



Hémodynamie et chocs

Choc cardiogénique

SVO₂

Intoxication aux bêta-bloqueurs et bloqueurs des canaux calciques

Révision septembre 2023

CSI soins intensifs



Objectifs d'apprentissage

- Connaitre le processus de l'état de choc.
- Décrire le processus physiopathologique du choc cardiogénique
- Associer les signes et symptômes du choc cardiogénique au processus physiopathologique sous jacent.
- Nommer les différents médicaments utilisés lors d'un choc cardiogénique et expliquer les effets attendus.
- Distinguer les différentes interventions infirmières, médicales et pharmacologiques en lien avec le choc cardiogénique.
- Interpréter un résultat de SVO₂ en fonction de la situation et connaître les interventions pouvant en découler
- Appliquer les interventions, les soins et surveillance en lien avec l'oip [Traitement de l'intoxication aux bêta-bloqueurs et ou aux bloqueurs des canaux calciques](#)



Choc cardiogénique

OIP CEMTL intoxication au bêta-bloqueur

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

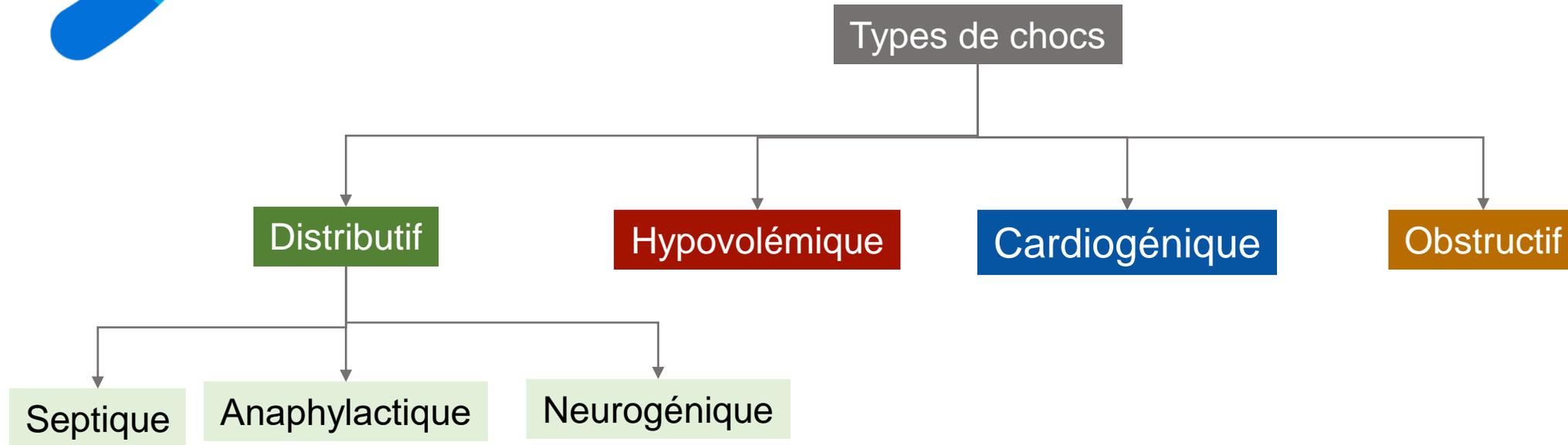
Phase irréversible; aucune réponse/résistant aux Tx

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

MORT

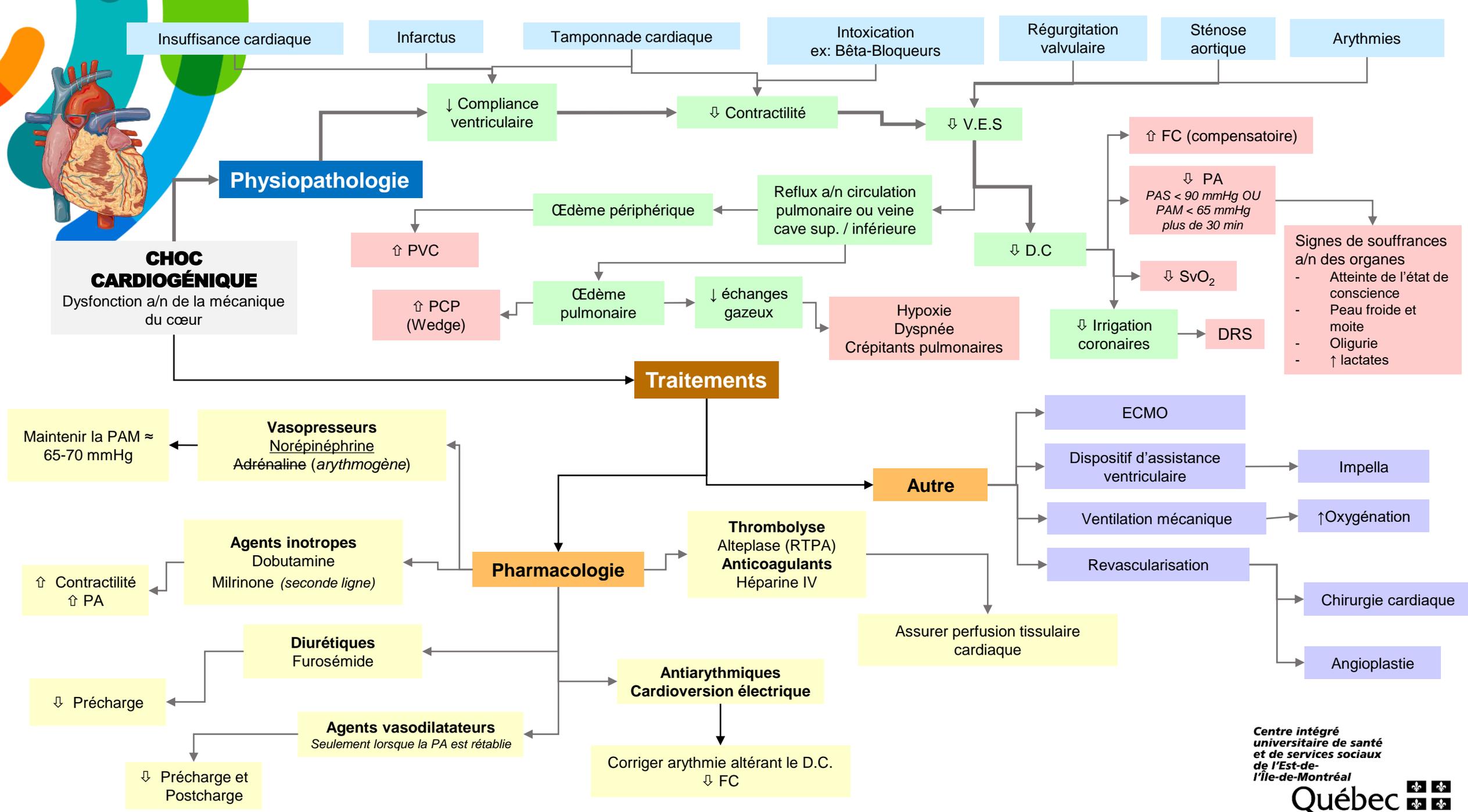


Classification des chocs



Légende

- Causes
- Physiopathologie
- Signes et symptômes
- Traitements





LA SCVO₂

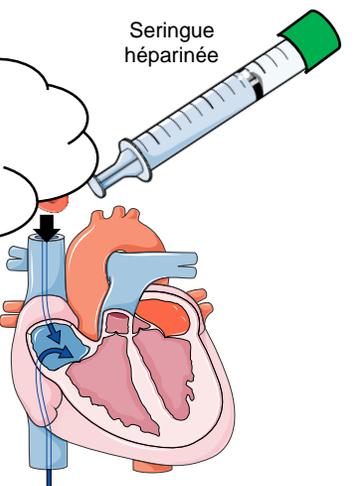
Retour de l'O₂ lié à l'hémoglobine dans le sang veineux vers le cœur

Représente

Reflète de la balance entre la demande et l'apport en oxygène aux tissus.

Est mesurée sur un échantillon de sang revenant au cœur

Voie centrale
- Jugulaire
- Sous-clavière
Prélèvement sur glace



N = 70%

↓ SvO₂ (< 60%)

↓ Quantité d'O₂

↑ Demande en O₂

↓ SaO₂

↓ Quantité de sang allant vers les tissus

- Shunt
- Espace mort alvéolaire

- ↓ D.C.
- Hypovolémie / hémorragie

Surconsommation d'O₂ par les cellules

- Augmentation du métabolisme**
Ex:
• Fièvre
• Convulsions
• Exercice

↑ Offre en O₂

Traitements

↓ Demande en O₂

Oxygène
↑ PEEP

Agents inotropes
Dobutamine
Milrinone

↑ Contractilité
↑ D.C.

Transfusions sanguines

↑ Hb

Ex: Contrôler hyperthermie, Donner anticonvulsivants, ...

↑ SvO₂ (80-95%)

↑ Quantité d'O₂

↓ Demande en O₂

Apport en O₂ plus grande que ce que requiert l'état clinique du patient

Incapacité des tissus à utiliser l'O₂

- Ralentissement du métabolisme**
Ex:
• Hypothermie
• Sepsis sévère
• Paralysie

- Difficulté d'accès aux tissus**
• Vasoconstriction
• Débris inflammatoires dans la microcirculation

Mort des tissus ☠



OIP-CEMTL-00177 – Traitement de l’intoxication aux bêta-bloqueurs et/ou aux bloqueurs des canaux calciques

Présenté par

Jessica Doiron, pharmacienne

Mylène Ostiguy, Conseillère en soins infirmiers, volet soins intensifs

Marjolène Di Marzio, Conseillère en soins infirmiers, volet soins intensifs



Objectifs d'apprentissage

- Se rappeler le mécanisme d'action des bêta-bloqueurs et bloqueurs des canaux calciques
- Comprendre le rôle de l'insuline et du calcium comme antidotes
- Comprendre comment appliquer les traitements de l'OIP
 - Vasopresseurs
 - Charbon activé dans sorbitol
 - Insuline et soluté de dextrose
 - Calcium
 - Intralipides
- Revoir le pacemaker transcutané (fonctionnement et application)
- Appliquer le protocole selon les différents cas cliniques présentés

Mécanisme d'action des bêta-bloqueurs

Bêta-bloqueurs

Bloqueur des récepteurs β_1

- Effets chronotrope
- Effets inotrope négatifs
- Hypotension

Effet variable sur les récepteurs β_2

- Bronchospasme
- Effets hypoglycémie

Propranolol

Effet SNC:

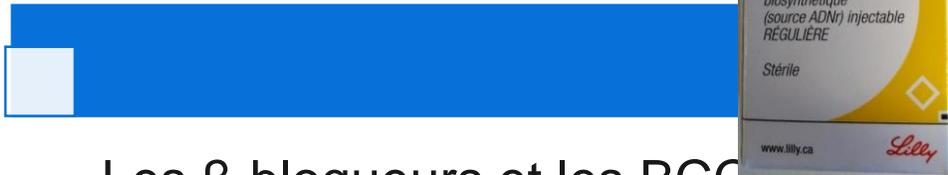
convulsions
somnolence

Mécanisme d'action des bloqueurs des canaux calciques

Dihydropyridines (DHP)	Non-dihydropyridines (non-DHP)
Amlodipine, nifedipine, felodipine	Verapamil, diltiazem
Vasodilatation Peu ou pas d'effet sur contractilité, fréquence cardiaque	Effets chronotrope et inotrope négatifs Vasodilatation moindre que BCC DHP
Hypotension Hyperglycémie (par diminution de la sécrétion d'insuline)	
	Bradycardie Choc cardiogénique

Insuline et calcium comme antidotes

Insuline



- Les β -bloqueurs et les BCC interfèrent avec le métabolisme des myocytes
- L'insuline permettrait une utilisation du glucose par les myocytes (entrée cellulaire)
- Effet inotropique**

Calcium



- Effet théorique
- Apport augmenté de calcium permettrait de limiter effet des BCC par compétition

Mécanismes d'action +/- bien élucidés



Soins et surveillances

À l'Arrivée

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

Québec 

À l'arrivée

[OIP-CEMTL-00177] - [Traitement de l'intoxication aux bêta-bloqueurs et/ou aux bloqueurs des canaux calciques]

- Bêta-bloqueur impliqué : Métoprolol
- Bloqueur des canaux calciques impliqué : _____

Corrigé les déséquilibres
Électrolytique rapidement

SOINS ET SURVEILLANCE

À l'arrivée

- Laboratoires (si pas déjà faits)
 - ✓ Créat, Na, K, Cl, Ca total et ionisé, Mg, PO₄, lactates, ALT, bilirubine
 - ✓ Bilan toxicologique : dosage acétaminophène, éthanol, digoxine (et _____)
 - ✓ _____
- Installer 4 voies intraveineuses périphériques (considérer voie intra-osseuse si délai important)
- Voie centrale et canule artérielle à installer par personnel médical le plus rapidement possible
- Peser patient 70 kg
- Aviser pharmacien en service ou pharmacien de garde pour préparation de solutés

Suivis

- Glycémie capillaire q 15 min ad dose stable d'insuline et dextrose pendant 1 h, puis q 1 h
 - ✓ Laboratoires q 2 h ad avis contraire
 - ✓ Créat, Na, K, Cl, Ca total et ionisé, Mg, PO₄
- Autres laboratoires
 - ✓ Lactates q _____
 - ✓ Gaz artériel q _____
 - ✓ _____ q _____
 - ✓ _____ q _____

Stimulateur cardiaque

- Si FC < 35 et symptomatique : installer stimulateur cardiaque percutané à 50 BPM
- Stimulateur endoveineux à considérer selon évolution (à prescrire au besoin)



Rappel stimulation transcutanée

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

Québec 

OC reliée à la réanimation

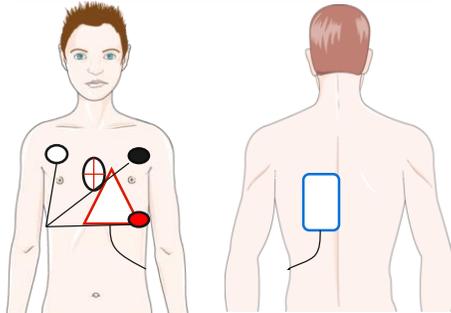
OC-2095 – Installer un pacemaker transcutané

• Indications

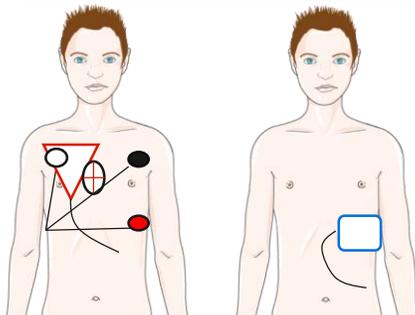
- Défaut de fonctionnement du pacemaker endoveineux ou du pacemaker permanent
- Bradycardie symptomatique qui ne répond pas à l'atropine
- Bloc AV du 3^e degré

1. Placer les électrodes «One Step» ET les électrodes blanches, rouges et noires sur le patient

Antéro-Postérieur



Antéro-Antérieur



2. Tourner la roulette en mode «**Stimulateur**»
Zone verte

3. Tourner la roulette **Fréquence** à la fréquence cardiaque désirée (70 bpm par défaut)

Si le patient est conscient

4. Tourner la roulette **Décharge** rapidement jusqu'à 40mA, puis continuer lentement jusqu'à ce que chaque spicule entraîne un QRS.

Si le patient est inconscient

4. Tourner la roulette **Décharge** rapidement jusqu'à chaque spicule entraîne un QRS, puis descendre lentement jusqu'à la valeur minimum qui entraîne un QRS après chaque spicule.

Vérifier si présence d'un pouls simultanément en fémoral

5. Augmenter de 10% ou 2 mA la valeur obtenue précédemment.

Électrode de traitement multifonction OneStep™, ZOLL®

Conseil d'utilisation lors de stimulation transthoracique



- ♥ **Changer les électrodes de traitement, q 24 h lorsqu'elles sont sur le patient en mode moniteur**
- ♥ **Changer les électrodes de traitement, q 8 h lorsque la fonction stimulateur est en marche**



Traitements

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

Québec 

Prise en charge initiale

PHARMACOTHÉRAPIE

Prise en charge **initiale** avec RCR avancée, réanimation liquidienne et vasopresseurs en attendant début d'action insuline

Soluté : _____ à _____ mL/h

• Amines :

Norépinéphrine 4 mg/250 mL (voie périphérique) ou 8 mg/250 mL (voie centrale) débiter à 5 mcg/min puis titrer pour TAS > 90 et FC > 50

Épinéphrine 1 mg/250 mL (voie périphérique) ou 5 mg/250 mL (voie centrale) débiter à 5 mcg/min puis titrer pour TAS > 90 et FC > 50

Autre _____

Charbon activé sans sorbitol 50 g PO/VL x 1 dose si :

- ✓ arrivée < 1 heure post ingestion
- ✓ aucune contre-indication

Norépinéphrine:

- titrer de 1 à 3 mcg/min
q 1-5 min prn

Épinéphrine:

- titrer de 0,05 à 0,2 mcg/
kg/min q 1-3 min prn

<1h post ingestion

À débiter pour réanimer le patient à son arrivée, mais ne pas tarder à préparer les perfusions d'insuline et de dextrose

PHARMACOTHÉRAPIE (suite)

Insuline haute dose et dextrose à débiter en priorité en ajout aux amines

Poids : 70 kg Taille : _____ cm Allergie(s) : _____ Intolérance(s) : _____

[OIP-CEMTL-00177] - [Traitement de l'intoxication aux bêta-bloqueurs et/ou aux bloqueurs des canaux calciques]

PHARMACOTHÉRAPIE (suite)
Insuline haute dose et dextrose à débiter en priorité en ajout aux amines

- Si glycémie capillaire < 22 mmol/L avant le début de l'insuline
 - ✓ Donner 50 mL dextrose 50% (D50%) IV x 1 dose et débiter perfusion



SOLUTÉS À PRÉPARER

- 1^{er} sac de soluté d'insuline préparé à l'unité de soins :
 - ✓ 5 000 unités (50 mL) d'insuline régulière (Humulin^{MD} R) dans 450 mL de D5% (500 mL duquel on a retiré 50 mL)
 - ✓ Concentration finale : 10 unités/mL (ATTENTION : soluté plus concentré que préparation standard)
- Solutés suivants préparés par la pharmacie :
 - ✓ Insuline régulière (Humulin^{MD} R) 5 000 unités/500 mL D5% (concentration 10 unités/mL)
 - ✓ Aviser pharmacie si débit atteint > 50 mL/heure pour préparation de soluté plus concentré
- Solutés de D10% et D50% disponibles commercialement



1 Appeler le pharmacien de garde

- Insuline régulière (Humulin^{MD} R) (solution préparée ci-dessus à 10 unités/mL) (débiter en même temps que perfusion dextrose ci-bas)
 - ✓ Bolus 70 unités IV directe (dose recommandée 1 unité/kg)
 - ✓ Perfusion 1 unité/kg/h x poids (kg) = _____ unités/h (voir Annexe 1)
 - ✓ Titrer pour TAS > 90 et FC > 50 de 30 unités/h q 15 min (titration recommandée de 0,5 à 1 unité/kg/h x poids (kg))
 - ✓ Aviser MD si débit atteint plus de 10 unités/kg/h x poids (kg) = _____ unités/h



3 Concrètement comment on fait?

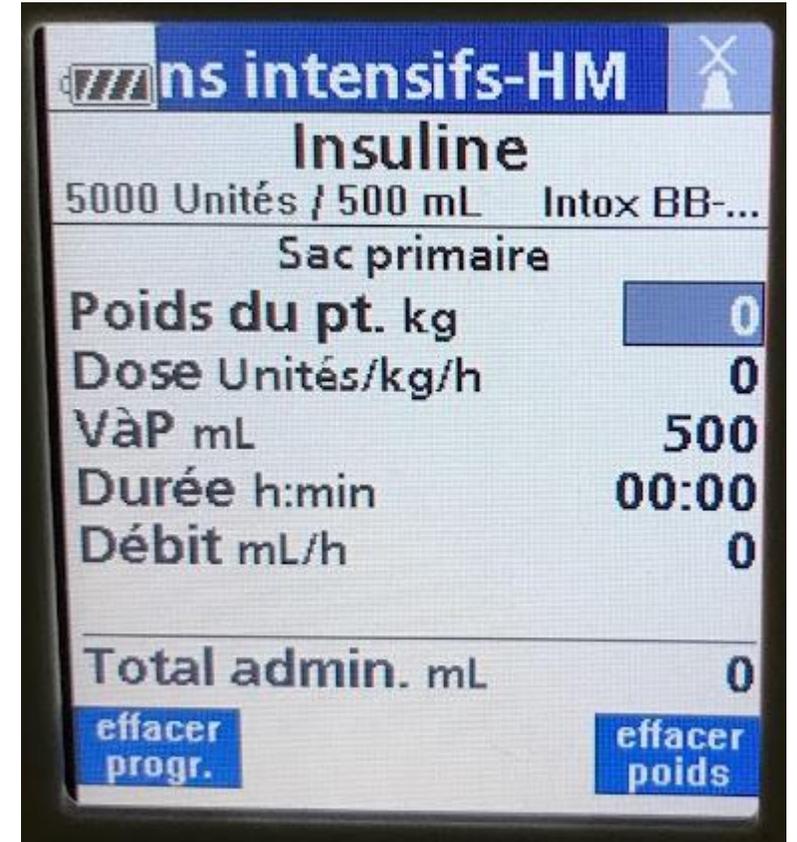
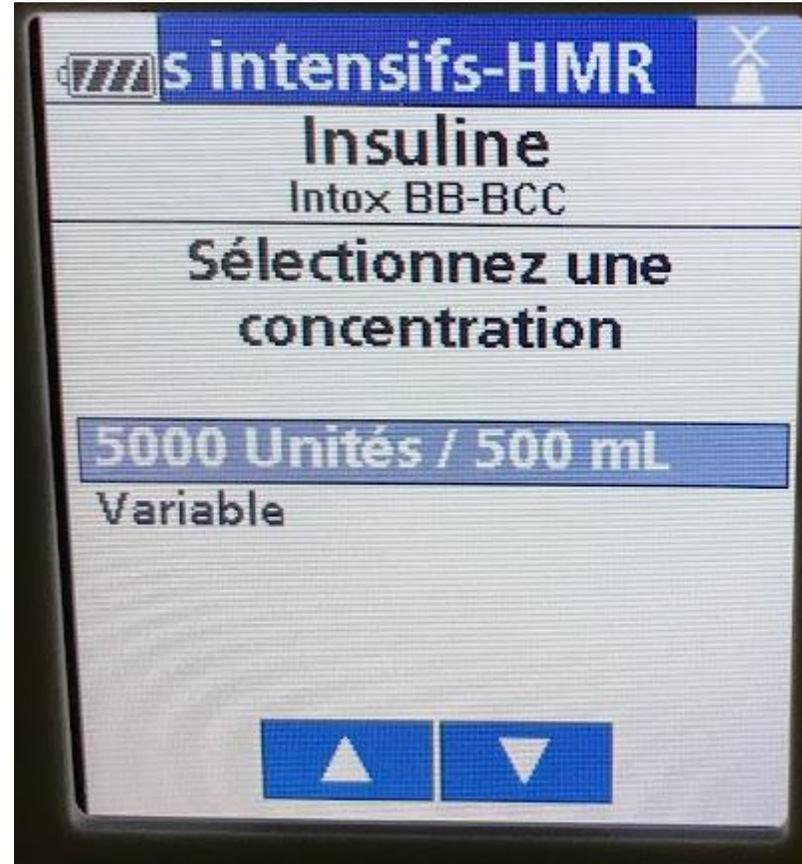
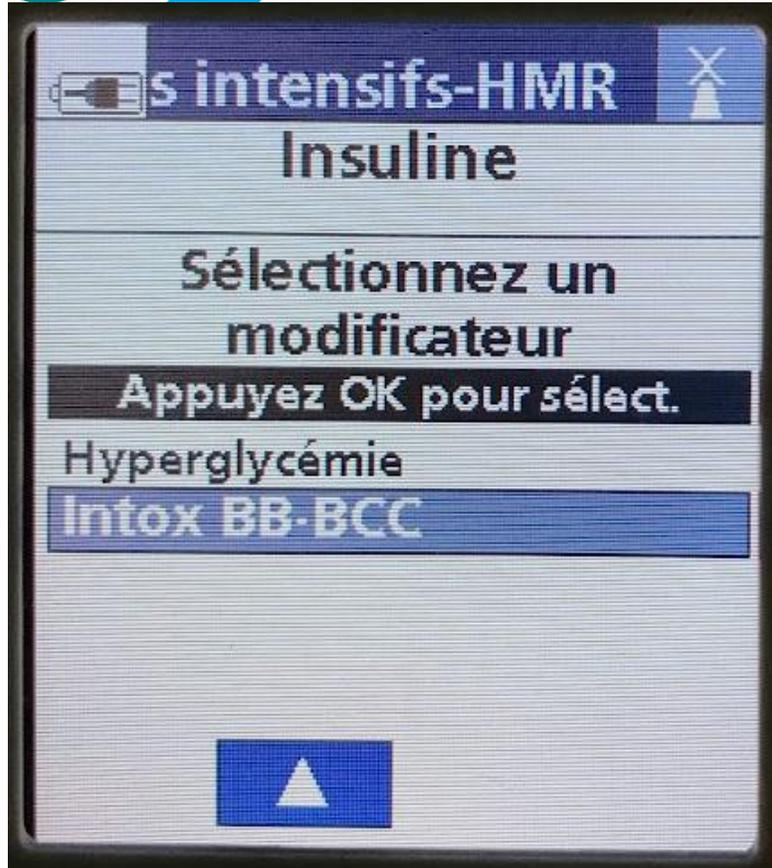
- Perfusion de dextrose
 - ✓ Si voie périphérique :
 - Perfusion de D10% à 100 mL/h ad installation de la voie centrale
 - Si glycémie < 10 mmol/L ou si chute de plus de 5 mmol/L par rapport à la valeur précédente :
 - o Donner 50 mL D50% IV directe
 - ✓ Lorsque voie centrale disponible :
 - Perfusion de D50% 1 mL/kg/heure x poids (kg) = _____ mL/h
 - Titrer pour maintenir glycémie entre 6 mmol/L et 10 mmol/L selon tableau ci-bas.

Glycémie	Modification du débit de D50%
≤ 4 mmol/L	50 mL D50% IV directe ↑ débit de la perfusion D50% de 10 mL/h Aviser médecin
4,1 à 5,9 mmol/L	↑ débit de 5 mL/h
6 à 10 mmol/L	Débit idem
10,1 à 15 mmol/L	↓ débit de 3 mL/h (ne pas diminuer le débit si diminution de la glycémie par rapport à la valeur précédente)
> 15 mmol/L	↓ débit de 5 mL/h (ne pas diminuer le débit si diminution de la glycémie par rapport à la valeur précédente)

IMPORTANT : Chez le patient hémodynamiquement instable, une glycémie à la baisse devrait être traitée par une augmentation de l'apport en dextrose (et non par une diminution de la dose d'insuline).

ATTENTION : Les patients avec intoxication sévère aux bloqueurs des canaux calciques peuvent présenter une hyperglycémie initiale secondaire à leur intoxication. Une diminution plus marquée de leur glycémie est à prévoir au fur et à mesure que le médicament est éliminé.

hyperinsulinémie-euglycémie



[] 10 unités / mL

Si chute de PA, titrer l'insuline q 15 min
Ajustement des vasopresseurs seulement entre les ajustements d'insuline

INSULINE



5000 unités = 50 ml

IMPORTANT

Avant de débuter insuline, si glycémie <22 mmol/L, donner 50 mL de D50% IV direct x 1 dose puis



Bolus insuline 1 unité/kg puis

Perfusion d'insuline à 1 unité/kg/h

Titrer pour hémodynamie
TAS > 90 et FC > 50

De 0,5 à 1 unité/kg/h q15 minutes

Si le patient chute sa pression artérielle ou sa fréquence cardiaque entre les 15 minutes, ajuster les amines

Glycémie q15 minutes ad dose stable d'insuline pendant 1h, puis qh

Si hypoglycémie, titrer le dextrose (ne pas diminuer insuline)

DEXTROSE

Voie périphérique



Gluco < 10,0 mmol ou ↓ > 5 mmol → D50% 50 mL iv direct



Solution temporaire en attendant la voie centrale

Voie centrale



Titrer pour glycémie entre 6 et 10 mmol/L

Débit initial 1 mL/kg/h

Glycémie	Modification du débit de D50%
≤ 4 mmol/L	50 mL D50% IV directe ↑ débit de la perfusion D50% de 10 mL/h Aviser médecin
4,1 à 5,9 mmol/L	↑ débit de 5 mL/h
6 à 10 mmol/L	Débit idem
10,1 à 15 mmol/L	↓ débit de 3 mL/h (ne pas diminuer le débit si diminution de la glycémie par rapport à la valeur précédente)
> 15 mmol/L	↓ débit de 5 mL/h (ne pas diminuer le débit si diminution de la glycémie par rapport à la valeur précédente)

IMPORTANT : Chez le patient hémodynamiquement instable, une glycémie à la baisse devrait être traitée par une augmentation de l'apport en dextrose (et non par une diminution de la dose d'insuline).

ATTENTION : Les patients avec intoxication sévère aux bloqueurs des canaux calciques peuvent présenter une hyperglycémie initiale secondaire à leur intoxication. Une diminution plus marquée de leur glycémie est à prévoir au fur et à mesure que le médicament est éliminé.



**INSULINOTHÉRAPIE IV POUR LES USAGERS DIABÉTIQUES
MONITORAGE DE LA GLYCÉMIE CAPILLAIRE**

Date Heure	Glycémie capillaire (mmol/L)	Solutés	Débit (mL/h)	Responsable	
				Init. inf.	Init. inf. Vérificateur
		D <u>10</u> % + NaCl _____ % (1000 mL) + KCl _____ mEq NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R _____ unités OU Novolin Toronto _____ unités			
Le débit a été vérifié à la pompe par : _____ ET _____ Init. inf. Init. inf.					
		D <u>50</u> % + NaCl _____ % (1000 mL) + KCl _____ mEq NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R _____ unités OU Novolin Toronto _____ unités			
Le débit a été vérifié à la pompe par : _____ ET _____ Init. inf. Init. inf.					
		D _____ % + NaCl _____ % (1000 mL) + KCl _____ mEq NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R _____ unités OU Novolin Toronto _____ unités			
Le débit a été vérifié à la pompe par : _____ ET _____ Init. inf. Init. inf.					
		D _____ % + NaCl _____ % (1000 mL) + KCl _____ mEq NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R _____ unités OU Novolin Toronto _____ unités			
Le débit a été vérifié à la pompe par : _____ ET _____ Init. inf. Init. inf.					
		D _____ % + NaCl _____ % (1000 mL) + KCl _____ mEq NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R _____ unités OU Novolin Toronto _____ unités			
Le débit a été vérifié à la pompe par : _____ ET _____ Init. inf. Init. inf.					

Si voie périphérique:

D10% → 100 ml/h dose fixe

Si gluco < 10,0 mmol ou ↓ > 5 mmol → D50% 50 mL iv direct

Si voie centrale:

D50% → 1mL/kg/h

Ajustement du D50% en fonction de la glycémie selon échelle

Glycémie visée → entre 6.0 et 10 mmol

Fréquence des glycémies

Suivis

- Glycémie capillaire q 15 min ad dose stable d'insuline et dextrose pendant 1 h, puis q 1 h

Signature et titre d'emploi	Init.	Signature et titre d'emploi	Init.	Signature et titre d'emploi	Init.

CALCIUM

1 à 2g de Chlorure de calcium
IV direct par le médecin

1. Bolus → Q10 min x 4 doses



Voie centrale ou périphérique
Gros volumes administrés

3 à 6 mL/kg/h

2. Perfusion
Si amélioration
hémodynamique
avec les bolus

OU

À privilégier
Voie centrale seulement

1 à 2 mL/kg/h

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



Disponible
dans les
char a code

Émulsion lipidique

Émulsion lipidique (traitement de dernier recours ou lors d'arrêt cardiaque)

- Bolus

Émulsion lipidique (Intralipides^{MD}) 20% (1.5 mL/kg x poids (kg)) = _____ mL IV direct

Répétable 1 fois au besoin (si toujours en arrêt cardiaque ou instabilité hémodynamique)

- Perfusion

Suivi de (15 à 30 mL/kg/heure x poids (kg)) = _____ mL/heure pour _____ minutes (30 à 60 minutes)

✓ Après 3 min de perfusion, si TAS > 90 et FC > 50, diminuer le débit à 1,5 mL/kg/heure x poids (kg) = _____ mL/heure. Si réponse négative à la diminution, retour à dose initiale

Bolus IV direct

→ retirer le volume
du sac de lipides et
injecter rapidement



Soins et surveillances

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

Québec 

Soins et surveillances

[OIP-CEMTL-00177] - [Traitement de l'intoxication aux bêta-bloqueurs et/ou aux bloqueurs des canaux calciques]

- Bêta-bloqueur impliqué : Métoprolol
- Bloqueur des canaux calciques impliqué : _____

SOINS ET SURVEILLANCE

À l'arrivée

- Laboratoires (si pas déjà faits)
 - ✓ Créat, Na, K, Cl, Ca total et ionisé, Mg, PO₄, lactates, ALT, bilirubine
 - ✓ Bilan toxicologique : dosage acétaminophène, éthanol, digoxine (et _____)
 - ✓ _____
- Installer 4 voies intraveineuses périphériques (considérer voie intra-osseuse si délai important)
- Voie centrale et canule artérielle à installer par personnel médical le plus rapidement possible
- Peser patient 70 kg
- Aviser pharmacien en service ou pharmacien de garde pour préparation de solutés

Suivis

- Glycémie capillaire q 15 min ad dose stable d'insuline et dextrose pendant 1 h, puis q 1 h
 - ✓ Laboratoires q 2 h ad avis contraire
 - ✓ Créat, Na, K, Cl, Ca total et ionisé, Mg, PO₄
- Autres laboratoires
 - ✓ Lactates q _____
 - ✓ Gaz artériel q _____
 - ✓ _____ q _____
 - ✓ _____ q _____

Reprendre surveillance q 15 min dès qu'il y a un nouveau changement

Stimulateur cardiaque

- Si FC < 35 et symptomatique : installer stimulateur cardiaque percutané à 70 BPM
- Stimulateur endoveineux à considérer selon évolution (à prescrire au besoin)



Prélèvements: à l'arrivée, si non fait

Créat, Na, K, Cl, Ca total et ionisé, Mg, PO₄, Lactates, ALT, bilirubine

bilan toxicologique

4 voies IV (considérer intra-osseuse à la tête humérale si délai d'installation important)

1 pour les amines

1 voie d'urgence

1 pour l'insuline et le dextrose

1 émulsions lipidiques ou autres

Obligatoire le plus rapidement possible

→ **Voie centrale (PRIORITAIRE)**

Canule artérielle

Peser patient (*doses ajustées selon le poids*)



Appeler le pharmacien en service ou celui de garde

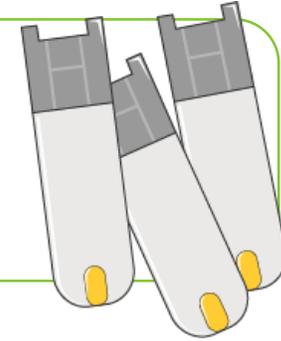


Surveillances Tout au long du traitement...



q15
minutes

- Glycémie capillaire
- Lorsque dose stable d'insuline pendant 1h, ↓ fréquence q h



q2h

- Créat, Na, K, Cl, Ca total et ionisé, Mg, PO₄

PRN

- Autres labos à la discrétion du médecin



Sevrage du traitement

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

Québec 

RX nécessaire

Sevrage

Recommandations pour l'ordre de sevrage des antidotes

1

- Lipides
- Si TAS > 90 et FC > 50, ↓ le débit à 1,5 mL/kg/ h. Si réponse négative à la diminution, retour à la dose initiale

2-3

- Amines
- Selon PA visée et recommandation de titration

2-3

- Insuline
- ↓ 0,5-1 unités/kg/h à chaque heure
- Si les besoins de vasopresseurs augmentent durant le sevrage, ↑ l'insuline au débit précédent

4

- Dextrose
- Selon glycémie

Poids : 70 kg Taille : _____ cm Allergie(s) : _____ Intolérance(s) : _____

[OIP-CEMTE-00177] - [Traitement de l'intoxication aux bêta-bloqueurs et/ou aux bloqueurs des canaux calciques]

PHARMACOTHÉRAPIE (suite)

Insuline haute dose et dextrose à débiter en priorité en ajout aux amines

- Si glycémie capillaire < 22 mmol/L avant le début de l'insuline
 - ✓ Donner 50 mL dextrose 50% (D50%) IV x 1 dose et débiter perfusion

SOLUTÉS À PRÉPARER

- 1^{er} sac de soluté d'insuline préparé à l'unité de soins :
 - ✓ 5 000 unités (50 mL) d'insuline régulière (Humulin^{MD} R) dans 450 mL de D5% (500 mL duquel on a retiré 50 mL)
 - ✓ Concentration finale : 10 unités/mL (**ATTENTION** : soluté plus concentré que préparation standard)
 - Solutés suivants préparés par la pharmacie :
 - ✓ Insuline régulière (Humulin^{MD} R) 5 000 unités/500 mL D5% (concentration 10 unités/mL)
 - ✓ Aviser pharmacie si débit atteint > 50 mL/heure pour préparation de soluté plus concentré
 - Solutés de D10% et D50% disponibles commercialement
-
- Insuline régulière (Humulin^{MD} R) (solution préparée ci-dessus à 10 unités/mL) (débiter en même temps que perfusion dextrose ci-bas)
 - ✓ Bolus 70 unités IV directe (dose recommandée 1 unité/kg)
 - ✓ Perfusion 1 unité/kg/h x poids (kg) = 70 unités/h (voir Annexe 1)
 - ✓ Titrer pour TAS > 90 et FC > 50 de 35 unités/h q 15 min (titration recommandée de 0,5 à 1 unité/kg/h x poids (kg))
 - ✓ Aviser MD si débit atteint plus de 10 unités/kg/h x poids (kg) = _____ unités/h
 - Perfusion de dextrose
 - ✓ Si voie périphérique : - Perfusion de D10% à 100 mL/h ad installation de la voie centrale
 - Si glycémie < 10 mmol/L ou si chute de plus de 5 mmol/L par rapport à la valeur précédente :
 - o Donner 50 mL D50% IV directe
 - ✓ Lorsque voie centrale disponible : - Perfusion de D50% 1 mL/kg/heure x poids (kg) = 70 mL/h
 - Titrer pour maintenir glycémie entre 6 mmol/L et 10 mmol/L selon tableau ci-bas.

Glycémie	Modification du débit de D50%
≤ 4 mmol/L	50 mL D50% IV directe ↑ débit de la perfusion D50% de 10 mL/h Aviser médecin
4,1 à 5,9 mmol/L	↑ débit de 5 mL/h
6 à 10 mmol/L	Débit idem
10,1 à 15 mmol/L	↓ débit de 3 mL/h (ne pas diminuer le débit si diminution de la glycémie par rapport à la valeur précédente)
> 15 mmol/L	↓ débit de 5 mL/h (ne pas diminuer le débit si diminution de la glycémie par rapport à la valeur précédente)

IMPORTANT : Chez le patient hémodynamiquement instable, une glycémie à la baisse devrait être traitée par une augmentation de l'apport en dextrose (et non par une diminution de la dose d'insuline).

ATTENTION : Les patients avec intoxication sévère aux bloqueurs des canaux calciques peuvent présenter une hyperglycémie initiale secondaire à leur intoxication. Une diminution plus marquée de leur glycémie est à prévoir au fur et à mesure que le médicament est éliminé.

À l'urgence, les perfusions sont débutées à 8:30

D10% à 100 ml /h
Insuline à 7 ml/h
Lévo à 5 mcg/min

8:45 (urgence)

Glycémie 4,7

D10% à 100 ml /h + 1
ampoule D50% iv reçue

PA 88/52 (TAM 64)

Insuline ↑ de 35 unités/h soit
105 unités/h = 10,5 ml/h



L'histoire de Madame Bloquer

Mme Bloquer, 76 ans, vit dans une résidence pour personnes âgées.

Ce matin, elle a volontairement pris tous ses comprimés de lopressor. Lors de sa tournée l'infirmière la retrouve semi-consiente au sol dans sa salle de bain. Elle est amenée d'urgence en ambulance.

Le médecin décide de l'intubé et débuté des vasopresseurs (norépinéphrine), il prescrit aussi l'oip-cemtl 00177 Traitement de l'intoxication au bêta bloqueur et/ou aux bloqueurs des canaux calcique.

Le charbon activé est donné à l'urgence, les laboratoires à l'arrivée sont fait. La canule artérielle en place. Les perfusions lévo 4mg/250 NS, D10% et insuline sont débuté.

La voie centrale sera installé au soins intensifs.

À son arrivée au soins intensifs l'infirmière de l'urgence vous dit que les derniers ajustements de d'insuline et dextrose ont été fait il y a 15 minutes.

PARAMÈTRES

	Heure	9:00	9:03	9:05	9:08	9:11	9:15	9:20	9:25	9:30
Vésicale <u>B</u> Buccale T°										
Rectale <u>C</u> Esophagienne Voie										
Intubé <u>L</u> Lunette <u>N</u> Nasale										
Bpap <u>V</u> Venti <u>M</u> Masque										
Cpap <u>O</u> Optiflow										
FI ₂										
Saturation										
Fréquence respiratoire										
Amplitude respiratoire <u>N</u> Normale / <u>A</u> Augmentée* / <u>D</u> Diminuée*										
Symétrie <u>O</u> Oui/ <u>N</u> Non*										
Ronflement <u>O</u> Oui*/ <u>N</u> Non										
Rythme respiratoire <u>R</u> Régulier/ <u>I</u> Irrégulier*										
Fréquence cardiaque	47	42	44	47	55	55	58	53	52	
Pression artérielle <u>B</u> Brassard/ <u>C</u> Canule artérielle	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Systolique	85	81	87	91	92	86	92	85	82	
Diastolique	40	38	34	42	47	40	55	55	45	
TAM	55	52	51	57	62	55	67	65	57	
Autres paramètres										
TOF										
Évènement										
Initiales										

Date Heure	Glycémie capillaire (mmol/L)	Solutés	Débit (mL/h)	Responsable Init. inf. / Init. inf. Vérificateur
8:30	6,7	D <u>10</u> % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq		/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités	1 ampoule D50% donné	
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		
8:45	4,7	D <u>10</u> % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq	100	/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités	1 ampoule D50% donné	
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		
9:00	5,2	D ____ % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq		/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités		
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		
3 voies installé				
9:15	3,8	D ____ % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq		/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités		
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		
9:30	5,3	D ____ % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq		/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités		
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		

Suivis

- Glycémie capillaire q 15 min ad dose stable d'insuline et dextrose pendant 1 h, puis q 1 h

Une glycémie à la baisse doit être traité par une augmentation de l'apport en Dextrose et non une diminution de la dose d'insuline

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

Pour obtenir la TAM et la FC visée

Ajustement de l'insuline en fonction de l'hémodynamie au 15 min

Ajustement des vasopresseurs q 1 à 5 min entre les ajustements d'insulines

PARAMÈTRES

	Heure	9:00	9:03	9:05	9:08	9:11	9:15	9:20	9:25	9:30
Vésicale <u>B</u> Buccale T°										
Rectale <u>C</u> Esophagienne Voie										
Intubé <u>L</u> Lunette <u>N</u> Nasale										
Bpap <u>V</u> Venti <u>M</u> Masque										
Cpap <u>O</u> Optiflow										
FI ₂										
Saturation										
Fréquence respiratoire										
Amplitude respiratoire <u>N</u> Normale / <u>A</u> ugmentée* / <u>D</u> iminuée*										
Symétrie <u>O</u> ui/ <u>N</u> on*										
Ronflement <u>O</u> ui*/ <u>N</u> on										
Rythme respiratoire <u>R</u> égulier/ <u>I</u> rrégulier*										
Fréquence cardiaque		47	42	44	47	55	55	58	53	52
Pression artérielle <u>B</u> Brassard/ <u>C</u> anule artérielle		C	C	C	C	C	C	C	C	C
Systolique		85	81	87	91	92	86	92	85	82
Diastolique		40	38	34	42	47	40	55	55	45
TAM		55	52	51	57	62	55	67	65	57
Autres paramètres										
TOF		↑ insuline 14 ml/h								
Évènement		↑ insuline 14 ml/h	↑ Lévo	↑ Lévo	↑ Lévo		↑ insuline 17,5 ml/h	↑ Lévo		↑ insuline 21 ml/h
Initiales										

Pour obtenir la TAM et la FC visée

Ajustement de l'insuline en fonction de l'hémodynamie au 15 min

Ajustement des vasopresseurs q 1 à 5 min entre les ajustements d'insulines

Date Heure	Glycémie capillaire (mmol/L)	Solutés	Débit (mL/h)	Responsable Init. inf. / Init. inf. Vérificateur
8:30	6,7	D <u>10</u> % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq		/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités	1 ampoule D50% donné	
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		
8:45	4,7	D <u>10</u> % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq	100	/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités	1 ampoule D50% donné	
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		
9:00	5,2	D <u>10</u> % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq	100	/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités	1 ampoule D50% donné	
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		
9:15	3,8	D <u>50</u> % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq	Débuté à 70	/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités	1 ampoule D50% donné	
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		
9:30	5,3	D <u>50</u> % + NaCl ____ % (1000 mL) + KCl ____ mEq	↑ à 75	/
		NaCl 0.9% (250 mL) + Humulin R ____ unités OU Novolin Toronto ____ unités		
		Le débit a été vérifié à la pompe par : ____ ET ____ Init. inf. Init. inf.		

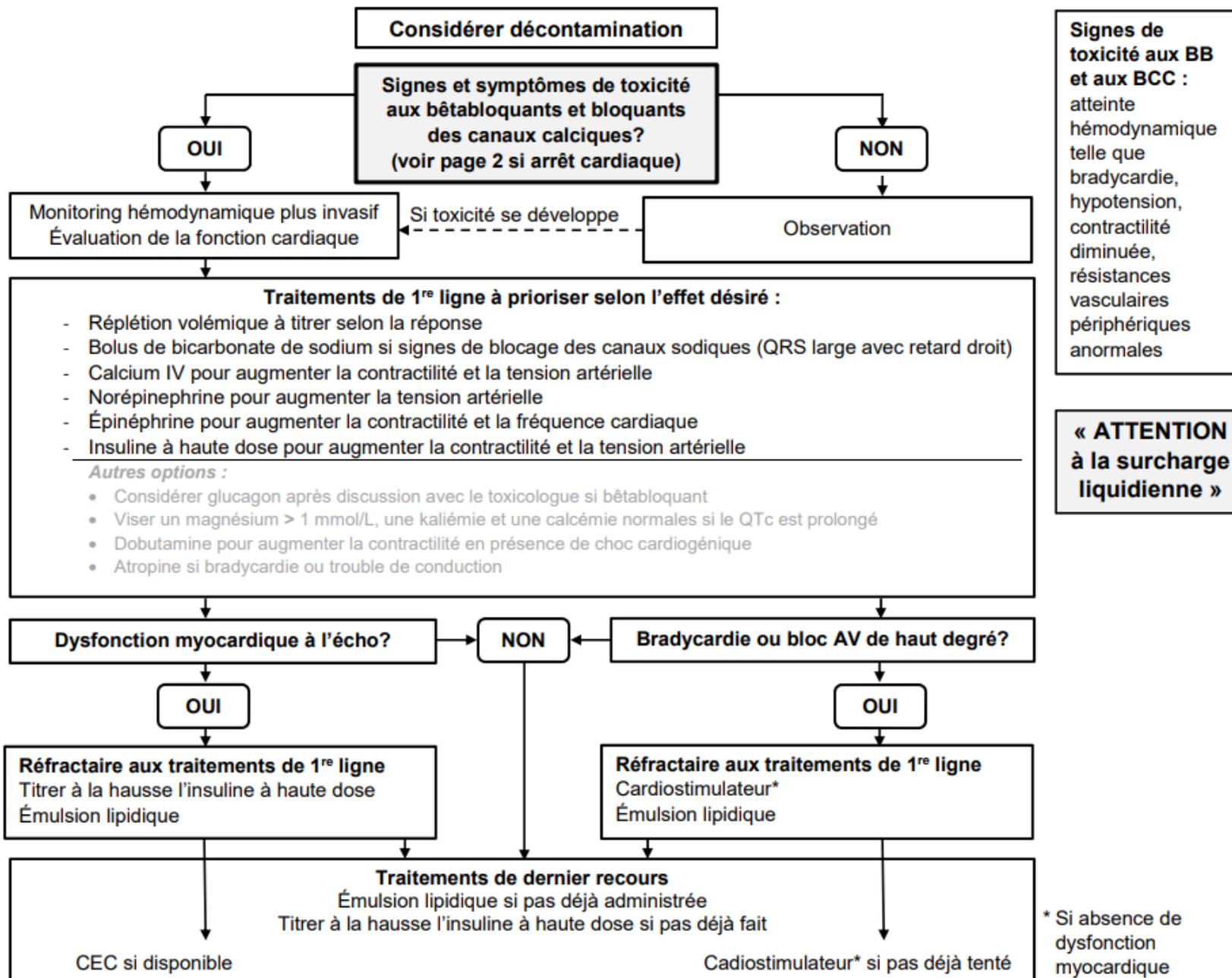
3 voies installé

Suivis

- Glycémie capillaire q 15 min ad dose stable d'insuline et dextrose pendant 1 h, puis q 1 h

Une glycémie à la baisse doit être traité par une augmentation de l'apport en Dextrose et non une diminution de la dose d'insuline

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



Bêtabloquants dialysables : Sotalol, Aténolol

Bêtabloquants modérément dialysables : Acébutolol, Bisoprolol (à discuter avec le toxicologue)

Bêtabloquants, mais évidences limitées : Nadolol (à discuter avec le toxicologue)

Cathécolamines	Indications	Dose	Récepteurs			
			$\alpha 1$	$\beta 1$	$\beta 2$	Dopamine
Norépinéphrine	Augmente surtout les résistances vasculaires périphériques, mais un peu aussi la fréquence cardiaque et la contractilité, souvent utilisée pour les chocs indifférenciés, les chocs vasoplégiques.	0,01 à 3 mcg/kg/min (mais pas de réelle dose maximale)	+++++	+++	++	N/A
Épinéphrine	Augmente la fréquence cardiaque, la contractilité, les résistances vasculaires périphériques et diminue les bronchospasmes, souvent utilisée pour les bradycardies, les chocs ayant une composante cardiogénique ou les chocs anaphylactiques.	0,01 à 0,50 mcg/kg/min (mais pas de réelle dose maximale)	+++++	++++	+++	N/A
Dopamine	Augmente la fréquence cardiaque et la contractilité de 3 à 10 mcg/kg/min, mais davantage les résistances vasculaires périphériques de 10 à 20 mcg/kg/min, surtout utilisée à faible dose pour les bradycardies symptomatiques et à plus haute dose pour les chocs avec composante vasoplégique. Il y a peu de bénéfice à l'augmenter à plus de 20 mcg/kg/min.	2 à 20 mcg/kg/min	+++ (10 à 20 mcg/kg/min)	++++ (3 à 10 mcg/kg/min)	++ (3 à 10 mcg/kg/min)	+++++ (0,3 à 3 mcg/kg/min)

Downloads/algorithmme_bcc_fr_02_2020.pdf

<https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antipoison/professionnels-de-la-sante/algorithmes-de-traitement>

- 
- [Insuline/glucose dans le traitement de l'intoxication par les bloqueurs du canal calcique | Toxicologie clinique | INSPQ](#)

Site consulté le 2022-10-27

<https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antipoison/professionnels-de-la-sante/algorithmes-de-traitement>

Site consulté le 2022-10-27



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 