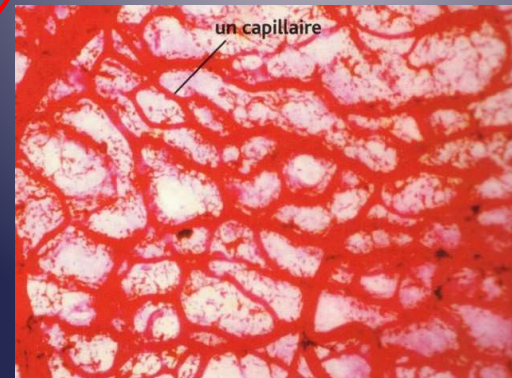
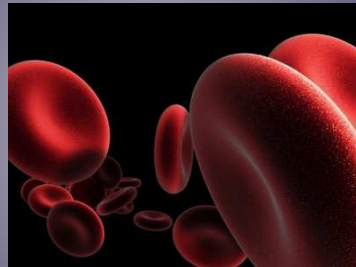
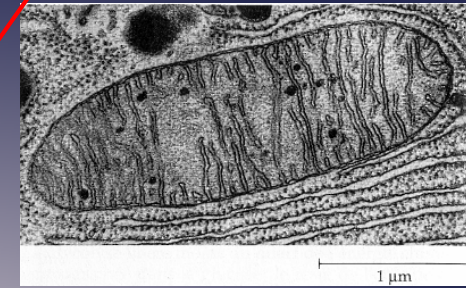
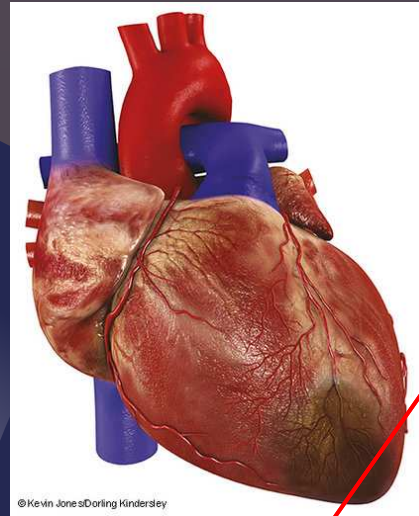
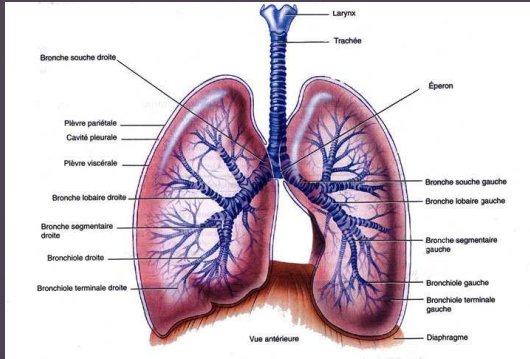


Oxygénation tissulaire

{ Concept, intérêt, mesure

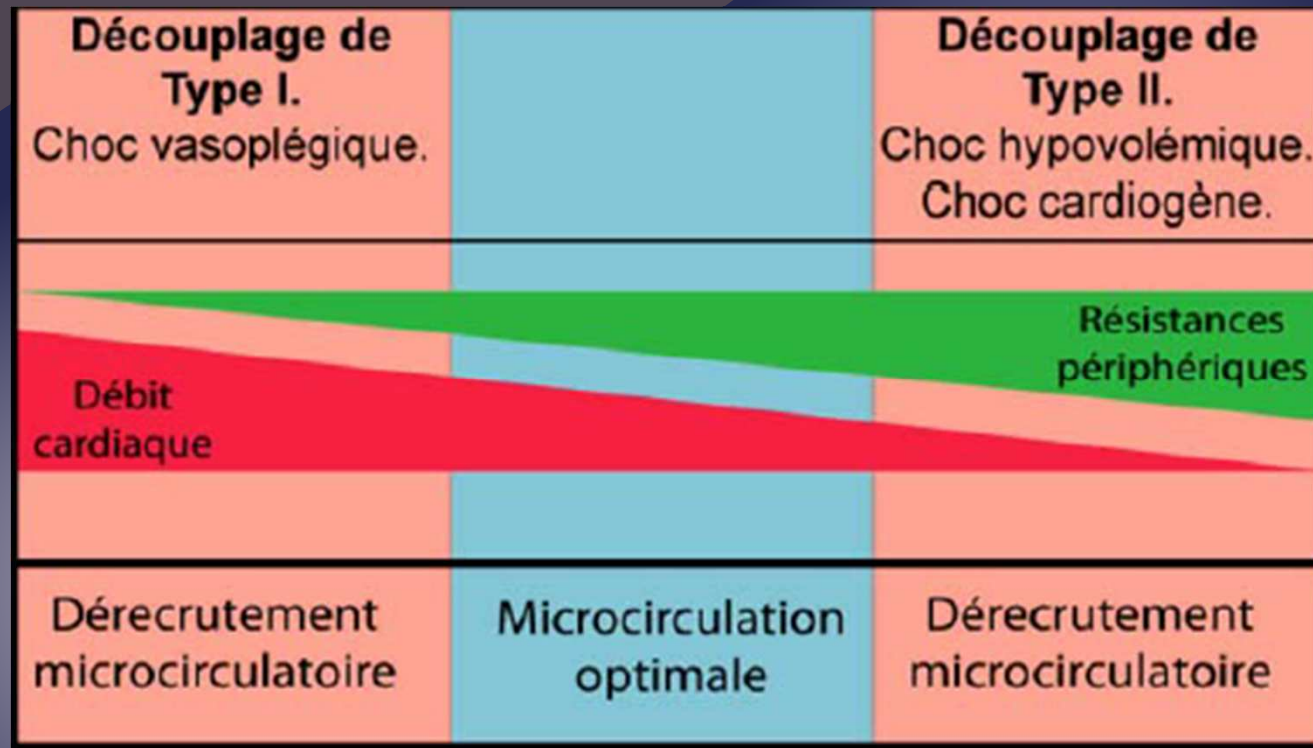
DESC Réanimation médicale
Pierre Labroca - Nancy



Oxygénation....

- ⌘ Ensemble des vaisseaux d'un diamètre inférieur à 200 microns.
- ⌘ Tapissés de glycocalyx.
- ⌘ Déterminants complexes de la pression de perfusion : résistances artériolaires en amont (régulation régionale) et propre régulation du lit microvasculaire.
- ⌘ Grande hétérogénéité inter et intra-organe.
- ⌘ Variabilité temporelle ++

microcirculation



Siegenthaler et al, 2008

En situation pathologique

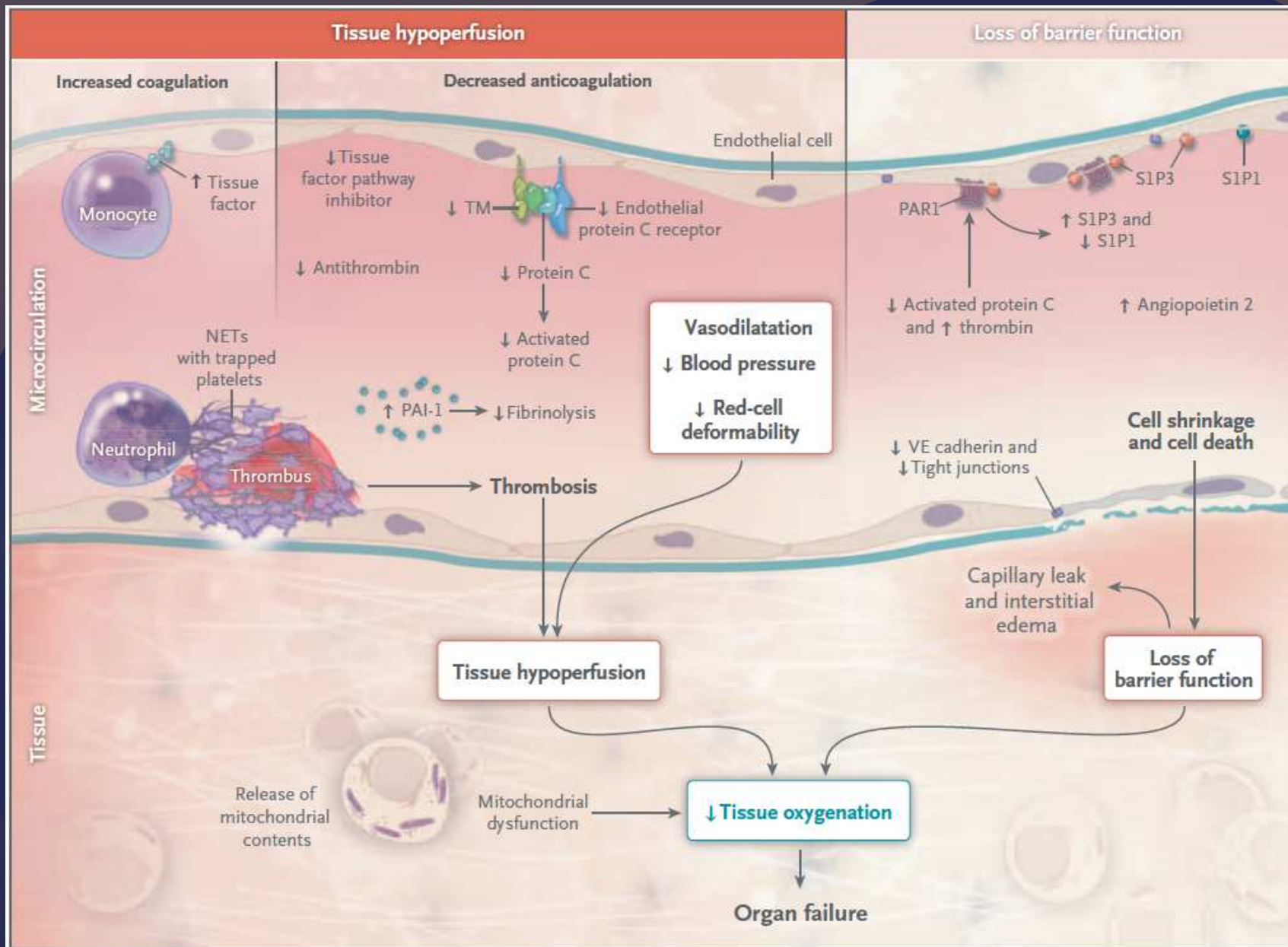
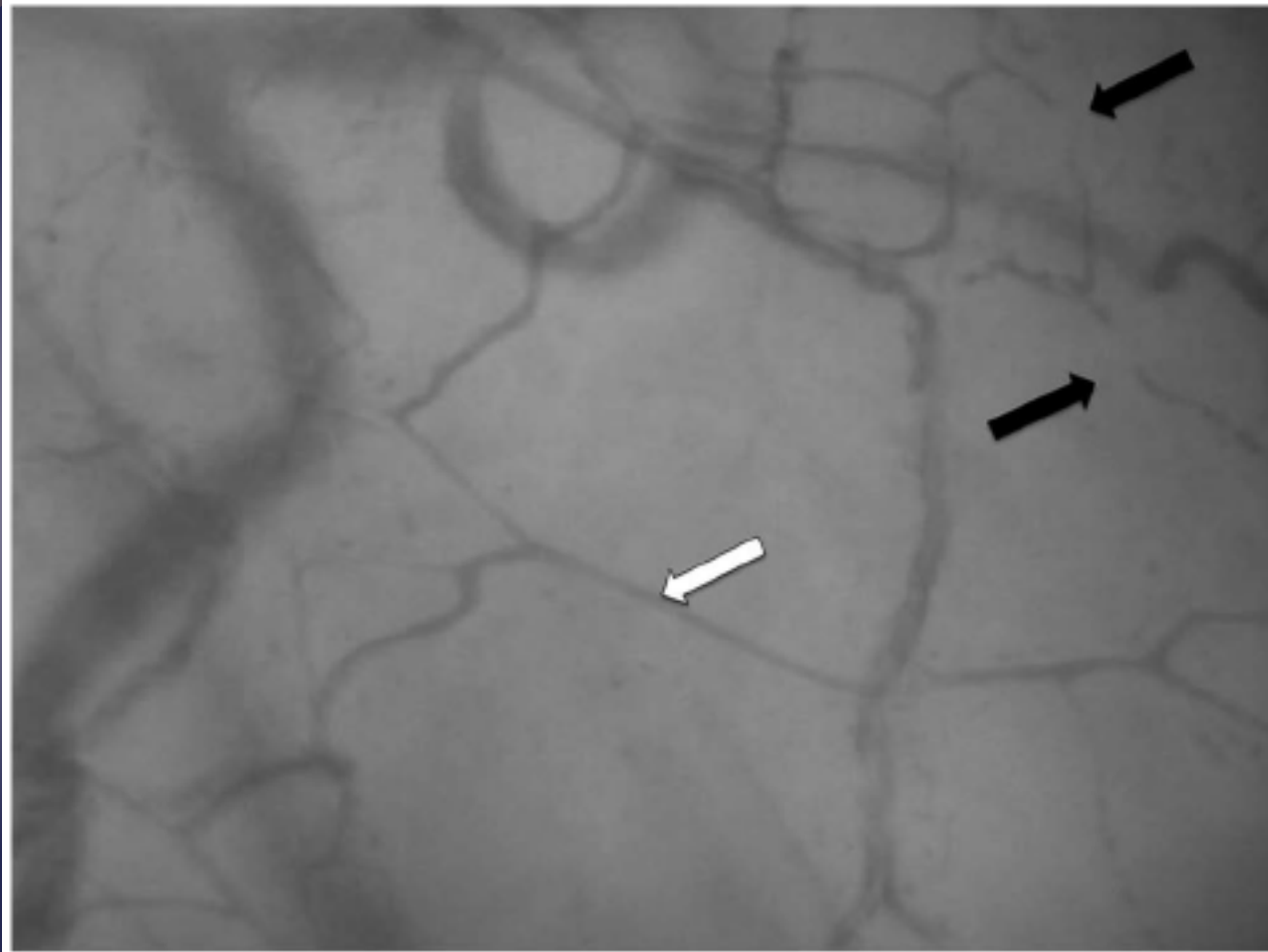


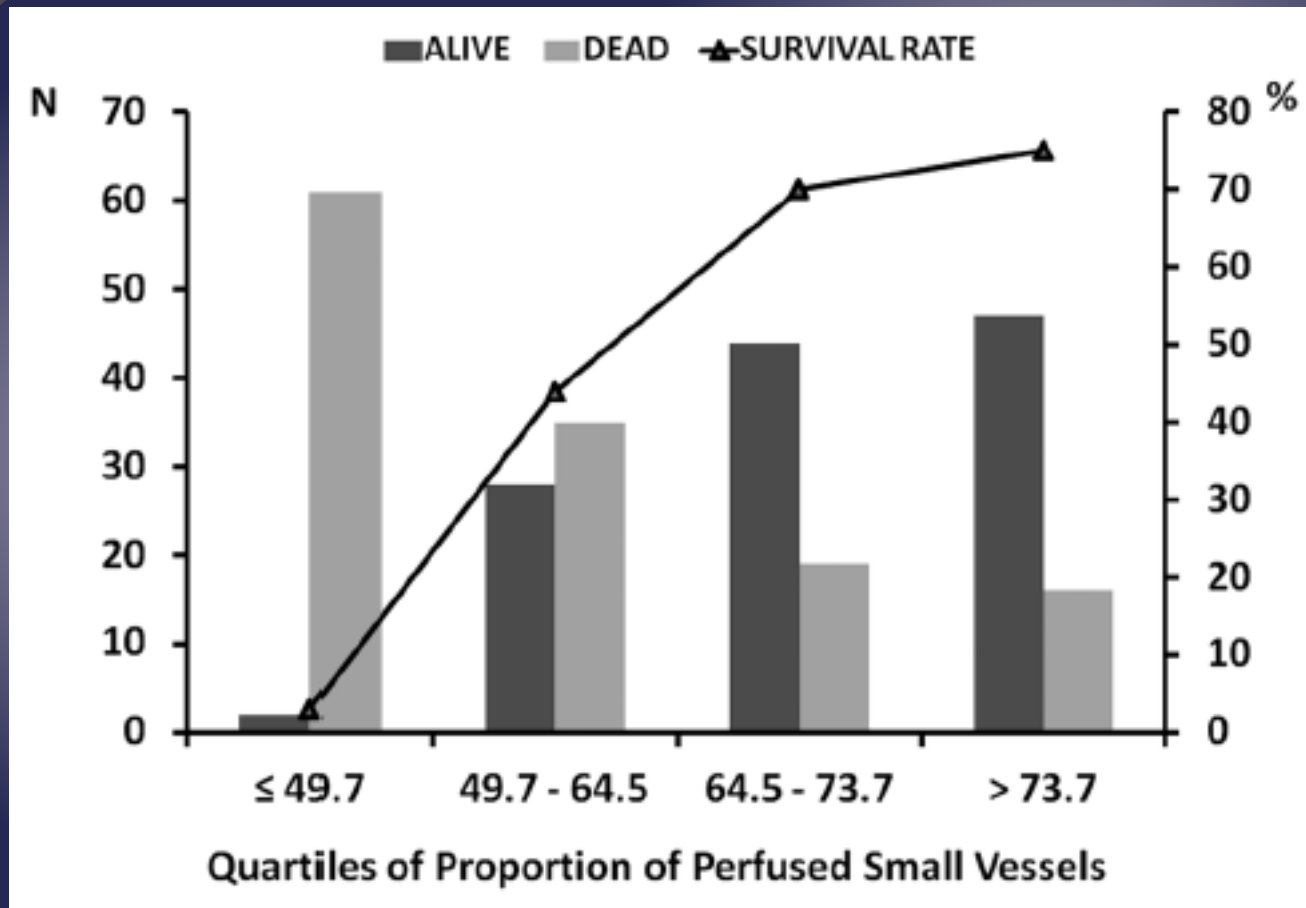
Figure 2. Organ Failure in Severe Sepsis and Dysfunction of the Vascular Endothelium and Mitochondria.



De Backer, 2002

- ⌘ Situations paradoxales d'hémodynamique restaurée mais persistance de signes d'hypoperfusion tissulaire (lactate élevé).
- ⌘ Identification précoce des patients les plus graves (SDMV).
- ⌘ Voie thérapeutique d'avenir ?...

Quel intérêt ?



The image features a dark blue background with two large, overlapping circles of a slightly lighter shade of blue. The circles are positioned in the upper half of the frame, with the right one overlapping the left one. The text 'Quelles mesures ?' is written in a white, serif font at the bottom left of the image.

Quelles mesures ?

$$SvO_2 = SaO_2 - [VO_2 / (DC \times Hb \times 1,34)]$$

- ⌘ Pas de différenciation du rapport VO_2/TO_2
- ⌘ Variable générale, or l'atteinte microcirculatoire est d'une grande variabilité intra-individuelle

$$SvO_2 \approx 1 - ERO_2$$

$$ERO_2 = VO_2 / TO_2$$

ScvO₂ ou SvO₂

- ⌘ Gradient en CO₂ plus linéaire que le gradient en O₂.
- ⌘ VCO₂ proportionnelle à VO₂
- ⌘ Effet washout du CO₂
- ⌘ Augmentation du gradient si baisse du débit cardiaque ou malperfusion tissulaire
- ⌘ Limites : variable systémique, acidose métabolique sévère.

Gradient veino-artériel en CO₂

$$P(v-a)CO_2 = VCO_2 / (DC \times k)$$

⌘ Même principe physiopathologique que précédemment mais appliqué à une région non noble de l'organisme (muqueuse gastro-intestinale ou sublinguale).

Gradient régiono-artériel
en CO₂

- ⌘ Seules trois molécules changent leur spectre d'absorption dans le proche infrarouge selon leur interaction avec l'oxygène (Hb, Mb, CtOx).
- ⌘ Mesure de la StO₂ (saturation tissulaire en oxygène) de la THI (contenu tissulaire en hémoglobine).
- ⌘ Mesure limitée aux vaisseaux de moins de 1mm.
- ⌘ Positionnement du capteur sur une zone non noble (muscle strié squelettique, éminence thénar).

NIRS

- ⌘ Chez le polytraumatisé : critère de gravité à l'admission ? Crookes 2005, Ikossi 2006, Cohn 2007
- ⌘ Peu de données chez le patient en choc septique (valeurs de base, évolution dans le temps).

NIRS – mesure continue

- ⌘ Test d'occlusion vasculaire artériel.
- ⌘ Notion d'hyperémie réactive, considérée comme un test de réactivité microvasculaire.

NIRS – mesure
dynamique

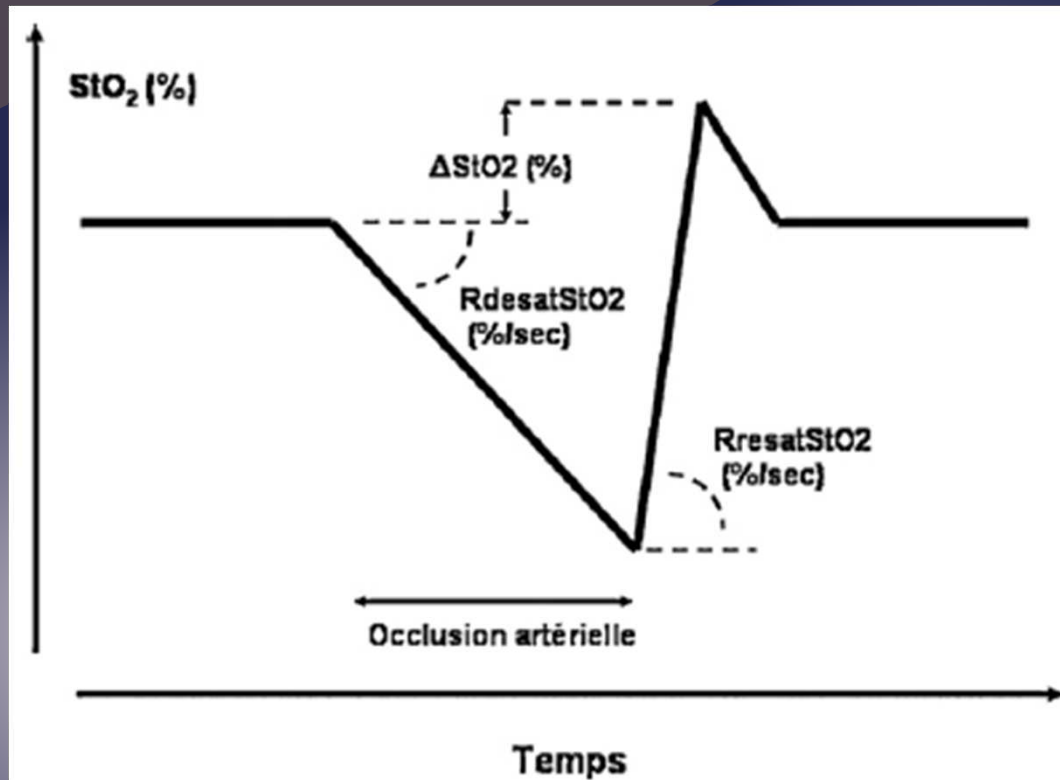


Figure 1 Évolution schématique de la StO₂ au cours d'un test d'occlusion vasculaire artérielle ΔStO_2 : différence entre la StO₂ maximale au cours de la phase de reperfusion et la StO₂ de base ; RdesatStO₂ : taux de désaturation de la StO₂ durant la période ischémique ; RresatStO₂ : taux de resaturation de la StO₂ durant la phase initiale de reperfusion.

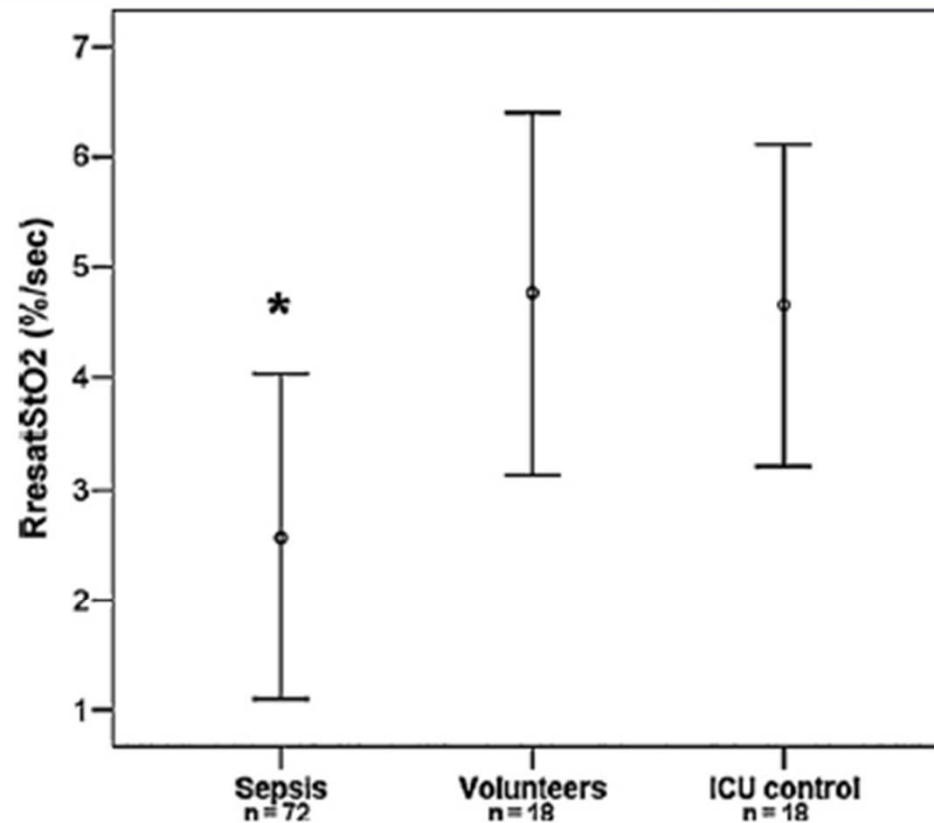


Figure 2 Comparaison des valeurs de taux de resaturation de la StO₂ durant la phase initiale de reperfusion (RresatStO₂, %/seconde) mesurées au niveau de l'éminence thénar au cours d'un test d'occlusion vasculaire artérielle chez 72 patients septiques (*sepsis*), 18 patients critiques sans infection (*ICU control*) et 18 volontaires sains (*volunteers*). * $p < 0,05$ versus le groupe de patients critiques sans infection et de volontaires sains [13].

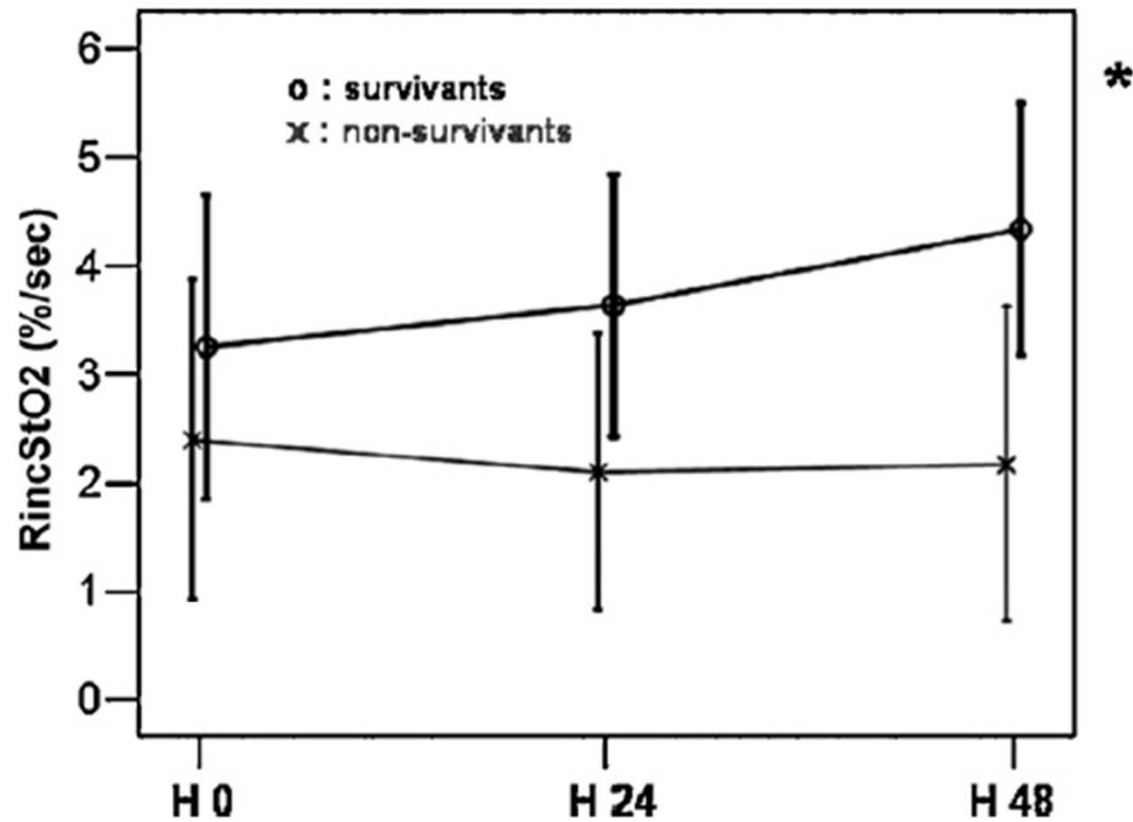


Figure 3 Évolution au cours du temps des taux de resaturation de la StO₂ durant la phase initiale de reperfusion (RresatStO₂, %/seconde) mesurés au niveau de l'éminence thénar au cours d'un test d'occlusion vasculaire artérielle chez 52 patients en sepsis sévère. Survivants (n=28) (cercles) et non-survivants (n=24) (croix). *p < 0,05 survivants versus non-survivants [13].

- ⌘ Intérêt pour repérer les patients les plus graves susceptibles de développer un SDMV.
- ⌘ Suivi d'un traitement actif sur la microcirculation ?
- ⌘ Pas de thérapeutique spécifique à l'heure actuelle.
- ⌘ Dobutamine ? Statines ? Lévosimendan ?

Et en pratique ?