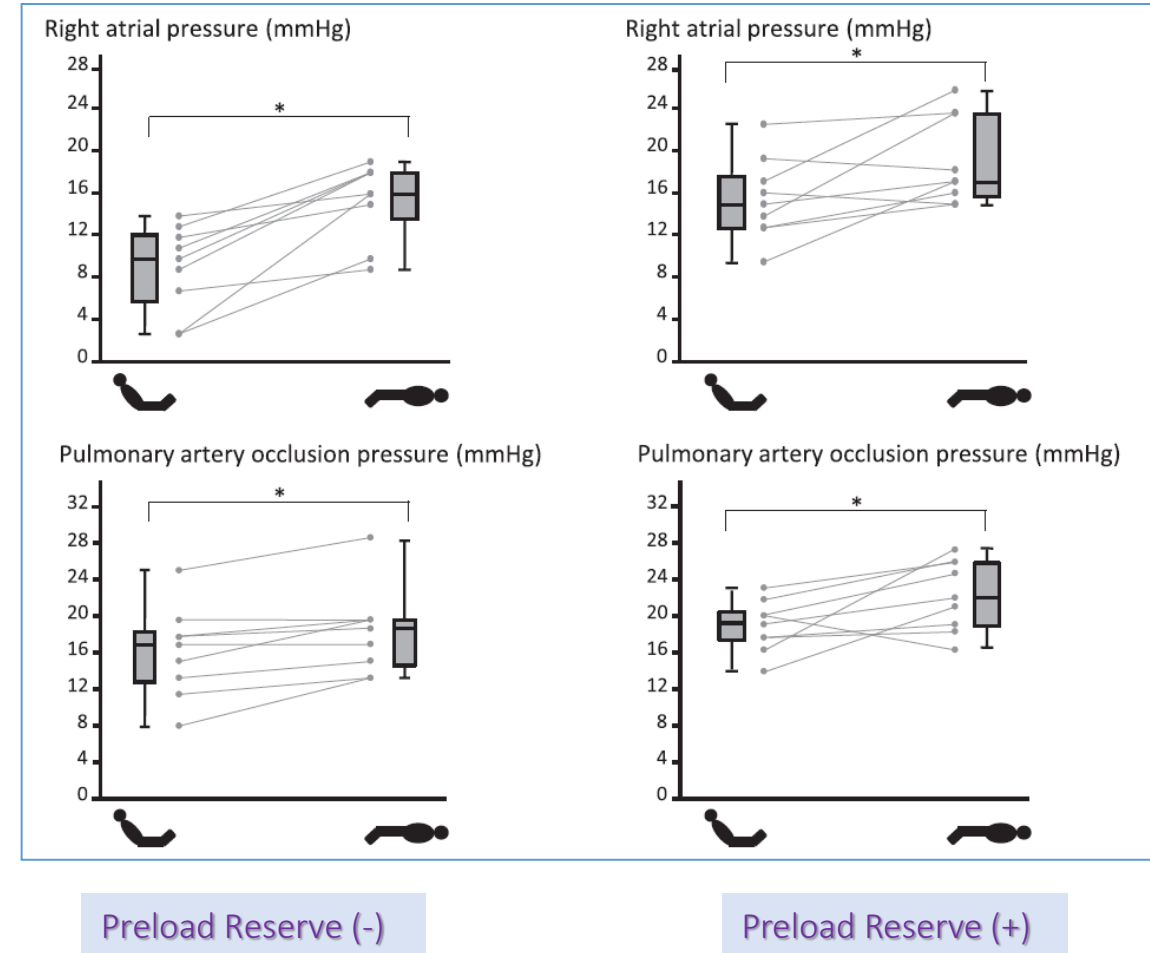
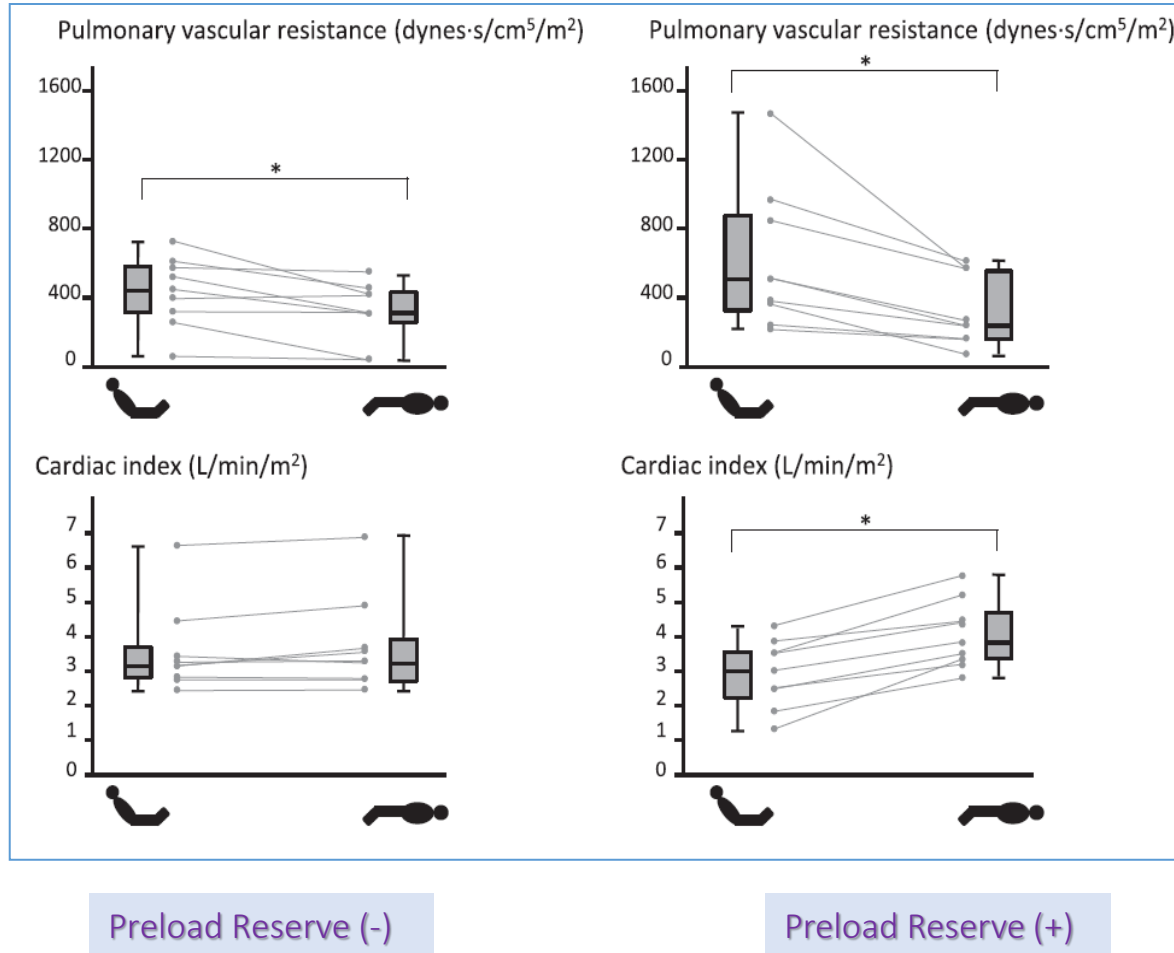
Chez tous les patients, le DV a augmenté la pression intra-abdominale et la précharge ventriculaire droite et gauche.

La résistance vasculaire pulmonaire et VD/VG ont diminué, suggérant une diminution de la postcharge ventriculaire droite.

Chez les neuf patients précharge dépendants, le DV a augmenté de manière significative l'index cardiaque (3,0 [2,3–3,5] à 3,6 [3,2–4,4] L/min/m²).

Chez les autres patients, l'index cardiaque n'a pas changé malgré une diminution significative de la résistance vasculaire pulmonaire.

Prone positioning increased the cardiac index only in patients with preload reserve, emphasizing the important role of preload in the hemodynamic effects of prone positioning.



Monitoring hémodynamique dans le SDRA : que savoir en 2018

Hemodynamic Monitoring in ARDS: What to Know in 2018

D. Rousset · B. Riu-Poulenc · S. Silva

Cibles thérapeutiques et choix du moniteur hémodynamique dans le SDRA.

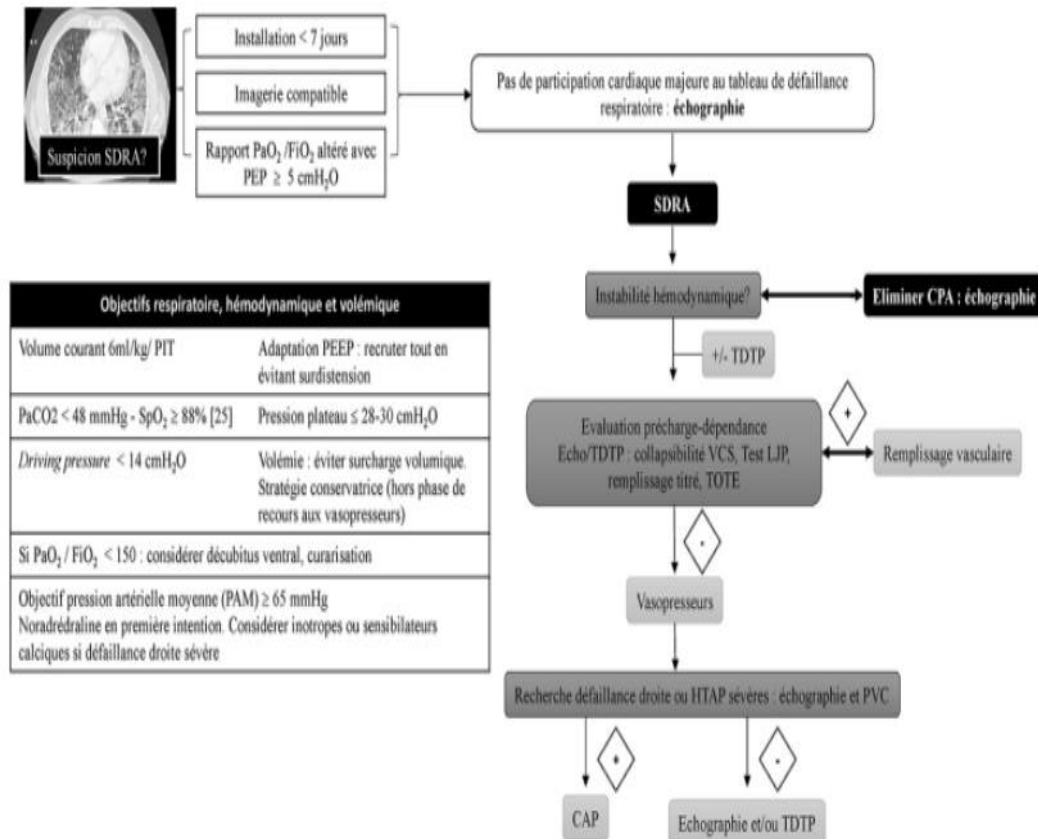


Tableau 1 Caractérisation des outils de monitoring hémodynamique dans le SDRA

Type de monitoring	Cathéter artériel pulmonaire	Thermodilution transpulmonaire	Échographie
Débit cardiaque	Oui Continu Limites : délai de plusieurs minutes	Oui Continu Limites : absence d'arythmies et calibrations < 1 heure	Oui Intermittent Limites : fenêtre acoustique, opérateur-dépendant (ETO)
Pression oreillette droite	Oui	PVC	Estimation POD
Évaluation précharge-dépendance	Non	Épreuves LJP, TOTE, <i>mini-fluid challenge</i> Critères fondés sur ΔPP : nombreuses limites	Épreuve LJP, <i>mini-fluid challenge</i> Critères fondés sur ΔPP : nombreuses limites Collapsibilité respiratoire VCS : risques faux négatifs
Diagnostic cœur pulmonaire aigu	Suspicion : élévation POD, diminution débit cardiaque (DC)	Suspicion : élévation PVC, volume télédiastolique global (VtDG), diminution DC	Oui
Pression artérielle pulmonaire et résistances vasculaires pulmonaires	Oui	Non	Estimation pression artérielle pulmonaire (PAP)
Monitoring surcharge volumique	Suspicion : PVC, pression artérielle pulmonaire d'occlusion (PAPO) élevées	Oui : EPEV	Suspicion : élévation des pressions de remplissages
Monitoring SvO₂	Oui	Estimation (ScvO ₂)	
Iatrogénie	Élevée	Faible (pose cathéter veineux central et artériel)	Faible (réalisation ETO)

Research paper

Haemodynamic changes during prone versus supine position in patients with COVID-19 acute respiratory distress syndrome

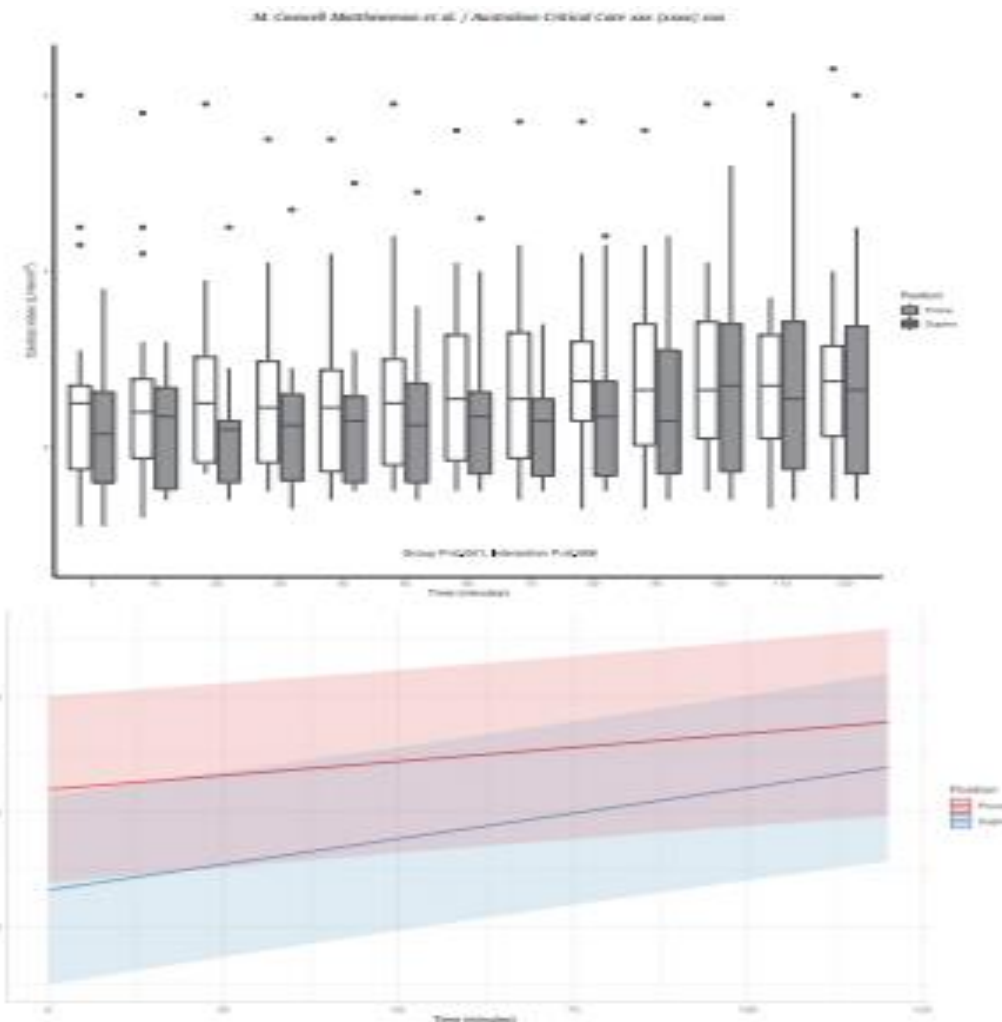
Madeline Coxwell, Matthewman, MBBS, BSc (Hons) ^{a, *}, Fumitaka Yanase, MD, PhD ^{a, b}, Rahul Costa-Pinto, MBBS ^a, Daryl Jones, PhD, MBBS ^a, Dharshi Karalapillai, MBBS ^a, Lucy Modra, MBBS ^a, Sam Radford, MBBS ^a, Ida-Fong Ukor, MBBS ^a, Stephen Warrillow, MBBS, PhD ^a, Rinaldo Bellomo, MD, PhD, MBBS. ^{a, b, c, d}

18 adult patients with severe COVID-19 ARDS, requiring MV and PP.

Patients were placed in PP for 16 h per session. Using pulse contour technology, haemodynamic data were collected every 5 min for 2 h in the SP and for 2 h in the prone position consecutively.

PP increased the cardiac index, MAP and DO₂.

These changes may contribute to improved tissue oxygenation and improved outcomes observed in trials of prone positioning.



RESEARCH

Open Access

Hemodynamic effects of extended prone position sessions in ARDS



Martin Ruste¹, Laurent Bitker^{1,4}, Hodane Yonis¹, Zakaria Riad^{1,2}, Aurore Louf-Durier¹, Floriane Lissonde¹, Sophie Perinel-Ragey^{1,2}, Claude Guerin^{1,2,3} and Jean-Christophe Richard^{1,2,4*}

In this study evaluating 197 PP sessions in 107 patients, Ruste et al. found that cardiac output :

*Cardiac index increased significantly between T1 and T3 in 49 sessions (25%), decreased significantly in 23%, and remained stable in 52%.

PP is associated with an increase in cardiac. Return from prone to supine position is associated with a slight hemodynamic impairment

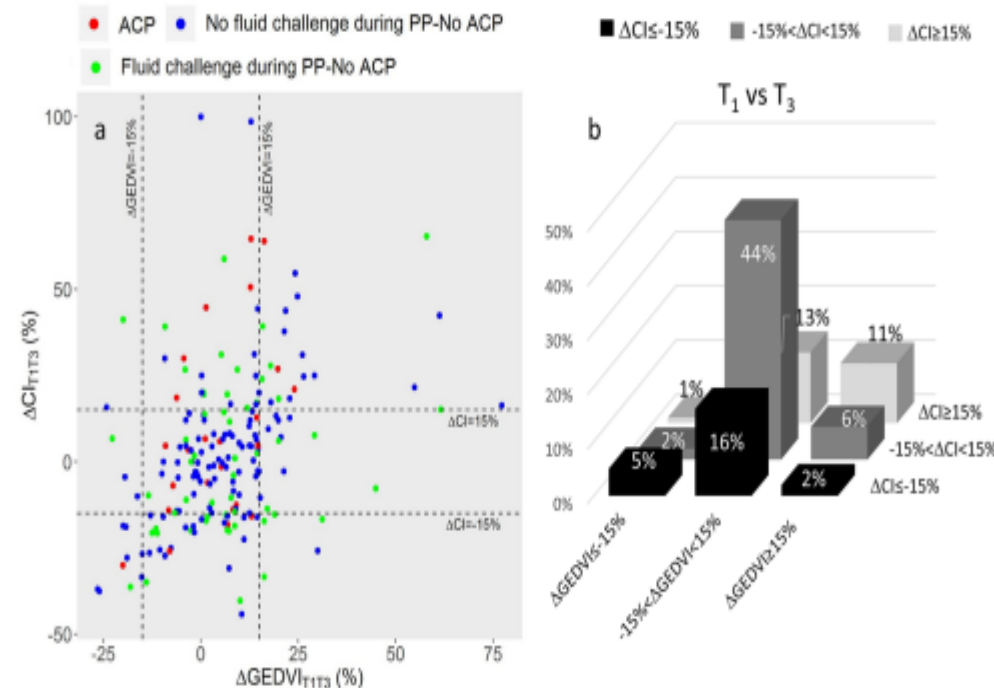


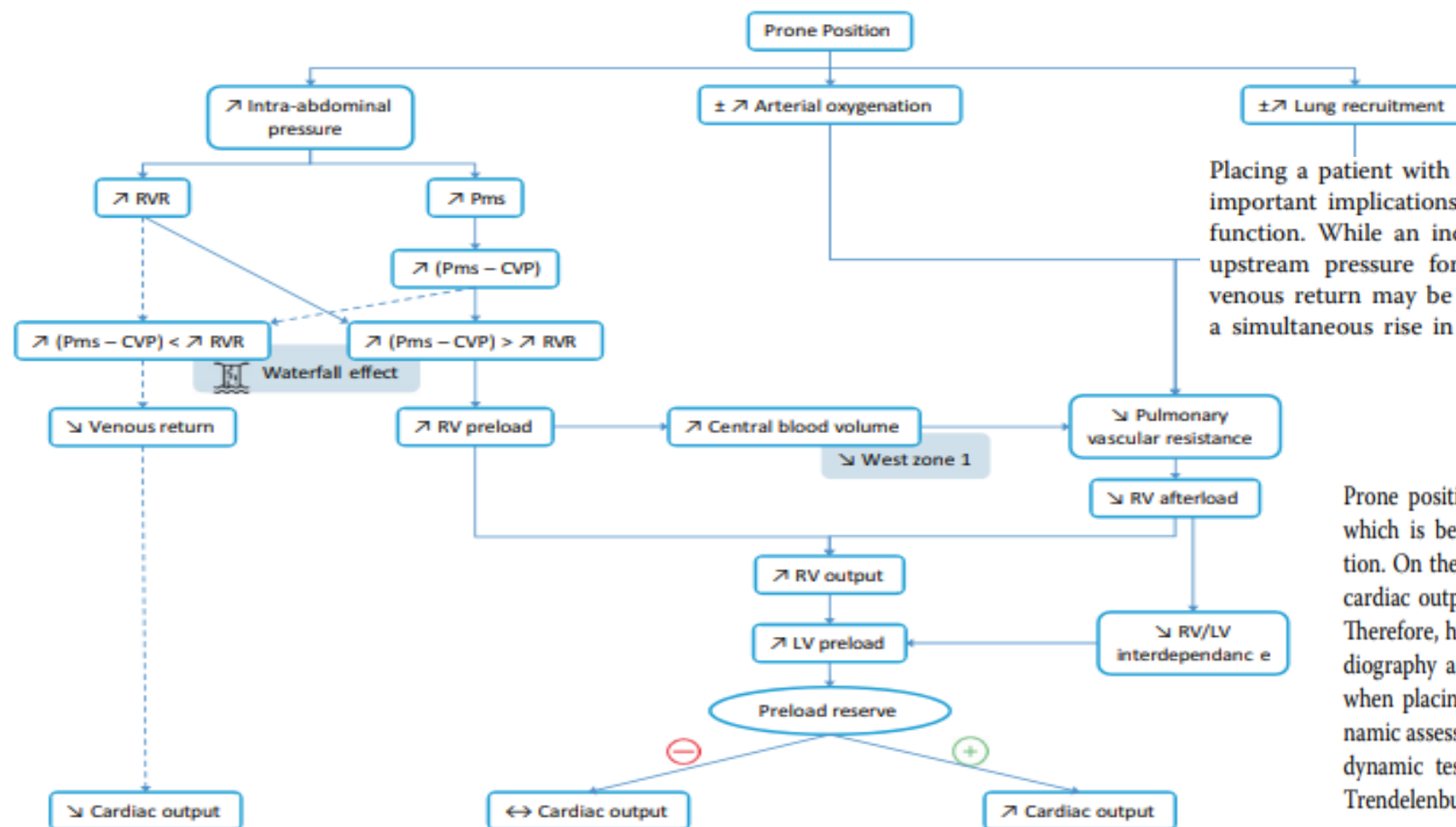
Fig. 3 Hemodynamic pattern as a function of ΔCI and $\Delta GEDVI$ between T_1 and T_3 . **a** Symbols are individual values for each prone position session. Broken lines are threshold values for significant changes in CI (+ or - 15%) and GEDVI (+ or - 15%). Red dots refer to patients with ACP. Blue dots refer to patients without ACP and without fluid challenge between T_1 and T_3 . Green dots refer to patients without ACP and with any fluid challenge between T_1 and T_3 . **b** Bars are percentage of patients falling in each category. CI, cardiac index; GEDVI, global end-diastolic volume index; ACP, acute cor pulmonale; ΔCI , change in CI; $\Delta GEDVI$, change in GEDVI; PP, prone position; T_1 , before prone position; T_3 , end of prone position session

REVIEW

Open Access

Hemodynamic Implications of Prone Positioning in Patients with ARDS

Christopher Lai*, Xavier Monnet and Jean-Louis Teboul



Prone positioning can decrease RV afterload, an effect which is beneficial in patients with prior RV dysfunction. On the other hand, prone positioning could reduce cardiac output and organ perfusion in some conditions. Therefore, hemodynamic assessment, including echocardiography and cardiac output monitoring, is important when placing a patient in the prone position. Hemodynamic assessment can also guide fluid management using dynamic tests of preload responsiveness, such as the Trendelenburg maneuver, an EEOT, or a TVC.

Fig. 1 Hemodynamic effects of prone positioning. CVP central venous pressure, LV left ventricular, Pms mean systemic pressure, RV right ventricular, RVR resistance to venous return

Conclusion

- Le DV est une mesure thérapeutique qui améliore le pronostic des patients en SDRA
- Les effets HD du DV lors du SDRA sont bénéfiques surtout pour le coeur droit essentiellement par l'amélioration des conditions de travail du VD à la correction partielle de la dysfonction vasculaire pulmonaire présente dans le SDRA,
- Le monitoring HD des patients SDRA est nécessaire lors des séances de DV,

Merci pour votre attention

