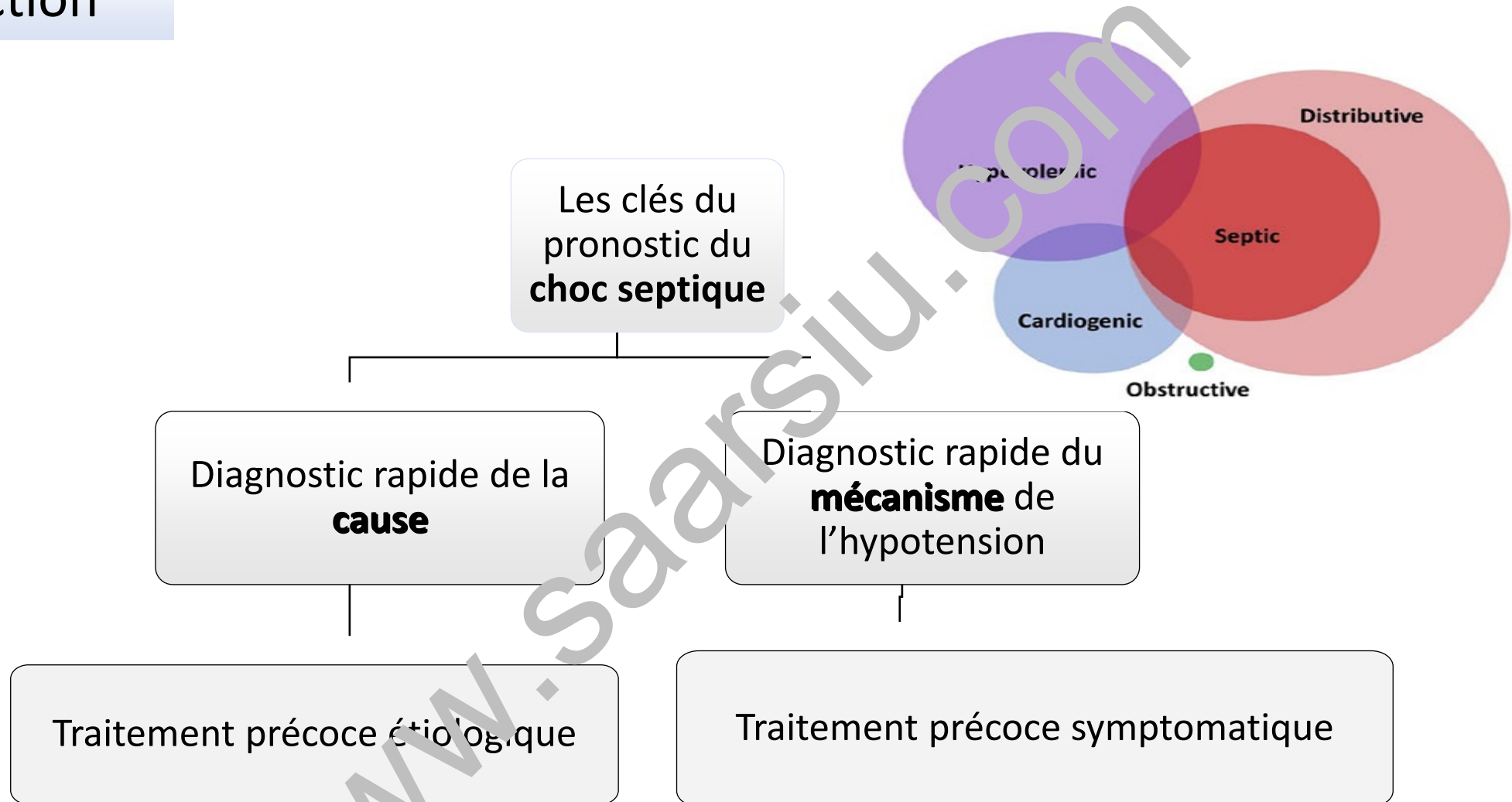


Optimisation de la prise en charge hémodynamique du choc septique par échocardiographie

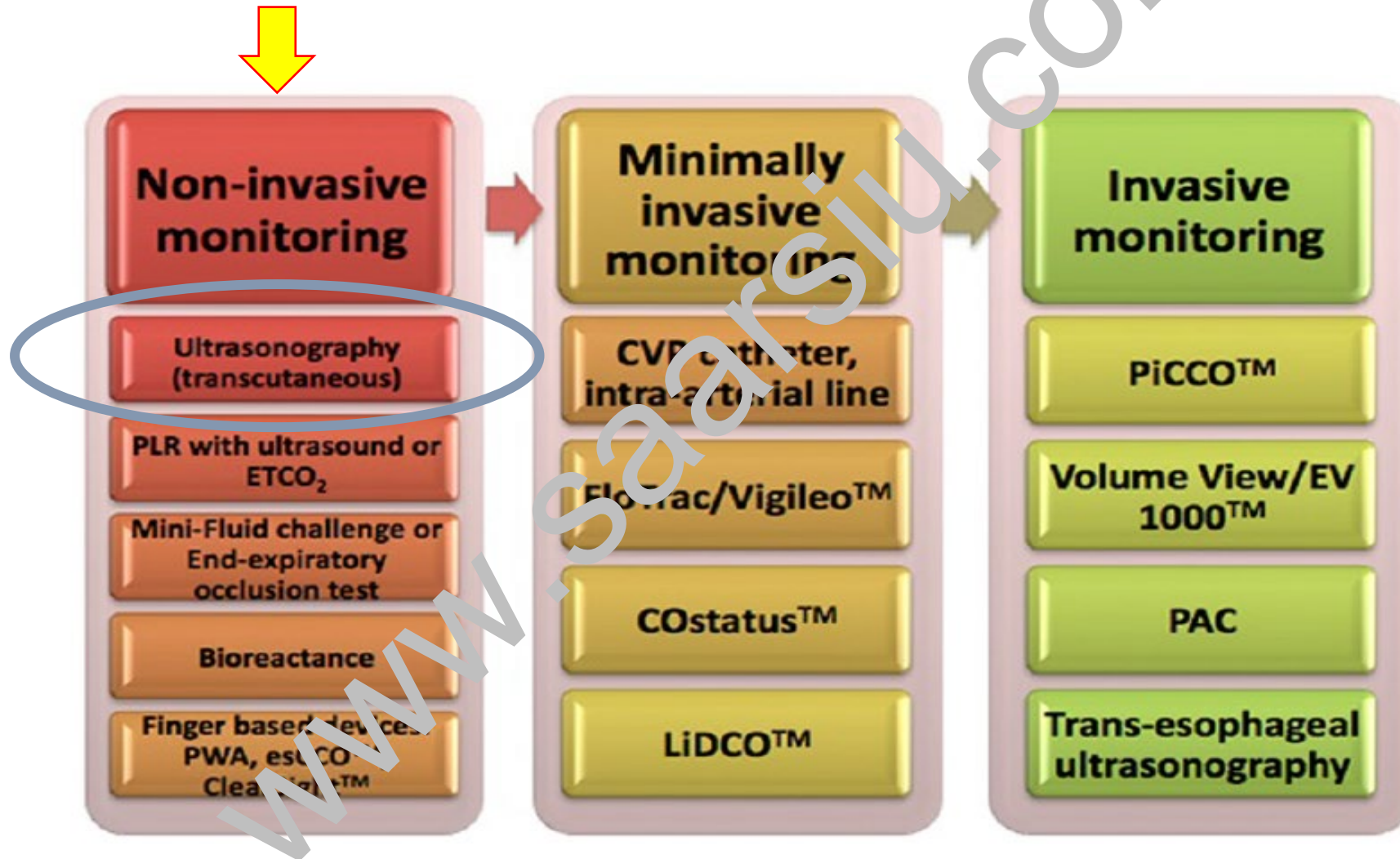
*DR HEMAMID
SERVICE DE REANIMATION MEDICALE
CHU DE SETIF*

Introduction



Introduction

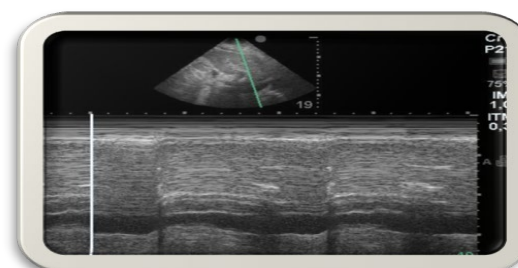
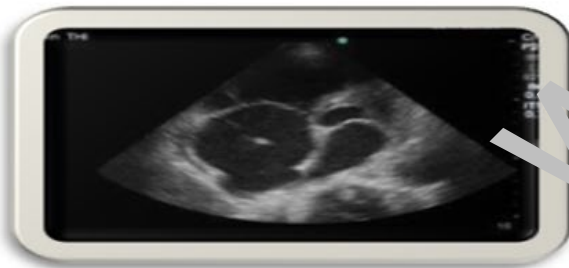
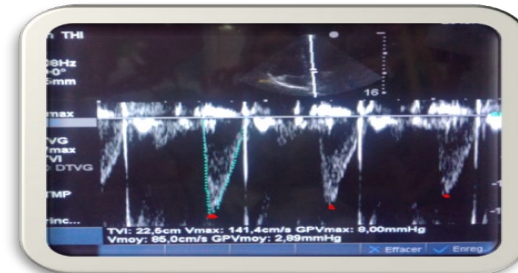
Plusieurs outils de monitoring hémodynamique



Introduction

Échocardiographie dans le choc septique

- Profil du type de l'état de choc (hyperkinétique, hypokinétique)
- Informations supplémentaires (l'imputabilité des pathologies chroniques)
- Evaluation hémodynamique détaillée
- Répétée





Échocardiographie dans le choc septique

Impact thérapeutique

- Guider les thérapeutiques (remplissage , cathécholamines)
- Évaluer l'efficacité
- Évaluer la tolérance



Échocardiographie dans le choc septique

Impact thérapeutique

L'impact thérapeutique de l'échocardiographie est défini comme étant, tout changement dans la thérapeutique directement lié à l'évaluation échocardiographique

Objectif de l'étude

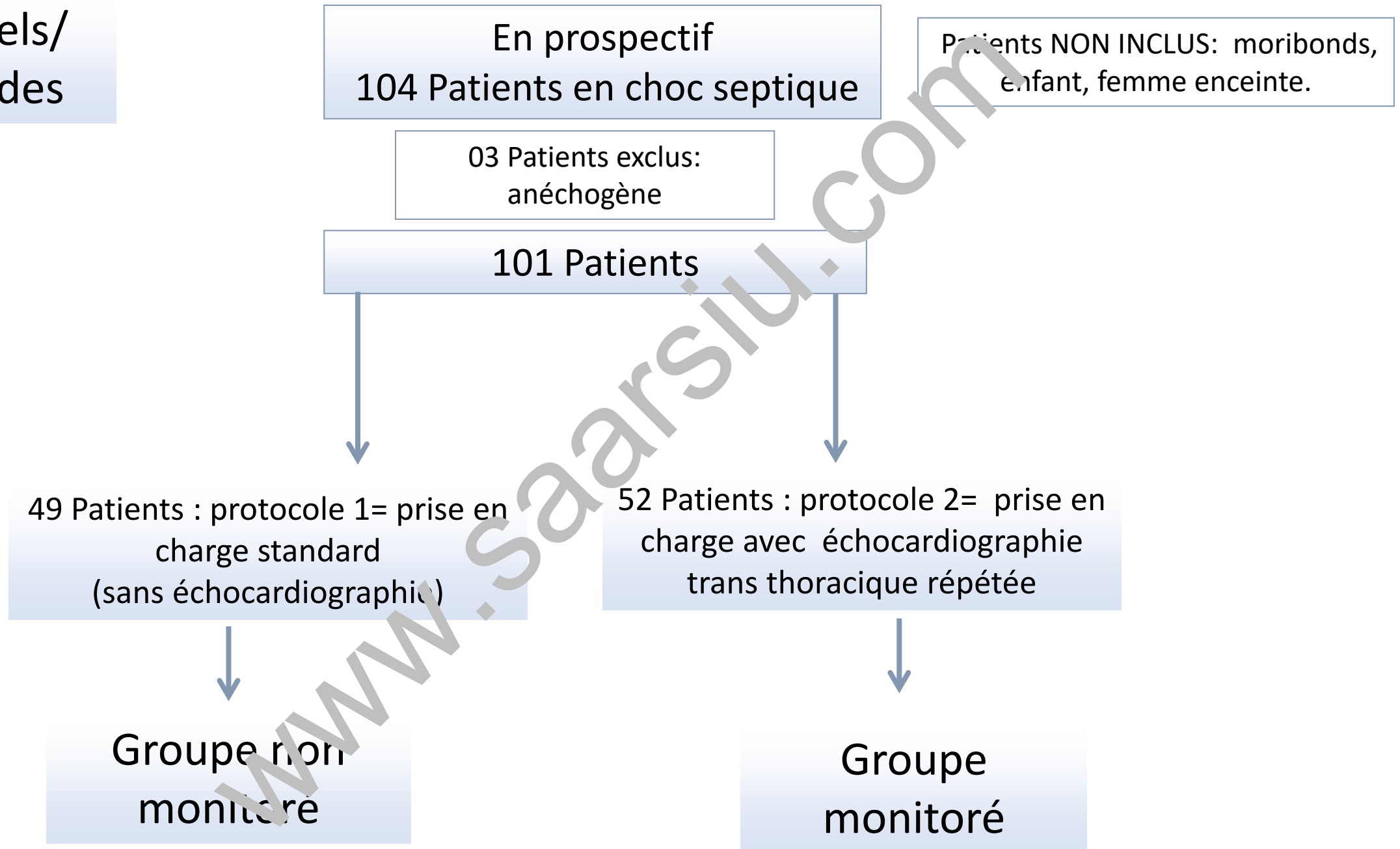
- Evaluer et comparer la prise en charge thérapeutique hémodynamique des états de choc septiques
Standard versus échographique
 1. remplissage
 2. catécholamines

Critères de jugement

- La précocité thérapeutique définie par les délais de la mise en route des catécholamines.
- Le volume de remplissage vasculaire dans les premières 24 heures.
- Le choix des catécholamines.
- La dose des catécholamines.
- Le sevrage des catécholamines.



Matériels/ Méthodes



Matériels/ Méthodes

Groupe monitoré

Evaluations répétées sur
72H (H0, H6, H12, H24,
H36, H48, H72)

Impact thérapeutique
Immédiat à chaque
évaluation ENT

Groupe non monitoré

Stratégie de diagnostic et
de monitoring de base
(PA FC, SPO2, PVC,
diurèse, signes cliniques)

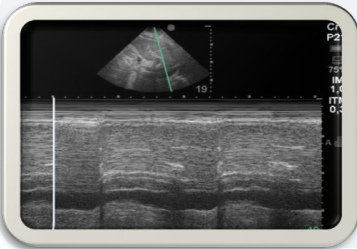
Autres moyens de
diagnostic : TDM, avis....

Traitement laissée à
l'appréciation du medecin

- **PAM à H6**
- **PVC à H6**
- **Données TRT**

1. *Remplissage*
2. *Catécholamines*
3. *Doses de noradrénaline*
4. *Délais d'instauration*
5. *Sevrage*

Evaluation échocardiographique



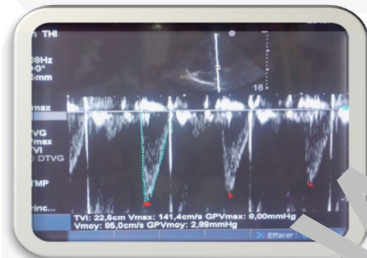
Hypovolémie

- Signes statiques : taille et collapsus de la VCI
- Signes dynamiques : cVCI et VCIV



Fonction ventriculaire

- Gauche : FEVG, D onde S,
- Mesure du DC (ITVssAO)
- Droite : dilatation du VD, TAPSE



Insoplogie

- Calcul des RVS

RESULTATS

Variables	Groupe monitoré	Groupe non monitoré	p
Age	61,2±18,1	62,6±20,1	0,59
Type de ventilation	15	13	0,64
Score neurologique	13,64±1,37	13,31±2,53	0,37
FC	107,24±16,73	117,05±32,36	0,182
PAS	59,43±18,36	65,93±19,03	0,162
PAD	32,7±12,61	37,27±12,51	0,122
PAM	41,63±14,09	46,82±14,15	0,090
PA imprenable(N)	28	22	0,073.

RESULTATS

Délai de mise en route de noradrenaline

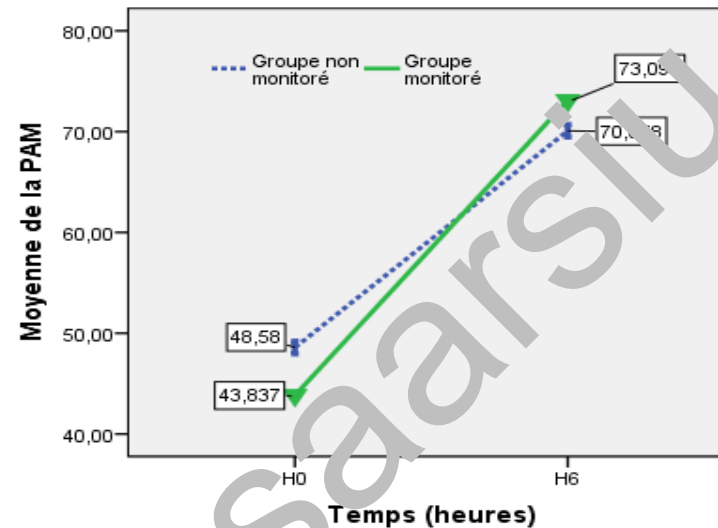
Délai était significativement plus court dans le groupe monitoré

$36,6 \pm 61,2$ min versus $57,3 \pm 46,2$ min

$P=0,001$

RESULTATS

Objectifs hémodynamiques à la sixième heure La PAM, PVC

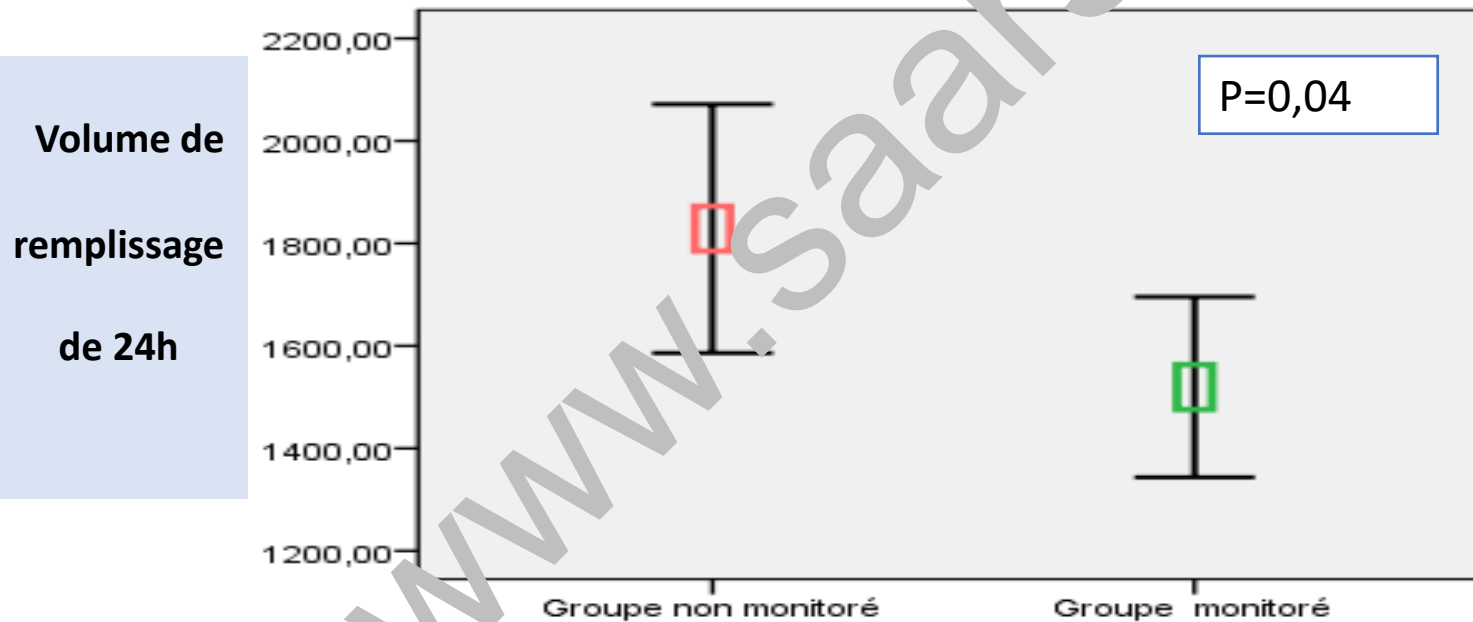


La PVC : n'est pas différente entre les deux groupes $p=0,08$,
la moyenne de **la PVC à H6 du groupe monitoré ($9,09 \pm 6,36\text{cm}$)** était dans l'objectif thérapeutique, alors que celle du **groupe non monitoré $7,3 \pm 4,4\text{cm}$** ne l'était pas.

RESULTATS

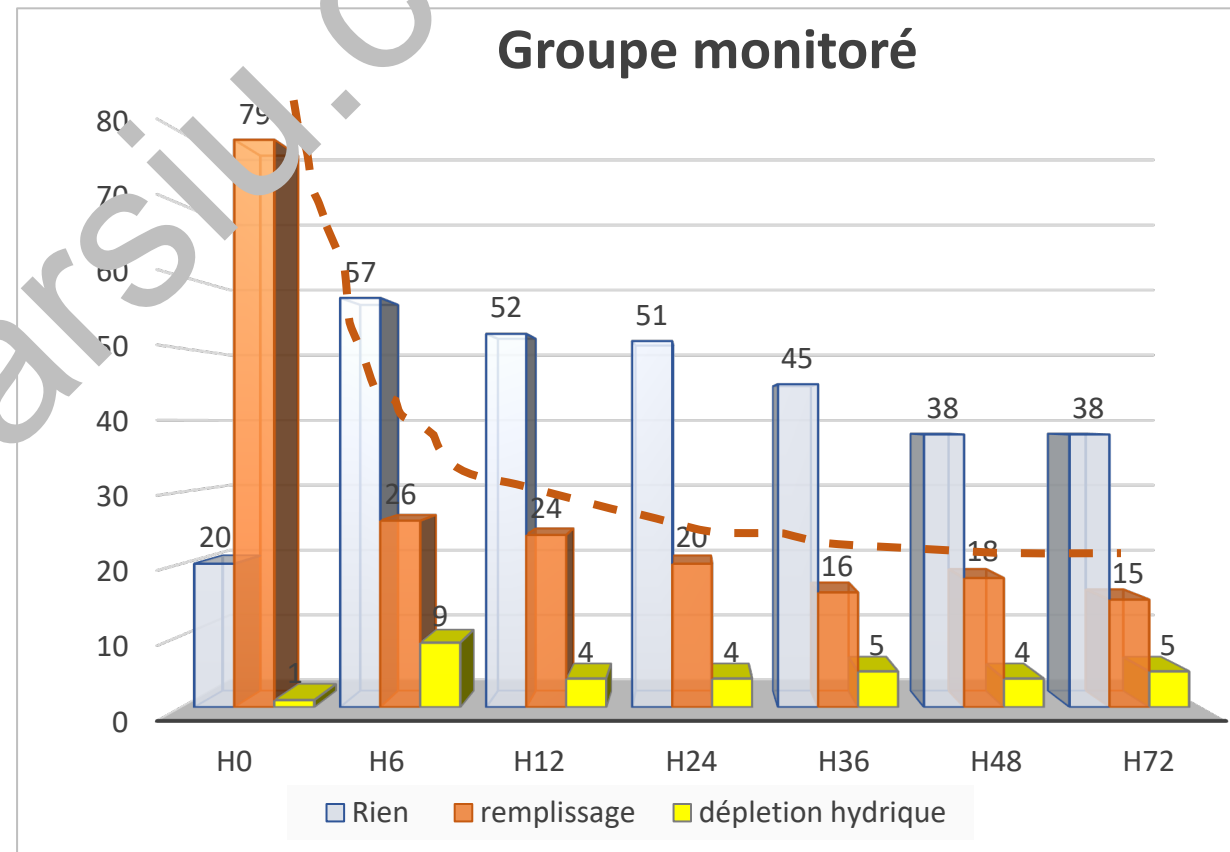
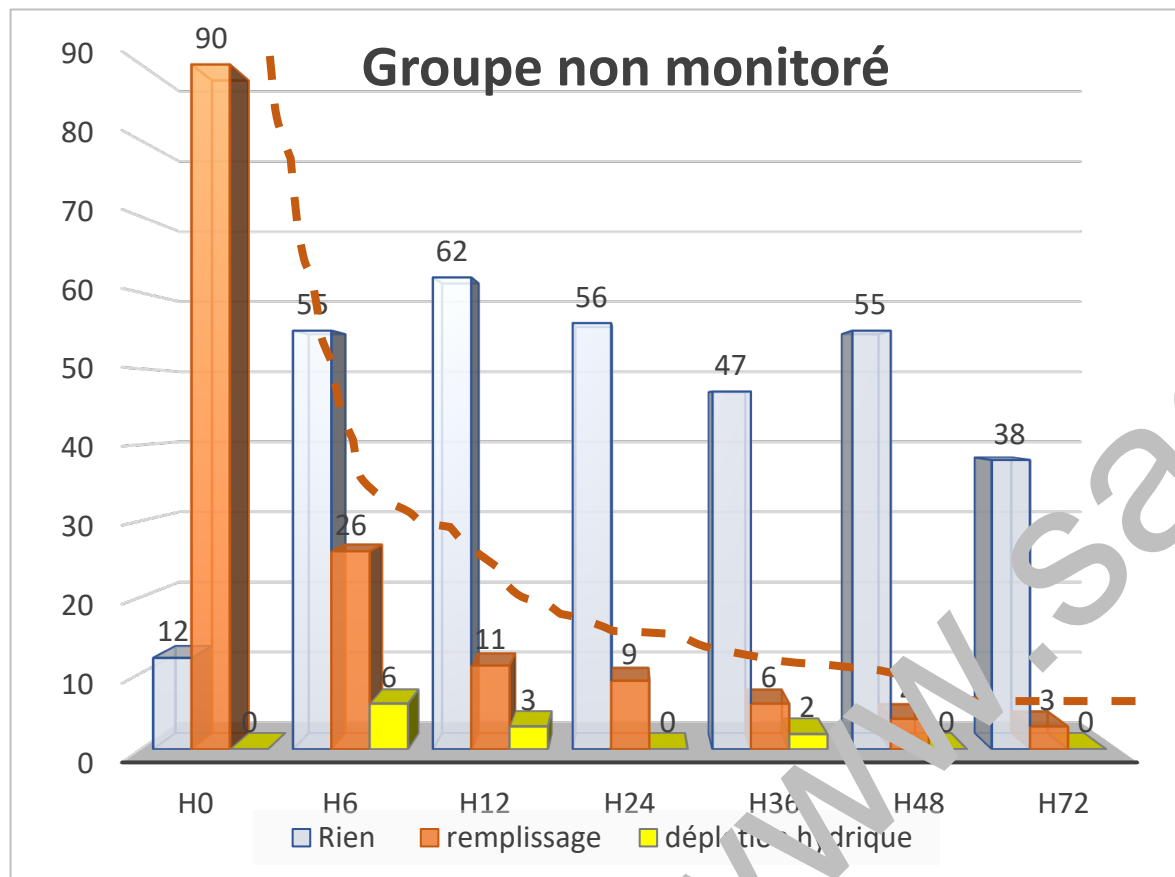
Volume du remplissage vasculaire (24H)

Le volume moyen de remplissage du groupe clinique ($1828,88 \pm 1158,94$ ml) est supérieur à celui du groupe échographie ($1519,62 \pm 786,19$ ml)



RESULTATS

Gestion de la volémie



59 prescriptions VS et 11 déplétions VS 119 prescriptions et 31 déplétions

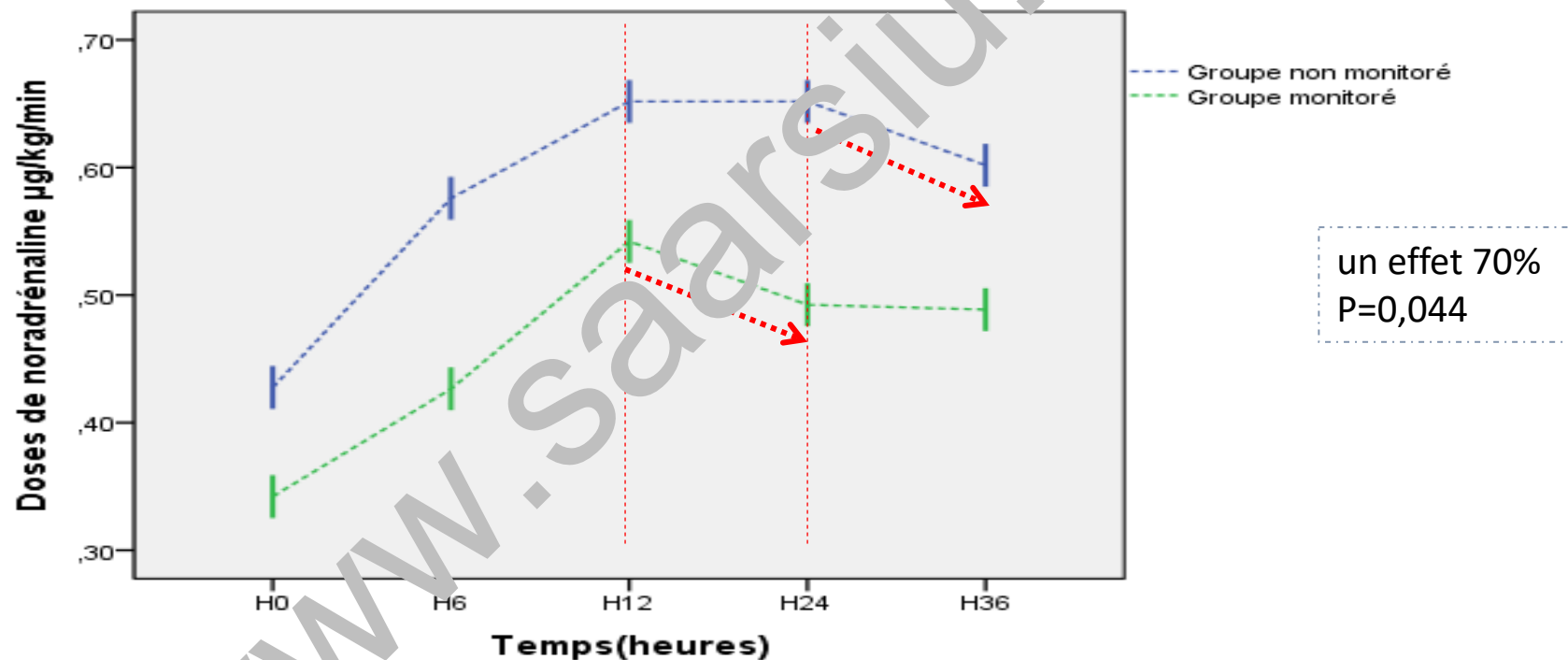
RESULTATS

Choix des catécholamines

	NON MONITORE	MONITORE
ADRENALINE	21	8
DOBUTAMINE	15	61

RESULTATS

Doses de Noradrénaline

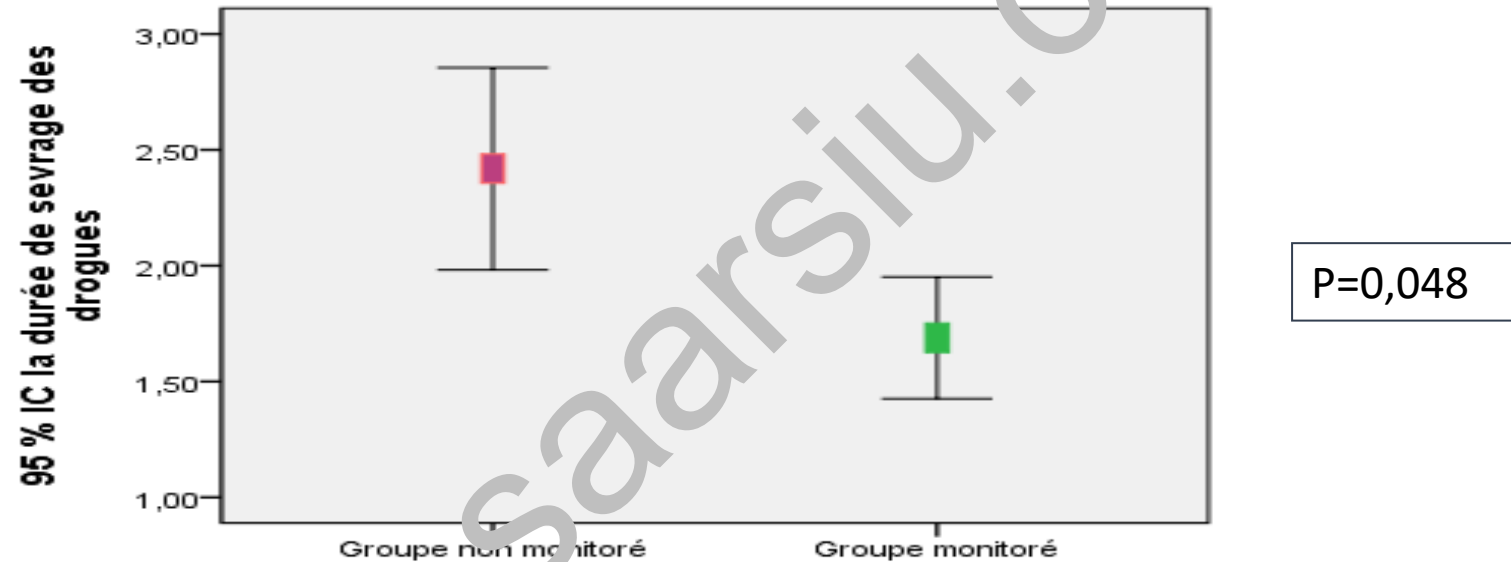


0,458 µg /kg /min [0,373- 0,543] **VS** 0,582 µg /kg/min [0,497-,667],



RESULTATS

Sevrage en catécholamines



La durée du sevrage des drogues était plus rapide dans le groupe monitoré **38,4±20,8 vs 57,8±33,6** heures.

Discussion



Discussion

Le groupe évalué par échocardiographie était **plus optimisé** sur le plan hémodynamique

- Les objectifs tensionnels et de la PVC de H6
- Précocité thérapeutique
- Volume de Remplissage et la meilleure gestion de la volémie
- Des doses plus faibles de la noradrénaline
- Sevrage rapide

Précocité thérapeutique

Intensive Care Med (2005) 31:1066–1071
DOI 10.1007/s00134-005-2688-z

ORIGINAL

Marjut Varpula
Minna Tallgren
Katri Saukkonen
Liisa-Maria Voipio-Pulkki

Hemodynamic variables related to outcome in septic shock

Temps et intensité dans le temps!



Précocité thérapeutique

Early norepinephrine use in septic shock

Olfa Hamzaoui¹, Rui Shi^{2,3}

Journal of Thoracic Disease, 2020

Table 1 Arguments in favor of the early use of norepinephrine in septic shock

Consequences of early use of norepinephrine	Rational	References
Prevention of prolonged severe hypotension	Septic shock is characterized by a depressed arterial tone. fluid administration alone cannot be sufficient to correct severe hypotension	(10,11)
Increase in cardiac output	Increase in cardiac preload due to an increase in stressed blood volume	(12-16)
	Increase in cardiac contractility	(17)
Improvement of microcirculation	Improvement of microvascular blood flow in pressure-dependent vascular beds through increase in MAP in severely hypotensive patients	(13)
Prevention of fluid overload	Early administration of norepinephrine limits the volume of fluids infused	(18)
Improvement of outcome	Likely in relation to the preceding effects	(18,19)

Volume du remplissage vasculaire (24H)



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Critical Care

journal homepage: www.jccjournal.org

Infection/Sepsis

Limited echocardiography-guided therapy in subacute shock is associated with change in management and improved outcomes☆☆☆

Hussein D. Kanji, MD, MSc, MPH^{b,d}, Jessica McCallum, BSc^e, Demetrios Sirounis, MD^{a,b}, Ruth MacRedmond, MD^{a,b}, Robert Moss, MD^c, John H. Boyd, MD^{a,b,d,*}

Results: In the LE group, fluid restriction was recommended in 71 (65%) patients and initiation of dobutamine in 27 (25%). Fluid prescription during the first 24 hours was significantly lower in LE patients (49 [33-74] vs 66 [42-100] mL/kg, $P = .01$), whereas 55% more LE patients received dobutamine (22% vs 12%, $P = .01$). The LE patients had improved 28-day survival (66% vs 56%, $P = .04$), a reduction in stage 3 acute kidney injury (20% vs 39%), and more days alive and free of renal support (28 [9.7-28] vs 25 [5-28], $P = .04$).

Volume du remplissage vasculaire (24H)

Bai et al. *Critical Care* 2014, **18**:532
<http://ccforum.com/content/18/5/532>



RESEARCH

Open Access

Early versus delayed administration of norepinephrine in patients with septic shock

Xiaowu Bai, Wenkui Yu*, Wu Ji, Zhiliang Lin, Shanjun Tan, Kaipeng Duan, Yi Dong, Lin Xu and Ning Li*

Table 4 Therapeutic intervention and secondary outcomes: Phase II

Characteristic	<2 hours (number = 85)	≥2 hours (number = 127)	P value
24-hour norepinephrine administration (mg)	29.4 ± 9.7	32.8 ± 10.0	0.013
Time to initial antimicrobial treatment (h)	1.6 ± 1.4	1.7 ± 1.5	0.126
Volume of intravenous fluids within 6 h (L)	3.1 ± 0.9	3.3 ± 0.8	0.092
Volume of intravenous fluids within 24 h (L)	6.1 ± 0.6	6.9 ± 0.7	<0.001
Effective antimicrobial therapy, number (%)	55 (64.0)	87 (68.5)	0.489
Corticosteroid treatment, number (%)	51 (62.8)	74 (58.3)	0.508
Norepinephrine duration (days)	2.6 ± 0.6	2.9 ± 1.0	0.001
Hypotension duration (h)	4.6 ± 1.2	6.1 ± 1.0	<0.001
ICU duration (days)	10.7 ± 6.0	11.2 ± 5.2	0.520

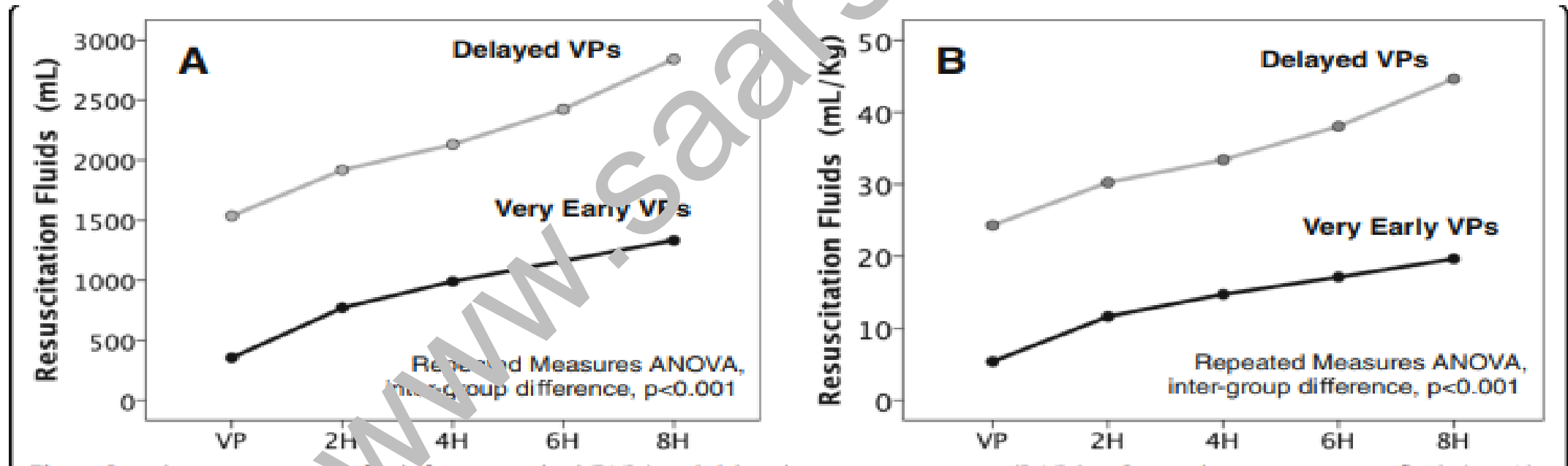
RESEARCH

Open Access



Effects of very early start of norepinephrine in patients with septic shock: a propensity score-based analysis

Gustavo A. Ospina-Tascón^{1,2*} , Glenn Hernandez³, Ingrid Alvarez¹, Luis E. Calderón-Tapia¹,



Discussion

Stratégie de prescription des liquides

Principles of fluid management and stewardship in septic shock: it is time to consider the four D's and the four phases of fluid therapy

Manu L. N. G. Malbrain^{1,2*}, Niels Van Regenmortel³, Bernd Sauget⁴, Brecht De Tavernier³, Pieter-Jan Van Gaal³, Olivier Joannes-Boyau⁵, Jean-Louis Teboul⁶, Todd W. Rice⁷, Monty Mythen⁸ and Xavier Monnet⁶

Notre approche diagnostique et thérapeutique de monitoring non invasif a permis de concrétiser le nouveau concept de la réanimation liquidienne au cours des états de choc. Ce concept récemment développé repose sur une rationalisation de la prescription des liquides qui se fait en quatre phases suivant l'acronyme « ROSE »

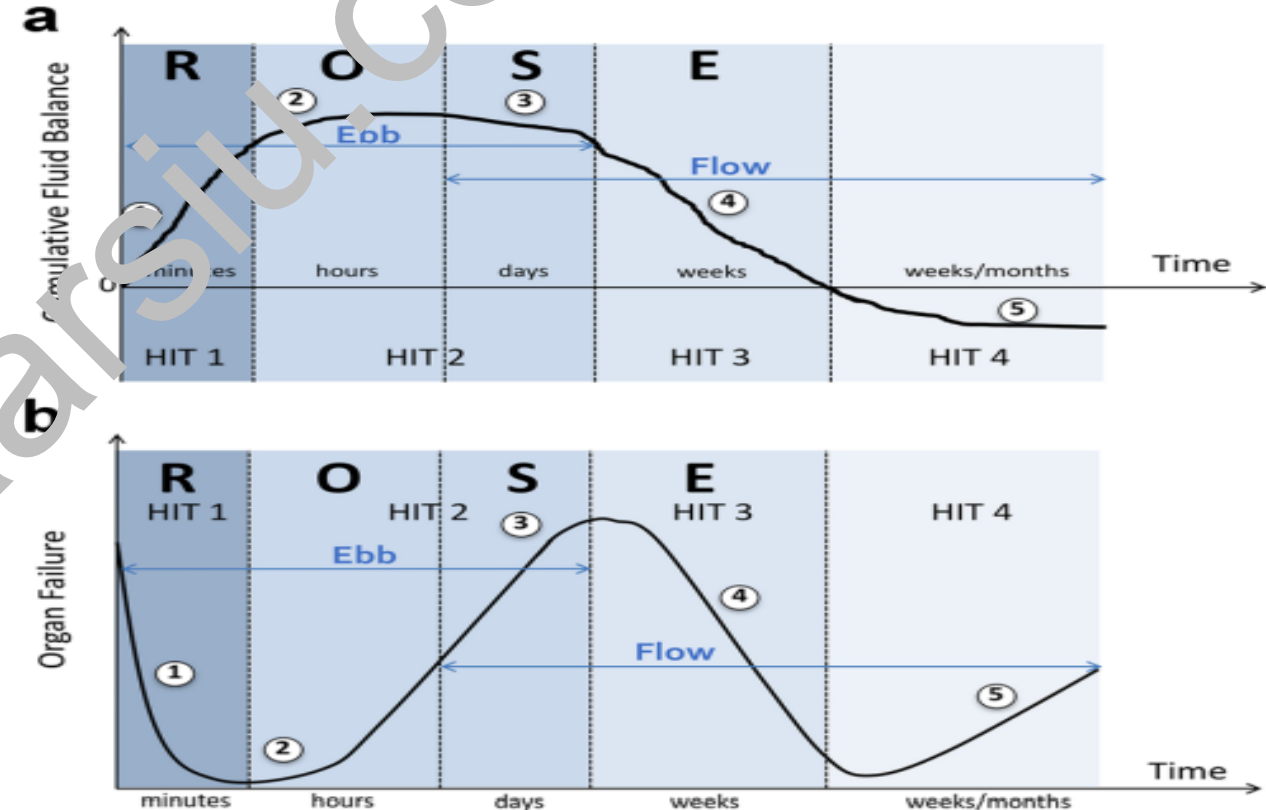


Fig. 5 The different fluid phases during shock. Adapted from Mal-

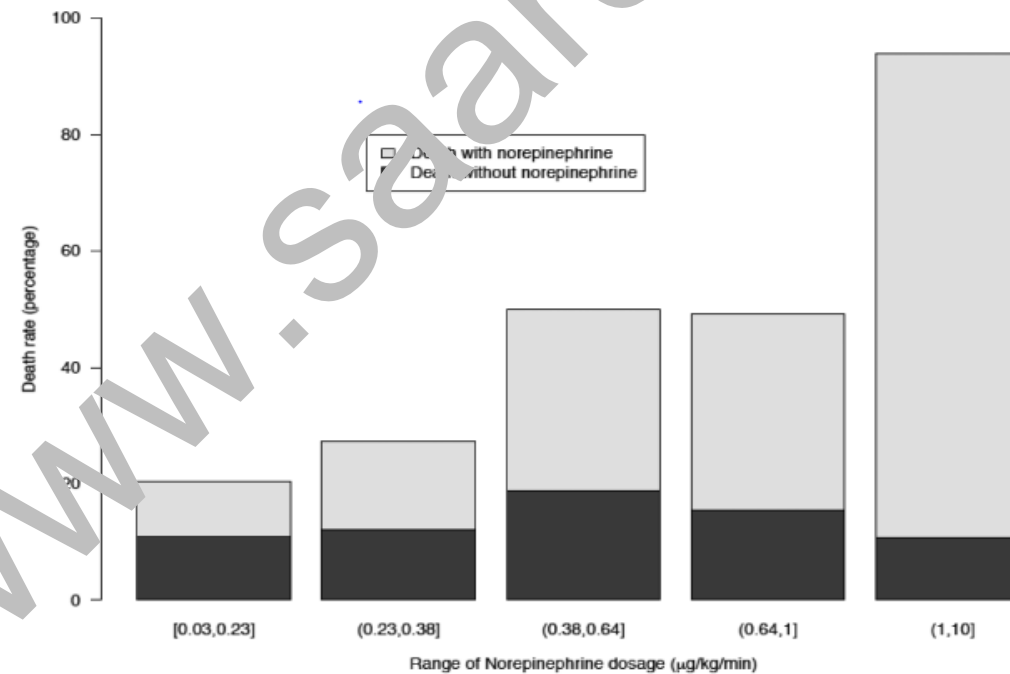
Ressuscitation, Optimisation, Stabilisation et Evacuation

Doses de noradrénaline

SHOCK, Vol. 44, No. 4, pp. 305–309, 2015

NOREPINEPHRINE: NOT TOO MUCH, TOO LONG

Claude Martin, Sophie Medam, François Antonini, Julie Alingrin, Malik Haddam,



RESEARCH

Open Access

Early versus delayed administration of norepinephrine in patients with septic shock

Xiaowu Bai, Wenkui Yu*, Wu Ji, Zhiliang Lin, Shanjun Tan, Kaipeng Duan, Yi Dong, Lin Xu and Ning Li*

Table 4 Therapeutic intervention and secondary outcomes: Phase II

Characteristic	≤2 hours (number = 86)	>2 hours (number = 127)	P value
24-hour norepinephrine administration (mg)	29.4 ± 9.7	32.8 ± 10.0	0.013
Time to initial antimicrobial treatment (h)	1.6 ± 1.4	1.7 ± 1.5	0.126
Volume of intravenous fluids within 6 h (L)	3.1 ± 0.9	3.3 ± 0.8	0.092
Volume of intravenous fluids within 24 h (L)	6.2 ± 0.6	6.9 ± 0.7	<0.001
Effective antimicrobial therapy, number (%)	55 (64.0)	87 (68.5)	0.489
Corticosteroid treatment, number (%)	4 (62.8)	74 (58.3)	0.508
Norepinephrine duration (days)	2.6 ± 0.6	2.9 ± 1.0	0.001
Hypotension duration (h)	4.6 ± 1.2	6.1 ± 1.0	<0.001
ICU duration (days)	10.7 ± 6.0	11.2 ± 5.2	0.520

RESEARCH

Open Access

Early versus delayed administration of norepinephrine in patients with septic shock

Xiaowu Bai, Wenkui Yu*, Wu Ji, Zhiliang Lin, Shanjun Tan, Kaipeng Duan, Yi Dong, Lin Xu and Ning Li*

Table 4 Therapeutic intervention

Characteristic

24-hour norepinephrine administration

Time to initial antimicrobial treatment

Volume of intravenous fluids within

Volume of intravenous fluids within 24 h (L)	6.1 ± 0.6	6.9 ± 0.7	<0.001
Effective antimicrobial therapy, number (%)	85 (64.0)	87 (68.5)	0.489
Corticosteroid treatment, number (%)	81 (62.8)	74 (58.3)	0.508
Norepinephrine duration (days)	2.6 ± 0.6	2.9 ± 1.0	0.001
Hypotension duration (h)	4.6 ± 1.2	6.1 ± 1.0	<0.001
ICU duration (days)	10.7 ± 6.0	11.2 ± 5.2	0.520

- Lorsque la noradrénaline est initiée précocement:

- La dose est moindre
- La durée d'infusion est plus courte



Discussion

Choix de catécholamines

	NON MONITORE	MONITORE
ADRENALINE	INEXPLICATION DES COMPOSANTES DEFFAILLANTES	8
DOBUTAMINE	15	DIAGNOSTIC DE LA MYOCARDIOPATHIE SEPTIQUE

Discussion



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Critical Care

journal homepage: www.jccjournal.org

Infection/Sepsis

Limited echocardiography-guided therapy in subacute shock is associated with change in management and improved outcomes ☆☆☆

Hussein D. Kanji, MD, MSc, MPH^{b,d}, Jessica McCallum, BSc^c, Demetrios Sirounis, MD^{a,b}, Ruth MacRedmond, MD^{a,b}, Robert Moss, MD^c, John H. Boyd, MD^{a,b,d,*}

Results: In the LE group, fluid restriction was recommended in 71 (65%) patients and initiation of dobutamine in 27 (25%). Fluid prescription during the first 24 hours was significantly lower in LE patients (49 [33-74] vs 66 [42-100] mL/kg, $P = .01$), whereas 55% more LE patients received dobutamine (22% vs 12%, $P = .01$). The LE patients had improved 28-day survival (66% vs 56%, $P = .04$), a reduction in stage 3 acute kidney injury (20% vs 39%), and more days alive and free of renal support (28 [9.7-28] vs 25 [5-28], $P = .04$).



conclusion

Le monitoring par l'échocardiographie a ouvert la perspective vers l'individualisation des thérapeutiques qui est considérée actuellement, comme le pivot central de la prise en charge de l'état de choc, devant l'échéance des différents protocoles basés sur des objectifs