

Hémodynamie et chocs

choc distributif

- Mécanisme des chocs
- Choc septique
- Choc anaphylactique
- Choc neurogénique

Révision janvier 2023

CSI soins intensifs



Objectifs d'apprentissage

- Comprendre le fonctionnement du cycle cardiaque et ses variations.
- Décliner les éléments qui influencent la pression artérielle dans le corps humain.
- Faire une lecture de la pression veineuse centrale précise à l'aide du moniteur cardiaque.
- Comprendre les effets du système nerveux autonome sur le réseau vasculaire et cardiaque.
- Connaître les différentes classes de médicaments utilisés lors d'un choc et en nommer leurs récepteurs et les effets sur ces récepteurs.
- Apprendre les différences entre les types de chocs.
 - Cardiogénique, hypovolémique, et distributif (septique, anaphylactique et neurogénique).
- Apprendre les différentes interventions infirmières, médicales et pharmacologiques en lien avec les types de chocs.



Les Chocs

*Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal*

Québec 



Le choc

- Processus systémique qui provoque une diminution de la perfusion tissulaire causant multiples perturbations au niveau cellulaire, métabolique et hémodynamique.

Demande en O_2 > Apport en O_2

↓ perfusion tissulaire importante, ne permet pas un métabolisme aérobie, donc les cellules tombent en métabolisme anaérobie avec une augmentation de la production de CO_2 et de lactate sanguin.

Le fonctionnement cellulaire ralentit et, si le choc persiste, des lésions irréversibles et la mort cellulaire s'ensuivent.

CHOC

Phase initiale

- ↓ du DC
- ↓ perfusion systémique

Phase compensatoire

Mécanismes compensatoires

- Réaction de lutte ou fuite
- ↑ contractilité
- ↑ FC
- Vasoconstriction artérielle + veineuse
- Rétention d'eau et sodium

Phase évolutive

Échec des mécanismes compensatoires

Cardiovasculaire

- Chute de la PA
- Syst < 90 mmHg
- Dépression myocardique
- ↑ perméabilité des capillaires



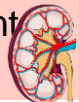
Hématologie

- CIVD



Rénal

- Oligurie
- Débalancement
- IRA



Pulmonaire

- Insuffisance respiratoire
- Atelectasie
- SDRA



Neurologique

- Dysfonction SNC
- Coma
- Mécanismes de thermorégulation compromis



Gastro-intestinal

- Ulcères d'estomac
- ↓ transit intestinal
- Défaillance hépatique et pancréatique



Soins Intensifs

Phase réfractaire

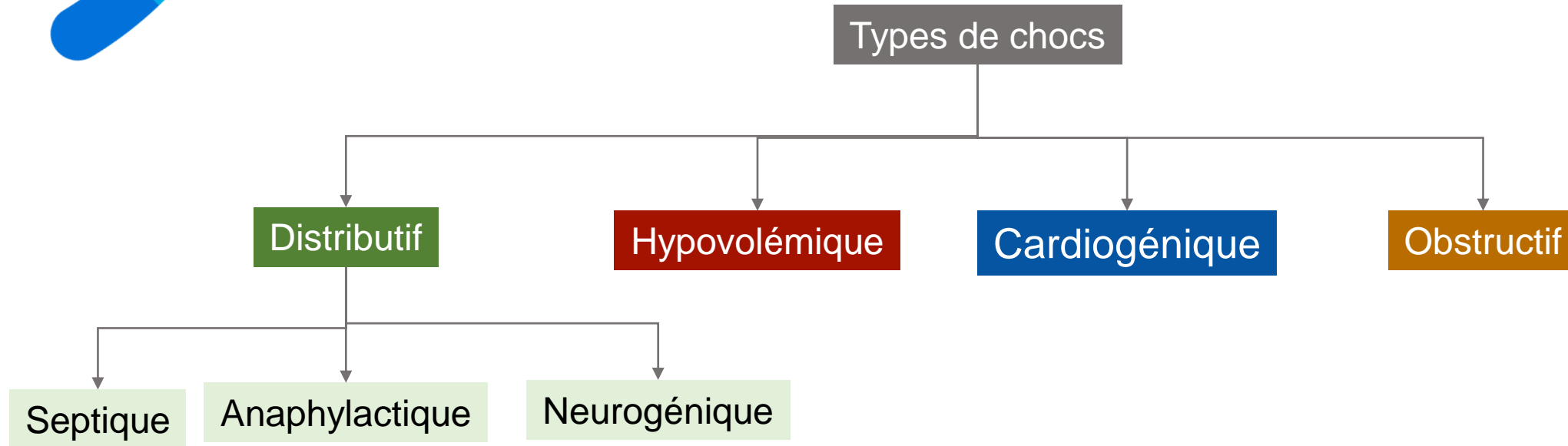
Phase irréversible; aucune réponse/résistant aux Tx

- Défaillance de plusieurs organes
- Hypotension malgré vasopresseurs
- Acidose métabolique grave

MORT



Classification des chocs



Légende

- Causes
- Physiopathologie
- Signes et symptômes
- Traitements

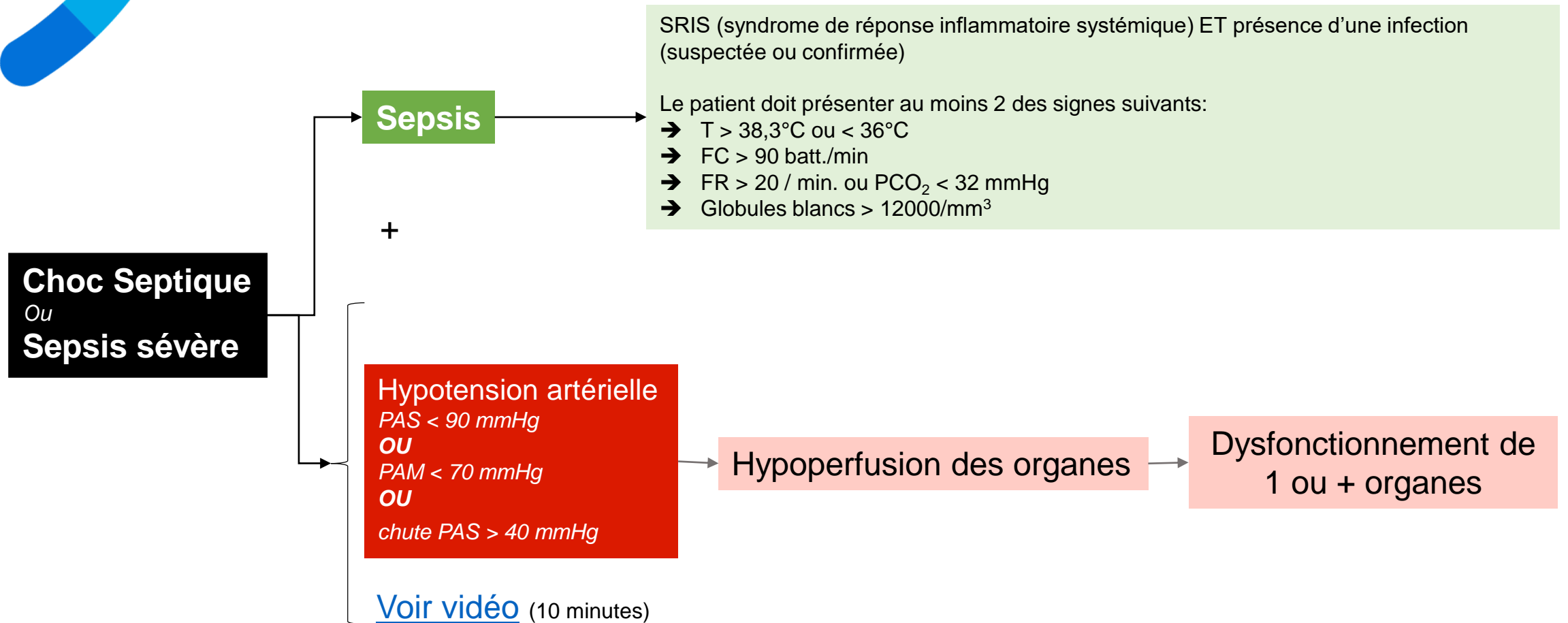


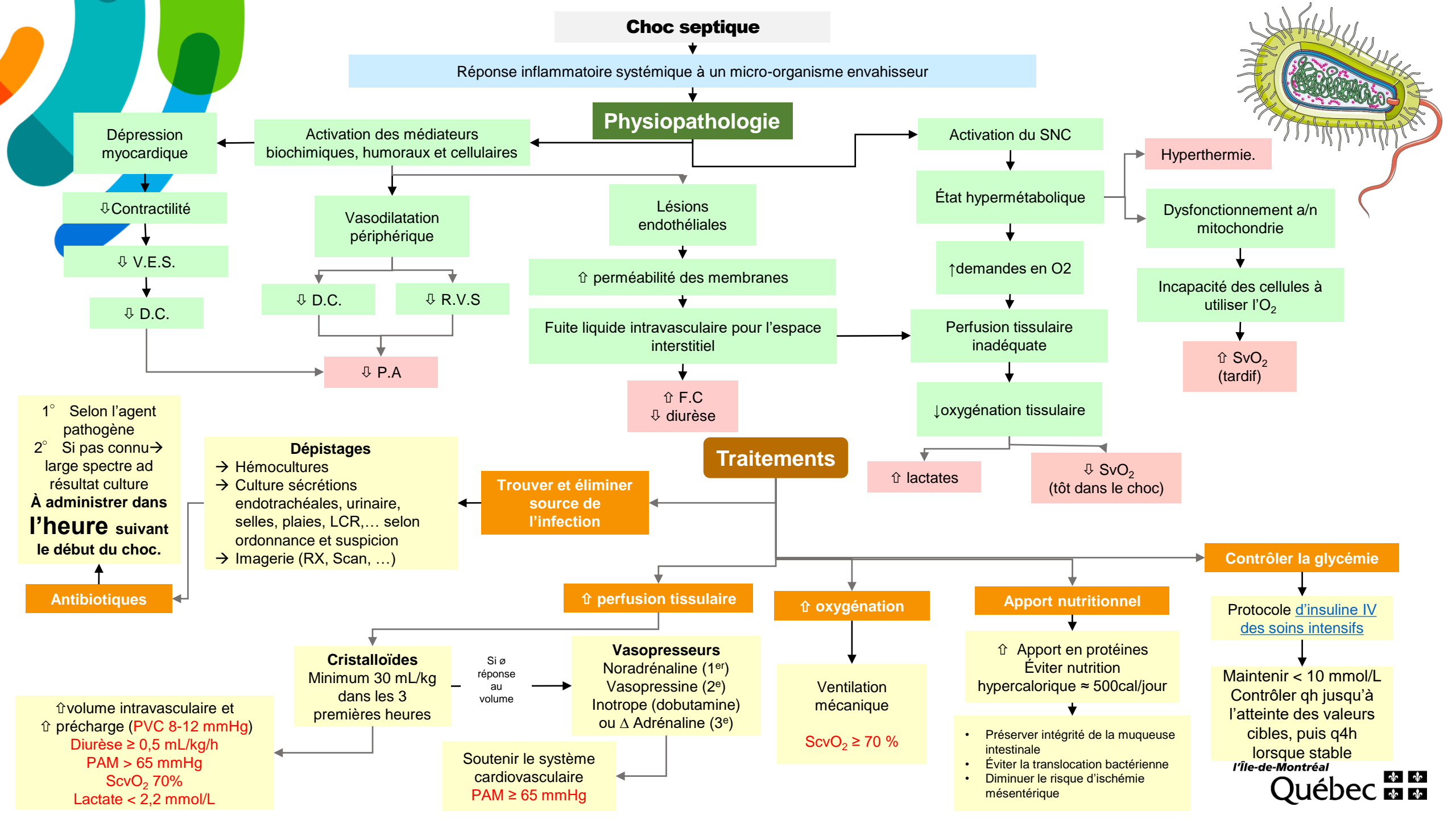
Choc distributif

- Vasodilatation excessive des vaisseaux sanguins qui entraîne une augmentation de la perméabilité capillaire et une diminution de la pression artérielle et du débit cardiaque
- Donc diminution du flux sanguin et de l'apport d'oxygène aux organes ce qui entraîne une hypoperfusion tissulaire.
- Les mécanismes responsables de la vasodilatation varient selon la cause.

3 types: Septique / anaphylactique / neurogénique

Sepsis VS Choc Septique

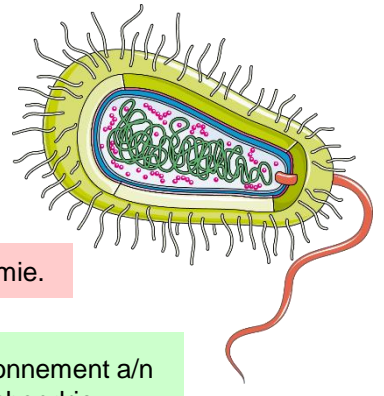




Choc septique

Réponse inflammatoire systémique à un micro-organisme envahisseur

Physiopathologie



Dépression myocardique

Activation des médiateurs biochimiques, humoraux et cellulaires

Activation du SNC

↓ Contractilité

Vasodilatation périphérique

Lésions endothéliales

État hypermétabolique

Hyperthermie.

↓ V.E.S.

↓ D.C.

↓ R.V.S

↓ D.C.

↑ perméabilité des membranes

↑ demandes en O2

Dysfonctionnement a/n mitochondrie

↓ P.A

Fuite liquide intravasculaire pour l'espace interstitiel

Perfusion tissulaire inadéquate

Incapacité des cellules à utiliser l'O2

↑ F.C
↓ diurèse

↓ oxygénation tissulaire

↑ SvO2 (tardif)

1° Selon l'agent pathogène
2° Si pas connu → large spectre ad résultat culture
À administrer dans l'heure suivant le début du choc.

Dépistages
→ Hémocultures
→ Culture sécrétions endotrachéales, urinaire, selles, plaies, LCR, ... selon ordonnance et suspicion
→ Imagerie (RX, Scan, ...)

Trouver et éliminer source de l'infection

Traitements

↑ lactates

↓ SvO2 (tôt dans le choc)

Antibiotiques

↑ perfusion tissulaire

↑ oxygénation

Apport nutritionnel

Contrôler la glycémie

↑ volume intravasculaire et ↑ précharge (PVC 8-12 mmHg)
Diurèse ≥ 0,5 mL/kg/h
PAM > 65 mmHg
ScvO2 70%
Lactate < 2,2 mmol/L

Cristalloïdes
Minimum 30 mL/kg dans les 3 premières heures

Si ø réponse au volume

Vasopresseurs
Noradrénaline (1^{er})
Vasopressine (2^e)
Inotrope (dobutamine) ou Δ Adrénaline (3^e)

Soutenir le système cardiovasculaire
PAM ≥ 65 mmHg

Ventilation mécanique
ScvO2 ≥ 70 %

↑ Apport en protéines
Éviter nutrition hypercalorique ≈ 500cal/jour

- Préserver intégrité de la muqueuse intestinale
- Éviter la translocation bactérienne
- Diminuer le risque d'ischémie mésentérique

Protocole d'insuline IV des soins intensifs

Maintenir < 10 mmol/L
Contrôler qh jusqu'à l'atteinte des valeurs cibles, puis q4h lorsque stable

PASSIVE LEG RAISING

- Popularisé depuis années 2000
- Permet de ramener en circulation 200-300mL de sang
- Rapidement réversible si mal toléré



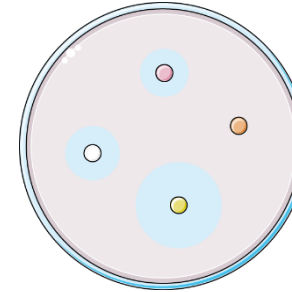
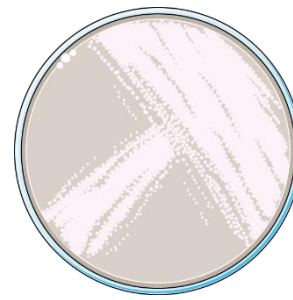
Semi-recumbent position



Passive leg raising

Bilan septique

(technique de soins 2.3)



[OIP-CEMTE-00198] – [Admission en contexte de soins intensifs]

Bilan septique si $T^{\circ} \geq 38.5^{\circ}\text{C}$ et dernier bilan depuis plus de 48 h

Hémocultures x 2

Culture d'expectorations

A/C urine

Le prélèvement des «sets» d'hémocultures doit toujours être espacé d'une période de **10-20 minutes**



Les noms des antibiotiques reçus dans les 7 derniers jours doivent être écrits sur les requêtes

MAIS

2 exceptions

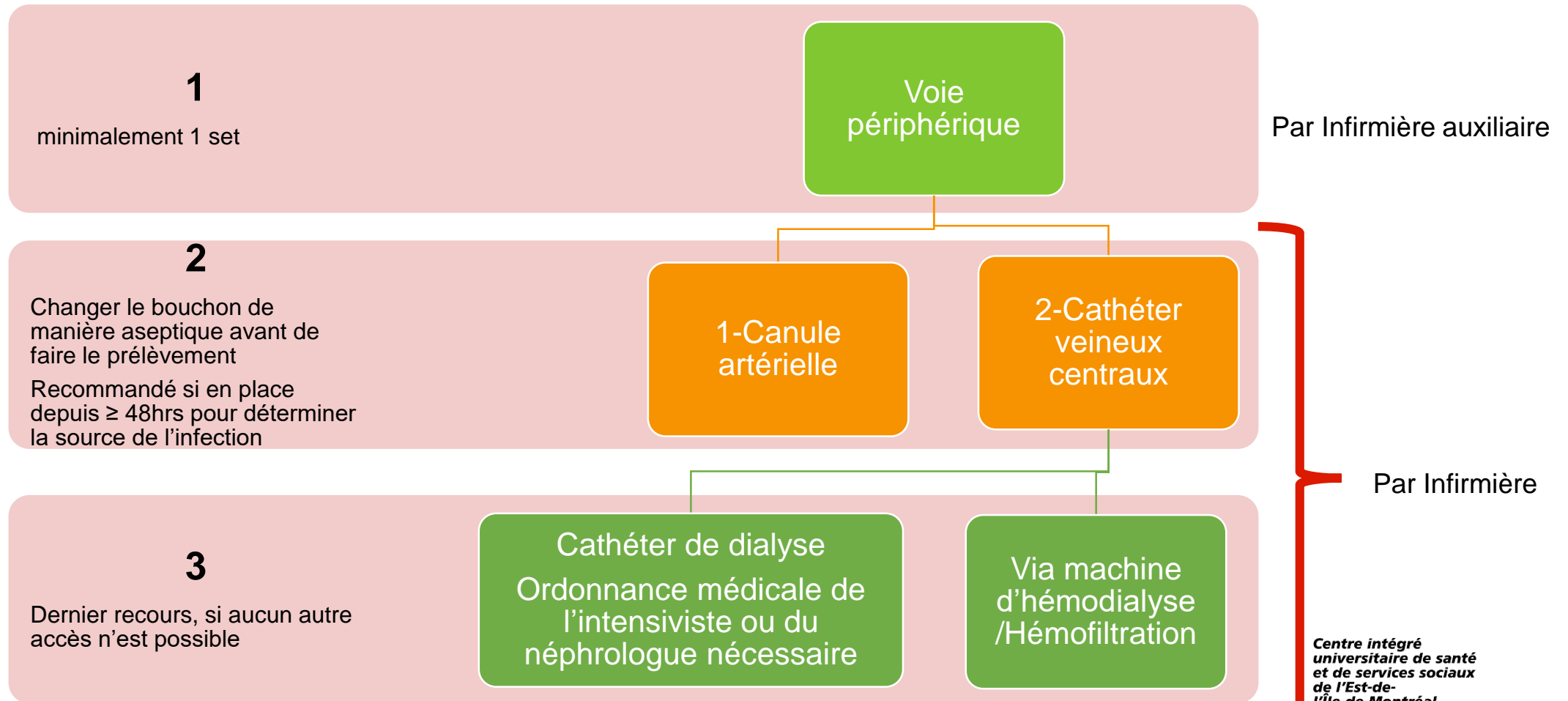
Choc septique

Méningite suspectée

Pouvons-nous administrer de l'acétaminophène avant de prélever le bilan septique?

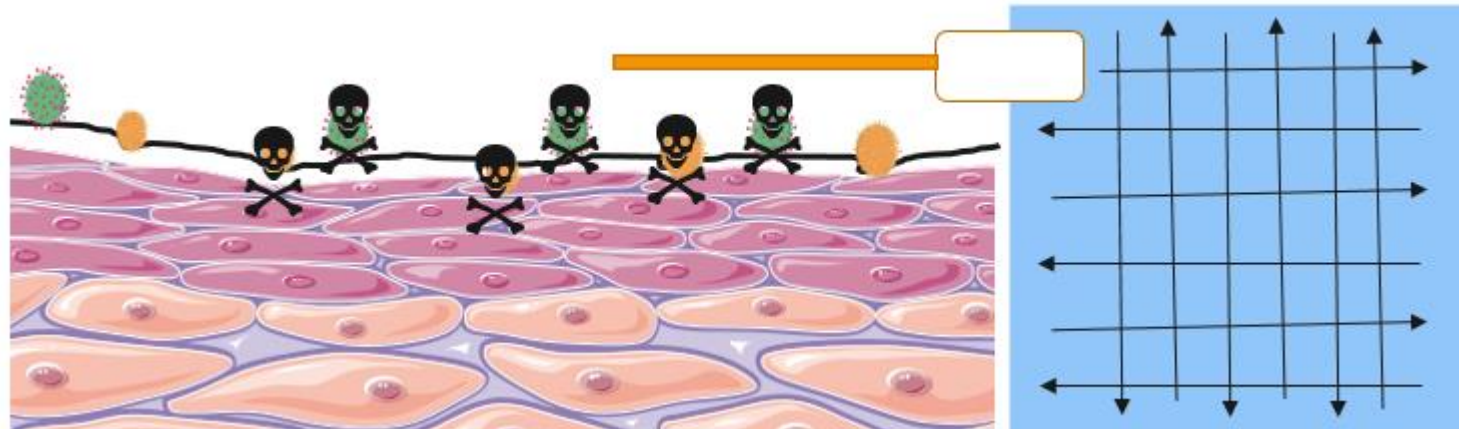
Mais bien sûr! Ce médicament agit sur la **température** et non sur les bactéries!

Choix du site de prélèvements des hémocultures

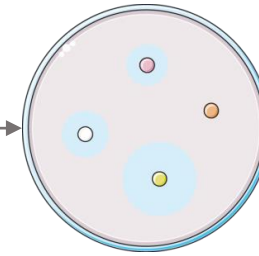


Désinfection pour hémoculture

1. Nettoyer le site de ponction/ prélèvement avec 2 tampons d'alcool 70% , 15 secondes par tampon
2. Laisser sécher 60 secondes
3. Nettoyer le site de ponction/ prélèvement avec 2 tampons de gluconate de chlorexidine 2% dans l'alcool isopropylique 70% 15 secondes par tampon
4. Laisser sécher 60 secondes
5. Nettoyer les bouchons des bouteilles d'hémoculture, même si elle sont fermée et « stérile » avec de l'alcool 70% en frottant le dessus pendant 30 secondes par bouteille

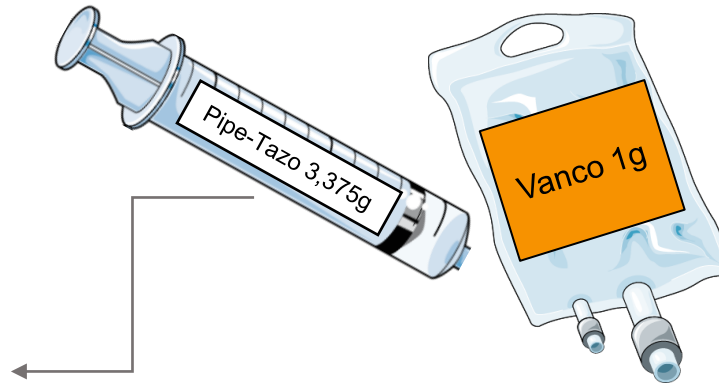


Administration de l'antibiothérapie



3. Préparer les antibiotiques

**Utiliser onglet à l'Accudose: 1 si antibiotiques, + CELLULITE pour les 1^{ères} doses
Ne pas attendre la distribution de la pharmacie (délais trop long)*



4. Administrer les antibiotiques

**En cas de sepsis ou choc septique, il est possible d'administrer plusieurs agents à la fois selon les accès disponible.
Si haut risque d'allergie, donner un antibiotique à la fois.
(Se fier au tableau pour l'ordre d'administration)*

Certains antibiotiques peuvent être donnés plus rapidement
pour les 1^{ères} doses seulement

Antibiotiques	Vitesses maximales d'administration
Ampicilline	Dose 1 g en 10 minutes Dose 2 g en 20 minutes
Azithromycine	1 heure
Céfazoline, Ceftazidime et Ceftriaxone	3-5 minutes
Ciprofloxacine	1 heure
Clindamycine	30 minutes
Cloxacilline	2-4 minutes
Méropenem et imipenem	30 minutes
Métronidazole	20 minutes
Pénicilline G	5 minutes
Piperacilline-tazobactam	30 minutes
Tobramycine	Dose ≤ 140 mg en 30 minutes Dose > 140 mg en 60 minutes
Vancomycine	Dose ≤ 1 g dans 250 mL NS en 60 minutes Dose > 1 g dans 500 mL NS en 2 heures

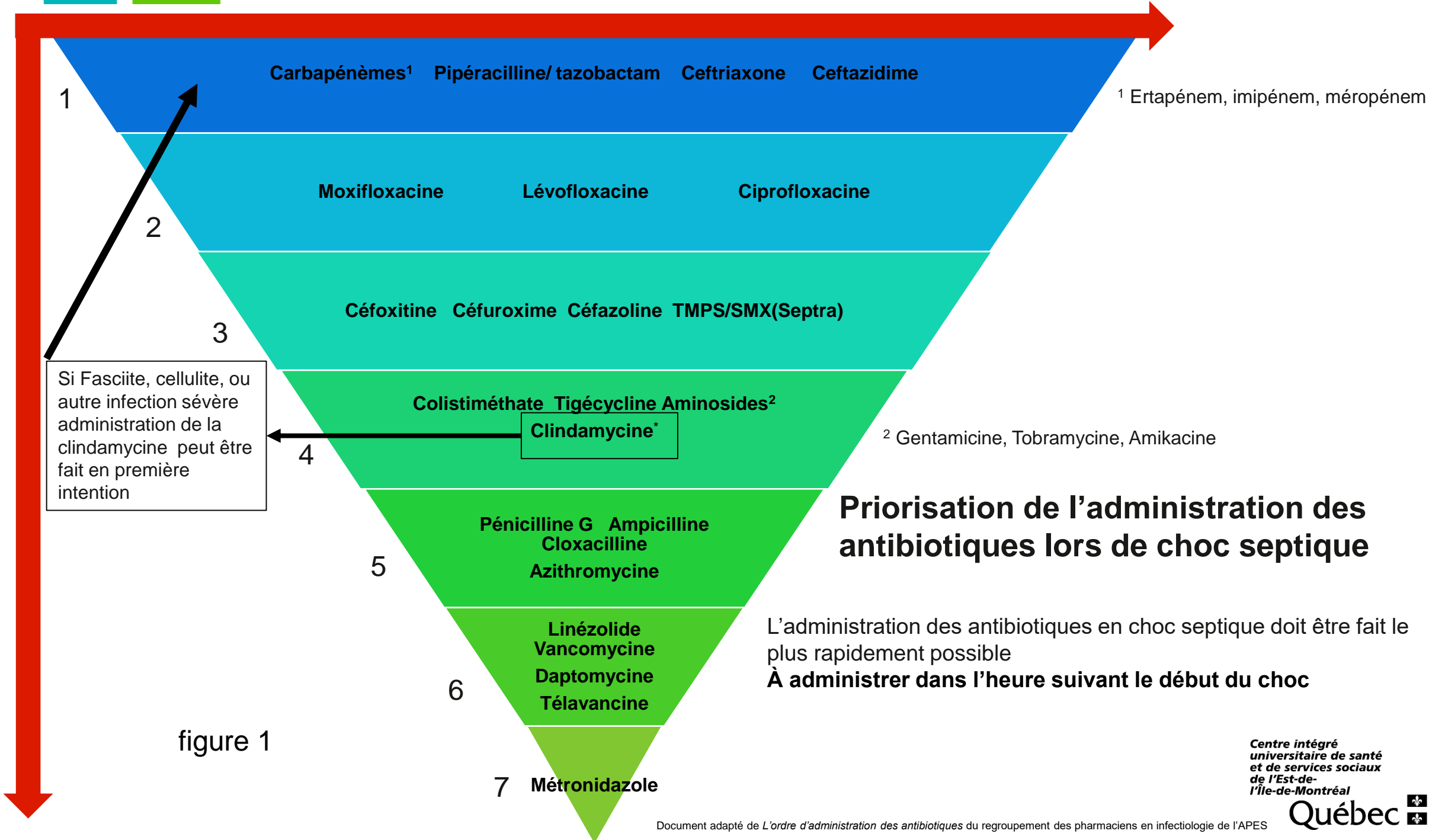
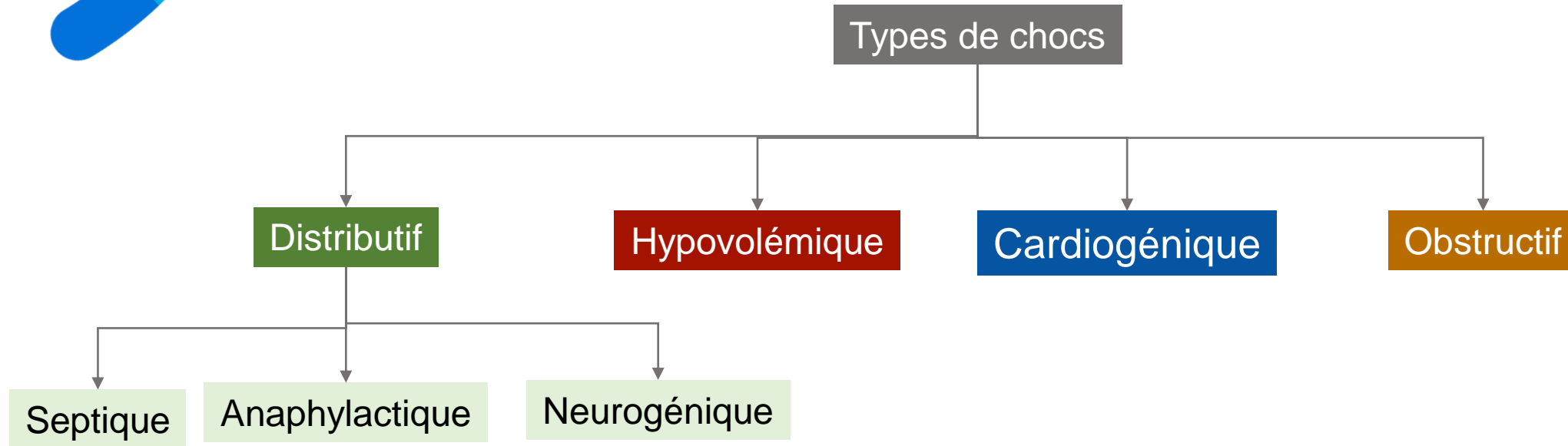


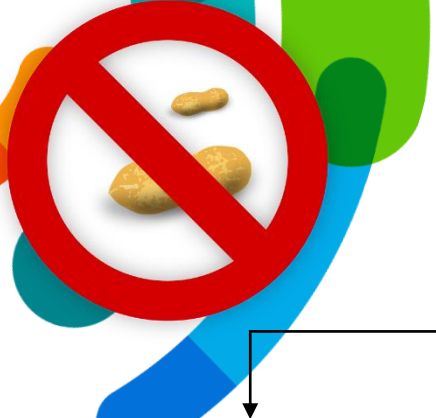
figure 1

Classification des chocs



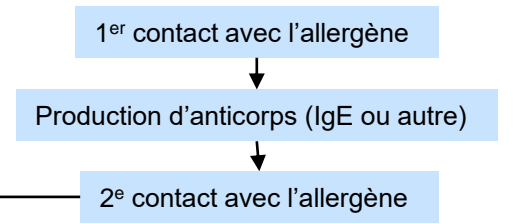
Légende

- Causes
- Physiopathologie
- Signes et symptômes
- Traitements



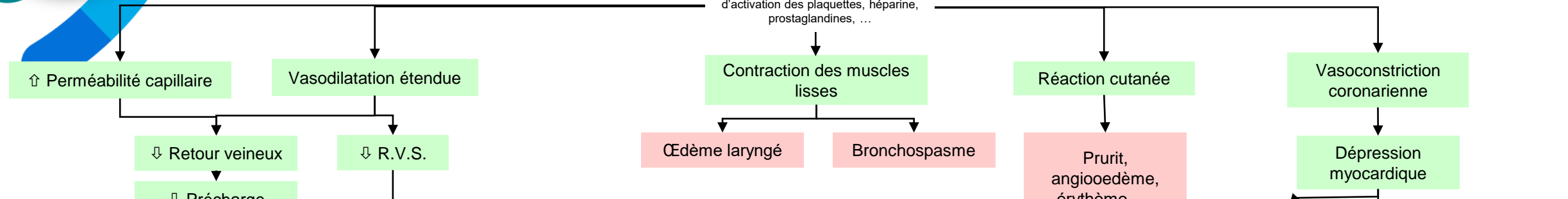
Physiopathologie

Choc anaphylactique

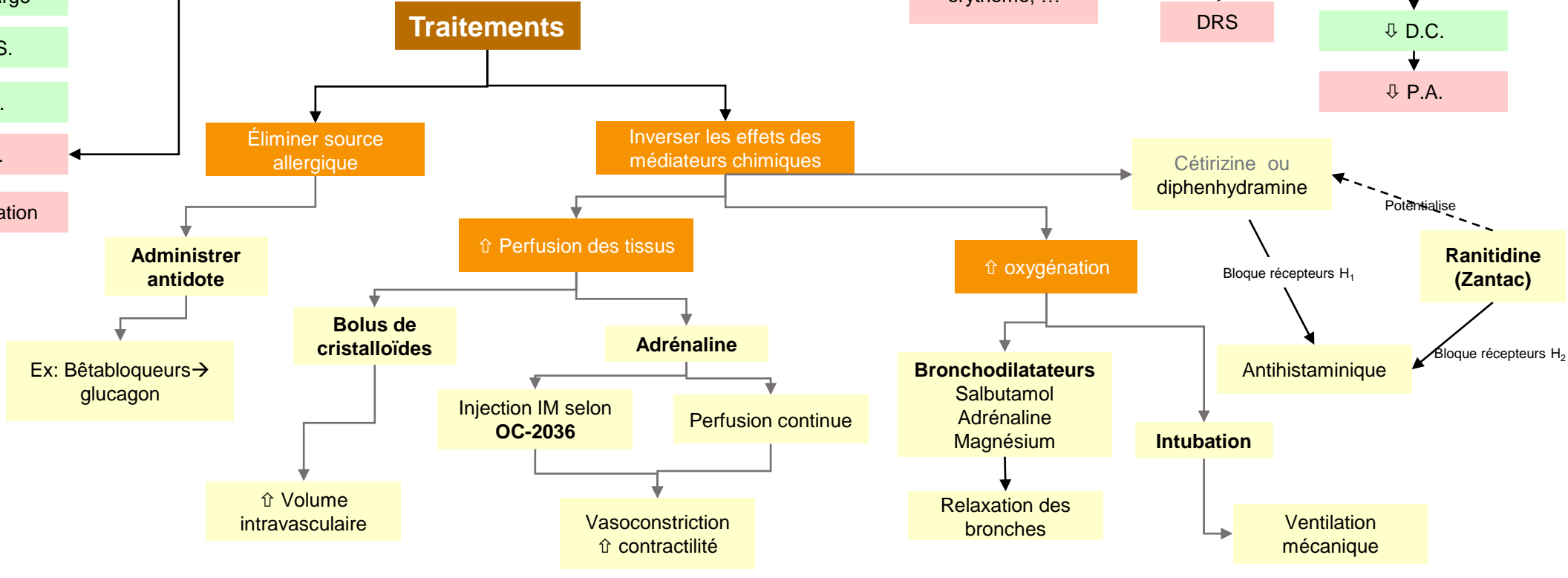


Libération de substances vasoactives par les mastocytes et basophiles

Histamine, bradykinine, facteur d'activation des plaquettes, héparine, prostaglandines, ...



Traitements



Choc anaphylactique: OC-2036

ORDONNANCE COLLECTIVE :

Administration d'épinéphrine (adrénaline 1:1000) lors d'une réaction anaphylactique

Sommaire :

Administrer l'épinéphrine (adrénaline 1:1000) en situation d'urgence lors d'une réaction anaphylactique suite à l'administration de médicaments ou autres (allergies alimentaires) et assurer une surveillance adéquate.

Indication(s) clinique(s) :

• Présence de signes et symptômes de l'anaphylaxie :

- | | | |
|-----------------|---|---|
| Bénins | ⇒ | Démangeaisons cutanées, éruption et œdème au site de l'injection, étourdissements, sensation générale de chaleur. |
| Bénin à modéré | ⇒ | Œdème indolore de certaines parties du corps (visage, bouche), « <i>flushing</i> », prurit, congestion nasale, éternuements, larmoiement. |
| Modéré à sévère | ⇒ | Voix rauque ou enrouée, sensation de malaise, vomissements, œdème de la gorge, difficulté respiratoire, douleurs abdominales. |
| Sévère | ⇒ | Collapsus cardiovasculaire, chute de la tension artérielle, pouls faible et irrégulier. |

Contre-indication(s) :

- Aucune en présence d'anaphylaxie.

Limites :

- Seulement une dose d'épinéphrine peut être administrée.
- Un médecin doit prescrire toutes doses subséquentes.

Partagée: infirmière et infirmière auxiliaire

Infirmière auxiliaire (Code des professions, L.R.Q., c. C-26, art. 37.1, 5°, f)

- Administrer, par des voies autres que la voie intraveineuse, des médicaments ou d'autres substances, lorsqu'ils font l'objet d'une ordonnance.

1. Évaluer les signes et symptômes de réaction anaphylactique versus signes et symptômes de réaction vasovagale :

Le tableau comparatif qui suit montre les signes et symptômes de la réaction vasovagale et de la réaction anaphylactique.

	Réaction vasovagale	Réaction anaphylactique
Délai (après l'injection)	Parfois avant, mais habituellement de quelques secondes à quelques minutes après l'administration du produit.	Dans les 30 minutes qui suivent l'administration du produit. Les réactions les plus graves surviennent dans les 15 premières minutes.
État de conscience	Sensation de perte de conscience, étourdissements, perte de conscience dans certains cas.	Anxiété au début et évolution vers la perte de conscience dans les cas graves.
Respiration	Respiration ralentie, apnée de quelques secondes dans certains cas.	Difficultés respiratoires : toux, éternuements, dyspnée, respiration sifflante, stridor.
Pouls	Ralenti et faible, mais régulier.	Rapide, faible et irrégulier.
Peau, téguments	Diaphorèse, peau froide, teint pâle.	Peau chaude au début, évolution vers la pâleur et la froideur des téguments. Prurit et urticaire (> 90 % des cas). Œdème facial, œdème de la langue.
TA	Hypotension.	Hypotension (pression systolique < 90 mm Hg) et évolution possible vers le collapsus cardiovasculaire.
Système gastro-intestinal	Nausées, vomissements.	Nausées, vomissements, douleurs abdominales, diarrhée.
Traitement	Coucher la personne sur le dos, les jambes soulevées au-dessus du niveau de la tête (ou la faire asseoir, la tête entre les jambes). Bien aérer la pièce. Placer une serviette humide et froide sur le visage de la personne. Rassurer la personne. Prendre les signes vitaux de la personne.	Voir la section 8.2, <i>Protocole d'intervention dans le cas d'anaphylaxie en milieu non hospitalier.</i>

2. En présence de réaction anaphylactique, administrer, sans tarder, une dose d'épinéphrine IM. La dose recommandée est de 0,01 mL/kg (jusqu'à un maximum 0,5 mL) d'une solution d'épinéphrine (adrénaline 1:1000). Lorsqu'on ne connaît pas le poids corporel, on peut calculer la dose à partir de l'âge du sujet de la façon suivante :

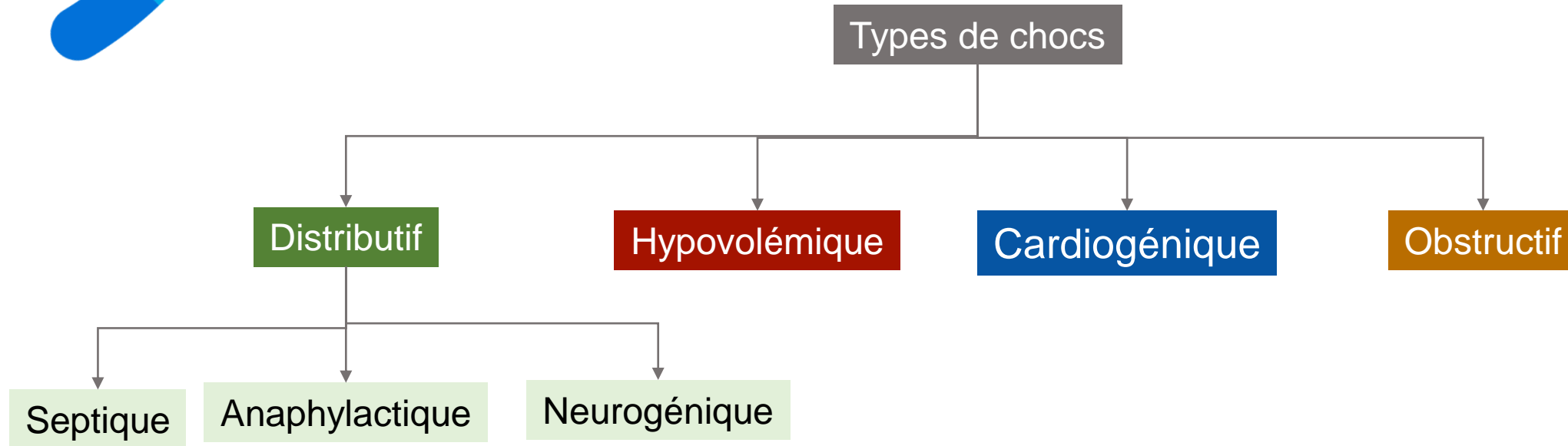
Âge	Posologie	Voie d'administration ⁽¹⁾⁽²⁾
2 à 6 mois	0,07 ml	IM
7 à 17 mois	0,1 ml	IM
18 mois à 4 ans	0,15 ml	IM
5 ans	0,2 ml	IM
6 à 9 ans	0,3 ml	IM
10 à 13 ans	0,4 ml	IM
≥ 14 ans	Chez l'adulte → 0,5 ml	IM

- (1) Il faut préférer la voie IM en raison de la diffusion plus rapide du médicament.
- (2) Administrer l'adrénaline dans un site autre que celui ou ceux où les vaccins ont été administrés ou à 2,5 cm du point d'injection d'un vaccin. On doit éviter le muscle dorsofessier étant donné le risque de mauvaise absorption. Lorsque l'adrénaline est administrée dans le muscle vaste externe de la cuisse, elle atteint plus rapidement des niveaux plasmatiques plus élevés que lorsqu'elle est administrée dans le muscle deltoïde.

Source : Protocole d'immunisation du Québec, Chapitre 8, Urgences liées à la vaccination, page 163.

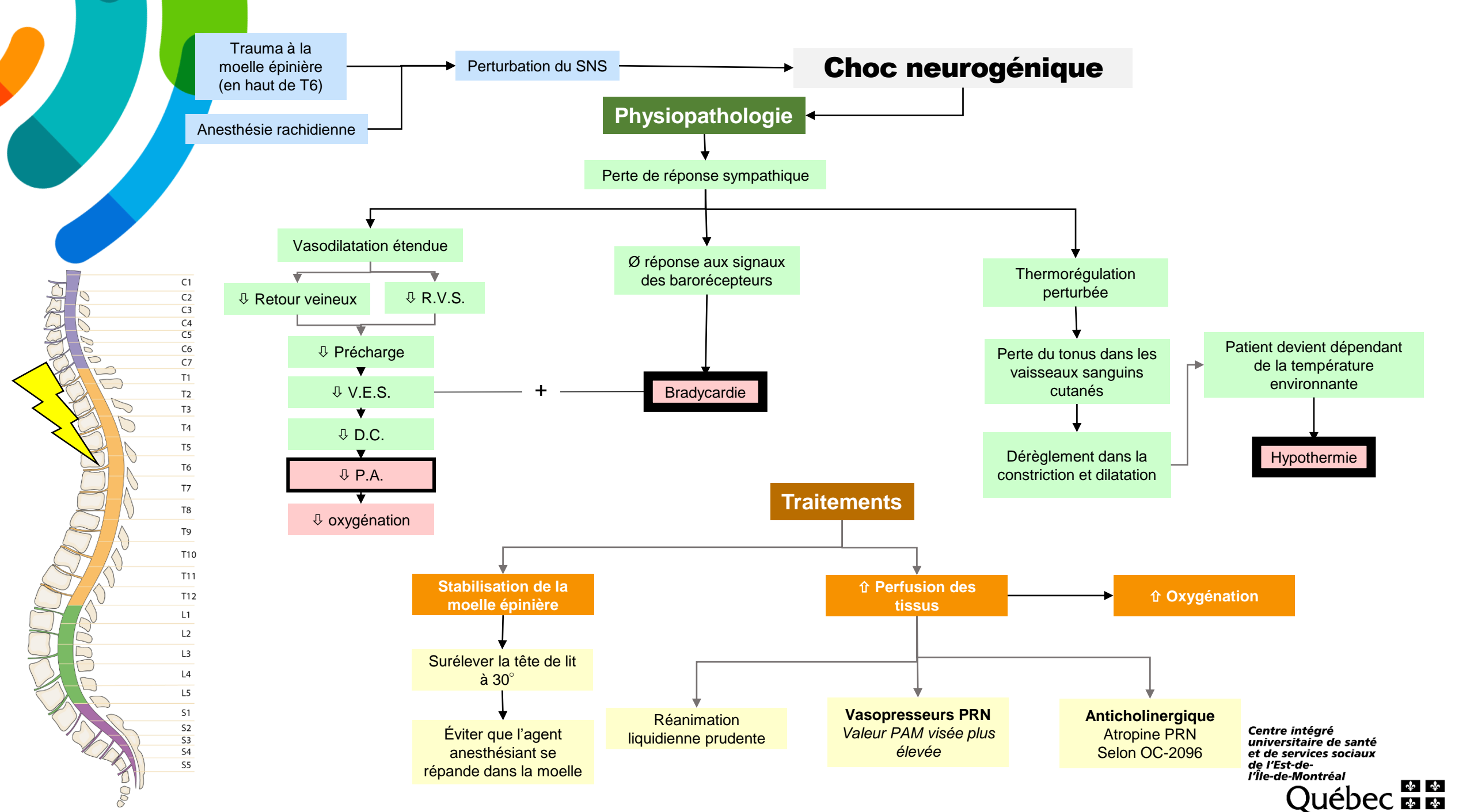
3- Lancer le code bleu

Classification des chocs



Légende

- Causes
- Physiopathologie
- Signes et symptômes
- Traitements



Trauma à la moelle épinière (en haut de T6)

Anesthésie rachidienne

Perturbation du SNS

Choc neurogénique

Physiopathologie

Perte de réponse sympathique

Vasodilatation étendue

↓ Retour veineux

↓ R.V.S.

↓ Précharge

↓ V.E.S.

↓ D.C.

↓ P.A.

↓ oxygénation

Ø réponse aux signaux des barorécepteurs

Bradycardie

Thermorégulation perturbée

Perte du tonus dans les vaisseaux sanguins cutanés

Dérèglement dans la constriction et dilatation

Patient devient dépendant de la température ambiante

Hypothermie

Traitements

Stabilisation de la moelle épinière

Surélever la tête de lit à 30°

Éviter que l'agent anesthésiant se répande dans la moelle

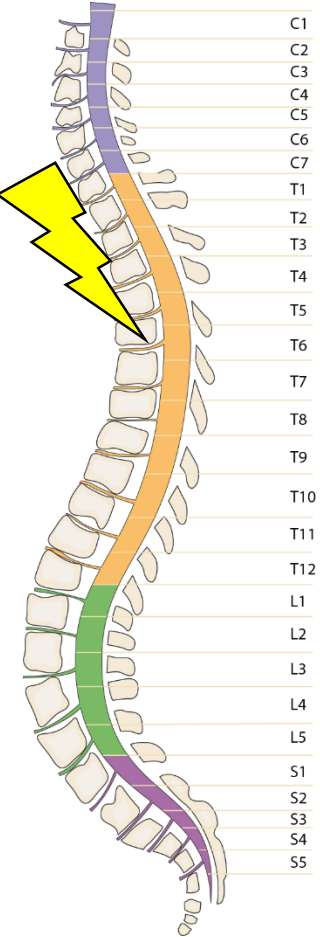
↑ Perfusion des tissus

Réanimation liquidienne prudente

Vasopresseurs PRN
Valeur PAM visée plus élevée

Anticholinergique
Atropine PRN
Selon OC-2096

↑ Oxygénation





- [https://www.merckmanuals.com/fr-ca/accueil/troubles-cardiaques-et-vasculaires/hypotension-art%C3%A9rielle-et-choc/choc#:~:text=en%20apprendre%20davantage%20\),Choc%20distributif,apport%20d'oxyg%C3%A8ne%20aux%20organes.&text=Les%20m%C3%A9canismes%20responsables%20de%20la%20vasodilatation%20varient%20selon%20la%20cause%20incrimin%C3%A9e.](https://www.merckmanuals.com/fr-ca/accueil/troubles-cardiaques-et-vasculaires/hypotension-art%C3%A9rielle-et-choc/choc#:~:text=en%20apprendre%20davantage%20),Choc%20distributif,apport%20d'oxyg%C3%A8ne%20aux%20organes.&text=Les%20m%C3%A9canismes%20responsables%20de%20la%20vasodilatation%20varient%20selon%20la%20cause%20incrimin%C3%A9e.)
- <https://www.sccm.org/Clinical-Resources/Guidelines/Guidelines/Surviving-Sepsis-Guidelines-2021>



CIUSSS
de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

www.ciuss-estmtl.gouv.qc.ca

*Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal*

Québec 