



## Symposium

« Hémorragie du post-partum: prévenir ou subir? »

Quel monitoring hémodynamique pour quelle situation ?

Max GONZALEZ ESTEVEZ

Maternité Jeanne de Flandre – CHU de Lille

Pas de conflits d'intérêt à déclarer



# Monitoring idéal

Non invasif

Mesures continues

« Plug and Play »  
(pas de calibration préalable)

Non opérateur-dépendant

Fiabilité démontrée  
dans des études de validation

~~Améliore le pronostic de l'HPP~~

Etudes comparant la fiabilité d'un moniteur non-invasif à un gold standard



2014



32 études

En 2021



2 études



Kim et al. Anesthesiology 2014;120:1080-97

McCarthy et al. Anaesthesia 2012;67:274-279

Juri et al. J Anesth 2018; 32(6): 822-830

Ces 2 études concernent :



CNAP® (CNSystems®)



NICCI® (Getinge®)



Nexfin® (Bmeye®)



ClearSight® (Edwards Lifesciences®)

Techniques de photopléthysmographie digitale + volumé clampé

Ability of non-invasive intermittent blood pressure monitoring and a continuous non-invasive arterial pressure monitor (CNAP™) to provide new readings in each 1-min interval during elective caesarean section under spinal anaesthesia

- 59 patientes en conditions stables avant rachianesthésie pour césarienne
- Comparaison PA entre CNAP® et brassard oscillométrique

➔ Valeurs absolues de PA du CNAP® : plutôt imprécises...

➔ Pas de données sur les variations de PA

McCarthy et al. Anaesthesia 2012;67:274-279



## Impact of non-invasive continuous blood pressure monitoring on maternal hypotension during cesarean delivery: a randomized-controlled study

- 40 patientes au cours de césariennes sous rachiaesthésie
- Comparaison PA entre ClearSight® et brassard oscillométrique

➔ Valeurs absolues du ClearSight® : Précision acceptable

➔ Variations de PA : Taux de concordance = 95 %

Juri et al. J Anesth 2018; 32(6): 822-830



➔ ClearSight® : seul moniteur permettant actuellement de dépister les variations de PA avec une fiabilité adéquate

Si on utilise ces moniteurs pour optimiser l'hémodynamique maternelle,  
quels objectifs tensionnels veut-on atteindre ?

➤ Objectifs pour la PEC hémodynamique au bloc opératoire :

PAM > 60-65mmHg

PAM > 70mmHg chez l'hypertendu

Sessler et al. BJA 2019;122(5):563-574



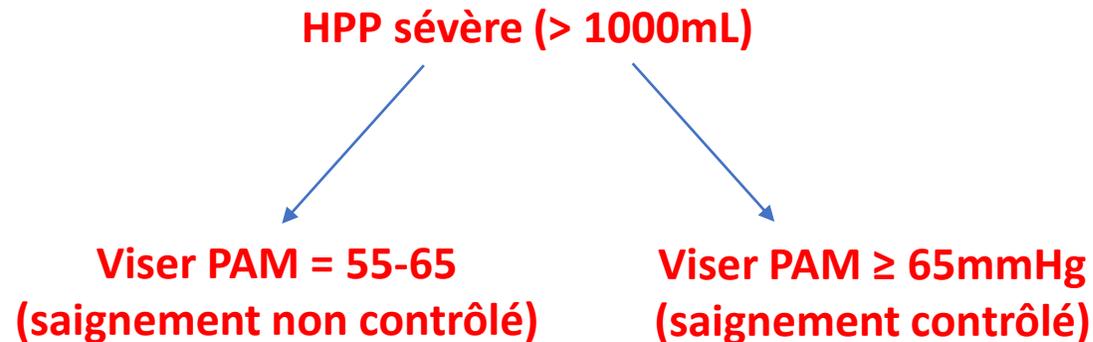
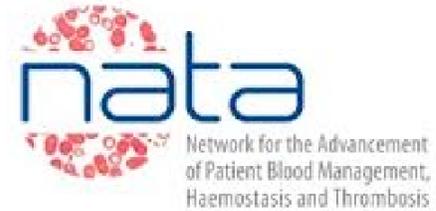
➤ Quels objectifs pour la réanimation hémodynamique en cas d'HPP ?



# Patient blood management in obstetrics: prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement

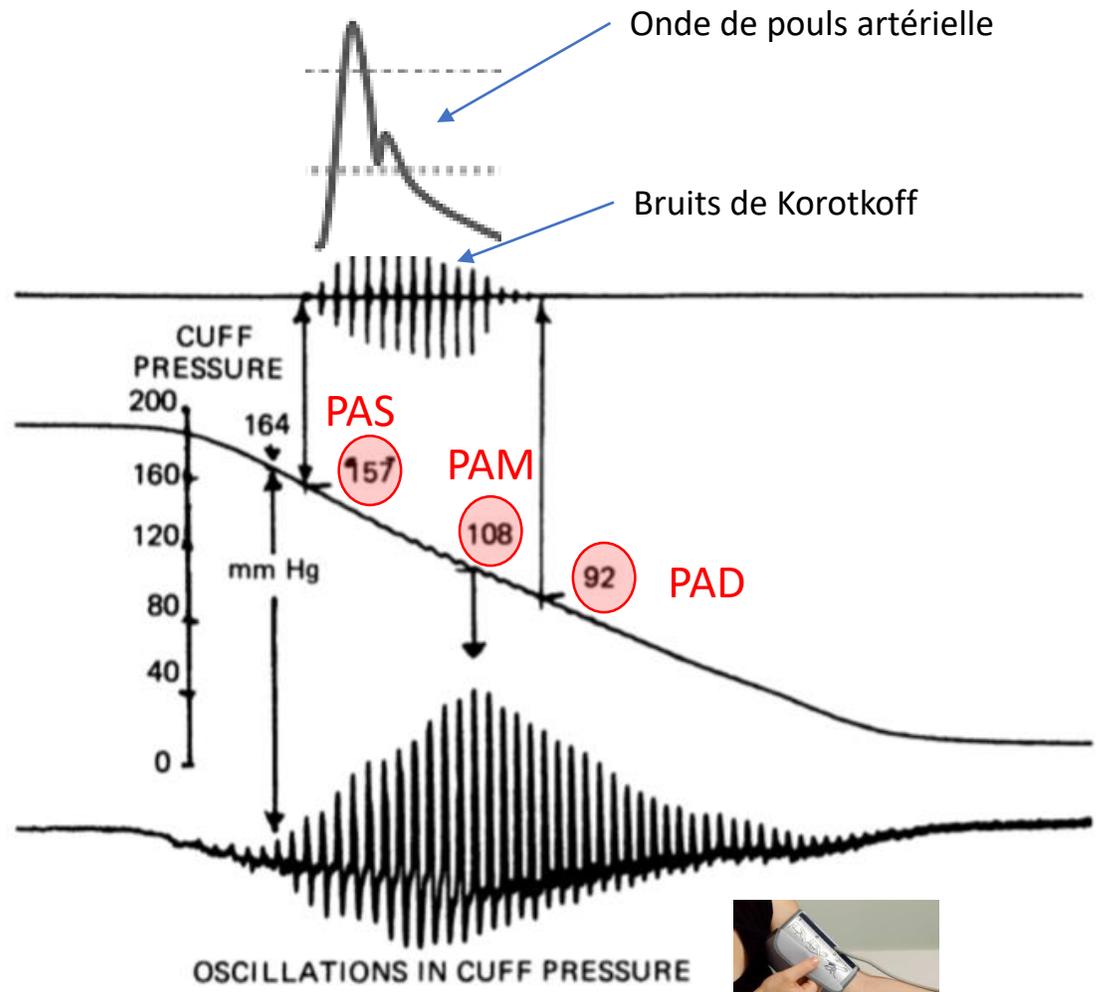
Blood Transfus 2019; 17:112-36

A multidisciplinary consensus statement developed by the Network for the Advancement of Patient Blood Management, Haemostasis and Thrombosis (NATA) in collaboration with the International Federation of Gynaecology and Obstetrics (FIGO), the European Board and College of Obstetrics and Gynaecology (EBCOG) and the European Society of Anaesthesiology (ESA)



La PAM est le paramètre central de la réanimation tensionnelle de l'HPP (IDEM Anesthésie hors Obstétrique...)

# Principles and techniques of blood pressure measurement



« Dynamap »

Le brassard oscillométrique déjà très bien pour mesurer la tension artérielle



Quels moniteurs pour avoir une plus-value ?



Ceux qui font mieux que le brassard dans certaines situations



Obésité

Dépister une hypertension artérielle + précocement



PAM continu

# Intraoperative Blood Pressure Monitoring in Obese Patients

Schumann et al. Anesthesiology 2021; 134:179-88

90 patients allant être opérés de chir bariatrique

Âge moyen 47 ans

BMI moyen 48kg/m<sup>2</sup>

Comparaison

PA artérielle vs 4 modalités de PA non invasive



**PAM artérielle statique**



Brassard de doigt (Nexfin®)

Taux de concordance 88%



Brassard oscillométrique au bras

Taux de concordance 75%



Brassard oscillométrique à l'avant-bras

Taux de concordance 78%



Brassard oscillométrique à la jambe

Taux de concordance 69%

# Intraoperative Blood Pressure Monitoring in Obese Patients

Schumann et al. Anesthesiology 2021; 134:179-88

Et pour les variations de PAM ?

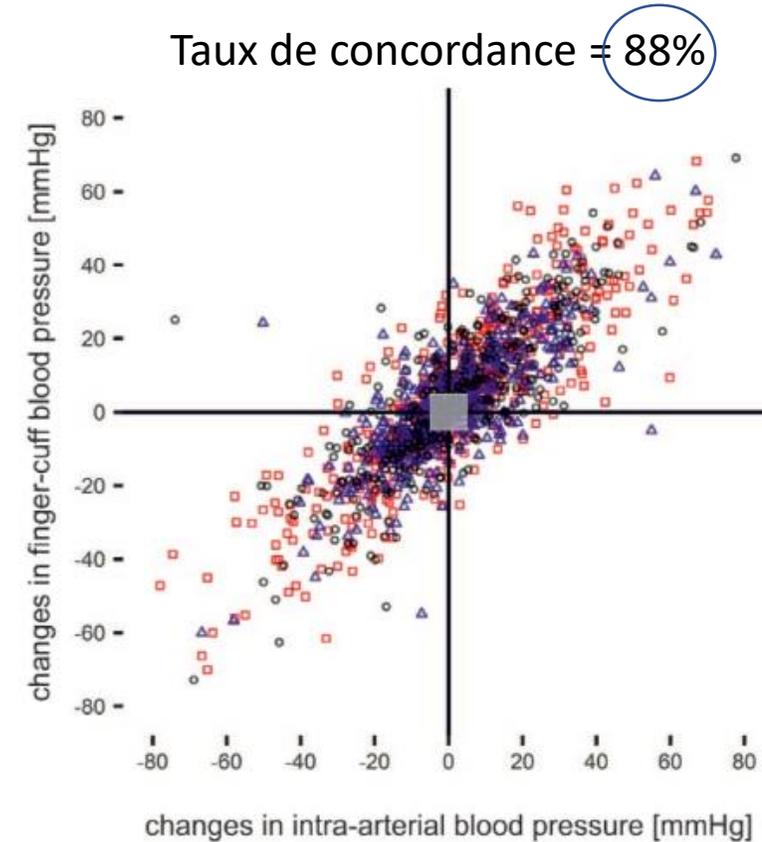


Variations de PAM artérielle

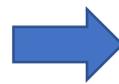
VS



Variations de PAM du Nexfin®



Technique la plus fiable pour mesurer la PAM et ses variations chez le patient obèse



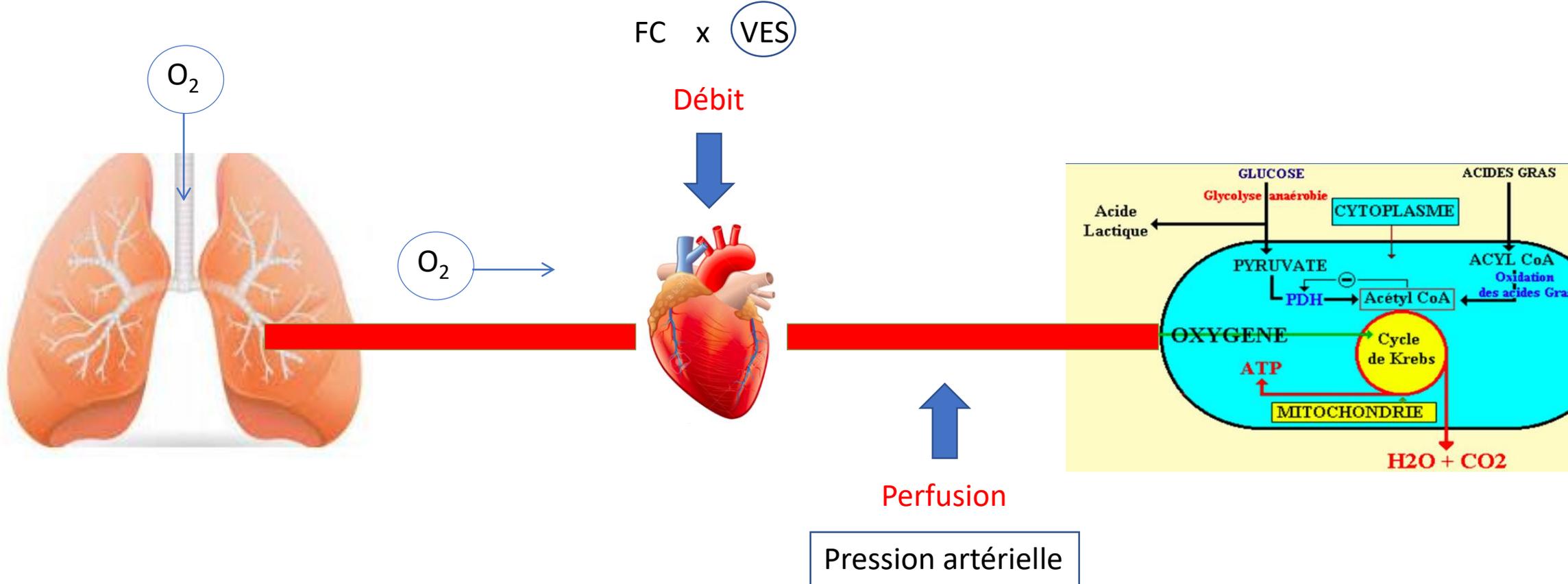
Brassard digital de type Nexfin®/ClearSight®



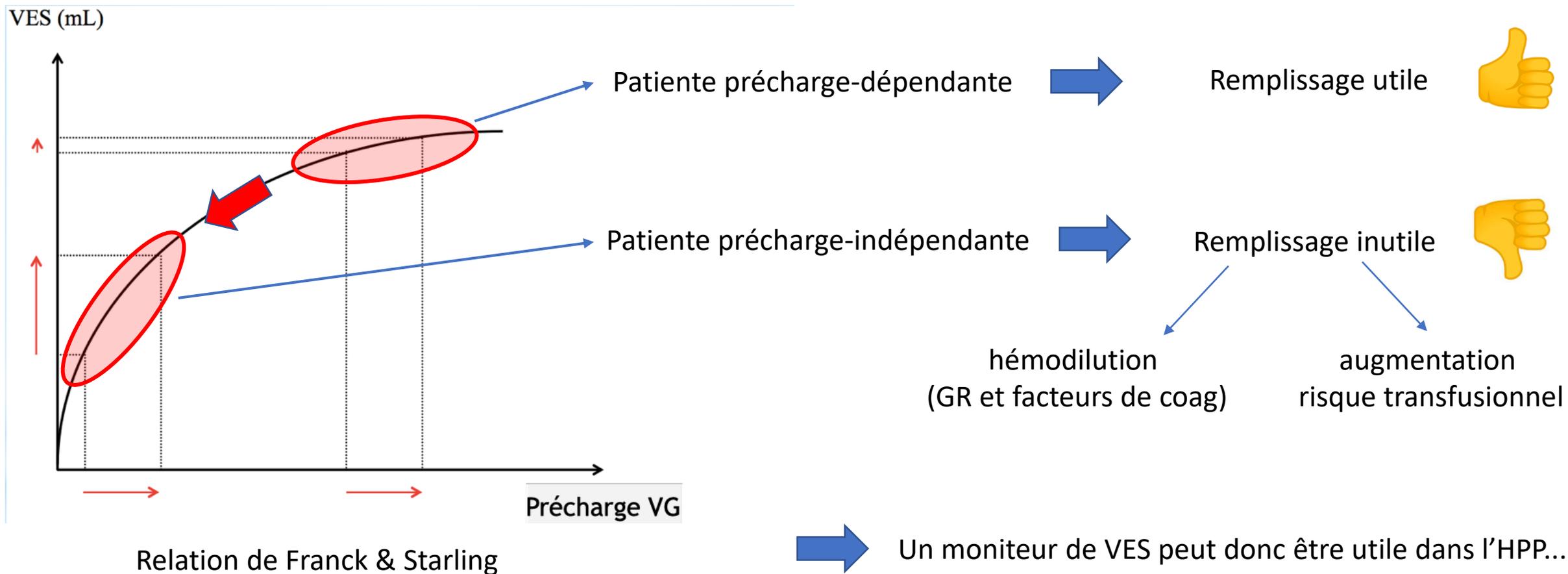
Sinon, un brassard oscillométrique à l'avant-bras est la meilleure alternative



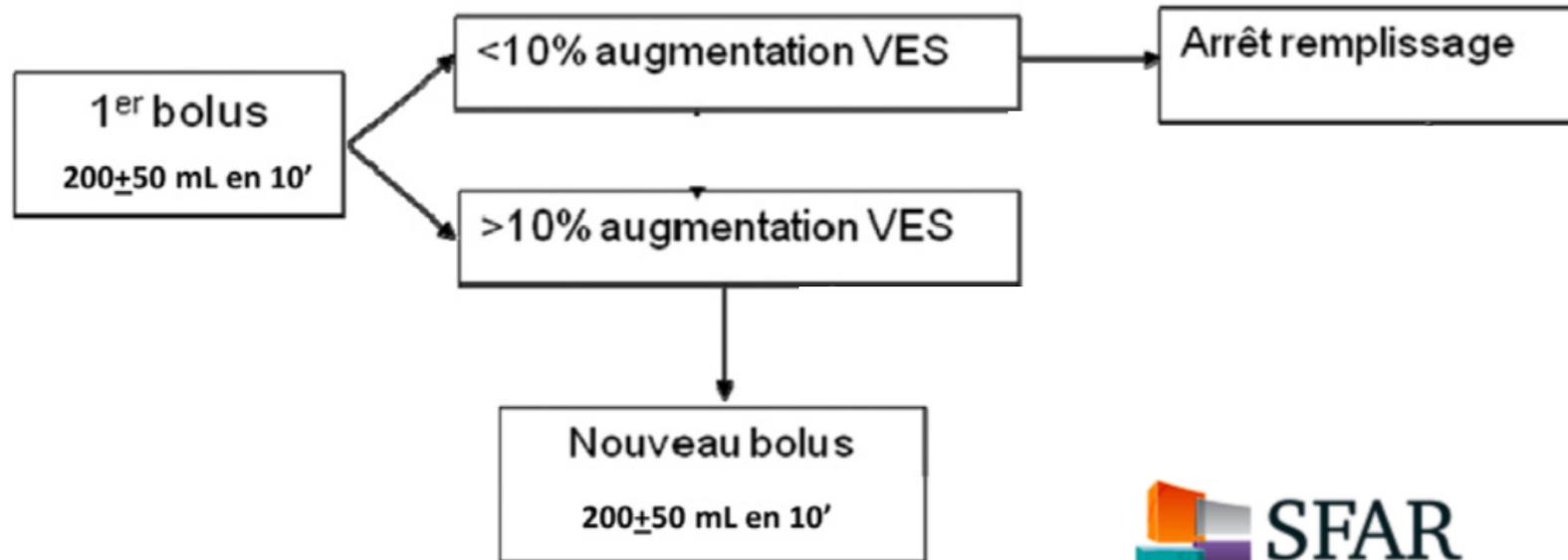
Mais la pression artérielle est-elle le seul paramètre important en hémodynamique ?



- Ce d'autant que la PA est une valeur régulée = mauvais marqueur de débit cardiaque  
→ PA normale n'exclut pas un bas débit
- De plus, dans l'HPP, la précharge baisse
- Dans la réanimation de l'HPP, savoir si le remplissage va augmenter le VES est important



Pour appliquer les algorithmes déjà connus au bloc opératoire !



RFE SFAR 2012

**Stratégie du remplissage vasculaire périopératoire<sup>☆</sup>**



Mais pour cela, le moniteur doit pouvoir être capable de détecter correctement des variations de VES...

## Moniteurs de VES non invasif continu ayant été utilisés dans la littérature dans des situations obstétricales



**ClearSight® (Edwards Lifesciences®)**



**Bio-réactance : Starling® (Sebac®)  
(Anciennement Cheetah®/NICOM®)**



**Bio-impédancemétrie  
Niccomo CardioScreen® (Imidex®)**

Quelles données de validation sur les variations de VES en Obstétrique ?



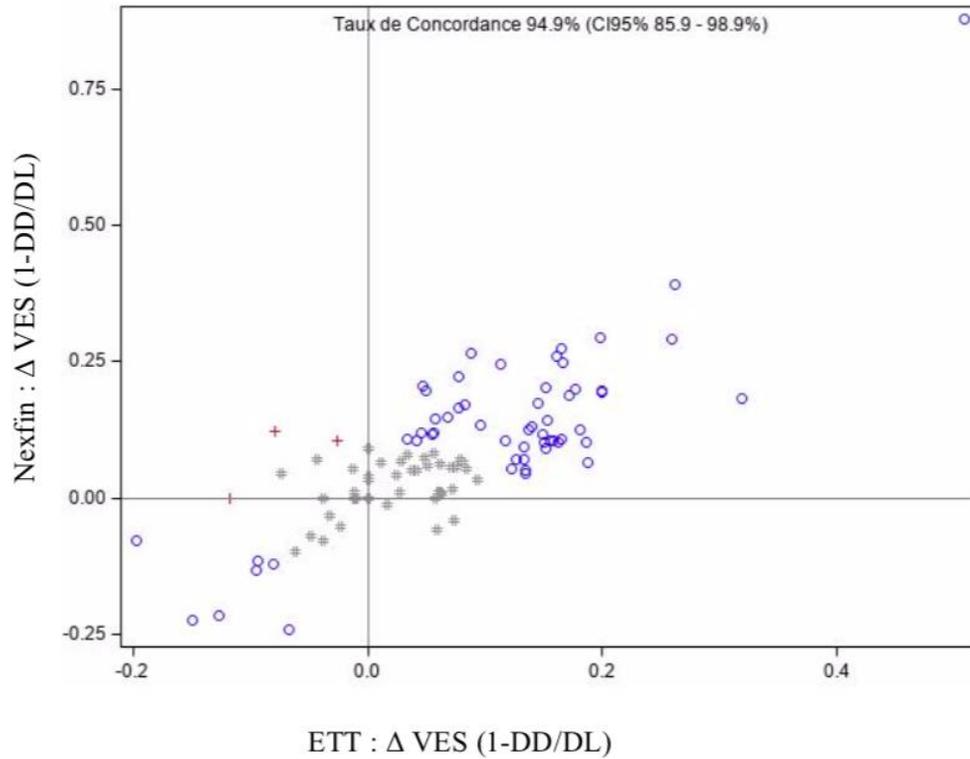
Aucune donnée publiée



100 femmes enceintes > 32SA

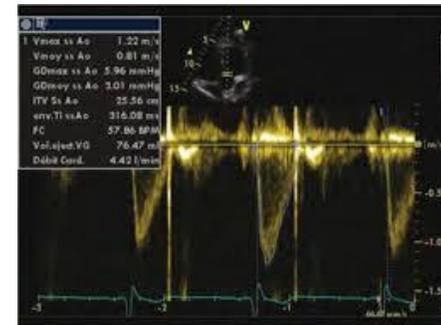
Comparaison des variations de VES entre DD et DLG

Nexfin® vs ETT (ITVssAo + surface Ao, même opérateur)



Taux de concordance = 94%

Etude CoNex (Thèse P. Bonnin Octobre 2020, CHU de Lille)



Le ClearSight® pourrait être un moniteur fiable pour détecter des variations de VES en Obstétrique

Quelques situations cliniques sur le choix d'un monitoring...

➤ 32 ans  
G5P3  
Utérus tricatriciel  
Grossesse actuelle: placenta accreta de grande taille à haut risque d'hystérectomie  
Césarienne programmée

- Risque prévisible d'HPP potentiellement très importante
- Risque d'instabilité tensionnelle
- Risque de polytransfusion et de remplissage vasculaire important
- Haute probabilité de recours à des prélèvements répétés
- Geste programmé (on a le temps...)

➔ Monitoring continu de la PA invasive par KT artériel (1<sup>ère</sup> intention)



- 25 ans  
BMI 46  
G3P2  
1 AVB HDD → 1800mL  
1 césarienne pour dystocie cervicale → HDD 1200mL  
Grossesse actuelle: Diabète gestationnel, macrosomie 97eP  
W long, sous ocytocine depuis plusieurs heures  
Césarienne code vert pour dystocie

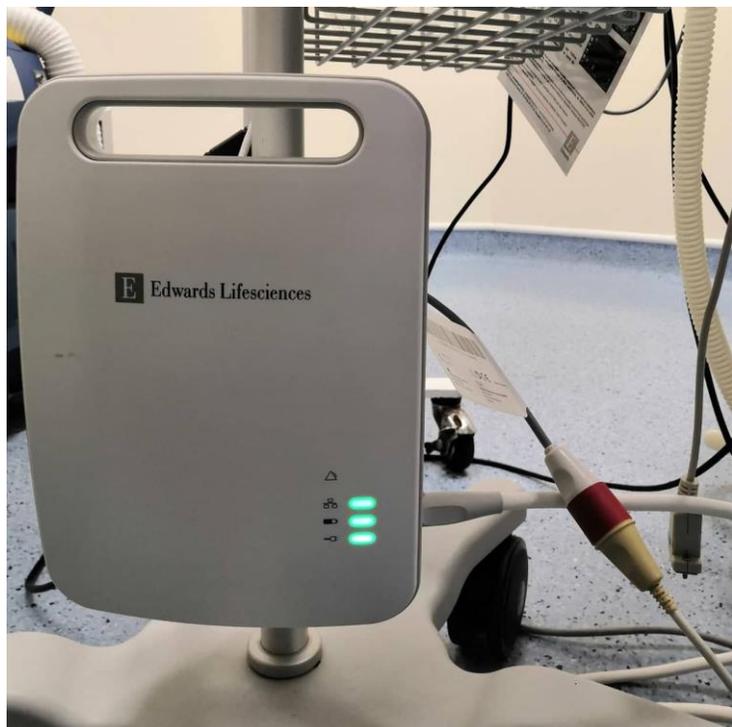
- Nombreux FdR prévisibles d'HPP +++

➔ Dépister rapidement une hypotension en cas de saignement

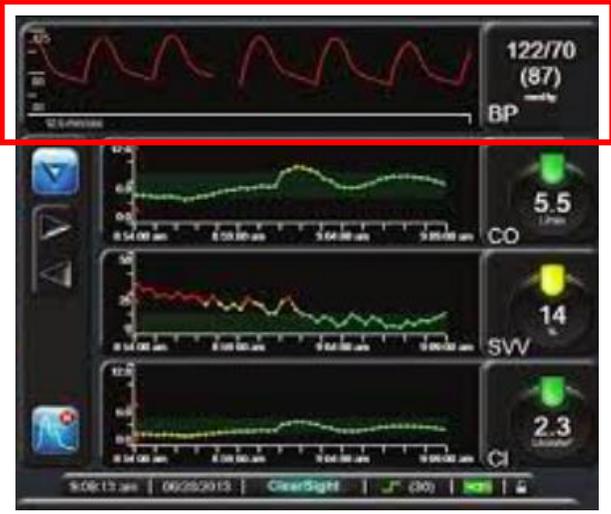
- Obésité importante :

➔ PAM + précise que brassard oscillométrique





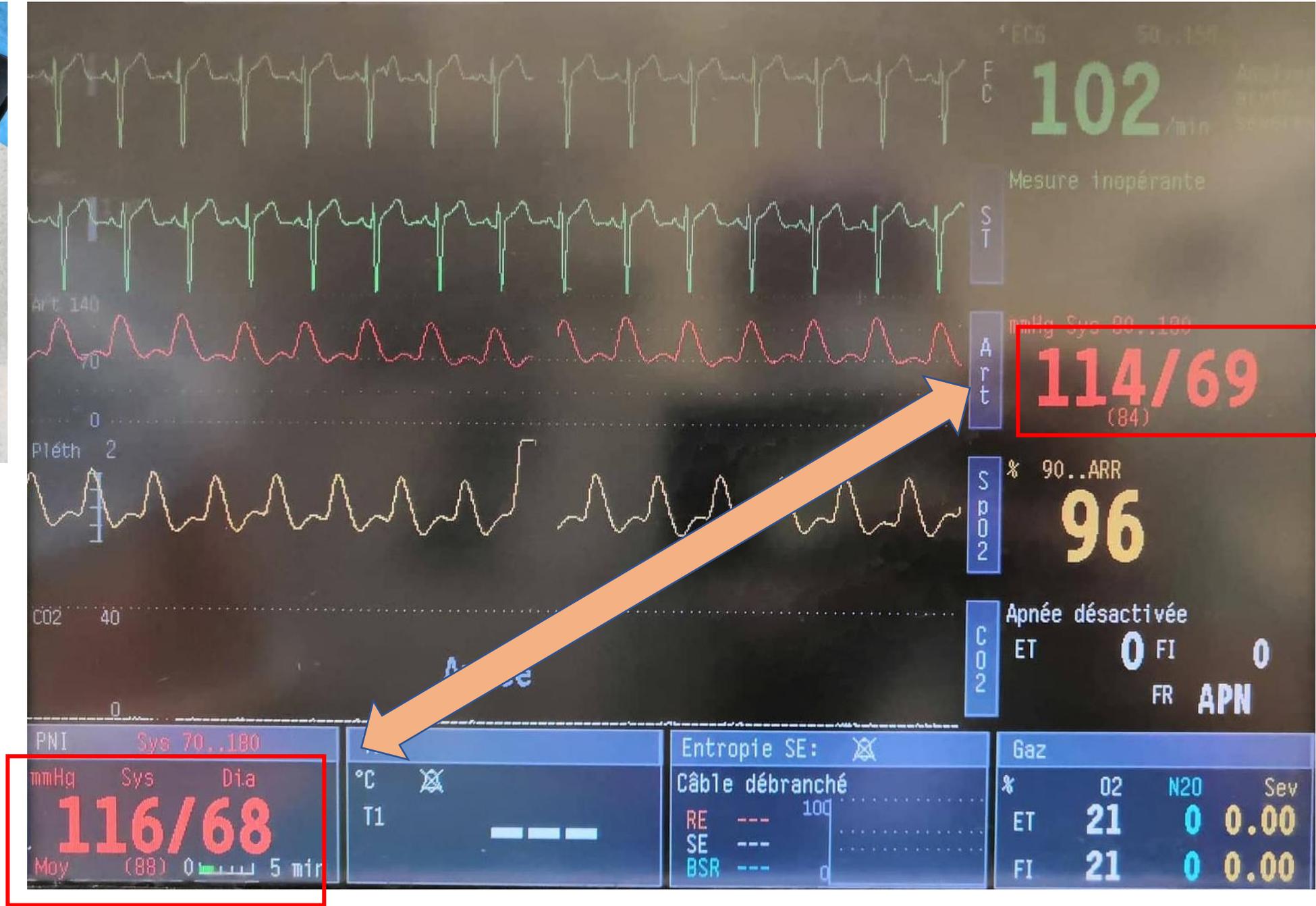
Ecran du Scope



Ecran du ClearSight®



Chez notre patiente...



PNI Sys 70..180  
mmHg Sys Dia  
**116/68**  
Moy (88) 0 5 min

Art  
**114/69**  
(84)

SpO2  
% 90..ARR  
**96**

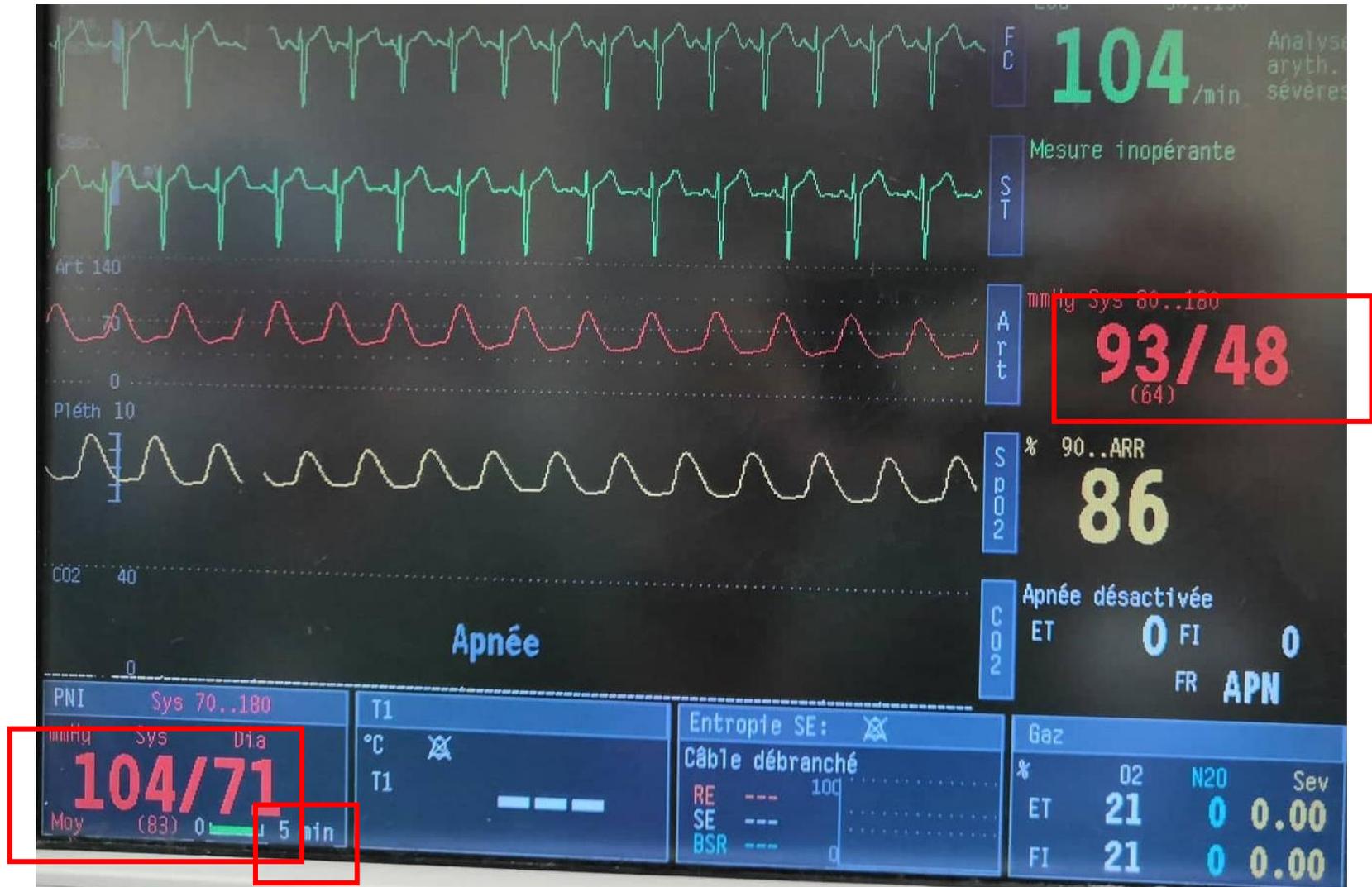
CO2 Apnée désactivée  
ET 0 FI 0  
FR APN

Entropie SE:   
Câble débranché  
RE --- 100  
SE ---  
BSR --- 0

Gaz  
% O2 N2O Sev  
ET 21 0 0.00  
FI 21 0 0.00

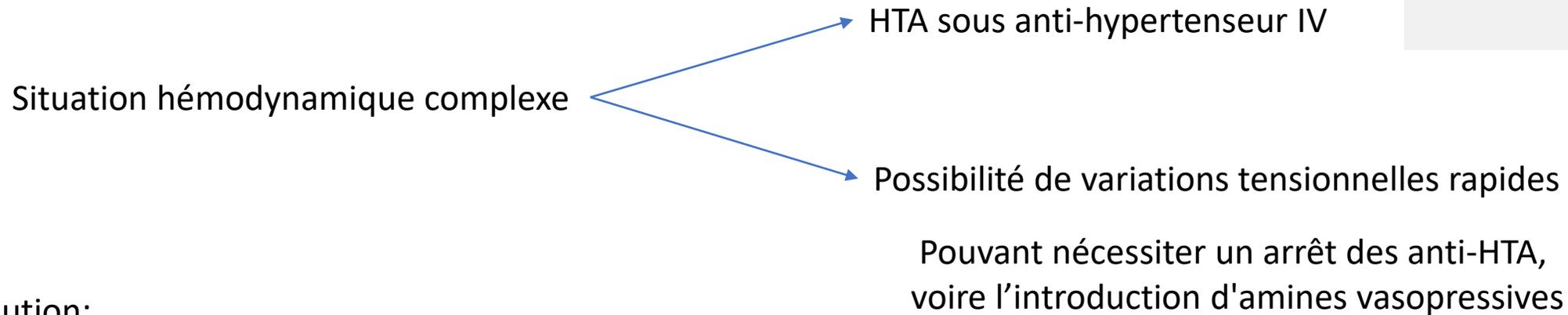


Après la conversion  
Anesthésique...



Evolution favorable sans HPP...

- 33 ans  
Grossesse gémellaire  
Pré-éclampsie modérée  
Déclenchement sous analgésie péridurale
- HTA sévère en cours de travail (175/110mmHg) → Introduction de Labétalol IVSE
- A l'accouchement: HPP sur atonie utérine



Evolution:

Saignements totaux 1450mL,  
1000mL cristalloïdes, 2 CGUA

Patiente hypertendue durant toute l'HPP, peu de modifications tensionnelles, Labétalol non arrêté

- 34 ans  
G5P1  
Césarienne programmée / rachianesthésie  
HPP 1200mL sur décollement vésico-utérin difficile et hémorragique  
Sortie de bloc : patiente stable
- 1h30 plus tard,  
Tachycardie 120bpm sans hypotension,  
HémoCue 5g, pas de saignement extériorisé  
Echo abdo: épanchement Morrison +++
- Indication de reprise en urgence pour hémostase chirurgicale / AG



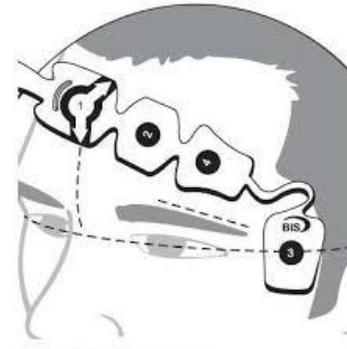
- ➔ Indication à un KT artériel dès que possible
- ➔ Mais enjeu immédiat = stabilité tensionnelle lors de l'induction et la mise sous ventilation mécanique



Mise en place d'un ClearSight® dans un 1<sup>er</sup> temps pour ne pas retarder la PEC chirurgicale



- Monitoring de la profondeur d'anesthésie  
→ Partie intégrante du monitoring hémodynamique +++



- Plaie artère utérine D avec saignement actif  
Hémostase locale, puis triple ligature + capitonage utérin

➔ Optimisation de la PAM avec NAD diluée sur VVP



➔ Mise en place secondairement d'un KT artériel

Evolution :

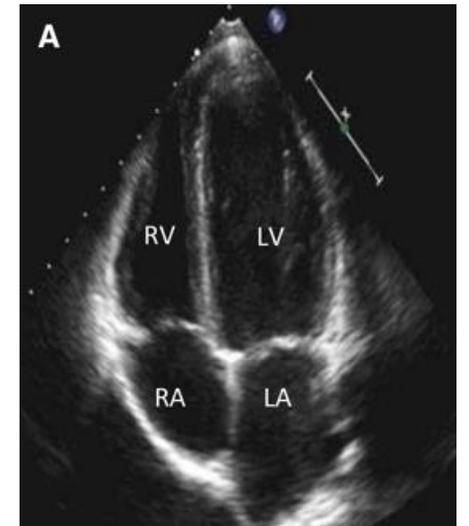
Saignements totaux 5000mL, polytransfusée, transfert en réa, suites favorables



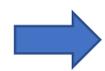


Et l'ETT, on l'oublie... ???

Ce n'est pas vraiment un monitoring...



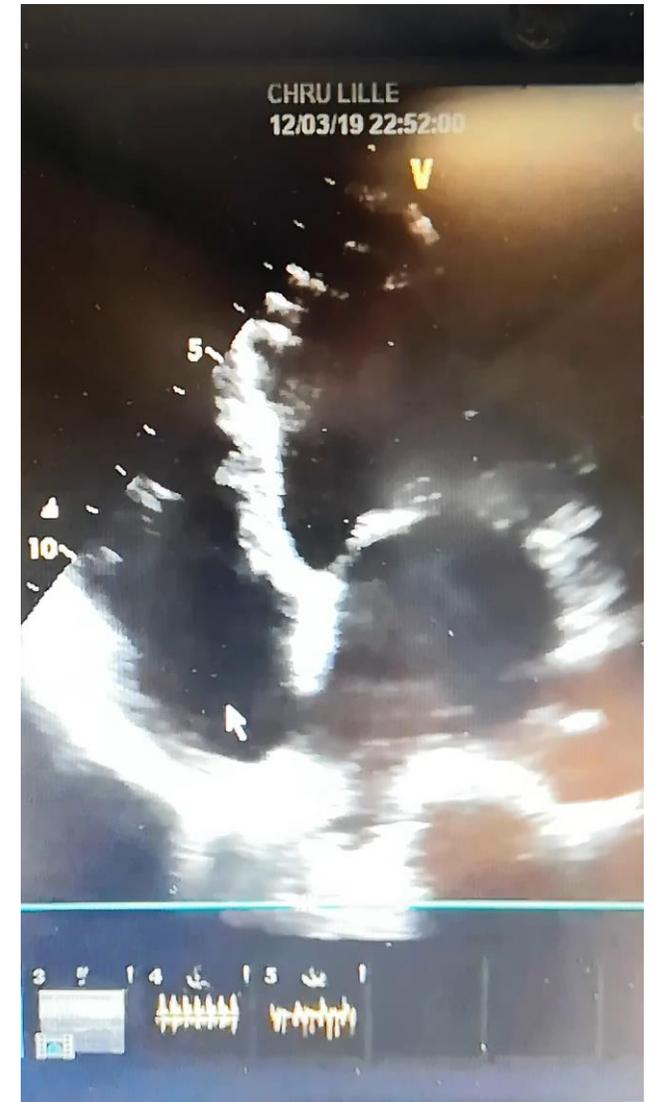
- 38 ans  
G3P2  
Accouchement rapide sans APD RAS
- HDD 600mL rapidement sur atonie utérine  
AG pour DA/RU (contexte de stress +++, « peur de mourir »)
- 10 minutes plus tard :  
Alors que le débit de saignement semble se réduire,
- Défaillance Hd sévère  
Tachycardie 125bpm, PA 45/25mmHg  
→ Discordance entre HPP et gravité hémodynamique +++



Aspect visuel typique de Tako-Tsubo  
(Akinésie apicale avec ballonisation VG)



L'ETT a permis d'orienter rapidement la PEC thérapeutique et les avis spécialisés



➤ Autre situation :

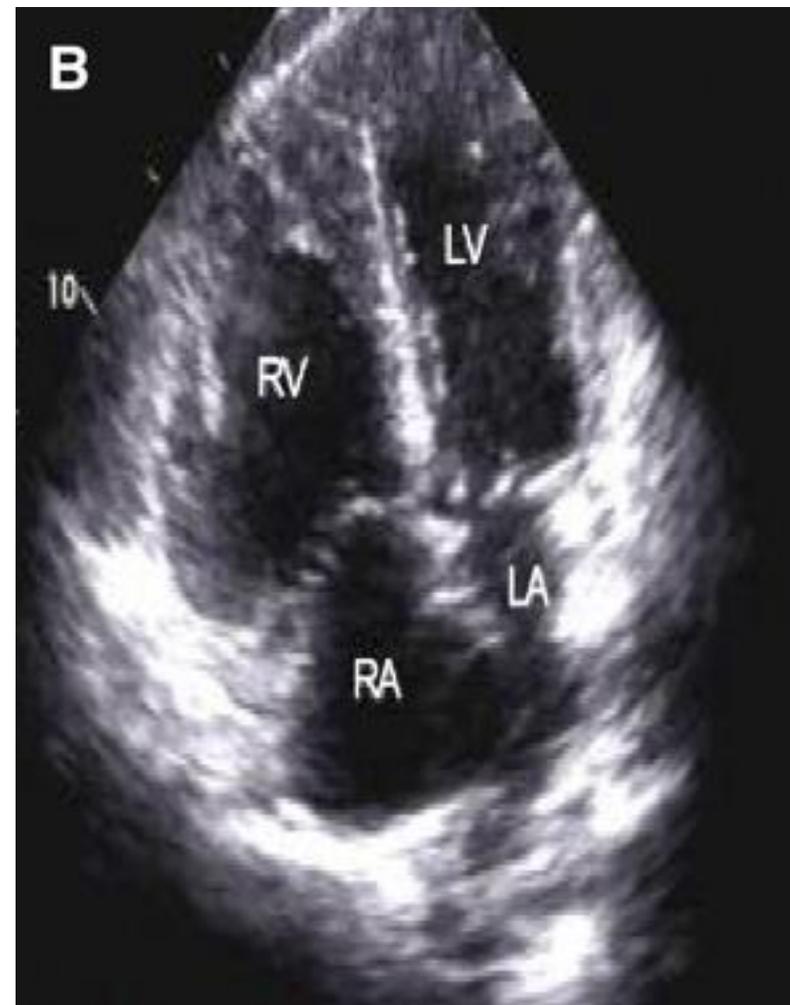
Patiente ASA 1

HPP avec défaillance hémodynamique et neurologique brutale

Aspect visuel de dilatation VD  
Rapport VD/VG > 1



**Embolie amniotique +++**



# TAKE HOME MESSAGES

- Données encore pauvres en Obstétrique sur la fiabilité du monitoring non invasif
- Notamment en conditions d'instabilité hémodynamique où les algorithmes peuvent être mis en défaut
- Leur généralisation est donc difficile à envisager pour le moment
- Mais certaines situations peuvent être identifiées où il existe une certaine plus-value par rapport :

- Au brassard oscillométrique
  - ➔ Caractère continu des mesures
  - ➔ Mesure fiable chez la patiente obèse
- KT artériel —————➔ Plus rapide à mettre en place, pour mieux guider la PEC immédiate



- Généralement les situations non programmées, avec un saignement de cinétique rapide
- Même sans être très entraîné, certains profils visuels en ETT permettent de mieux comprendre des situations atypiques

Merci de votre attention...