

Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques

13^e Édition

Août 2022



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC

AFFILIÉ À  UNIVERSITÉ
LAVAL

GUIDE D'ADMINISTRATION INTRAVEINEUSE DES MÉDICAMENTS CRITIQUES 13^e édition

**INSTITUT UNIVERSITAIRE DE CARDIOLOGIE ET DE
PNEUMOLOGIE DE QUÉBEC – UNIVERSITÉ LAVAL**

Préparation originale :
Julie Racicot, B.Pharm., M.Sc

Principaux collaborateurs :
Joanie Turcotte, B.Pharm., M.Sc.
Dr Mathieu Simon, intensiviste

Département de pharmacie

Approuvé par le comité de pharmacologie de l'Institut universitaire de
cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval



2725, chemin Sainte-Foy, Québec (Québec) Canada G1V 4G5

ISBN 978-2-925212-10-2 (13^e édition, 2022) (grand format, spirale, 28 cm)
ISBN 978-2-925212-11-9 (13^e édition, 2022) (format poche, spirale, 17 cm)
ISBN 978-2-925212-12-6 (13^e édition, 2022) (PDF)

(1^{ère} édition, juin 2002)

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives Canada, 2022

Mention de copyright

© Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval, 2022
Toute diffusion, reproduction, distribution, publication, adaptation, modification ou traduction, de quelque façon que ce soit, du *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques*, en tout ou en partie, doivent faire l'objet d'une autorisation écrite préalable de l'IUCPQ-ULaval.

TABLE DES MATIÈRES

MISES EN GARDE ET CONDITIONS D'UTILISATION.....	i
INDEX DES MÉDICAMENTS	iii
ANNEXE 1 : Tableau des principaux électrolytes ou additifs.....	267
ANNEXE 2 : Algorithme pour la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique à l'IUCPQ-UL	269

MISES EN GARDE ET CONDITIONS D'UTILISATION

En utilisant le présent *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques*, vous reconnaissez avoir lu, compris et accepté les présentes mises en garde et conditions d'utilisation.

CONTEXTE

Le *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques* se veut un ouvrage de référence pratique et facile à consulter pour les médecins, pharmaciens, infirmières et infirmiers de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (IUCPQ-UL) qui sont impliqués dans l'administration intraveineuse des médicaments critiques.

Le *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques* a d'abord été créé par et pour les professionnels de la santé de l'IUCPQ-UL. Plusieurs informations contenues dans ce document sont propres à la pratique de cet établissement qui est un centre offrant des soins tertiaires en cardiologie et en pneumologie. Il se peut que certaines dilutions suggérées pour des perfusions intraveineuses diffèrent de celles utilisées dans d'autres établissements. Il se peut également que certaines indications ou posologies, qui ne sont pas utiles à l'IUCPQ-UL, ne figurent pas dans le guide pour certains médicaments. Notamment, les posologies pédiatriques ne sont pas incluses. Les formats disponibles de médicaments rapportés dans le guide sont ceux disponibles à l'IUCPQ-UL.

LIMITES D'UTILISATION

Le *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques* peut s'avérer un outil de travail pratique et de référence rapide pour les professionnels de la santé d'autres établissements, mais il ne peut être utilisé sans tenir compte de ces indications et doit faire l'objet d'adaptations en fonction du milieu.

Ainsi, le présent *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques*, s'il est utilisé à l'extérieur de l'IUCPQ-UL, nécessite alors les adaptations requises en fonction du jugement du professionnel et du milieu de soins.

En aucun cas, le *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques* ne remplace ou ne se substitue aux indications ou instructions des fabricants ainsi qu'aux bonnes pratiques professionnelles.

Malgré tous les soins apportés et les efforts déployés pour s'assurer que les renseignements contenus dans le présent guide soient exacts, au moment de la publication de la présente révision, l'IUCPQ-UL et ses professionnels n'en garantissent pas l'opportunité ou le caractère exhaustif. Ainsi, l'utilisateur doit tenir compte de la date de révision et du fait que certaines des informations peuvent être désuètes ou erronées.

DROITS D'AUTEURS

La préparation originale du *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques* ainsi que la présente mise à jour ont été réalisées par Julie Racicot, pharmacienne, aidée de ses collaborateurs qui oeuvrent à l'IUCPQ-UL.

Toute diffusion, reproduction, distribution, publication, adaptation, modification ou traduction, de quelque façon que ce soit, du *Guide d'administration intraveineuse des médicaments critiques*, en tout ou en partie, doivent faire l'objet d'une autorisation écrite préalable de l'IUCPQ-UL.

INDEX DES MÉDICAMENTS

ACÉTATE DE SODIUM.....	1
ACÉTYLCYSTÉINE (Mucomyst ^{md})	3
ACIDE FOLINIQUE (Leucovorin ^{md})	5
ACIDE FOLIQUE (Folvite ^{md}).....	7
ACIDE TRANEXAMIQUE (Cyklokapron ^{md}).....	9
ADÉNOSINE (Adenocard ^{md}).....	11
ALTÉPLASE (Activase ^{md}) (Accident vasculaire cérébral aigu).....	13
ALTÉPLASE (Activase ^{md}) (Embolie pulmonaire)	23
AMINOPHYLLINE	37
AMIODARONE (Cordarone ^{md}).....	39
ARGATROBAN (Argatroban ^{md})	43
ATROPINE.....	49
BICARBONATE DE SODIUM (NaHCO ₃).....	51
BIVALIRUDINE (Agiomax ^{md})	55
BLEU DE MÉTHYLÈNE	63
CALCIUM (CHLORURE ET GLUCONATE)	65
CISATRACURIUM (Nimbex ^{md})	69
DANTROLÈNE SODIQUE (Dantrium ^{md}).....	71
DEFEROXAMINE (Desfera ^{md}).....	75
DESMOPRESSINE (DDAVP ^{md})	77
DEXMÉDÉTOMIDINE (Precedex ^{md}).....	79
DIGOXINE (Lanoxin ^{md}).....	89
DILTIAZEM (Cardizem ^{md}).....	93
DOBUTAMINE (Dobutrex ^{md}).....	97
DOPAMINE (Intropin ^{md} , Révimine ^{md} ,).....	101
ÉMULSION LIPIDIQUE (SMOFlipid ^{md})	105
ÉNALAPRIL (Vasotec I.V. ^{md}).....	107
ÉPHÉDRINE	109
ÉPINÉPHRINE, adrénaline	111
EPTIFIBATIDE (Integrilin ^{md})	115
ESMOLOL (Brevibloc ^{md}).....	123
ÉTOMIDATE (Tomvi ^{md})	127
FENTANYL (Sublimaze ^{md})	129
FLUMAZÉNIL (Anexate ^{md})	131
FOMÉPIZOLE (Antizol ^{md}).....	133
FRAGMENTS D'ANTICORPS SPECIFIQUES CONTRE LA DIGOXINE (DigiFab ^{md})	135
FUROSÉMIDE (Lasix ^{md}).....	137
HYDRALAZINE (Aprésoline ^{md}).....	141
HYDROXYCOBALAMINE (Cyanokit ^{md}).....	143
ICATIBANT (Firazyr ^{md})	145
IDARUCIZUMAB (Praxbind ^{md}).....	147
INSULINE RÉGULIERE (Humulin R ^{md} , Novolin GE Toronto ^{md})	153
ISOPROTÉRÉNOL (Isuprel ^{md})	155
KÉTAMINE (Kétalar ^{md}).....	157
LABÉTALOL (Trandate ^{md})	161
LÉVÉTIRACÉTAM (Keppra ^{md}).....	163
LEVOCARNITINE	165
LIDOCAÏNE (Xylocaïne ^{md} , Xylocard ^{md}).....	167
MAGNÉSIUM (SULFATE).....	171
MANNITOL.....	175
MÉTOPROLOL (Bétaloc ^{md} , Lopresor ^{md})	177
MIDAZOLAM (Versed ^{md})	179
MILRINONE (Primacor ^{md}).....	181

NALOXONE (Narcan ^{md})	185
NITROGLYCÉRINE (Tridil ^{md} , TNT).....	187
NITROPRUSSATE DE SODIUM (Nipride ^{md})	193
NORÉPINÉPHRINE, NORADRÉNALINE (Lévophed ^{md}).....	197
OCTRÉOTIDE (Sandostatin ^{md}).....	199
PANTOPRAZOLE (Pantoloc ^{md})	201
PHENOBARBITAL	203
PHENTOLAMINE (Rogitine ^{md}).....	205
PHÉNYLÉPHRINE (Néo-Synéphrine ^{md})	207
PHÉNYTOÏNE (Dilantin ^{md}).....	209
PHOSPHATE (SODIUM OU POTASSIUM).....	211
PHYSOSTIGMINE (Antilirium ^{md})	213
POTASSIUM (CHLORURE DE, KCl)	215
PRALIDOXIME (Protopam ^{md}).....	218
PROCAINAMIDE (Pronestyl ^{md})	220
PROPOFOL (Diprivan ^{md}).....	223
PROPRANOLOL (Indéral ^{md}).....	227
PROTAMINE (Protamine ^{md})	229
PYRIDOXINE (Vitamine B6).....	233
ROCURONIUM (Zémuron ^{md}).....	235
SODIUM (CHLORURE) HYPERTONIQUE 3% (NaCl 3%)	237
SUCCINYLBCHOLINE (Anectine ^{md})	239
SUGAMMADEX (Bridion ^{md}).....	241
TENECTÉPLASE (TNKase ^{md}).....	243
THIAMINE (Vitamine B1).....	253
THIOSULFATE DE SODIUM (Seacalphyx ^{md}).....	255
VASOPRESSINE	257
VÉRAPAMIL (Isoptin I.V. ^{md})	259
VERNAKALANT (Brinavess ^{md}).....	261
VITAMINE K1 (Phytonadione).....	265

ACÉTATE DE SODIUM

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/acetate-de-sodium>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

ACÉTYLCYSTÉINE (Mucomyst^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/acetylcysteine>. Cette fiche est basée sur le Guide des antidotes.

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Antidote, mucolytique

Mécanisme d'action :

- Augmentation des réserves hépatiques de glutathion.
- Rupture des liaisons disulfures des mucoprotéines, produisant un effet mucolytique des sécrétions respiratoires.

Indications :

- Prévention de l'hépatotoxicité lors d'une ingestion potentiellement toxique à l'acétaminophène
- Agent mucolytique

Posologie :

- Intoxication à l'acétaminophène :
Dose de charge 150 mg/kg I.V. en 1h suivie d'une perfusion I.V. à 15 mg/kg/h pendant 20h.
Se référer aux recommandations du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence pour déterminer si l'administration d'acétylcystéine est indiquée selon le contexte clinique (ingestion unique, échelonnée ou supraphérogative) et contacter le Centre antipoison du Québec au 1-800-463-5060.
- Mucolytique en nébulisation :
3 à 5 mL de la solution d'acétylcystéine 200 mg/mL en nébulisation 3 à 4 fois par jour.

Présentation :

- Fliale de 6000 mg/30 mL (200 mg/mL)

Préparation pour la dose de charge et la perfusion I.V. à l'IUCPQ-UL:

Poids de 26,1 à 50 kg

Ajouter 24 000 mg (120 mL) d'acétylcystéine 200 mg/mL dans 500 mL de D5% (à privilégier) ou NaCl 0,9% ou NaCl 0,45%

Ne pas retirer le volume à ajouter du soluté

Vol. total = 620 mL Conc. finale = 38,7 mg/mL

Poids supérieur à 50 kg:

Ajouter 48 000 mg (240 mL) d'acétylcystéine 200 mg/mL dans 1000 mL de D5% (à privilégier) ou NaCl 0,9% ou NaCl 0,45%

Ne pas retirer le volume à ajouter du soluté

Vol. total = 1240 mL Conc. finale = 38,7 mg/mL

Si les fioles de la marque Teligent^{MD} sont utilisées pour la préparation, lors du retrait du capuchon de la fiole, il faut d'abord soulever le capuchon en prenant soin de ne pas l'ouvrir passé 90 degrés pour ne pas retirer le joint avec le capuchon. Il faut tourner doucement le capuchon dans le sens antihoraire pour le détacher du joint et le retirer de la fiole.

Particularités pour l'administration à l'IUCPQ-UL avec la pompe volumétrique:

Pour l'administration de la **dose de charge**, utiliser la programmation Acétylcystéine – charge.

Sélectionner la concentration 38,7 mg/1 mL.

Utiliser le poids réel du patient (maximum 100 kg).

Ne pas modifier le VAP (volume à perfuser) qui est calculé selon le poids du patient.

Fixer le Temps pour l'administration à 1 heure.

Pour l'administration de la **perfusion I.V.**, utiliser la programmation Acétylcystéine – perf.

Sélectionner la concentration 38,7 mg/1 mL.

Utiliser le poids réel du patient (maximum 100 kg).

Déterminer le VAP (volume à perfuser) restant : $VAP = \text{volume total} - \text{volume de la dose de charge administrée}$.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Les fioles se conservent à la température ambiante. Les fioles entamées, mais non rediluées, sont stables 96 heures au réfrigérateur.
- Stable au moins 72h à la température ambiante lorsque dilué dans D5%, NaCl 0,9% ou NaCl 0,45% à une concentration égale ou inférieure à 60 mg/mL.
- Compatible en dérivation avec : cloxacilline, héparine, naloxone, tigécycline et vancomycine.
- Incompatible avec : céfépime et ceftazidime.

Précautions :

- **Réactions anaphylactoïdes** secondaires à la libération d'histamine, surtout durant l'administration de la dose de charge : bouffées congestives, urticaire, angioedème, dyspnée et hypotension. Consulter le Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence pour la prise en charge adaptée selon le type de réaction ou recontacter le Centre antipoison du Québec.
- Prévoir la fréquence du dosage de l'acétamoniphène sérique, des transaminases sériques et du RNI selon les recommandations du Centre antipoison du Québec.
- L'acétylcystéine peut entraîner une augmentation du RNI de 1,5 à 2,0 et une interférence avec certaines mesures de glycémie capillaire.

Référence pour l'intoxication à l'acétaminophène :

Centre antipoison du Québec, CIUSSS de la Capitale-Nationale, 2022.

<https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/acetylcysteine>

Dernière mise à jour 02-05-2022.

ACIDE FOLINIQUE (Leucovorin^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/leucovorine-calcique>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

ACIDE FOLIQUE (Folvite^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant :

<https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/acide-folique>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

ACIDE TRANEXAMIQUE (Cyklokapron^{md})

Classification : Antifibrinolytique

Mécanisme d'action :

- Inhibition par compétition de l'activation du plasminogène en plasmine. Faible inhibition non compétitive de la plasmine.

Profil d'action : Temps de demi-vie : 2 heures
Durée d'action antifibrinolytique : jusqu'à 24 heures

Indications :

- Prévention et traitement des hémorragies (chirurgie ou trauma)
- Traitement des hémoptysies

Posologie :

- Hémorragies:
500 - 1000 mg I.V. q8h (10 - 15 mg/kg/dose) (jusqu'à 25 - 50 mg/kg par jour)
Diluer la dose dans 100 mL de soluté et administrer en 10 à 20 minutes.
Vitesse maximale d'administration 100 mg/min.
- Hémoptysies : par voie I.V. ou en nébulisation
I.V. : Diluer la dose dans 100 mL de soluté et administrer en 10 à 20 minutes.
Vitesse maximale d'administration 100 mg/min.

En nébulisation : 500 mg en nébulisation aux 8 heures.

Aucune dilution requise. Administrer via un nébuliseur régulier avec masque.
Changer de nébuliseur à chaque traitement (risque de cristallisation).

Présentation :

Fiole 500 mg/5 mL et 1000 mg/10 mL (100 mg/mL)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Les fioles se conservent à la température ambiante. Garder à l'abri de la lumière.
- Stable à la température ambiante lorsque dilué dans NaCl 0,9%, D5% et Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : heparine.
- Incompatible avec : ampicilline, pénicilline G (sodium et potassium), pipéracilline-tazobactam, ticarcilline-clavulanate.

Surveillance :

- Surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes pour 1 heure puis selon prescription (risque d'hypotension si administration I.V. rapide).

Précautions :

- **Contre-indications** : troubles acquis de vision des couleurs, thrombo-embolie veineuse active, hémorragie sous-arachnoïdienne.
- **Effets indésirables** : hypotension, nausées, vomissements, diarrhées, étourdissements, augmentation du risque de convulsions (particulièrement en post-opératoire de chirurgie cardiaque), thrombose.

ADÉNOSINE (Adenocard^{md})

Classification : Antiarythmique

Mécanisme d'action :

- ↑ période réfractaire du nœud A-V, ce qui ralentit la vitesse de conduction AV
- Rétablit un rythme sinusal chez les patients avec tachycardie supraventriculaire paroxystique (TSVP) impliquant le nœud AV

Profil d'action : Début d'action : 5 à 30 secondes
Durée d'action : 1 à 2 minutes
Temps de demi-vie : < 10 secondes

Indications :

- Rétablissement rapide à un rythme sinusal normal dans les formes de TSVP impliquant le nœud AV. N.B. Emploi préconisé lorsque contre-indication absolue ou relative à l'utilisation du vérapamil ou du diltiazem.
- Dans certains cas, où l'origine ventriculaire de la tachycardie est peu probable, l'adénosine peut être utilisée pour confirmer le diagnostic clinique d'une tachyarythmie d'origine supraventriculaire.

Posologie :

- **Patient transplanté cardiaque, prise de carbamazépine ou de dypiridamole ou si administration par voie centrale :**
 - Premier bolus : **3 mg I.V. rapide (non dilué) en 1 à 2 secondes.**
 - Si la réaction est inadéquate 1 à 2 minutes après la première dose, un **2^e bolus** peut être administré.
Deuxième bolus : **6 mg I.V. (non dilué) en 1 à 2 secondes.**
- **Pour les autres patients ou si administration par voie périphérique :**
 - Premier bolus : **6 mg I.V. rapide (non dilué) en 1 à 2 secondes.**
 - Si la réaction est inadéquate 1 à 2 minutes après la première dose, un **2^e bolus** peut être administré.
Deuxième bolus : **12 mg I.V. (non dilué) en 1 à 2 secondes.**

* Il est recommandé d'administrer l'adénosine directement dans la veine périphérique brachiale en **bolus rapide**. Si on l'administre dans une tubulure intraveineuse, il faut choisir le site d'entrée le plus près du patient et **faire suivre la dose d'un bolus rapide de 20 mL de NaCl 0,9%.**

Présentation :

Fiole de 6 mg/2 mL (3 mg/mL)

Seringues préparées 6 mg / 2 mL et 12 mg / 4 mL (3 mg/mL)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Les fioles se conservent à la température ambiante. Risque de cristallisation si conservées au réfrigérateur.
- Stable à la température ambiante lorsque dilué dans NaCl 0,9%, D5% ou Lactate Ringer.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 1-2 minutes jusqu'à 2 minutes suivant l'administration.

Précautions :

- Il est recommandé que le médecin soit présent au chevet pour toute la durée d'action du médicament.
- Administration autorisée sur les unités de soins régulières vu la très courte durée d'action du médicament.
- Effets secondaires apparaissent rapidement et disparaissent généralement en une minute (bouffées vasomotrices, hypotension, douleur / oppression thoracique, dyspnée / bronchospasme, nausées, céphalées, sensation de tête légère).
- Utiliser avec précautions chez les coronariens sévères (cas de FV rapportés).
- Un défibrillateur doit être rapidement disponible lorsque l'adénosine est utilisée comme outil diagnostique lors de tachycardie avec QRS large.

Contre-indications :

- Bloc A-V du 2^e ou du 3^e degré
 - Maladie du sinus
 - Bradycardie symptomatique
 - Asthme ou maladie pulmonaire obstructive chronique
- } Sauf chez les patients ayant un stimulateur cardiaque fonctionnel

ALTÉPLASE (Activase^{md}) (Accident vasculaire cérébral aigu)

 INSTITUT UNIVERSITAIRE DE CARDIOLOGIE ET DE PNEUMOLOGIE DE QUÉBEC 	
ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU	
Poids contrôlé : _____ kg Taille : _____ cm Allergies : _____ Intolérances : _____	
CRITÈRES DE TRAITEMENT ALTÉPLASE rt-PA (ACTIVASE^{md})	
Diagnostic clinique d'AVC ischémique avec déficit neurologique invalidant chez l'usager âgé de 18 ans et plus ET début des symptômes depuis moins de 4.5 heures avant le début prévu de l'administration du rt-PA (Activase ^{md})	
CRITÈRES D'EXCLUSION	
Les critères qui n'apparaissent pas en gras peuvent être considérés comme exclusion relatives	
ANTÉCÉDENTS	
☐ Oui ☐ Non	Hémorragie intracrânienne récente (moins de 6 mois)
☐ Oui ☐ Non	Chirurgie intracrânienne ou intraspinal (moins de 3 mois)
☐ Oui ☐ Non	AVC (ischémique ou hémorragique) ou traumatisme crânien ou rachidien (moins de 3 mois)
☐ Oui ☐ Non	Ponction artérielle à un site non compressible ou ponction lombaire récente (moins de 7 jours)
☐ Oui ☐ Non	Chirurgie majeure récente (moins de 14 jours)
☐ Oui ☐ Non	Saignement gastro-intestinal ou urinaire récent (moins de 21 jours)
☐ Oui ☐ Non	Infarctus du myocarde, péricardite, dissection aortique récent (moins de 3 mois)
☐ Oui ☐ Non	Grossesse active ou interrompue depuis (inférieure ou égale à 30 jours)
☐ Oui ☐ Non	Usager en phase terminale ou en soins palliatifs
☐ Oui ☐ Non	Autre condition majeure associée à un risque accru de saignement (ex: chute)
CLINIQUES (TA = Tension artérielle)	
☐ Oui ☐ Non	Saignement interne actif
☐ Oui ☐ Non	Traumatisme aigu (ex. fracture)
☐ Oui ☐ Non	TA supérieure à 185/110 mmHg réfractaire au traitement antihypertenseur
☐ Oui ☐ Non	Présentation clinique suggérant une hémorragie sous-arachnoïdienne
☐ Oui ☐ Non	Présentation clinique suggérant une cause non ischémique (ex: phénomène post-ictal, paralysie de Todd, hyperglycémie ou hypoglycémie, etc.)

Page : 1/6

Version 2021-11

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

CRITÈRES D'EXCLUSIONS - SUITE	
LABORATOIRES	
☐ Oui ☐ Non	Glycémie inférieure à 2.7 mmol/L OU supérieure à 22.2 mmol/L
☐ Oui ☐ Non	Décompte plaquettaire inférieur à 100 x 10 ⁹ /L
☐ Oui ☐ Non	Hémorragie intracrânienne récente (moins de 6 mois)
☐ Oui ☐ Non	RNI supérieur à 1.7* si prise de warfarine
☐ Oui ☐ Non	Usager sous anticoagulant oral direct (AOD)
* L'administration du rt-PA (Activase ^{md}) peut-être débutée sans attendre les résultats du TCA et RNI chez les usagers n'ayant pas reçu d'anticoagulant	
RADIOLOGIQUES	
☐ Oui ☐ Non	Présence d'hémorragie intracrânienne
☐ Oui ☐ Non	Signes précoces d'infarctus massif multilobaire caractérisé par une hypodensité atteignant plus de 1/3 de l'hémisphère et/ou score ASPECT inférieur à 5
ORDONNANCE ALTÉPLASE rt-PA (ACTIVASE^{md})	
☐ Altéplase rt-PA (Activase ^{md}) 0.9 mg/kg (maximum 90 mg) selon le tableau <i>DOSE D'ALTÉPLASE SELON LE POIDS</i> :	
10% de la dose totale (0.09 mg/kg) administré en bolus par voie i.v. en 1 minute, puis ; 90% de la dose totale (0.81 mg/kg) administré par perfusion par voie i.v. en 60 minutes.	
ATTENTION : Les informations du tableau <i>DOSE D'ALTÉPLASE SELON LE POIDS</i> sont les SEULES informations utiles pour la programmation de la pompe pour la perfusion d'altéplase. Elles doivent être inscrites telles quelles pour s'assurer d'administrer la bonne quantité d'altéplase à l'usager . Elles sont calculées en fonction de la tubulure disponible dans la trousse préparée par la pharmacie	
Consulter la fiche « <i>Préparation de la médication</i> » pour connaître la façon de reconstituer et diluer l'altéplase rt-PA (Activase ^{md}) (Annexe 2)	
BOLUS	
1. Déterminer le volume d'altéplase pour le bolus (voir tableau <i>DOSE D'ALTÉPLASE SELON LE POIDS</i>) :	
2. Prélever directement de la fiole d'altéplase, la dose du bolus à l'aide d'une seringue de 10 mL. Insérer l'aiguille à côté de la perforation laissée par le dispositif de transfert pour réduire le risque de fuites ;	
3. Identifier la seringue avec l'étiquette «bolus»;	
4. Procéder à la double vérification indépendante du bolus;	
Page : 2/6	

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC

UNIVERSITÉ LAVAL

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

ORDONNANCE ALTÉPLASE rt-PA (ACTIVASE^{md}) - SUITE

PERFUSION

1. Retirer le « volume à retirer » en surplus de la solution reconstituée (voir tableau *DOSE D'ALTÉPLASE SELON LE POIDS*).
Insérer l'aiguille à côté de la perforation laissée par le dispositif de transfert pour réduire le risque de fuites
Jeter le volume retiré;
2. Installer la tubulure primaire sans site de perfusion directement dans la fiole reconstituée en insérant le perforateur de la tubulure dans le même point de ponction créé par le dispositif de transfert et ouvrir la prise d'air ;
3. Faire le vide d'air de la tubulure avec la pompe à perfusion afin de s'assurer de ne pas perdre d'altéplase et d'administrer la dose totale à l'usager;
4. Installer la perfusion en dérivé proximal (le Y le plus près de l'usager). Ne pas administrer d'autre produit par cette voie (**la perfusion de NaCl 0.9% doit être fermée durant la perfusion d'altéplase**);
5. Programmer la pompe à perfusion à partir de la bibliothèque de médicaments selon le volume à administrer (voir tableau *DOSE D'ALTÉPLASE SELON LE POIDS*). Les informations du tableau *DOSE D'ALTÉPLASE SELON LE POIDS* sont les **SEULES informations** utiles pour la programmation de la pompe pour la perfusion d'altéplase. Elles doivent être inscrites **telles quelles pour s'assurer d'administrer la bonne quantité d'altéplase à l'usager**. Elles sont calculées en fonction de la tubulure disponible dans la trousse préparée par la pharmacie. Éviter toute interruption de la perfusion ou rinçage;
6. Procéder à la double vérification indépendante de la programmation de la pompe à perfusion;
7. Pour le rinçage, remplacer la fiole vide d'altéplase par un solut de 50 mL ou plus de NaCl 0.9% et rincer la tubulure contenant la solution d'altéplase au débit établi afin de compléter l'administration de la dose d'altéplase (voir tableau *DOSE D'ALTÉPLASE SELON LE POIDS*);
8. À la fin du rinçage, jeter la tubulure et débiter un NaCl 0.9% à 30 mL/h (voie périphérique) OU 10 mL/h (voie centrale) ou selon prescription individuelle.

Page : 3/6

Version 2021-11

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

ORDONNANCE ALTÉPLASE rt-PA (ACTIVASE ^{md}) - SUITE							
DOSE D'ALTÉPLASE SELON LE POIDS							
Poids (kg) ¹	Dose totale (mg)	BOLUS	Volume à retirer de la fiole et à jeter ³ (mL)	PERFUSION à partir de la fiole avec pompe		RINÇAGE avec NaCl 0.9% avec pompe	
		Volume à retirer de la fiole et à administrer en i.v. direct en 1 min ² (mL)		Volume à perfuser (VAP) ⁴ (mL)	Temps (min)	Volume rinçage (mL)	Débit (mL/h)
41-42	37	4	62	11	21	50	33
43-44	39	4	60	13	23	50	35
45-46	41	4	58	15	24	50	37
47-48	43	4	56	17	26	50	39
49-50	45	5	54	18	28	50	40
51-52	46	5	53	19	29	50	41
53-54	48	5	51	21	30	50	43
55-56	50	5	49	23	31	50	45
57-58	52	5	47	25	32	50	47
59-60	54	5	45	27	33	50	49
61-62	55	6	44	27	33	50	49
63-64	57	6	42	29	35	50	51
65-66	59	6	40	31	35	50	53
67-68	61	6	38	33	36	50	55
69-70	63	6	36	35	37	50	57
71-72	64	6	35	36	37	50	58
73-74	66	7	33	37	38	50	59
75-76	68	7	31	39	38	50	61
77-78	70	7	29	41	39	50	63
79-80	72	7	27	43	40	50	65
81-82	73	7	26	44	40	50	66
83-84	75	8	24	45	41	50	67
85-86	77	8	22	47	41	50	69
87-88	79	8	20	49	41	50	71
89-90	81	8	18	51	42	50	73
91-92	82	8	17	52	42	50	74
93-94	84	8	15	54	43	50	76
95-96	86	9	13	55	43	50	77
97-98	88	9	11	57	43	50	79
99	89	9	10	58	44	50	80
100 et plus	90	9	9	59	44	50	81

¹ Arrondir le poids à l'unité la plus près (ex: 23.0 à 23.4 sera arrondi à 23 kg et 23.5 à 23.9 sera arrondi à 24 kg)
² Par la suite, procéder au rinçage du Y
³ Volume de 1 mL additionnel laissé pour perte lors du vide de tubulure
⁴ VAP = Volume à perfuser = Volume total - Volume de la tubulure (22 mL)

Page : 4/6

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC

UNIVERSITÉ LAVAL

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

PER ET POST ADMINISTRATION DE L'ALTÉPLASE rt-PA (ACTIVASE^{md})

Surveillance des paramètres cliniques

☒ Monitoring cardiaque continu

☒ Signes vitaux (TA, pouls, respiration, saturation) : éviter de prendre la TA au niveau du membre où perfuse l'altéplase sauf si contre-indication majeure (ex: mastectomie avec exérèse des ganglions lymphatiques).

- q 15 min x 2h, q 30 min x 6h, q 1h ad 24h suivant la fin de la perfusion de thrombolyse, q 4h pour les 24h suivantes, puis tid pour les 5 jours suivants;

- Contrôle de la T° q 4h.

☒ Signes neurologiques :

- q 15 min x 1h, q 30 min x 2h, q 1h ad 24h suivant la fin de la perfusion de thrombolyse, q 4h pour les 24h suivantes, puis tid pour les 5 jours suivants.

☒ Aviser médecin si valeurs cibles non atteintes :

VALEURS

- TA systolique inférieure à 180 mmHg OU TA diastolique inférieure à 105 mmHg: Aviser médecin si valeurs cibles non atteintes malgré antihypertenseur PRN administré, le cas échéant
- Température inférieure ou égale à 38,0 °C
- Saturation supérieure à 94% OU _____ %
- Glycémie inférieure à 10 mmol/L

☒ O₂ selon les valeurs cibles de la saturation

Analyses et examens

☒ Tomodensitométrie (TDM) cérébrale sans contraste 24h post thrombolyse

☒ Hb-Ht-plaquettes, ions, urée, créatinine, ALT q 12h x 2 puis die x 3 jours post thrombolyse

☒ HbA1c, bilan lipidique, Apo B-100 die x 1

☐ Autre : _____

Mobilisation

☒ Repos au lit strict x 24h; exercices passifs et actifs au lit de 12 à 24h post thrombolyse puis mobilisation progressive selon tolérance de l'usager

Alimentation

☒ NPO x 3h post altéplase, puis dépistage de la dysphagie par l'infirmière selon l'*Outil de dépistage de la dysphagie STAND*

☐ Diète : _____ (une fois le dépistage de la dysphagie complété et réussi)

Page : 5/6

Version 2021-11

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

Autre									
☒	Éviter les procédures invasives (annexe 1) x 4h suivant la perfusion d'altéplase et restreindre au minimum les procédures invasives x 24h après la fin de la perfusion d'altéplase								
☒	Surveiller signe de saignement (annexe 1) x 48h, cesser perfusion d'altéplase et aviser médecin stat, le cas échéant								
☒	Surveiller signe de réaction allergique à l'altéplase à 30, 45 et 60 min après le début de la perfusion puis q 15 x 2 heures suivant la fin de l'administration de l'altéplase								
Médicament									
Gestion de la tension artérielle									
HYPERTENSION : Si TA systolique supérieure ou égale à 180 mmHg OU TA diastolique supérieure ou égales à 105 mmHg AVANT, PENDANT et 24H APRÈS l'administration de l'altéplase rt-PA (Activase ^{md})									
☐	Labétolol (Trandate ^{md}) 10 mg I.V. en 1 min q 10 min répétable x 1 (ne pas administrer si la FC < 60/min)								
	• Mesurer TA et FC q 5 min x 2 puis q 15 min x 1h puis q 30 min x 2h après chaque bolus								
☐	Hydralazine (Apresoline ^{md}) 10 mg I.V. dans 50 mL de NaCl 0.9% en 15 minutes, q 30 min répétable x 1								
	• Mesurer TA et FC q 5 min x 2 puis q 15 min x 1h puis q 30 min x 2h après chaque bolus								
☐	_____								
HYPOTENSION : Si diminution de la TA systolique de plus de 30 mmHg PENDANT l'administration de l'altéplase :									
☒	Signes vitaux q 10 min x 2h								
☒	Aviser le médecin STAT								
Gestion de la réaction allergique									
Si angioedème (oedème touchant le plus souvent le visage et le cou, voix rauque, dyspnée, difficulté à la déglutition) OU choc anaphylactique (réaction allergique grave se manifestant par une chute de pression et une détresse respiratoire accompagnée souvent de diaphorèse, de <i>flushing</i> , d'urticaire et d'angioedème)									
1. Cesser immédiatement la perfusion d'altéplase rt-PA (Activase ^{md}) si perfusion en cours									
2. Aviser le médecin en STAT									
3. Diphenhydramine (Benadryl ^{md}) 50 mg I.V. STAT									
4. Ranitidine (Zantac ^{md}) 50 mg I.V. STAT									
5. Méthylprednisone (Solu-Medrol ^{md}) 100 mg I.V. en 5 minutes STAT									
Nom du prescripteur : _____ N° de permis : _____ En lettres moulées									
Signature médicale (ou autorisée) : _____ Date : <table border="1"> <tr> <td>Année</td> <td>Mois</td> <td>Jour</td> <td>Heure</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Année	Mois	Jour	Heure				
Année	Mois	Jour	Heure						
☐	Télécopié heure : <table border="1"> <tr> <td>Heure</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> Initiales : _____	Heure	:						
Heure	:								

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

ANNEXE 1

Procédure invasives à éviter afin de prévenir les saignements :

- Lors des prélèvements sanguins, utiliser une aiguille de petit calibre (21 G) et appliquer une compression locale de 5 min au site de ponction avec le pansement;
- Éviter les injections I.M. et les ponctions artérielles;
- Éviter les ponctions veineuses à des sites non compressibles (ex: jugulaire, sous-clavière). En cas de nécessité majeure (ex: installation d'une voie centrale ou d'un cardiostimulateur endoveineux), favoriser la voie fémorale qui est plus facilement compressible en cas de saignement;
- Éviter le tube nasogastrique, l'intubation trachéale et le cathéter urinaire;
- Pansement compressif sur tout site potentiel de saignement après le début de la perfusion;
- Certaines procédures (ex: aspiration des sécrétions endotrachéales chez l'usager intubé ou trachéotomisé) peuvent être pratiquées lorsque nécessaire tout en réduisant la fréquence au strict minimum requis par la condition de l'usager.

N.B. Les glycémies capillaires avec glucomètre, la prise de température rectale et l'hygiène buccale ne sont pas considérées comme des procédures invasives.

Signes de saignement:

- Hématurie;
- Hématémèse;
- Méléna;
- Rectorragie;
- Expectorations sanguinolentes;
- Douleur abdominale aiguë ou au bas du dos (saignement rétro-péritonéal);
- Changement neurologique;
- Hématome ou saignement aux sites de ponction;
- Épistaxis importante ou soutenue;
- Troubles visuels (saignement oculaire);
- Apparition subite d'une douleur, céphalée, confusion, nausée, vomissement;
- Hématome ou induration
- Chute significative de Hb-Ht

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

ANNEXE 2

PRÉPARATION DE L'ALTÉPLASE rt-PA (Activase^{md})

Contenu de la trousse d'urgence :

- 1 boîte Activase^{md} rt-PA 100 mg contenant :
 - 1 fiole d'altéplase 100 mg;
 - 1 fiole d'eau stérile pour injection (100 mL).
- 1 dispositif de transfert sans latex;
- 1 soluté de NaCl 0,9 % 50 mL;
- 1 tubulure sans site pour pompe;
- 6 aiguilles 18 G;
- 3 seringues de 60 mL;
- 2 seringues de 10 mL;
- 2 tampons d'alcool;
- 1 étiquette « bolus ».

Reconstitution et dilution de l'altéplase (Activase^{md}, rt-PA)

- 1- Décapsuler et désinfecter la fiole d'altéplase 100 mg et d'eau stérile;
- 2- Ouvrir l'emballage du dispositif de transfert***;
- 3- Insérer une pointe du dispositif de transfert dans la fiole d'eau stérile;
- 4- Insérer la fiole d'altéplase à l'envers de telle sorte que le centre du bouchon en caoutchouc soit directement au-dessus de la pointe du dispositif de transfert et l'enfoncer sur l'autre pointe du dispositif de transfert;
- 5- Retourner les deux fioles de sorte que l'eau s'écoule à travers le dispositif de transfert. Le transfert prend environ deux minutes. N.B. Il est normal que 0,5 mL d'eau stérile demeure dans la fiole de solvant;
- 6- Retirer le dispositif de transfert et la fiole d'eau stérile vide de la fiole d'altéplase;
- 7- Remuer doucement la fiole en lui imprimant un mouvement de rotation pour dissoudre la poudre : NE PAS AGITER ! N.B. La préparation reconstituée donne une solution limpide incolore et jaune pâle.

*** S'il n'y a pas de dispositif de transfert dans la trousse d'altéplase, suivre les étapes suivantes pour reconstituer la fiole :

- Prélever 100 mL d'eau stérile pour injection (diluant) à l'aide de seringue;
- Injecter l'eau stérile en dirigeant la seringue vers la paroi de la fiole d'altéplase pour éviter la formation de mousse pour obtenir une solution à une concentration finale de 1 mg/mL;
- Reprendre à l'étape 7 ci-haut.

Note : L'altéplase une fois diluée est stable 24 h à la température de la pièce ou au réfrigérateur si conservée dans la fiole de verre du fabriquant.

L'altéplase n'a pas besoin d'être protégée de la lumière durant sa perfusion.

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

Aide-mémoire thrombolyse de l'accident vasculaire cérébral							
	Pré	Perfusion 0 -1 h	1 h - 2 h	2 h - 8 h	8 h - 24 h	24 h - 48 h	48 h et plus
Date							
Heures							
Signes vitaux	q 15 min	q 15 min	q 15 min	q 30 min	q 1 heure	q 4 heures	3 fois/jour pour 5 jours
En cas d'hypotension		SV aux 10 minutes pour 2 heures					
Signes neurologique	q 15 min	q 15 min	q 30 min	q 1 heure		q 4 heures	3 fois/jour pour 5 jours
Signes hémorragiques		En tout temps					
Signes d'angioedème et réaction allergique		À 30, 45, 60 minutes	q 15 min x 2 heures				
Repos strict au lit		En tout temps				Reprise progressive à partir de 24 h	
NPO		En tout temps	Dépistage de la dysphagie par l'infirmière 3h post thrombolyse sauf si avis médical contraire				
	Pré	Perfusion	12 h	24 h	die x 3		
Date							
Heures							
Groupe Rh et croisement (2 culots)	X						
Troponines	X						
FSC	X		X (Hb-Ht plaquettes)	X (Hb-Ht plaquettes)	X (Hb-Ht plaquettes)		
ALT	X		X	X	X		
RNI-TCA	X						
Ions, créatinine	X		X	X	X		
Urée			X	X	X		
Glycémie	X						
HbA1c, bilan lipidique, Apo B-100				X			
ECG	X						
Tomodensitométrie cérébrale sans contraste	X			X			
Angiographie par TDM cérébral	X						

Version 2021-03

ORDONNANCE - THROMBOLYSE ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL AIGU

ALTÉPLASE (Activase^{md}) (Embolie pulmonaire)

  *CP5963* ORDONNANCE - THROMBOLYSE EMBOLIE PULMONAIRE IMMINENT	
Poids : _____ kg Taille : _____ cm Surface corporelle : _____ m²	
Allergies : _____ Intolérances : _____	
CRITÈRES DE TRAITEMENT (PA = pression artérielle)	
☐ Usager âgé de 18 ans ou plus	
☐ Diagnostic d'embolie pulmonaire	
☐ Arrêt cardiorespiratoire imminent	
☐ PA systolique inférieure à 90 mmHg ou chute de plus de 40 mmHg malgré un traitement approprié	
La thrombolyse ne peut être amorcée sans autorisation préalable du médecin patron responsable	
CRITÈRES D'EXCLUSION ABSOLUS	
☐ Oui ☐ Non Lésion intracrânienne active (anévrisme, malformation vasculaire, néoplasie)	
☐ Oui ☐ Non Histoire d'hémorragie intracrânienne depuis moins de 6 mois	
☐ Oui ☐ Non AVC ischémique depuis moins de 3 mois	
☐ Oui ☐ Non Saignement actif	
☐ Oui ☐ Non Chirurgie intracrânienne ou intraspinalie depuis moins de 3 mois	
☐ Oui ☐ Non Traumatisme crânien significatif depuis moins de 3 mois	
☐ Oui ☐ Non Diathèse hémorragique connue, non associée à un anticoagulant (Von Willebrand, hémophilie,...)	
CRITÈRES D'EXCLUSION RELATIFS	
☐ Oui ☐ Non Usager âgé de plus de 75 ans	
☐ Oui ☐ Non Saignement majeur ou significatif, non intracrânien depuis moins de 3 mois	
☐ Oui ☐ Non Chirurgie majeure depuis moins de 14 jours (thoracique, abdominale, orthopédique)	
☐ Oui ☐ Non Ponction artérielle à un site non compressible ou ponction lombaire depuis moins de 7 jours	
☐ Oui ☐ Non Procédure invasive récente (ponction d'un organe non compressible, biopsie d'un organe)	
☐ Oui ☐ Non AVC ischémique depuis 3 mois et plus	
☐ Oui ☐ Non Insuffisance hépatique avec coagulopathie secondaire	
☐ Oui ☐ Non Décompte plaquettaire inférieur à 100 X 10 ⁹ /L	
☐ Oui ☐ Non Traumatisme récent lors d'une réanimation cardiorespiratoire	
☐ Oui ☐ Non Péricardite ou épanchement péricardique	
☐ Oui ☐ Non Grossesse depuis moins de 30 jours	
Page : 1/2	

Version 2016-02

ORDONNANCE - THROMBOLYSE - EMBOLIE PULMONAIRE IMMINENT

CP5963

ORDONNANCE - THROMBOLYSE EMBOLIE PULMONAIRE IMMINENT

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent

N° : PRO-153
Page : 1 de 9
Émis le : 2010-09-27
Révisé le : 2019-01-14
Prochaine révision : 2022

Professionnels habilités

Infirmiers et infirmières des soins critiques (urgence et soins intensifs)

Secteurs d'activité visés

- Urgence
- Soins intensifs

Clientèles visées

Usager avec un diagnostic confirmé d'embolie pulmonaire et présentant des signes soutenus d'instabilité hémodynamique (embolie pulmonaire avec choc) ou d'arrêt cardiorespiratoire imminent.

Instabilité hémodynamique : hypotension sévère caractérisée par une pression artérielle systolique inférieure à 90 mmHg ou une chute de celle-ci de plus de 40 mmHg, et ce, avec évidence de signes cliniques d'hypoperfusion systémique.

Description du protocole

La pharmacie prépare des trousse contenant le nécessaire pour la préparation de l'altéplase lors d'une embolie pulmonaire.

AVANT L'ADMINISTRATION DE LA THROMBOLYSE :

- ☐ Monitoring cardiaque en permanence;
- ☐ Signes vitaux (pression artérielle, pouls, respiration, saturation, température) et signes neurologiques aux 15 minutes;
 - ☐ Ne pas prendre la PA au niveau du membre où se trouve l'altéplase sauf si contre-indication.
- ☐ O₂ pour saturation plus grande ou égale à 92 %;
- ☐ ECG (12 dérivations);
- ☐ Prélèvements :
 - ☐ FSC;
 - ☐ Ions, créatinine, troponine;
 - ☐ RNI, TCA, fibrinogène;
 - ☐ Groupe sanguin et croiser 4 culots (garder en réserve).
- ☐ Ouvrir deux voies veineuses, dont une au pli du coude (à privilégier) (idéalement, calibre 18 G). La seconde voie peut être un cathéter saliné;
- ☐ Installer un NaCl 0,9 % en primaire en GVO doté d'une rallonge avec sites. Le Y proximal servira pour l'administration de l'altéplase.
- ☐ Ne pas administrer de Dextrose 5 % ou tout autre soluté hypotonique dans cette voie en concomitance avec l'altéplase (ne pas administrer un autre soluté que du NaCl en primaire);
- ☐ La perfusion de NaCl doit être fermée durant la perfusion de l'altéplase;

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent

N° :	PRO-153
Page :	2 de 9
Émis le :	2010-09-27
Révisé le :	2019-01-14
Prochaine révision :	2022

Description du protocole (suite)

- ☐ Suspendre toute forme d'anticoagulation jusqu'à avis contraire;
- ☐ Mobiliser l'usager avec précautions : repos au lit strict lors des transferts, les côtés de lit doivent être levés.

** Les éléments de surveillance préadministration sont résumés dans l'Annexe 1.

ADMINISTRATION DE LA THROMBOLYSE (ALTÉPLASE) :

- 1- Préparer l'altéplase selon la technique établie (voir annexe 2).
- 2- Administrer la thrombolyse selon l'indication de traitement (voir tableaux suivants)
 - o Embolie pulmonaire avec choc (bolus et perfusion); (tableau p.3)
 - o Embolie pulmonaire avec arrêt cardiorespiratoire imminent (perfusion, aucun bolus) (tableau p.4)

BOLUS (Seulement pour embolie pulmonaire avec choc)

- 3- Déterminer la dose à administrer selon le poids de l'usager à l'aide du tableau;
- 4- Prélever directement de la fiole d'altéplase, la dose du bolus à l'aide d'une seringue de 10 mL. Insérer l'aiguille à côté de la perforation laissée par le dispositif de transfert pour réduire le risque de fuites. Identifier la seringue avec l'étiquette « bolus »;
- 5- Procéder à la double vérification indépendante du bolus;
- 6- Administrer le bolus en dérivé proximal (1^{er} Y près de l'usager) i.v. direct en 1 minute.

PERFUSION

- 1- Retirer le « volume à retirer » en surplus de la solution reconstituée (voir tableau 4^e colonne). Insérer l'aiguille à côté de la perforation laissée par le dispositif de transfert pour réduire le risque de fuites. Jeter le volume retiré;
- 2- Installer la tubulure primaire sans site de perfusion directement dans la fiole reconstituée en insérant le perforateur de la tubulure dans le même point de ponction créé par le dispositif de transfert et ouvrir la prise d'air;
- 3- Faire le vide de la tubulure avec la pompe afin de s'assurer de ne pas perdre d'altéplase et d'administrer la dose totale à l'usager;
- 4- Installer la perfusion en dérivé proximal (1^{er} Y près de l'usager). Ne pas administrer d'autre produit par cette voie durant la perfusion;
- 5- Programmer la pompe selon le volume à administrer. (voir tableau). Les données indiquées au tableau dans les colonnes **Volume à perfuser (VAP)** et **Temps** sont les seules informations à inscrire dans la pompe pour la perfusion d'altéplase. Elles doivent être inscrites telles quelles pour s'assurer d'administrer la bonne quantité d'altéplase à l'usager, car elles tiennent compte de la quantité d'altéplase contenue dans la tubulure;
- 6- Procéder à la double vérification indépendante de la programmation de la pompe;
- 7- Pour le rinçage, remplacer la fiole vide d'altéplase par un soluté de 50 mL ou plus de NaCl 0,9 % et rincer la tubulure contenant la solution d'altéplase au débit établi afin de compléter l'administration de l'altéplase (voir tableau);
- 8- À la fin du rinçage, jeter la tubulure de l'altéplase et mettre le NaCl 0,9 % en GVO ou selon la prescription individuelle.

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent

N° : PRO-153
Page : 3 de 9
Émis le : 2010-09-27
Révisé le : 2019-01-14
Prochaine révision : 2022

Description du protocole (suite)

Surveillance infirmière étroite auprès de l'utilisateur pour toute la durée de la perfusion :

Signes vitaux et signes neurologiques q 15 minutes.

** Les éléments de surveillance per administration sont résumés dans l'Annexe 1.

EMBOLIE PULMONAIRE AVEC CHOC (ADMINISTRATION STANDARD)

DOSE SELON LE POIDS INFÉRIEUR À 65 kg vs SUPÉRIEUR OU ÉGAL À 65 kg

À partir d'une fiole d'altéplase de 100 mg (concentration de 1 mg/mL après dilution)

Les données indiquées au tableau dans les colonnes **Volume à perfuser (VAP)** et **Temps** sont les seules informations à inscrire dans la pompe pour la perfusion d'altéplase. Elles doivent être inscrites telles quelles pour s'assurer d'administrer la bonne quantité d'altéplase à l'utilisateur.

Embolie pulmonaire avec CHOC

Poids (kg)	Dose totale (mg)	Volume à retirer de la fiole et à administrer en bolus i.v. direct ¹ en 1 min (mL)	Volume ² à retirer de la fiole et à jeter (mL)	Perfusion à partir de la fiole avec pompe		Rinçage avec NaCl 0,9% avec pompe	
				Volume à perfuser (VAP) ³ (mL)	Temps (minutes)	Volume (mL)	Débit (mL/h)
Moins de 65	50	10	49	18	54	50	20
65 et plus	100	10	0	68	91	50	45

¹ Par la suite, procéder au rinçage du Y ;

² Volume de 1 mL additionnel laissé pour perte lors du vide de la tubulure ;

³ VAP : Volume à perfuser = volume total – volume tubulure (22 mL).

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent

N° : PRO-153
Page : 4 de 9
Émis le : 2010-09-27
Révisé le : 2019-01-14
Prochaine révision : 2022

Description du protocole (suite)

EMBOLIE PULMONAIRE AVEC ARRÊT CARDIORESPIRATOIRE IMMINENT (sans bolus)

À partir d'une fiole d'altéplase de 100 mg (concentration de 1 mg/mL après dilution)

Les données indiquées au tableau dans les colonnes **Volume à perfuser (VAP)** et **Temps** sont les seules informations à inscrire dans la pompe pour la perfusion d'altéplase. Elles doivent être inscrites telles quelles pour s'assurer d'administrer la bonne quantité d'altéplase à l'utilisateur.

Embolie pulmonaire avec ARRÊT CARDIORESPIRATOIRE IMMINENT						
Poids (kg) ³	Dose totale (mg)	Volume à retirer de la fiole et à jeter ¹ (mL)	Perfusion à partir de la fiole avec pompe		Rinçage avec NaCl 0,9% avec pompe	
			Volume à perfuser (VAP) ² (mL)	Temps (minutes)	Volume (mL)	Débit (mL/h)
40	24	75	2	1	50	96
41-42	25	74	3	2	50	100
43-44	26	73	4	2	50	104
45	27	72	5	3	50	108
46-47	28	71	6	3	50	112
48-49	29	70	7	4	50	116
50	30	69	8	4	50	120
51-52	31	68	9	4	50	124
53-54	32	67	10	5	50	128
55	33	66	11	5	50	132
56-57	34	65	12	5	50	136
58-59	35	64	13	6	50	140
60	36	63	14	6	50	144
61-62	37	62	15	6	50	148
63-64	38	61	16	6	50	152
65	39	60	17	7	50	156
66-67	40	59	18	7	50	160

Protocole médical

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent

N°: PRO-153
Page : 5 de 9
Émis le: 2010-09-27
Révisé le : 2019-01-14
Prochaine révision : 2022

Description du protocole (suite)

Embolie pulmonaire avec ARRÊT CARDIORESPIRATOIRE IMMINENT (suite)						
Poids (kg) ³	Dose totale (mg)	Volume à retirer de la fiole et à jeter ¹ (mL)	Perfusion à partir de la fiole avec pompe		Rinçage avec NaCl 0,9% avec pompe	
			Volume à perfuser (VAP) ² (mL)	Temps (minutes)	Volume (mL)	Débit (mL/h)
68-69	41	58	19	7	50	164
70	42	57	20	7	50	168
71-72	43	56	21	7	50	172
73-74	44	55	22	8	50	176
75	45	54	23	8	50	180
76-77	46	53	24	8	50	184
78-79	47	52	25	8	50	188
80	48	51	26	8	50	192
81-82	49	50	27	8	50	196
83 et plus	50	49	28	8	50	200

¹ Volume de 1 mL additionnel laissé pour perte lors du vide de la tubulure ;

² VAP : Volume à perfuser – volume total – volume tubulure (22 mL) ;

³ Arrondir le poids à l'unité la plus près (ex. : 23,0 à 23,4 sera arrondi à 23 kg et 23,5 à 23,9 sera arrondi à 24kg).

PER et POST ADMINISTRATION DE LA THROMBOLYSE:

- Monitoring cardiaque continu durant 24-48 h ou selon ordonnance médicale;
- Manipuler l'usager avec précautions : repos au lit strict.

Prélèvement	Temps de prélèvement post-début de thrombolyse		
FSC	6 h	12 h	24 h
Fibrinogène	6 h	12 h	24 h
Ions, créatinine		12 h	24 h
Troponine	6 h	12 h	24 h
TCA	Aux 2 h, tant que le protocole d'héparine n'est pas débuté		

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent

N° :	PRO-153
Page :	6 de 9
Émis le :	2010-09-27
Révisé le :	2019-01-14
Prochaine révision :	2022

Description du protocole (suite)

Lorsque le TCA est inférieur à 60, débiter le protocole d'héparine i.v. standard 065-B sans donner de bolus d'héparine avant de débiter la perfusion. Fréquence des TCA selon protocole d'héparine.

Signes vitaux et signes neurologiques

NB : la fréquence des signes vitaux doit respecter :

- L'ordonnance médicale individuelle, s'il y a lieu;
- Les directives au PTI;
- La surveillance particulière requise selon la condition clinique de l'utilisateur.

Temps post-administration altéplase	Signes vitaux	Signes neurologiques
0-2 h	q 15 min	q 30 min
2-6 h	q 30 min	q 1 h
6-24 h	q 1 h	q 1 h
24 h suivantes	Selon ordonnance médicale	

• Gestion de la pression artérielle

Si hypotension : signes vitaux aux 10 minutes pour 2 h

Si la pression artérielle systolique chute de plus de 30 mmHg : placer l'utilisateur en position de Trendelenburg (élever les jambes). Aviser immédiatement le médecin.

Si la pression artérielle est plus grande que 180 mmHg systolique ou plus grande que 105 mmHg diastolique : aviser immédiatement le médecin.

• Prévention des saignements

Éviter les procédures invasives pour une période de 4 h suivant la perfusion et les restreindre au minimum jusqu'à 24 h après la fin de la perfusion d'altéplase :

- lors des prélèvements sanguins, utiliser une aiguille de petit calibre (21 G) et appliquer une compression locale de 5 minutes au site de ponction avec le pansement ;
- éviter les injections I.M. ou les ponctions artérielles ;
- éviter les ponctions veineuses à des sites non compressibles (ex. : jugulaire, sous-clavière). En cas de nécessité majeure (ex. : installation d'une voie centrale ou d'un cardiostimulateur endoveineux), favoriser la voie fémorale qui est plus facilement compressible lors d'un saignement ;
- éviter le tube nasogastrique, l'intubation endotrachéale ou succion et le cathéter urinaire ;
- Pansement compressif sur tout site potentiel de saignement après le début de la perfusion ;
- Certaines procédures (ex. : aspiration des sécrétions ...) peuvent être pratiquées lorsque nécessaire tout en réduisant la fréquence au strict minimum requis par la condition de l'utilisateur.

NB : Les glycémies capillaires, la prise de température rectale et l'hygiène buccale ne sont pas considérées comme des procédures invasives.

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent	N° :	PRO-153
	Page :	7 de 9
	Émis le :	2010-09-27
	Révisé le :	2019-01-14
	Prochaine révision :	2022

Description du protocole (suite)

• Saignements

Durant la perfusion d'altéplase et 24 h après la fin de la perfusion, surveiller l'apparition de tout signe de saignement :

- douleur abdominale aiguë ou au bas du dos (saignement rétro-péritonéal) ;
- changement neurologique ;
- hématome ou saignement aux sites de ponction ou de cathétérisation ;
- apparition subite d'une douleur, céphalée, confusion, nausée, vomissement ou faiblesse unilatérale ;
- visualisation de saignement actif ou présence de sang dans les excréta (hématurie, hématomèse, méléna, rectorragie, sang au niveau du tube gastrique) ;
- présence d'hématome ou induration ;
- chute significative de Hb-Ht ;
- épistaxis importante ou soutenue ;
- expectoration sanguinolente ;
- troubles visuels (saignement oculaire).

En présence de saignement, cesser la perfusion d'altéplase ou d'héparine et **aviser immédiatement le médecin**.

- **Surveiller tout signe de réaction allergique à l'altéplase 30, 45, 60, 75 et 90 minutes suivant le début de la perfusion ainsi que 30 à 60 minutes après la fin de la perfusion :**

- Urticaire : plaques rouges et prurigineuses ;
- Angioœdème : œdème touchant le plus souvent le visage et le cou, voix rauque et dyspnée (stridor) ;
- Angioœdème laryngé : voix rauque et dyspnée (stridor), difficulté de déglutition ;
- Choc anaphylactique : réaction allergique très grave se manifestant par une chute de la tension et une détresse respiratoire accompagnée souvent de diaphorèse, de *flushing*, d'urticaire et d'angioœdème.

En présence de tout signe d'allergie, cesser immédiatement la perfusion d'altéplase et **aviser immédiatement le médecin**.

Aviser immédiatement le médecin traitant de toute détérioration de l'état clinique par rapport à l'évaluation initiale.

Repos strict au lit pour 24 h (exercices passifs et actifs pour 12 à 24 h et par la suite mobilisation progressive selon tolérance de l'usager : assis au bord du lit, assis au fauteuil, marche à la chambre, marche au corridor, selon évaluation).

**** Les éléments de surveillance post-administration sont résumés dans l'Annexe 1.**

Protocole médical

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent	N ^o :	PRO-153
	Page :	8 de 9
	Émis le :	2010-09-27
	Révisé le :	2016-01-18
	Modifié le :	2018-05-14
	Prochaine révision :	2019

Références

Outils cliniques :

Guide d'utilisation et surveillance clinique « Thrombolyse de l'embolie pulmonaire avec choc ou ACR* imminent par le rt-PA (Activase^{md}) », juin 2015.

Bibliographie :

Guide d'utilisation et surveillance clinique « Thrombolyse de l'embolie pulmonaire avec choc ou ACR* imminent par le rt-PA (Activase^{md}) », juin 2015.

Ordonnance médicament altéplase (rt-PA) excluant CHUL, thrombolyse Embolie Pulmonaire, CHU de Québec 2015.

Protocole médical

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent	N° :	PRO-153
	Page :	9 de 9
	Émis le :	2010-09-27
	Révisé le :	2016-01-18
	Modifié le :	2018-05-14
	Prochaine révision :	2019

Élaboré par :

M^{me} Véronique Paradis, conseillère cadre aux soins infirmiers

Personnes consultées :

M^{me} Marie-Josée Boily, pharmacienne

M^{me} Emmanuelle Huot, pharmacienne

M^{me} Annie Létourneau, infirmière clinicienne

D^r Sébastien Robert, urgentologue

M^{me} Andrée-Anne Samson, infirmière clinicienne

D^r Mathieu Simon, chef du Service des soins intensifs médicaux et chirurgicaux

Comité exécutif du conseil des infirmières et infirmiers (CECII)

Révisé par :

M^{me} Julie Racicot, chef du Département de pharmacie

M^{me} Isabelle Simard, conseillère cadre aux soins infirmiers

M^{me} Joanie Turcotte, pharmacienne

D^r Daniel Lefrançois

Directeur des services professionnels

2019-01-15

Date

M^{me} Julie Racicot

Chef du Département de pharmacie

2019-01-15

Date

M^{me} Nathalie Thibault

Directrice des soins infirmiers

2019-01-15

Date

Approuvé par :

D^r Frank Molin

Président du CMDP

2019-01-15

Date

Révisions antérieures : 2016-01-18

Date de diffusion : 2019-01-15

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase ^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent	N° :	PRO-153
	Page :	1 de 2
	Émise le :	2010-09-27
	Révisée le :	2019-01-14
	Prochaine révision :	2022

Suivi infirmier thrombolyse de l'embolie pulmonaire – Protocole 153

	Pré	Perfusion	0 – 2 h	2 h – 6 h	6 h – 24 h	24 h et plus
Date						
Heure						
Initiales						
Signes vitaux	q 15 min	q 15 min	q 15 min	q 30 min	q 1 h	Selon ordonnance
En cas d'hypotension		SV aux 10 minutes pour 2 heures				
Signes neurologiques	q 15 min	q 15 min	q 30 min	q 1 h		Selon ordonnance
Signes hémorragiques		En tout temps	En tout temps			
Signes d'angioœdème et réaction allergique		À 30, 45, 60, 75 et 90 min	À 15 et 30 min			
Repos strict		En tout temps				Reprise progressive

	PRÉ	Perfusion	6 h	12 h	24 h
Date					
Heure					
Initiales					
Groupe Rh et croisement (4 culots)	X				
Troponines	X		X	X	X
FSC	X		X	X	X
RNI-TCA	X		TCA : q 2 h tant que héparine i.v. non débutée, protocole par la suite		
Ions, urée, créatinine	X			X	X
Fibrinogène	X		X	X	X
ECC	X				

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase ^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent	N° :	PRO-153
	Page :	2 de 2
	Émise le :	2010-09-27
	Révisée le :	2019-01-14
	Prochaine révision :	2022

SURVEILLANCE PER ET POST ADMINISTRATION			
Signes vitaux		Signes neurologiques	
Pré et per administration Aux 15 min	Post – administration 0 - 2 h : q 15 min 2 - 6 h : q 30 min 6 - 24 h : q 1 h 24 h suivantes : selon ordonnance	Pré et per administration Aux 15 min	Post – administration 0 - 2 h : q 30 min 2 - 24 h : q 1 h 24 h suivantes : selon ordonnance
SIGNES HÉMORRAGIQUES : Douleur abdominale aiguë ou au bas du dos (saignement rétro-péritonéal), changement neurologique, hématome ou saignement aux sites de ponction ou de cathétérisation, apparition subite d'une douleur, céphalée, confusion, nausée, vomissement ou faiblesse unilatérale, visualisation de saignement actif ou présence de sang dans les excréta (hématurie, hématurie, méléna, rectorragie, sang au niveau du tube gastrique), présence d'hématome ou induration, chute significative de Hb-Ht, épistaxis importante ou soutenue, expectorations sanguinolentes, troubles visuels (saignement oculaire).			
SIGNES D'ANGIO-ŒDÈME ET RÉACTION ALLERGIQUE 30, 45, 60, 75 et 90 min suivant le début de la perfusion et 30 à 60 min après la fin de la perfusion: ▪ Urticaire : plaques rouges et prurigineuses; ▪ Angioœdème : œdème touchant le plus souvent le visage et le cou, voix rauque et dyspnée (stridor) ; ▪ Angioœdème laryngé : voix rauque et dyspnée (stridor), difficulté de déglutition ; ▪ Choc anaphylactique : réaction allergique très grave se manifestant par une chute de la tension et une détresse respiratoire accompagnée souvent de diaphorèse, de flushing, d'urticaire et d'angioœdème.			
PRÉVENTION (24 HEURES)		TRAITEMENT	
ÉVITER Tube gastrique ; Sonde urinaire ; Injection intramusculaire et ponctions artérielles ; Prélèvements sanguins : utiliser une aiguille de petit calibre (21G) et appliquer une compression locale de 5 minutes au site de ponction avec le pansement ; Éviter les ponctions veineuses à des sites non compressibles (ex. : jugulaire, sous-clavière). En cas de nécessité majeure (ex. : voie centrale ou cardiostimulateur endoveineux), favoriser la voie fémorale.		SI SAIGNEMENT MINEUR : -Compression manuelle et bandage compressif. SI SAIGNEMENT MAJEUR : - Cesser la perfusion d'altéplase et aviser immédiatement le médecin. SI RÉACTION ALLERGIQUE : - Cesser la perfusion d'altéplase et aviser immédiatement le médecin. SI RÉACTION HYPOTENSIVE : - Si hypotension : signes vitaux aux 10 min X 2 h. SI LA TENSION ARTÉRIELLE SYSTOLIQUE CHUTE DE PLUS DE 30 mmHg : - Élever les jambes ; - Aviser le médecin immédiatement. SI LA TENSION ARTÉRIELLE EST SUPÉRIEURE 180/105 mmHg : - Aviser le médecin immédiatement.	
PRÉVENTION (48 HEURES) ÉVITER - Rasage avec lame ; - Brossage de dent vigoureux.			

Protocole d'utilisation de l'altéplase (Activase^{md}) en embolie pulmonaire avec choc ou arrêt cardiorespiratoire imminent	N° :	PRO-153
	Page :	1 de 1
	Émis le :	2010-09-27
	Révisé le :	2019-01-14
	Prochaine révision :	2022

Préparation de la médication

Contenu de la trousse d'urgence :

- 1 boîte Activase^{md} rt-PA 100 mg contenant:
 - 1 fiole d'altéplase 100 mg;
 - 1 fiole d'eau stérile pour injection (100 mL).
- 1 dispositif de transfert sans latex;
- 1 soluté de NaCl 0,9 % 50 mL;
- 1 tubulure sans site pour pompe;
- 6 aiguilles 18 G;
- 3 seringues de 60 mL;
- 2 seringues de 10 mL;
- 2 tampons d'alcool;
- 1 étiquette « bolus ».

Reconstitution et dilution de l'altéplase (Activase^{md}, rt-PA)

- 1- Décapsuler et désinfecter la fiole d'altéplase 100 mg et d'eau stérile;
- 2- Ouvrir l'emballage du dispositif de transfert***;
- 3- Insérer une pointe du dispositif de transfert dans la fiole d'eau stérile;
- 4- Insérer la fiole d'altéplase à l'envers de telle sorte que le centre du bouchon en caoutchouc soit directement au-dessus de la pointe du dispositif de transfert et l'enfoncer sur l'autre pointe du dispositif de transfert;
- 5- Retourner les deux fioles de sorte que l'eau s'écoule à travers le dispositif de transfert. Le transfert prend environ deux minutes. N. B. Il est normal que 0,5 mL d'eau stérile demeure dans la fiole de solvant;
- 6- Retirer le dispositif de transfert et la fiole d'eau stérile vide de la fiole d'altéplase;
- 7- Remuer doucement la fiole en lui imprimant un mouvement de rotation pour dissoudre la poudre : NE PAS AGITER ! N.B : La préparation reconstituée donne une solution limpide incolore et jaune pâle.

***** S'il n'y a pas de dispositif de transfert dans la trousse d'altéplase, suivre les étapes suivantes pour reconstituer la fiole :**

- Prélever 100 mL d'eau stérile pour injection (diluant) à l'aide de seringue ;
- Injecter l'eau stérile en dirigeant la seringue vers la paroi de la fiole d'altéplase pour éviter la formation de mousse pour obtenir une solution à une concentration finale de 1 mg/mL ;
- Reprendre à l'étape 7 ci-haut.

Note : L'altéplase une fois diluée est stable 24 h à la température de la pièce ou au réfrigérateur si conservée dans la fiole de verre du fabricant.

L'altéplase n'a pas besoin d'être protégée de la lumière durant sa perfusion.

Cette annexe se retrouve également dans le PRO-156 *Protocole médical d'utilisation de l'altéplase rt-PA (Activase^{md}) dans la thrombolyse de l'accident vasculaire cérébral aigu*

Révisions antérieures : 2016-01-18
Date de diffusion : 2019-01-15

AMINOPHYLLINE

Classification : théophylline de la famille des xanthines

Mécanisme d'action :

Mécanisme d'action moléculaire :

- Inhibition non spécifique de la phosphodiesterase
- Antagonisme non sélectif des récepteurs de l'adénosine à la surface des cellules

Effets :

- Bronchodilatation
- ↑ clairance mucociliaire
- ↑ force de contraction du diaphragme

Profil d'action :

Pic d'action : 30 minutes

Temps de demi-vie (varie selon l'âge et certaines conditions) :

- Nouveau-né : 20-30 h
- Enfant 1-9 ans : 3-4 h
- Adulte

Non-fumeur : 7-8 h

Fumeur : 4 h

Insuffisance cardiaque ou hépatique, cœur pulmonaire, choc septique: 20-30 h

Indications :

- Asthme aigu sévère (bronchospasme).
- Exacerbations aiguës des maladies obstructives chroniques des voies respiratoires, respiration de Cheyne-Stokes, et fatigue des muscles respiratoires.

Posologie :

- **Dose de charge : 6 mg/kg** (3 mg/kg si le patient a reçu de la théophylline dans les dernières 24 heures).

Ne pas donner de dose de charge si la théophyllinémie se situe déjà dans l'écart visé.

Mettre la dose dans 50 mL de NaCl 0,9% ou D5% et donner I.V. en 20 à 30 minutes.

- **Perfusion de maintien :** selon l'âge ou l'état du patient.
 - Enfants 6 mois à 9 ans : 1,0 mg/kg/h
 - Enfants 9-16 ans et adultes fumeurs en santé : 0,8 mg/kg/h
 - Adultes non-fumeurs en santé : 0,5 mg/kg/h
 - Personnes âgées et patients avec un cœur pulmonaire : 0,3 mg/kg/h
 - Patients avec décompensation cardiaque ou troubles hépatiques importants : 0,1-0,2 mg/kg/h

*** Si obésité (IMC ≥ 30 kg/m²), utiliser le poids idéal pour le calcul de la dose du bolus et de la perfusion I.V. continue.**

Note : L'aminophylline contient 80 % de théophylline active.

Présentation :

Fiole de 250 mg / 10 mL (25 mg/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Retirer 20 mL d'un soluté de 500 mL de NaCl 0,9% ou D5%
Injecter 500 mg (20 mL) d'aminophylline dans le soluté
Vol. total = 500 mL Conc. finale = 1 mg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 48 heures à la température ambiante lorsque dilué dans NaCl 0,9%, D5%, Mixtes ou Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatoban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cloxacilline, codéine, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexamédétomidine, digoxine, dopamine, énalapril, éphédrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, insuline régulière, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, micafongine, milrinone, morphine, multivitamines intraveineuses, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, octréotide, pamidronate, pantoprazole, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vasopressine, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : amiodarone, ampicilline, ciprofloxacine, dantrolène, diazépam, dimenhhydrinate, diphenhydramine, dobutamine, épinéphrine, ganciclovir, halopéridol, hydroxyzine, isoprotérénol, magnésium (sulfate de), midazolam, moxifloxacine, norépinéphrine, ondansétron, pentamidie, phénytoïne, thiamine, triméthoprim-sulfaméthoxazole, vancomycine et vérapamil.

Précautions :

- **Dosage sanguin de théophylline (théophyllinémie) :**
 - 30 minutes post-dose de charge, 6-8 heures après le début de la perfusion de maintien, puis aux 24 heures.
 - 12 à 24 heures après un changement de dose.
 - **chez les patients déjà sous théophylline, faire un dosage avant de donner la dose de charge**
- Écart visé : 55-85 µmol/L (mais 28-55 µmol/L peut être suffisant chez plusieurs patients).
- **Suivi de la fréquence cardiaque et du rythme respiratoire**
- Utiliser avec prudence chez les patients présentant des complications cardiovasculaires (ex : OAP, insuffisance cardiaque) ou hépatiques (ex : cirrhose, hépatite aiguë) car la clairance de la théophylline est diminuée).
- **Effets secondaires** : nausées, vomissements, douleurs épigastriques, céphalées, insomnie, agitation, tremblements, palpitations, hypotension.
- **Effets toxiques** : rougeurs, nausées, arythmies auriculaires ou ventriculaires, tachycardie sinusale, ↑ FC, arrêt cardiaque, irritabilité, convulsions. Cependant, certains patients sont asymptomatiques.
- S'il y a une **extravasation** par voie périphérique (médicament alcalin et hypo osmolaire), il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

AMIODARONE (Cordarone^{md})

Classification : Antiarythmique (classe III)

Mécanisme d'action :

L'amiodarone est un antiarythmique qui agit au niveau de tous les tissus de conduction, qu'ils soient lents (nœuds sinusal & nœud A-V) ou rapides (myocarde auriculaire, myocarde ventriculaire et système His-Purkinje), ce qui ↓ l'excitabilité, ↓ la vitesse de conduction et prolonge la repolarisation dans ces tissus.

- **Antiarythmique de classe III principalement :**
blocage des canaux K^+ → prolonge la repolarisation des tissus de conduction rapide
- **Propriétés antiarythmiques également de classe I, II et I.V. :**
Classe I : blocage des canaux Na^+ → ralentit la vitesse de conduction des tissus de conduction rapide
Classe II : blocage des récepteurs β → ↓ rythme sinusal et vitesse de conduction au nœud A-V
Classe I.V. : blocage des canaux Ca^{2+} → ↓ rythme sinusal et vitesse de conduction au nœud A-V

Indications :

- Fibrillation ventriculaire (FV) ou tachycardie ventriculaire (TV) sans poulx.
- Tachycardie ventriculaire (TV) monomorphe, hémodynamiquement stable et TV polymorphe avec QTc normal, hémodynamiquement stable
- Fibrillation auriculaire (FA)

Posologie :

- Fibrillation ventriculaire (FV) ou tachycardie ventriculaire (TV) sans poulx:
1^{ère} dose : 300 mg I.V. direct. Rincer la voie avec 20 mL de NaCl 0,9%.
2^e dose : 150 mg I.V. direct. Rincer la voie avec 20 mL de NaCl 0,9%.

Une perfusion I.V. continue peut être débutée après le retour à la circulation spontanée (RCS).

- Tachycardie ventriculaire (TV) monomorphe, hémodynamiquement stable:
Dose de charge : 150 mg I.V. dans 100 mL D5% ou NaCl 0,9% en 10 minutes.
La dose de charge peut être répétée.

Une perfusion I.V. continue peut être débutée après la dose de charge.

- Tachycardie ventriculaire (TV) polymorphe avec QTc normal, hémodynamiquement stable :
Dose de charge : 150 mg I.V. dans 100 mL D5% ou NaCl 0,9% en 10 minutes.
La dose de charge peut être répétée.

Une perfusion I.V. continue peut être débutée après la dose de charge.

Note : Le magnésium I.V. doit être privilégié si TV polymorphe avec QTc allongé (torsades de pointes).

- Fibrillation auriculaire (FA) :
Dose de charge : 150 - 300 mg I.V. dans 100 mL de D5% ou NaCl 0,9% en 20 à 30 minutes (max 30 mg/minute).

Préparations alternatives pour une administration par voie centrale seulement à l'IUCPQ-UL :

Diluer dans 50 mL de D5% ou NaCl 0,9%. Administrer en 20 à 30 minutes.

OU

Ajouter D5% ou NaCl 0,9% pour un volume total = 10 mL. Administrer via pousse-seringue à vitesse normale (24 minutes).

Une perfusion I.V. continue peut être débutée après la dose de charge.

Perfusion I.V. continue : 36 mg/h selon le protocole de l'IUCPQ-UL (864 mg/24 heures)

- * Aucun ajustement requis en insuffisance rénale ou en hémodialyse.
- * Lors d'**insuffisance hépatique**, une réduction de la dose est probablement requise mais aucune recommandation précise n'est signalée. Si les enzymes hépatiques dépassent 3 fois la limite supérieure ou doublent par rapport à la valeur de base, considérer une réduction de moitié de la dose ou cesser l'amiodarone.

Présentation :

Fiole de 150 mg / 3 mL (50 mg/mL)

Fiole de 450 mg / 9 mL (50 mg/mL)

Fiole de 900 mg/ 18 mL (50 mg/mL)

Préparation et administration utilisées pour la perfusion I.V. à l'IUCPQ-UL :

Par voie périphérique :

450 mg / 250 mL D5% ou NaCl 0,9% à 20 mL/heure

Retirer 9 mL d'un sac de 250 mL de D5% ou NaCl 0,9%
(utiliser sac sans PVC B-Braun*)

Injecter 450 mg (9 mL) d'amiodarone dans le soluté

Vol. total = 250 mL Conc. finale = 1,8 mg/mL

Perfuser I.V. avec pompe à 36 mg/heure (20 mL/h)

Par voie centrale :

900 mg / 250 mL D5% ou NaCl 0,9% à 10 mL/heure

Retirer 18 mL d'un sac de 250 mL de D5% ou NaCl 0,9%
(utiliser sac sans PVC B-Braun*)

Injecter 900 mg (18 mL) d'amiodarone dans le soluté

Vol. total = 250 mL Conc. finale = 3,6 mg/mL

Perfuser I.V. avec pompe à 36 mg/heure (10 mL/heure)

*Sac B-Braun (Kendall) : Sac non-PVC qui est utilisé également pour la préparation de la nitroglycérine intraveineuse.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Selon les références consultées, l'utilisation d'un filtre 0,22 microns est parfois « suggérée » ou « recommandée » pour l'administration du médicament en perfusion continue vu la possibilité de formation d'un précipité. Parce que l'amiodarone est utilisée uniquement aux concentrations de 1,8 et de 3,6 mg/mL et que l'expérience clinique est rassurante, l'IUCPQ-UL n'intègre pas de filtre à sa tubulure lors de l'administration.
- L'amiodarone doit être préparée dans un **sac spécial sans PVC B-Braun (stabilité 24 heures)** pour éviter une adsorption importante et significative par les sacs de solutés conventionnels. Par contre, les tubulures conventionnelles en PVC peuvent être utilisées sans problème pour les perfusions continues.
- L'administration se fait avec une **pompe à perfusion volumétrique**, les appareils compte-goutte devenant imprécis à cause des propriétés tensioactives de la solution.
- Il n'est pas nécessaire de protéger l'amiodarone I.V. de la lumière durant son administration.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, anidulafongine, atropine, calcium (chlorure), caspofongine, céfépime, ceftolozane-tazobactam, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, cyclosporine, daptomycine, dexaméthomidine, diltiazem, diphénhydramine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, érythromycine, esmolol, famotidine, **fentanyl***, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, hydralazine, hydromorphone, hydroxyzine, **insuline régulière****, isoprotérénol, kétamine, labétalol, lidocaïne, linézolide, lorazépam, mannitol, mépéridine, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, **norépinéphrine*****, octréotide, odansétron, pénicilline G (potassium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, procainamide, propranolol, rémifentanyl, rocuronium, succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, tobramycine, vancomycine, vasopressine, voriconazole et zolédronique acide.
Incompatible avec : acyclovir, aminophylline, amoxicilline-clavulanate, ampicilline, azithromycine, bivalirudine, céfotaxime, ceftazidime, ceftobiprole, dantrolène, dexaméthasone, diazépam, digoxine, ertapénem, ganciclovir, héparine, hydrocortisone, imipénem-cilastatine, kétorolac, lévofloxacine, méropénem, mifampridine, phénobarbital, phénytoïne, phosphate (potassium et sodium), pipéracilline-tazobactam, sodium (bicarbonate de), tigécycline, triméthoprim sulfaméthoxazole et vérapamil.

* Aux concentrations d'amiodarone jusqu'à 6 mg/mL et de fentanyl jusqu'à 50 mcg/mL.

** Aux concentrations d'amiodarone jusqu'à 12,5 mg/mL et d'insuline régulière jusqu'à 1 unité/mL.

*** Aux concentrations d'amiodarone jusqu'à 15 mg/mL et de norépinéphrine jusqu'à 200 mcg/mL.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Précautions :

- TA et FC :
 - ✓ L'hypotension (effet α -bloquant) se présente chez 30 à 40 % des patients, surtout lors de l'administration trop rapide des doses de charge.
 - ✓ Bradycardie chez 0,5 à 10 % des patients. Un bloc A-V est également possible. On doit prévoir l'accès à un stimulateur cardiaque temporaire chez les patients à risque. Le risque est augmenté lors d'administration concomitante avec d'autres agents chronotropes négatifs et/ou dromotropes négatifs (ex : bêta-bloqueurs, bloquants calciques, digoxine, etc...).
 - ✓ La diminution de la vitesse de perfusion peut ↓ le risque d'hypotension et de bradycardie.

- L'amiodarone a des effets pro-arythmiques : monitoring de l'ECG pour détecter l'allongement de l'intervalle QT et la bradycardie. Quoique rare avec l'amiodarone, le risque de torsades de pointes existe, particulièrement en présence d'autres facteurs de risque (hypokaliémie, hypomagnésémie etc.).
- Surveillance du **bilan électrolytique** (K^+ , Mg^{2+}).
La présence d'hypokaliémie et/ou d'hypomagnésémie prédispose aux effets pro-arythmiques de l'amiodarone (torsades de pointe) et doit être corrigée aussitôt que possible.
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique, il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- Surveillance de la veine pour détecter la présence de **phlébite**.

Pour les perfusions de plus d'une heure, afin de minimiser l'irritation de la veine, on doit veiller à ce que les concentrations d'amiodarone I.V. ne dépassent pas 2 mg/mL par voie périphérique. La dilution de la perfusion d'entretien par voie périphérique (450 mg dans 250 mL) est de 1,8 mg/mL. **Si, pour des raisons de restriction liquidienne, on doit administrer une solution plus concentrée, on devra alors utiliser une VOIE CENTRALE.**

Contre-indications :

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Bloc A-V du 2^e ou du 3^e degré - Maladie du sinus - Bradycardie symptomatique - Choc cardiogénique | } | Sauf chez les patients ayant un stimulateur cardiaque fonctionnel |
|--|---|---|

ARGATROBAN (Argatroban^{md})



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC

UNIVERSITÉ LAVAL



CP11350

ORDONNANCE - ARGATROBAN THROMBOCYTOPÉNIE INDUITE PAR L'HÉPARINE (TIH)

Poids contrôlé : _____ kg **Taille :** _____ cm **Allergies :** _____

Intolérances : _____

☐ **TIH ACTIVE :**

- ☒ Cesser toute héparine (non fractionnée ou de faible poids moléculaire, incluant celle pour irriguer les cathéters)
- ☒ Cesser la warfarine ou la nicoumalone le cas échéant
- ☒ Si prise de warfarine ou nicoumalone au moment du diagnostic de TIH, renverser l'effet avec une dose de 10 mg de vitamine K p.o. (i.v. si p.o. impossible)
- ☒ FSC, créatinine, TCA, RNI avant de débiter la perfusion

☐ **Anticoagulation pour un usager avec antécédent de TIH :**

- ☒ S'assurer que l'usager ne reçoit pas d'héparine (non fractionnée ou de faible poids moléculaire, incluant celle pour irriguer les cathéters)
- ☐ Cesser la warfarine ou la nicoumalone
- ☒ FSC, créatinine, TCA, RNI avant de débiter la perfusion

Initiation de la perfusion :

- ☐ **2 mcg/kg/min** (posologie usuelle)
- ☐ **1 mcg/kg/min** si instabilité hémodynamique, insuffisance cardiaque décompensée, anasarque ou atteinte d'organes multiples (dont Clcr inférieure à 30 ml/min)
- ☐ **0,5 mcg/kg/min** si insuffisance hépatique modérée (ne pas utiliser si insuffisance hépatique sévère)
- ☒ TCA 4 heures après le début de la perfusion

Initiation de la perfusion

À partir d'un soluté de 250 mg/250 ml de NaCl 0,9 % (concentration finale : 1mg/1 ml)*

Poids (kg)	0,5 mcg/kg/min	1 mcg/kg/min	2 mcg/kg/min
40 - 44,9	1,3 ml/h	2,5 ml/h	5,0 ml/h
45 - 49,9	1,4 ml/h	2,8 ml/h	5,6 ml/h
50 - 54,9	1,6 ml/h	3,1 ml/h	6,2 ml/h
55 - 59,9	1,7 ml/h	3,4 ml/h	6,8 ml/h
60 - 64,9	1,9 ml/h	3,7 ml/h	7,4 ml/h
65 - 69,9	2,0 ml/h	4,0 ml/h	8,0 ml/h
70 - 74,9	2,2 ml/h	4,3 ml/h	8,6 ml/h
75 - 79,9	2,3 ml/h	4,6 ml/h	9,2 ml/h
80 - 84,9	2,5 ml/h	4,9 ml/h	9,8 ml/h
85 - 89,9	2,6 ml/h	5,2 ml/h	10,4 ml/h
90 - 94,9	2,8 ml/h	5,5 ml/h	11,0 ml/h
95 - 99,9	2,9 ml/h	5,8 ml/h	11,6 ml/h
100 - 104,9	3,1 ml/h	6,1 ml/h	12,2 ml/h
105 - 109,9	3,2 ml/h	6,4 ml/h	12,8 ml/h
110 - 114,9	3,4 ml/h	6,7 ml/h	13,4 ml/h
115 - 119,9	3,5 ml/h	7,0 ml/h	14,0 ml/h
120 - 124,9	3,7 ml/h	7,3 ml/h	14,6 ml/h
125 - 129,9	3,8 ml/h	7,6 ml/h	15,2 ml/h
130 - 134,9	4,0 ml/h	7,9 ml/h	15,8 ml/h
135 - 139,9	4,1 ml/h	8,2 ml/h	16,4 ml/h
supérieur ou égal à 140	4,2 ml/h	8,4 ml/h	16,8 ml/h

Version 2018-12

ORDONNANCE - ARGATROBAN THROMBOCYTOPÉNIE INDUITE PAR L'HÉPARINE (TIH)

CP11350 Page : 1/2

Ajustement de dose
Ajuster la vitesse de perfusion en fonction d'un TCA cible de 42,0 à 62,0 secondes (soit 1,5 à 2,5 x la normale) à l'aide des deux tableaux suivants.

Échelle de % d'ajustement de la vitesse de perfusion selon la mesure du TCA						
Inférieur à 21,0	21,0 à 32,9	33,0 à 41,9	42,0 à 62,0	62,1 à 82,0	82,1 à 120,0	Supérieur à 120,0
↑ débit de 75 %	↑ débit de 50 %	↑ débit de 25 %	Maintenir la perfusion au même débit	↓ débit de 25 %	Cesser 1 h et reprendre en ↓ débit de 50 %	Cesser 1 h et reprendre en ↓ débit de 75 %

Débit de perfusion modifié en fonction de l'échelle de % d'ajustement																			
Ajustement	Vitesse de perfusion (mL/h) au moment du dernier TCA																		
	1,3 à 1,5	1,6 à 2,0	2,1 à 2,5	2,6 à 3,0	3,1 à 3,5	3,6 à 4,0	4,1 à 5,0	5,1 à 6,0	6,1 à 7,0	7,1 à 8,0	8,1 à 9,0	9,1 à 10,0	10,1 à 11,0	11,1 à 12,0	12,1 à 13,0	13,1 à 14,0	14,1 à 15,0	15,1 à 16,0	16,1 à 16,8
	Débit à programmer sur la pompe																		
↓ 75 %	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	4,2
↓ 50 %	0,7	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,4
↓ 25 %	1,1	1,5	1,9	2,3	2,6	3,0	3,7	4,5	5,3	6,0	6,7	7,5	8,2	9,0	9,7	10,5	11,3	12,0	12,6
↑ 25 %	1,8	2,5	3,1	3,7	4,4	5,5	6,2	7,5	8,7	10,0	11,2	12,5	13,7	15,0	16,2	17,5	18,7	20,0	21,0
↑ 50 %	2,2	3,0	4,3	4,5	5,6	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0	16,5	18,0	19,5	21,0	22,5	24,0	25,2
↑ 75 %	2,6	3,5	4,3	5,2	6,1	7,0	8,7	10,5	12,2	14,0	15,7	17,5	19,2	21,0	22,7	24,3	26,2	28,0	29,4

Référer au médecin traitant si des vitesses de perfusion plus élevées que celles présentes dans le tableau sont nécessaires.

☒ Mesurer le TCA 4 heures après tout changement de la vitesse de perfusion d'argatroban, puis aux 4 heures pour 24 heures, puis id par la suite tant que l'usager reçoit ce traitement.

☒ FSC die

☒ Créatinine die

☐ Décompte plaquettaire : _____

***Préparation suggérée en dehors des heures d'ouverture de la pharmacie**
Ajouter 1 fiole d'argatroban de 2,5 mL (250 mg) dans un sac de 250 mL de NaCl 0,9% ou D5%
Volume total = 250 mL Concentration finale = 1 mg/mL
Retourner le soluté plusieurs fois pour éliminer microprecipités

Nom du prescripteur : _____ En lettres moulées N° de permis : _____

Signature médicale (ou autorisée) : _____ Date : _____

☐ Télécopié heure : _____ : _____ Heures Initiales : _____

Page : 2/2

ORDONNANCE - ARGATROBAN THROMBOCYTOPÉNIE INDUITE PAR L'HÉPARINE (TIH)



DT11394

ORDONNANCE TRANSITION ARGATROBAN À WARFARINE

Poids contrôlé : _____ kg Taille : _____ cm Allergies : _____

Intolérances : _____

Écart thérapeutique visé pour le RNI : _____

Cette ordonnance peut s'appliquer à partir de 5 jours après le début de la warfarine.

Perfusion d'argatroban à un débit inférieur ou égal à 2 mcg/kg/min :

- Cesser la perfusion d'argatroban dès que le RNI est supérieur à 4,0.
- Mesurer le RNI 4 à 6 heures plus tard.
- Si le RNI se situe dans l'écart thérapeutique visé pour le traitement avec la warfarine, continuer la monothérapie à la warfarine.
- Si le RNI est inférieur à l'écart thérapeutique visé, reprendre la perfusion d'argatroban à son débit antérieur.
- Répéter ce procédé chaque jour jusqu'à l'atteinte d'un RNI thérapeutique.

Perfusion d'argatroban à un débit supérieur à 2 mcg/kg/min :

- Réduire temporairement la perfusion d'argatroban à 2mcg/kg/min lorsque le RNI est supérieur à 4,0.
- Mesurer le RNI 4 à 6 heures après la diminution de la dose d'argatroban.
- Si le RNI est inférieur ou égal à 4,0, reprendre la perfusion d'argatroban à son débit antérieur.
- Si le RNI est supérieur à 4,0, tenter un arrêt temporaire de l'argatroban.
 - Refaire un RNI 4 à 6 heures après l'arrêt de la perfusion d'argatroban.
 - Si le RNI se situe dans l'écart thérapeutique visé pour le traitement avec la warfarine, continuer la monothérapie à la warfarine.
 - Si le RNI est inférieur à l'écart thérapeutique visé, reprendre la perfusion d'argatroban à son débit antérieur.
- Répéter ce procédé chaque jour jusqu'à l'atteinte d'un RNI thérapeutique.

Nom du prescripteur : _____

En lettres moulées

N° de permis : _____

Année Mois Jour Heure

Signature médicale (ou autorisée) : _____ Date : _____

☐ Télécopié heure : _____
Heure
 : _____ Initiales : _____

Page : 1/1

Règle d'utilisation des médicaments

Argatroban (Argatroban ^{md})	N° :	RU-051
	Page :	1 de 3
	Émise le :	2017-02-07
	Révisée le :	à venir
	Modifié le :	2018-05-08
	Prochaine révision :	2020

Personnes habilitées

Médecins, pharmaciens et infirmières praticiennes spécialisées – soins adultes

Clientèle visée

Tous les usagers inscrits ou admis à l'IUCPQ-UL

Indications

Anticoagulation chez un usager atteint de thrombocytopénie immunitaire à l'héparine (TIH) active ou passée, objectivée par la présence d'anticorps (IgG) anti-héparine.

Précautions

- Insuffisance hépatique modérée
- Instabilité hémodynamique
- Insuffisance cardiaque décompensée
- Anasarque
- Atteinte d'organes multiples (dont atteinte rénale sévère avec ClCr inférieure à 30 mL/min)

Contre-indications

- Intolérance ou allergie à l'argatroban
- Insuffisance hépatique sévère

Directives

- Lorsqu'administré avec la warfarine, l'argatroban accroît la valeur du RNI. Toutefois, cette association n'a pas d'effet supplémentaire sur l'activité anticoagulante. L'effet combiné sur le RNI ne devrait donc pas se traduire par une augmentation du risque de saignement.
- Directives pour le passage à une anticoagulothérapie orale avec la warfarine :
 - o Débuter la warfarine lorsque les plaquettes sont supérieures $150 \times 10^9 / L$ depuis 48 heures
 - o Instaurer la warfarine à la dose quotidienne prévue tout en poursuivant la perfusion d'argatroban. Ne pas administrer de dose de charge de warfarine. Débuter avec une dose inférieure ou égale à 5 mg
 - o Mesurer le RNI quotidiennement
 - o Assurer un chevauchement d'argatroban et de warfarine ou nicoumalone d'au moins 5 jours

Voir formulaires « Ordonnance – argatroban thrombocytopénie secondaire à l'héparine » et « Ordonnance – passage de l'argatroban à la warfarine ».

Règle d'utilisation des médicaments

Argatroban (Argatroban ^{md})	N° :	RU-051
	Page :	2 de 3
	Émise le :	2017-02-07
	Révisée le :	à venir
	Modifié le :	2018-05-08
	Prochaine révision :	2020

Limite

Dose maximale : 10 mcg/kg/min

Surveillance

Voir formulaires « Ordonnance – argatroban thrombocytopénie secondaire à l'héparine » et « Ordonnance – passage de l'argatroban à la warfarine ».

Règle d'utilisation des médicaments

Argatroban (Argatroban ^{md})	N° :	RU-051
	Page :	3 de 3
	Émise le :	2017-02-07
	Révisée le :	à venir
	Modifié le :	2018-05-08
	Prochaine révision :	2020

Élaborée par :

M^{me} Julie Racicot, chef du Département de pharmacie

Révisée par (lors de la mise à jour) :

Personnes consultées :

D^r Robert De Larochellière, chef du Département multidisciplinaire de cardiologie

M^{me} Emmanuelle Huot, pharmacienne

D^r Simon Martel, chef du Département multidisciplinaire de pneumologie et de chirurgie thoracique

M^{me} Véronique Paradis, conseillère-cadre aux activités cliniques

D^{re} Kathleen Raby, chef du Département de médecine spécialisée

D^r Mathieu Simon, chef du Département des soins intensifs

Validée par :

M^{me} Julie Racicot

Chef du Département de pharmacie

2018-05-08

Date

M^{me} Nathalie Thibault

Directrice des soins infirmiers

2018-05-08

Date

D^r François Aumond

Directeur des services professionnels

2018-05-08

Date

Approuvée par :

M. Denis Bouchard

Secrétaire du conseil d'administration

2018-05-08

Date

Date de diffusion : le 9 mai 2018

Révisions antérieures : aucune

ATROPINE

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/atropine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Anticholinergique (parasympholytique, antimuscarinique)

Mécanisme d'action :

- Inhibe de façon compétitive l'action muscarinique de l'acétylcholine sur les structures innervées par les fibres cholinergiques post-ganglionnaires et au niveau des glandes exocrines et des muscles lisses qui répondent à l'acétylcholine mais ne sont pas innervés par ces fibres (↓ sécrétions, sécheresse de la bouche, soif, ↑ fréquence respiratoire, ↑ fréquence cardiaque, constipation).
Au niveau cardiaque, l'atropine ↑ la fréquence cardiaque en diminuant le réflexe vagal, ce qui favorise la stimulation du nœud sinusal et augmente la vitesse de conduction au niveau du nœud A-V.

Profil d'action : Pic d'action sur fréquence cardiaque : 2-4 minutes (I.V.)
15-50 minutes (I.M.)

Demi-vie d'élimination : 2 à 4 heures

Indications :

- Bradycardie et bloc A-V symptomatiques ou hémodynamiquement instable
L'atropine est peu ou pas efficace chez les patients ayant subi une transplantation cardiaque (dénervation vagale) et dans les cas de blocs A-V de haut degré impliquant le système infranodal (faisceau de His ou plus bas).
- Pour réduire les sécrétions respiratoires et salivaires
- Antidote de la pilocarpine, physostigmine, isoflurophate, les esters de la choline, certaines espèces d'amanites (champignons) et dans les intoxications dues à des insecticides organophosphorés.

Posologie :

- Bradycardie symptomatique ou hémodynamiquement instable
0.5-1 mg I.V. aux 3 à 5 minutes (maximum 3 mg ou 0,04 mg/kg)
- Pour diminuer les sécrétions bronchiques et salivaires :
0.4-0.6 mg I.V./S.C./I.M. 30-60 min. pré-op et répéter aux 4 à 6 heures au besoin

Présentation :

Ampoule de 0,4 mg / 1 mL

Seringue préparée 1 mg / 10 mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Conserver à la température ambiante.
- Se décompose en présence de solutions alcalines (ex : sodium (bicarbonate de), aminophylline).
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amiodarone, argatroban, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, éptifibatide, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétamine, kétorolac, labétalol, lidocaïne, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, midazolam, morphine, multivitamines intraveineuses, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, ondansétron, pénicilline G (potassium et sodium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tobramycine, vancomycine, vasopressine et vérapamil.
- Incompatible avec : dantrolène, diazépam, pantoprazole, phénytoïne et triméthoprime-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance continue de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, aux 15 minutes pour 1 heure et jusqu'au transfert aux soins intensifs.

Précautions :

- Effets indésirables : sécheresse de la bouche, vision brouillée, photophobie, tachycardie.
- Attention lors d'ischémie coronarienne aiguë ou d'infarctus aigu du myocarde car l'accélération de la fréquence cardiaque pourrait aggraver la situation
- **Irritation au site d'injection.**
- À fortes doses : palpitations, dilatation des pupilles, difficulté de déglutition, peau sèche et chaude, étourdissements, tremblements, fatigue et ataxie. Tachycardie sévère et dépression respiratoire peuvent également survenir.
- **Contre-indications : glaucome à angle fermé, uropathie obstructive** (ex : rétention urinaire causée par une hypertrophie de la prostate).

BICARBONATE DE SODIUM (NaHCO₃)

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/bicarbonate-de-sodium>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Alcalinisant

Mécanisme d'action :

- Le bicarbonate est un agent alcalinisant qui se dissocie pour fournir un ion bicarbonate. Les ions bicarbonates neutralisent l'hydrogène et produisent une augmentation du pH sanguin et urinaire.

Profil d'action : Début d'action bolus I.V. : 15 minutes.
Durée d'action bolus I.V. : 1 à 2 heures.

Indications :

- Traitement de la toxicité cardiaque induite par un bloquant des canaux sodiques (antiarythmique de classe Ia ou Ic, antidépresseur tricyclique, etc.).
- Alcalinisation sanguine et urinaire pour diminuer la distribution des salicylates au niveau du système nerveux central et en favoriser l'élimination urinaire lors d'une intoxication.
- Hyperkaliémie
- Traitement de l'acidose métabolique.

Posologie :

- Toxicité cardiaque induite par un bloquant des canaux sodiques :
Lorsque qu'une prolongation de l'intervalle QRS avec retard étroit, une arythmie ventriculaire ou une hypotension survient.
Dose de charge : 1 - 2 mmol/kg I.V. direct en 1 à 2 minutes.
Répéter au besoin jusqu'à un pH sanguin 7,45 - 7,55.
- Alcalinisation sanguine et urinaire lors d'une intoxication aux salicylates :
Dose de charge : 1 - 2 mmol/kg I.V. direct en 1 à 2 minutes.
Perfusion I.V. continue : 0,3 - 0,45 mmol/kg/h (2 - 3 mL/kg/h, max 150 - 200 mL/h), puis titrer selon le pH sanguin et le pH urinaire (pH sanguin cible 7,45 - 7,55 et pH urinaire cible supérieur à 7,5).
L'utilisation adjuvante d'un soluté contenant du potassium permet de prévenir une hypokaliémie. Maintenir la kaliémie autour de 4,0 mmol/L.
- Hyperkaliémie :
50 mmol I.V. direct en 5 minutes.
- Acidose métabolique:
La cause de l'acidose métabolique doit être corrigée en priorité. L'administration de bicarbonate de sodium peut être envisagée lorsque le pH sanguin est ≤ 7,2. Pour l'acidocétose diabétique, l'administration de bicarbonate de sodium est recommandée seulement lorsque le pH est ≤ 7,0. Il existe plusieurs méthodes pour estimer la dose de bicarbonate de sodium. Une réévaluation fréquente est recommandée, car l'ajustement et l'arrêt dépendront de la correction de la cause.

Méthode 1 :

Dose de bicarbonate de sodium estimée selon l'augmentation désirée des bicarbonates sanguins :
 $0,5 \times \text{poids (kg)} \times (\text{bicarbonates sanguins cibles (mmol/L)} - \text{bicarbonates sanguins actuels (mmol/L)})$
(bicarbonates sanguins cibles environ 10 mmol/L).

Diluer la dose dans un volume suffisant de D5% (concentration maximale 0,5 mmol/mL). Administrer 50% de la dose estimée en 4 à 8 heures puis 50% en 24 heures (vitesse d'administration maximale 50 mmol/h).

Alternative pour l'administration : le débit requis peut être calculé à partir de la préparation suggérée pour une perfusion I.V. de 150 mmol/1000 mL (0,15 mmol/mL).

Méthode 2 :

2 - 5 mmol/kg I.V. dans un volume suffisant de D5% (concentration maximale 0,5 mmol/mL). Administrer en 4 à 8 heures (vitesse d'administration maximale 50 mmol/h).

Alternative pour l'administration: le débit requis peut être calculé à partir de la préparation suggérée pour une perfusion I.V. de 150 mmol/1000 mL (0,15 mmol/mL).

Méthode 3 :

Dose de charge : 1 mmol/kg I.V. direct en 1 à 2 minutes.

La dose peut être répétée jusqu'à un pH sanguin $\geq 7,2$ ou une perfusion I.V. continue peut être débutée (vitesse d'administration maximale 50 mmol/h).

L'administration I.V. direct répétée est plus à risque de causer une hypernatrémie que la perfusion I.V.

Présentation :

Fiole ou seringue 8,4% = 50 mmol/50 mL (1 mmol/mL = 1 mEq/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Retirer 150 mL d'un sac de 1000 mL de D5 %

Ajouter 150 mL (150 mEq) de bicarbonate de sodium 8,4 %

Vol. total = 1000 mL Conc. finale = 0,15 mmol/mL (0,15 mEq/mL)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Conserver à la température ambiante.
- Stable 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans le NaCl 0,9 % et Dextrose 5%.
- En raison du pH alcalin plusieurs médicaments sont incompatibles avec le bicarbonate de sodium.
- ***** Rincer les tubulures avec du NaCl 0,9 % avant et après l'administration du bicarbonate de sodium. Le bicarbonate de sodium inactive les cathécholamines et précipite lorsque mélangé avec du calcium.**
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, céfazoline, céfépime, ceftazidime, ceftobiprole, ceftolozam-tazobactam, ceftriaxone, clindamycine, cloxacilline, codéine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, énalapril, éphédrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, insuline régulière, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium sulfate, mannitol, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate, octréotide, pamidronate, pénicilline G (potassium et sodium), phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sufentanyl, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible en dérivation avec: amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, calcium (gluconate et chlorure), caspofongine, céfotaxime, céfoxitine, céfuroxime, dantrolène, diazépam, dimenhhydrinate, diphénhydramine, dobutamine, dopamine, épinéphrine, ganciclovir, halopéridol, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, kétamine, mépéridine, midazolam, mycophénolate mofétil, norépinéphrine, ondansétron, pentamidine, phénytoïne, succinylcholine, triméthoprime-sulfaméthoxazole, thiamine et vérapamil.

Précautions :

- Le bicarbonate de sodium non dilué est hypertonique : risque d'extravasation.
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique (médicament hyperosmolaire), il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes ou froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- Réactions au site d'injection : douleur, irritation, phlébite.
- Effets indésirables : hypernatrémie, hypocalcémie, hypokaliémie lors d'injection trop rapide ou de doses élevées, alcalose métabolique.

BIVALIRUDINE (Angiomax^{md})



Protocole médical

Protocole d'utilisation de la bivalirudine (Angiomax ^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-097
	Page :	1 de 4
	Émis le :	2012-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Professionnels habilités

Infirmières et infirmiers en salle d'hémodynamie

Secteurs d'activité visés

Salle d'Hémodynamie

Clientèles visées

- Usager adulte (18 ans et plus) devant subir une intervention coronarienne percutanée atteint de thrombocytopénie immunitaire à l'héparine, active ou passée, objectivée par la présence d'anticorps (IgG) anti-héparine.
La bivalirudine doit être débutée en salle d'hémodynamie seulement.
- Usager adulte (18 ans et plus) devant subir une intervention coronarienne percutanée pour qui l'utilisation d'héparine poserait un risque estimé accru de saignement (ex : accès artériel fémoral difficile, patient âgé, histoire de saignement majeur passé).

Contre-indications (à l'attention du prescripteur)

Absolues (ne pas prescrire le protocole si une contre-indication absolue)

- Heure exacte de la procédure d'hémodynamie inconnue (débuter un autre agent pour anticoaguler l'usager)
- Hémorragie active incontrôlable ;
- Hémorragie cérébrale ;
- Rétinopathie hémorragique ;
- Hypersensibilité à la bivalirudine.

Relatives

- Troubles majeurs de la coagulation sanguine ;
- Usager sous warfarine ou nicoumalone
- Usager sous un des anticoagulant oral direct (AOD) suivant : apixaban, dabigatran, édoxaban, rivaroxaban ;
- Ulcère gastrique ou duodénal grave ;
- Traumatisme cérébro-spinal grave ;
- Endocardite bactérienne ;
- Hypertension grave non maîtrisée (TAS supérieure à 180 mmHg ou TAD supérieure à 110 mmHg) ;
- Rétinopathie diabétique ;
- Utilisation d'une anesthésie rachidienne ou d'une épidurale.

Protocole d'utilisation de la bivalirudine (Angiomax ^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N°:	PRO-097
	Page :	2 de 4
	Émis le:	2012-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Description du protocole			
AVANT L'ADMINISTRATION DE LA BIVALIRUDINE :			
Créatinine			
Préparation			
- Reconstituer la fiole de bivalirudine de 250 mg avec 5 ml d'eau stérile pour injection - Soutirer 5 ml d'un sac de 50 ml de NaCl 0,9% ou de dextrose 5% - Ajouter le contenu de la fiole de bivalirudine reconstituée (<i>concentration finale de la solution : 5 mg/ml</i>)			
ADMINISTRATION DE LA BIVALIRUDINE :			
BOLUS:			
0,75 mg/kg i.v. en quelques secondes peu importe la fonction rénale (maximum 115 mg) (voir tableau 1 Annexe 1)			
PERFUSION :			
- Administrer durant toute la durée de l'intervention coronarienne percutanée - Dose à ajuster selon la fonction rénale : (voir tableau 2 Annexe 1)			
DFGe	Supérieur ou égal à 30 ml/min	Moins de 30 ml/min	Hémodialyse
Dose	1,75 mg/kg/h	1 mg/kg/h	0,25 mg/kg/h
Cesser la perfusion à l'arrêt de la procédure d'hémodynamie et détruire toute portion inutilisée			
Voir annexe 2 pour stabilité et compatibilité			
Surveillance :			
ACT (activated clotting time ou temps de coagulation activée) - Mesurer ACT 5 min après l'administration du bolus. Si l'ACT est inférieur à 250 sec, administrer un bolus additionnel de 0,3 mg/kg (usagers de 150 kg et moins). Pour les usagers de plus de 150 kg, donner un bolus de 46 mg (9,2 ml). Aucune diminution de la dose de bolus n'est requise en insuffisance rénale.			

Protocole médical

Protocole d'utilisation de la bivalirudine (Angiomax^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée

N° :	PRO-097
Page :	3 de 4
Émis le :	2012-06-11
Révisé le :	2020-05-25
Prochaine révision :	2023

Description du protocole

- **Tension artérielle** (peut causer hypotension ou hypertension)
- Signes et symptômes de **saignement** durant le traitement avec la bivalirudine.

Si une hémorragie menaçant la vie du patient survient pendant le traitement, il faut arrêter la perfusion en présence du médecin.

Note au prescripteur : Considérer de mesurer le TCA et autres paramètres de coagulation et utiliser les mesures usuelles (plasma frais congelé, transfusion). En cas de surdosage, il n'existe aucun antidote spécifique. La bivalirudine est hémodialysable

Références

Outils cliniques :

Bibliographie :

-Monographie de produit : bivalirudine, Sandoz Canada Inc, révisé 22 juin 2016

-[Erlinge D](#), [Omerovic E](#), [Fröbert O](#), [Linder R](#), [Danielewicz M](#), [Hamid M](#) and al, Bivalirudin versus Heparin monotherapy in myocardial Infarction, N Engl J Med 2017 ;377(12) :1132-42

Élaboré par :

Isabelle Taillon, pharmacienne

Révisé par (lors de la mise à jour) :

Marie-Sophie Lambert, pharmacienne

Personnes consultées (dernière version) :

Isabelle Simard, conseillère cadre à la DSI

D^r Josep Rodès, chef du secteur de l'hémodynamie

D^r Jean-Pierre Dery, hémodynamicien

Isabelle Taillon, pharmacienne

Protocole médical

Protocole d'utilisation de la bivalirudine (Angiomax ^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-097
	Page :	4 de 4
	Émis le :	2012-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Validée par (dernière version) :

D^r Jean Champagne
Chef du Département multidisciplinaire de cardiologie

2020-05-25
Date

M^{me} Julie Racicot
Chef du Département de pharmacie

2020-05-25
Date

M^{me} Nathalie Thibault
Directrice des soins infirmiers

2020-05-25
Date

Approuvée par :

D^{re} Marie-Hélène LeBlanc
Présidente du CMDP

2020-05-25
Date

Date d'entrée en vigueur : 2012-06-11
Révisions antérieures : 2012-10-15

Protocole d'utilisation de la bivalirudine (Angiomax ^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-097
	Page :	1 de 3
	Émis le :	2012-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Tableau 1 : Bolus de bivalirudine (peut être administré avec la pompe)

Poids (kg)	BIVALIRUDINE – BOLUS		
	Dose : 0,75 mg/kg (DONNÉE À ENTRER DANS LA POMPE)		
	Débit approximatif de la pompe (ml/heure)	Dose	Volume de solution diluée à 5mg/ml à administrer
33 – 37,9	1200	25 mg	5 ml
38 – 42,9	1200	30 mg	6 ml
43 – 47,9	1200	35 mg	7 ml
48 – 52,9	1200	37,5 mg	7,5 ml
53 – 57,9	1200	40 mg	8 ml
58 – 62,9	1200	45 mg	9 ml
63 – 67,9	1200	50 mg	10 ml
68 – 72,9	1200	52,5 mg	10,5 ml
73 – 77,9	1200	55 mg	11 ml
78 – 82,9	1200	60 mg	12 ml
83 – 87,9	1200	65 mg	13 ml
88 – 92,9	1200	67,5 mg	13,5 ml
93 – 97,9	1200	70 mg	14 ml
98 – 102,9	1200	75 mg	15 ml
103 – 107,9	1200	80 mg	16 ml
108 – 112,9	1200	82,5 mg	16,5 ml
113 – 117,9	1200	85 mg	17 ml
118 – 122,9	1200	90 mg	18 ml
123 – 127,9	1200	95 mg	19 ml
128 – 132,9	1200	97,5 mg	19,5 ml
133 – 137,9	1200	100 mg	20 ml
138 – 142,9	1200	105 mg	21 ml
143 – 147,9	1200	110 mg	22 ml
148 – 150	1200	112,5 mg	22,5 ml
PLUS DE 150	1200	115 mg	23 ml

Protocole d'utilisation de la bivalirudine (Angiomax ^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-097
	Page :	2 de 3
	Émis le :	2012-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Tableau 2 : Perfusion de bivalirudine

Poids jusqu'à 150 kg

BIVALIRUDINE – PERFUSION Vitesse de perfusion du soluté de 50 ml (dosé à 5 mg/ml) préparé pour la perfusion continue Administrer durant toute la durée de la procédure d'hémodynamie			
Poids (kg)	Fonction rénale normale ou modérément altérée (DFGe 30 mL/min ou plus) Dose : 1,75 mg/kg/h*	Fonction rénale altérée (DFGe inférieur à 30 mL/min) Dose : 1 mg/kg/h*	Hémodialyse Dose : 0,25 mg/kg/h*
33 – 37,9	12 ml/h	7 ml/h	2 ml/h
38 – 42,9	14 ml/h	8 ml/h	2 ml/h
43 – 47,9	16 ml/h	9 ml/h	2,5 ml/h
48 – 52,9	17,5 ml/h	10 ml/h	2,5 ml/h
53 – 57,9	19 ml/h	11 ml/h	3 ml/h
58 – 62,9	21 ml/h	12 ml/h	3 ml/h
63 – 67,9	23 ml/h	13 ml/h	3,5 ml/h
68 – 72,9	24,5 ml/h	14 ml/h	3,5 ml/h
73 – 77,9	26 ml/h	15 ml/h	4 ml/h
78 – 82,9	28 ml/h	16 ml/h	4 ml/h
83 – 87,9	30 ml/h	17 ml/h	4,5 ml/h
88 – 92,9	31,5 ml/h	18 ml/h	4,5 ml/h
93 – 97,9	33 ml/h	19 ml/h	5 ml/h
98 – 102,9	35 ml/h	20 ml/h	5 ml/h
103 – 107,9	37 ml/h	21 ml/h	5,5 ml/h
108 – 112,9	38,5 ml/h	22 ml/h	5,5 ml/h
113 – 117,9	40 ml/h	23 ml/h	6 ml/h
118 – 122,9	42 ml/h	24 ml/h	6 ml/h
123 – 127,9	44 ml/h	25 ml/h	6,5 ml/h
128 – 132,9	45,5 ml/h	26 ml/h	6,5 ml/h
133 – 137,9	47 ml/h	27 ml/h	7 ml/h
138 – 142,9	49 ml/h	28 ml/h	7 ml/h

Protocole d'utilisation de la bivalirudine (Angiomax ^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-097
	Page :	3 de 3
	Émis le :	2012-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

143 – 147,9	51 ml/h	29 ml/h	7,5 ml/h
148 – 150	52,5 ml/h	30 ml/h	7,5 ml/h

*Les poids sont regroupés par intervalle et le débit de perfusion est arrondi. La programmation de la pompe donne un débit plus précis en fonction du poids de l'utilisateur.

Poids plus de 150 kg

BIVALIRUDINE – PERFUSION Vitesse de perfusion du soluté de 50 mL (dosé à 5 mg/mL) préparé pour la perfusion continue <i>Administrer durant toute la durée de la procédure d'hémodynamie</i>			
Poids (kg)	Fonction rénale normale ou modérément altérée (DFGe 30 mL/min ou plus) Dose : 1,75 mg/kg/h	Fonction rénale altérée (DFGe inférieur à 30 mL/min) Dose : 1 mg/kg/h	Hémodialyse Dose : 0,25 mg/kg/h
PLUS DE 150	270 mg/h (54 ml/h)	154 mg/h (30,8 ml/h)	40 mg/h (8 ml/h)

Protocole d'utilisation de la bivalirudine (Angiomax ^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-097
	Page :	1 de 1
	Émis le :	2012-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Stabilité :

- Fiole reconstituée stable pendant 24 heures au réfrigérateur
- Stable 24 heures à la température ambiante dans le D5% et NaCl 0,9% lorsque dilué à une concentration entre 0,5 et 5mg/ml.

Compatible avec :

- acyclovir, amikacine, aminophylline, ampicilline, argatroban, atropine, azithromycine, aztréonam, brétylium, calcium (chlorure et gluconate de), céfazoline, céfépime, céfotaxime, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dopamine, doxycycline, énalapril, épinéphrine, éptifibatide, ertapénem, esmolol, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, héparine, hydralazine, hydrocortisone, hydromorphone, imipénem-cilastin, insuline régulière, isoprotérénol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, phényléphrine, pipéracilline-tazobactam, KCl, potassium (phosphate de), procainamide, propranolol, ranitidine, rocuronium, sodium (bicarbonate de), sodium (phosphate de), sulfaméthoxazole-triméthoprim, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tirofiban, tobramycine, vasopressine, vérapamil et voriconazole.

Incompatible avec :

- altéplase, amiodarone, amphotéricine B, caspofongine, chlorpromazine, diazépam, dobutamine, famotidine, halopéridol, labétalol, lorazépam, phénytoïne, prochlopérazine, prométhazine, streptokinase et vancomycine

BLEU DE MÉTHYLÈNE

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalnationale.gouv.qc.ca/antidotes/bleu-de-methylene>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Colorant de type thiazine

Mécanisme d'action :

(Hypothèse) Inhibition de l'oxyde nitrique synthétase inductible et de la guanylate cyclase ultimement responsables de la vasodilatation périphérique, ce qui a pour effet :

- ↑ de la pression artérielle et de la résistance périphérique
- ↓ des besoins en amines vasopressives

Profil d'action : Durée de l'effet : 1 à 3 heures

Indications (non officielles):

- Choc septique réfractaire aux amines vasopressives.
- Hypotension réfractaire chez les patients subissant une chirurgie cardiaque sous circulation extra-corporelle (CEC).

N.B. Les autres utilisations du bleu de méthylène ne sont pas discutées dans ce guide.

Posologie :

Bolus :

1-2 mg/kg perfusé I.V. dans 50 mL de soluté en 15 minutes (dose unique).

Perfusion I.V. :

Si besoin, **deux heures après la dose unique**, une **perfusion I.V. peut être débutée à 0,25 – 2 mg/kg/h** ajustée selon la tension artérielle, **pendant au plus 4 heures**. F

Présentation :

Fiole de 50 mg/5 mL (10 mg/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion :

Retirer 10 mL d'un sac de 500 mL de NaCl 0,9 % ou D5% Ajouter 10 mL (100 mg) de bleu de méthylène dans le soluté Vol. total = 500 mL Conc. finale = 0,2 mg/mL
--

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Compatible avec : NaCl 0,9% et D5%.

Précautions :

- La DGPS et la FDA ont émis des avertissements au sujet de rares cas d'hypotension réfractaire, d'acidose métabolique et de décès lorsque le bleu de méthylène était utilisé comme colorant alimentaire.
- Santé Canada a émis un avertissement sur des cas de **syndromes sérotoninergiques** lorsque le bleu de méthylène I.V. est administré avec des médicaments bloquant la recapture de la sérotonine. Si de tels médicaments sont pris par le patient, Santé Canada suggère de considérer l'arrêt de ces médicaments au moins 4 à 5 demi-vie avant le début du bleu de méthylène I.V.
- Coloration passagère en bleu de la peau, des selles et de l'urine.
- **Administrer de préférence dans une voie centrale** ou si impossible, dans une veine périphérique de gros calibre, car une nécrose tissulaire locale peut survenir
En cas d'**extravasation** par voie périphérique, la perfusion doit être cessée immédiatement et une évaluation médicale doit être faite. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. Ensuite, l'application d'un timbre de nitroglycérine 0,2 mg/h au site de l'extravasation peut être tentée. Finalement, il faut appliquer des compresses tièdes sèches durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- Si l'injection IV est trop rapide ou la dose est trop élevée, les effets suivants sont susceptibles de survenir : nausées, vomissements, douleur abdominale, céphalées, vertige, dyspnée, hypotension.
- Si la dilution est insuffisante, cela pourrait causer une thrombophlébite superficielle.
- Utiliser avec précaution chez les patients avec un déficit en glucose-6-phosphate-déshydrogénase en raison d'un risque d'hémolyse.
- Surveillance des gaz artériels et de la tension artérielle.

Contre-indications :

- Insuffisance rénale sévère
- Injection intraspinale et sous-cutanée

CALCIUM (CHLORURE ET GLUCONATE)

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant :

<https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/calcium-chlorure>

<https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/calcium-gluconate>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Électrolyte

Mécanisme d'action :

- Essentiel à la transmission des influx nerveux, à la **contraction du muscle cardiaque**, à la **contraction des muscles lisses et squelettiques**, à la fonction rénale, à la fonction respiratoire et à la coagulation sanguine.

Indications :

- Traitement de l'hypocalcémie.
- Traitement de la tétanie.
- Traitement d'une intoxication à un bloquant calcique ou un β -bloquant.
- Traitement d'une arythmie ou d'un arrêt cardiaque en présence d'une hypocalcémie, d'une hyperkaliémie ou d'une toxicité au magnésium.
- Traitement de l'hypocalcémie secondaire à une transfusion.

Présentation :

Attention, le chlorure de calcium contient 3 fois plus de calcium élémentaire que le gluconate de calcium.

- **Fiole et seringue de 10 mL de chlorure de calcium 10% = 1 g chlorure de calcium = 270 mg (13,5 mEq ou 6,75 mmol) calcium élémentaire**
- **Fiole de 10 mL de gluconate de calcium 10% = 1 g de gluconate de calcium = 90 mg (4,5 mEq ou 2,25 mmol) calcium élémentaire**

Dosage sérique du calcium :

Valeurs normales :

Calcium total: 2,15 – 2,55 mmol/L

Calcium ionisé: 1,14 – 1,32 mmol/L

Attention:

Le calcium sérique total doit toujours être corrigé en fonction de l'albumine. Un faible taux de calcium total est souvent causé par une hypoalbuminémie.

Formule pour le calcul du calcium corrigé (mmol/L) = Calcium total mesuré + [0,02 (40-albumine)]

Il est préférable de mesurer le calcium ionisé en présence d'une hypocalcémie.

Le laboratoire mesure toujours le calcium total, à moins qu'il ne soit clairement spécifié calcium IONISÉ sur la requête.

Posologie et préparation suggérée :

CHLORURE DE CALCIUM	GLUCONATE DE CALCIUM
Hypocalcémie	
<i>Hypocalcémie légère à modérée (calcium ionisé 0,6 – 1,0 mmol/l)</i>	
300 mg (3 mL), 700 mg (7 mL) ou 1 g (10 mL) de chlorure de calcium dilué dans 250 mL de NaCl 0,9% ou D5%. Perfuser I.V. en 2 à 6 heures. Vitesse de perfusion recommandée : 300 mg chlorure de calcium en 2 h, 700 mg en 4 h et 1 g en 6 heures	1 à 3 g de gluconate de calcium (1 à 3 ampoules de 10 mL) dilué dans 250 mL de NaCl 0,9% ou D5%. Perfuser I.V. en 2 à 6 heures. Vitesse de perfusion recommandée : 1 g gluconate de calcium en 2 h, 2 g en 4 heures, etc.
<i>Hypocalcémie sévère (calcium ionisé < 0,6 mmol/l)</i>	
1 g de chlorure de calcium (1 ampoule de 10 mL) dilué dans 250 mL de NaCl 0,9% ou D5%. Vitesse de perfusion : 1 g chlorure de calcium en 3 h. La dose peut être répétée jusqu'au contrôle des symptômes et retour à une calcémie normale. Note : Dans les hypocalcémies sévères symptomatiques, on peut donner initialement 1 g de chlorure de calcium dilué dans 50-100 mL de D5% et perfusé sur 30 minutes.	2 à 4 g de gluconate de calcium (2 à 4 ampoules de 10 mL) dilué dans 250 mL de NaCl 0,9 % ou D5%. Vitesse de perfusion : 1 g gluconate de calcium / heure La dose peut être répétée jusqu'au contrôle des symptômes et retour à une calcémie normale. Note : Dans les hypocalcémies sévères symptomatiques, on peut donner initialement 1 à 3 g de gluconate de calcium dilué dans 50-100 mL de D5% et perfusé en 10-20 min.
Une fois l'hypocalcémie aiguë traitée, on peut assurer un apport quotidien variant de 4 à 7 mg/kg/jour de calcium élémentaire.	
Traitement de la tétanie	
<i>Il est préférable d'utiliser le chlorure de calcium plutôt que le gluconate de calcium</i>	
1 g de chlorure de calcium (1 ampoule de 10 mL) dilué dans 50-100 mL de D5% et perfusé I.V. en 30 minutes. La dose peut être répétée jusqu'à réponse thérapeutique.	1 à 3 g de gluconate de calcium (1 à 3 ampoules de 10 mL) non dilué donné I.V. lentement ou dilué dans 50-100 mL de D5% et perfusé en 10 minutes. La dose peut être répétée jusqu'à réponse thérapeutique.
ARYTHMIE ou ARRÊT CARDIAQUE en présence de toxicité à un bloquant calcique ou un β-bloqueur, hypocalcémie, hyperkaliémie ou toxicité au Mg	
<i>Il est préférable d'utiliser le chlorure de calcium plutôt que le gluconate de calcium</i>	
0,5 - 1 g de chlorure de calcium (1/2 à 1 ampoule de 10 mL) I.V. direct en 3 à 5 minutes (non dilué). La dose peut être répétée aux 10 minutes jusqu'à ce qu'il y ait une réponse (changement à l'ECG).	1 à 3 g de gluconate de calcium (1 à 3 ampoules de 10 mL) I.V. direct en 3 à 5 minutes (non dilué). La dose peut être répétée aux 10 minutes jusqu'à ce qu'il y ait une réponse (changement à l'ECG)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans le NaCl 0,9% ou le dextrose.

Chlorure de Calcium :

- Compatible en dérivé avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (gluconate de), caspofongine, céfotaxime, céfoxitine, ceftolozane-tazobactam, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisetron, héparine, hydromorphone, hydroxyzine, insuline régulière, isoprotérénol, labétalol, lidocaïne, linézolide, lorazépam, mannitol, mépéridine, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, mifampridine, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pénicilline G (sodium et potassium), phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, rocuronium, succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil et voriconazole.
Incompatible avec : amphotéricine B liposomale, céfazoline, ceftazidime, ceftobiprole, ceftriaxone, céfuroxime, dantrolène, diazépam, halopéridol, ketorolac, magnésium (sulfate de), mériopénem, méthylprednisolone, pantoprazole, phénytoïne, phosphate (sodium et potassium), propofol, sodium (bicarbonate de) et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Gluconate de Calcium :

- Compatible en dérivé avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure de), caspofongine, céfazoline, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, codéine, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthomidine, digoxine, diltiazem, diméthylhydrinate, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisetron, héparine, hydromorphone, hydroxyzine, insuline régulière, isoprotérénol, kétamine, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, mifampridine, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, remifentanyl, rocuronium, succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil et voriconazole.
- Incompatible avec : amphotéricine B liposomale, ceftobiprole, ceftriaxone, dantrolène, diazépam, méthylprednisolone, mycophénolate mofétil, phénytoïne, phosphate (sodium et potassium), sodium (bicarbonate de) et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Précautions

- **Ions à surveiller dans l'hypocalcémie :**
 - ✓ Surveiller le **calcium sérique** (calcium ionisé si possible) **aux 4 à 6 heures** jusqu'à stabilisation.
 - ✓ Mesurer le **magnésium et le potassium sériques** et corriger les anomalies s'il y a lieu en même temps que l'hypocalcémie.
 - ✓ Mesurer le **phosphate sérique** et en présence d'une hyperphosphatémie sévère, utiliser le chlorure ou le gluconate de calcium avec prudence (risque de formation de précipités phospho-calciques).
- **Signes et symptômes d'hypocalcémie symptomatique :** tétanie, spasmes musculaires, paresthésies, confusion, hallucinations, arythmies, changements à l'ECG, hypotension, laryngospasme, bronchospasme, convulsions.
- **Effets secondaires :**
 - ✓ L'administration I.V. de chlorure ou de gluconate de calcium peut occasionner des picotements, un goût de calcium, un sentiment d'oppression ou des bouffées de chaleur.
 - ✓ Une administration trop rapide peut provoquer une phlébite locale, de l'hypotension, de la bradycardie et même une asystolie.
 - ✓ Éviter l'extravasation, peut causer de la **nécrose tissulaire**. La perfusion devrait être cessée lorsque le patient se plaint de douleur ou d'inconfort au site d'injection.
 - ✓ S'il y a **extravasation** par voie périphérique (médicament hyperosmolaire et potentiel vasoconstricteur), il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes ou froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Selon la présentation clinique et la sévérité de la réaction, une évaluation plus poussée et une intervention chirurgicale pourrait être nécessaire. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- **Monitoring continu de l'ECG** en présence d'une arythmie ou d'un arrêt cardiaque.
- Il n'est pas recommandé d'administrer le gluconate de calcium et encore moins le chlorure de calcium par voie IM ou SC à cause du risque de nécrose sévère.
- Utiliser avec **prudence** chez les **patients qui prennent de la digoxine** puisque l'hypercalcémie prédispose à l'intoxication digitalique : administrer le chlorure de calcium ou le gluconate de calcium plus lentement et monitorer l'ECG.
- À cause de son effet acidifiant, le **chlorure de calcium** a le potentiel d'exacerber une acidose préexistante.

CISATRACURIUM (Nimbex^{md})

Classification : Bloquant neuromusculaire non-dépolarisant

Mécanisme d'action :

Bloque la transmission neuromusculaire :

Se lie de façon compétitive aux récepteurs cholinergiques de la plaque motrice et agit comme antagoniste de l'acétylcholine, ce qui empêche la contraction du muscle squelettique.

Profil d'action : Début d'action : 2-3 minutes
Durée d'action : 45-60 minutes (variable selon la dose administrée)

Indications :

- Blocage neuro-musculaire durant la ventilation mécanique invasive.

Posologie :

- Blocage neuro-musculaire durant la ventilation mécanique invasive :
Dose de charge : 0,1 - 0,2 mg/kg (jusqu'à 0,4 mg/kg) **(5 - 20 mg) I.V. direct** non dilué. La dose peut être répétée au besoin.

Dose initiale de la perfusion I.V. continue : 3 mcg/kg/min puis ajuster par palier de 0,5 mcg/kg/min à chaque heure selon la réponse clinique (frissons, asynchronie ventilatoire) ou la réponse au neurostimulateur.

Dose de maintien: 1 - 2 mcg/kg/min (0,5 - 10 mcg/kg/min).

* Si obésité ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), utiliser le poids idéal pour le calcul de la dose de charge. Pour la perfusion I.V. continue, privilégier la limite inférieure de l'intervalle recommandé pour la dose initiale, puis ajuster la dose selon la réponse du patient.

Présentation :

Fiole de 20 mg/10 mL (2 mg/mL)

Les fioles se conservent au réfrigérateur.

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Retirer 100 mL d'un soluté de 100 mL de D5% ou NaCl 0,9% OU utiliser un sac vide Injecter 200 mg (100 mL) de cisatracurium Vol. total = 100 mL Conc. finale = 2 mg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable 24 heures à la température ambiante dans D5%, NaCl 0,9% et Mixte.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, amiodarone, anidulafongine, argatroban, azithromycine, bivalirudine, calcium (gluconate de), caspofongine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, ciprofloxacine, clindamycine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, granisétron, halopéridol, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, nitroglycérine, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, phényléphrine, potassium chlorure, procainamide, ranitidine, remifentanyl, sufentanyl, tacrolimus, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine et voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec ceftobiprole, micafongine, pantoprazole et propofol.

Surveillance :

- Surveillance de l'état de sédation. S'assurer que la sédation selon l'échelle de RASS correspond à -4 ou -5 avant de curariser.
- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.
- Surveillance continue de la SpO₂.
- Surveillance de l'effet à l'aide d'un neurostimulateur selon prescription (échelle TOF ou équivalent).

Précautions :

- Non recommandé pour l'intubation endotrachéale à séquence rapide (car début d'action intermédiaire).
- L'administration **nécessite un support par ventilateur et doit être supervisée par une équipe expérimentée.**
- Effet potentialisé par hypokaliémie, hyponatrémie, hypocalcémie et hypermagnésémie.
- **Antagonisme** : Néostigmine 0,5 à 2,5 mg I.V. lentement (dose maximale totale 5 mg) PUIS atropine 0,6 à 1,2 mg I.V. direct.

DANTROLÈNE SODIQUE (Dantrium^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/dantrolene>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Myorelaxant à action directe

Mécanisme d'action :

- Relaxation musculaire par effet direct sur le muscle squelettique. Le dantrolène sodique réduirait la libération du calcium par le réticulum sarcoplasmique, ce qui préviendrait l'augmentation du calcium myoplasmique qui active ensuite le catabolisme de la cellule musculaire squelettique.

Profil d'action : Pic d'action : 1 minute
Demi-vie : Environ 7 à 8 heures

Indications :

- Traitement d'une crise d'hyperthermie maligne en association avec les autres thérapies de support.

Posologie :

Pour l'hyperthermie maligne :

- **La dose initiale usuelle est de 2,5 mg/kg.** La dose minimale initiale à administrer I.V. est de 1 mg/kg. Cette dose peut être répétée au besoin jusqu'à ce que les anomalies physiologiques et métaboliques soient corrigées ou jusqu'à l'atteinte d'une dose maximale de 10 mg/kg
- Le renversement d'une hyperthermie maligne est généralement obtenu avec une dose moyenne de 2.5 mg/kg.
- Si les anomalies physiologiques ou métaboliques réapparaissent suite au contrôle initial, le régime posologique peut être répété
- Peut être administré I.V. direct lors d'une crise ou perfusé en 60 minutes

Présentation :

Fiole de 20 mg/60 mL (0.333 mg/mL)

Chaque fiole contient 3g de mannitol

Préparation suggérée pour l'administration :

- 1) Reconstituer chaque fiole de dantrolène sodique 20 mg avec 60 mL d'eau stérile sans bactériostatique
→ Agiter jusqu'à dissolution complète et obtention d'une solution claire, ne pas utiliser si un précipité persiste ou si la solution est trouble
→ Ne jamais utiliser de NaCl 0.9%, de D5% ou d'eau stérile avec bactériostatique
- 2) Soutirer le volume à administrer désiré et le transférer dans un sac vide
(Concentration finale = 0.333 mg/mL)

Poids (kg)	Volume (en mL) et nombre de fioles requis de dantrolène sodique à reconstituer et à administrer selon la dose désirée									
	1mg/kg	# de fioles	2,5mg/kg	# de fioles	5mg/kg	# de fioles	7,5mg/kg	# de fioles	10mg/kg	# de fioles
45	135 mL	3	337,5 mL	6	675 mL	12	1012,5 mL	17	1350 mL	23
47	141 mL	3	352,5 mL	6	705 mL	12	1057,5 mL	18	1410 mL	24
49	147 mL	3	367,5 mL	7	735 mL	13	1102,5 mL	19	1470 mL	25
51	153 mL	3	382,5 mL	7	765 mL	13	1147,5 mL	20	1530 mL	26
53	159 mL	3	397,5 mL	7	795 mL	14	1192,5 mL	20	1590 mL	27
55	165 mL	3	412,5 mL	7	825 mL	14	1237,5 mL	21	1650 mL	28
57	171 mL	3	427,5 mL	8	855 mL	15	1282,5 mL	22	1710 mL	29
59	177 mL	3	442,5 mL	8	885 mL	15	1327,5 mL	23	1770 mL	30
61	183 mL	4	457,5 mL	8	915 mL	16	1372,5 mL	23	1830 mL	31
63	189 mL	4	472,5 mL	8	945 mL	16	1417,5 mL	24	1890 mL	32
65	195 mL	4	487,5 mL	9	975 mL	17	1462,5 mL	25	1950 mL	33
67	201 mL	4	502,5 mL	9	1002 mL	17	1507,5 mL	26	2010 mL	34
69	207 mL	4	517,5 mL	9	1035 mL	18	1552,5 mL	26	2070 mL	35
71	213 mL	4	532,5 mL	9	1065 mL	18	1597,5 mL	27	2130 mL	36
73	219 mL	4	547,5 mL	10	1095 mL	19	1642,5 mL	28	2190 mL	37
75	225 mL	4	562,5 mL	10	1125 mL	19	1687,5 mL	29	2250 mL	38
77	231 mL	4	577,5 mL	10	1155 mL	20	1732,5 mL	29	2310 mL	39
79	237 mL	4	592,5 mL	10	1185 mL	20	1777,5 mL	30	2370 mL	40
81	243 mL	5	607,5 mL	11	1215 mL	21	1822,5 mL	31	2430 mL	41
83	249 mL	5	622,5 mL	11	1245 mL	21	1867,5 mL	32	2490 mL	42
85	255 mL	5	637,5 mL	11	1275 mL	22	1912,5 mL	32	2550 mL	43
87	261 mL	5	652,5 mL	11	1305 mL	22	1957,5 mL	33	2610 mL	44
89	267 mL	5	667,5 mL	12	1335 mL	23	2002,5 mL	34	2670 mL	45
91	273 mL	5	682,5 mL	12	1365 mL	23	2047,5 mL	35	2730 mL	46
93	279 mL	5	697,5 mL	12	1395 mL	24	2092,5 mL	35	2790 mL	47
95	285 mL	5	712,5 mL	12	1425 mL	24	2137,5 mL	36	2850 mL	48
97	291 mL	5	727,5 mL	13	1455 mL	25	2182,5 mL	37	2910 mL	49
99	297 mL	5	742,5 mL	13	1485 mL	25	2227,5 mL	38	2970 mL	50
101	303 mL	6	757,5 mL	13	1515 mL	26	2272,5 mL	38	3030 mL	51
103	309 mL	6	772,5 mL	13	1545 mL	26	2317,5 mL	39	3090 mL	52
105	315 mL	6	787,5 mL	14	1575 mL	27	2362,5 mL	40	3150 mL	53
107	321 mL	6	802,5 mL	14	1605 mL	27	2407,5 mL	41	3210 mL	54
109	327 mL	6	817,5 mL	14	1635 mL	28	2452,5 mL	41	3270 mL	55
111	333 mL	6	832,5 mL	14	1665 mL	28	2497,5 mL	42	3330 mL	56
113	339 mL	6	847,5 mL	15	1695 mL	29	2542,5 mL	43	3390 mL	57
115	345 mL	6	862,5 mL	15	1725 mL	29	2587,5 mL	44	3450 mL	58
117	351 mL	6	877,5 mL	15	1755 mL	30	2632,5 mL	44	3510 mL	59
119	357 mL	6	892,5 mL	15	1785 mL	30	2677,5 mL	45	3570 mL	60
121	363 mL	7	907,5 mL	16	1815 mL	31	2722,5 mL	46	3630 mL	61
123	369 mL	7	922,5 mL	16	1845 mL	31	2767,5 mL	47	3690 mL	62
125	375 mL	7	937,5 mL	16	1875 mL	32	2812,5 mL	47	3750 mL	63
127	381 mL	7	952,5 mL	16	1905 mL	32	2857,5 mL	48	3810 mL	64
129	387 mL	7	967,5 mL	17	1935 mL	33	2902,5 mL	49	3870 mL	65
131	393 mL	7	982,5 mL	17	1965 mL	33	2947,5 mL	50	3930 mL	66
133	399 mL	7	997,5 mL	17	1995 mL	34	2992,5 mL	50	3990 mL	67
135	405 mL	7	1012,5 mL	17	2025 mL	34	3037,5 mL	51	4050 mL	68
137	411 mL	7	1027,5 mL	18	2055 mL	35	3082,5 mL	52	4110 mL	69
139	417 mL	7	1042,5 mL	18	2085 mL	35	3127,5 mL	53	4170 mL	70

Poids (kg)	Volume (en mL) et nombre de fioles requis de dantrolène sodique à reconstituer et à administrer selon la dose désirée (<i>suite</i>)									
	1mg/kg	# de fioles	2,5mg/kg	# de fioles	5mg/kg	# de fioles	7,5mg/kg	# de fioles	10mg/kg	# de fioles
141	423 mL	8	1057,5 mL	18	2115 mL	36	3172,5 mL	53	4230 mL	71
143	429 mL	8	1072,5 mL	18	2145 mL	36	3217,5 mL	54	4290 mL	72
145	435 mL	8	1087,5 mL	19	2175 mL	37	3262,5 mL	55	4350 mL	73
147	441 mL	8	1102,5 mL	19	2205 mL	37	3307,5 mL	56	4410 mL	74
149	447 mL	8	1117,5 mL	19	2235 mL	38	3352,5 mL	56	4470 mL	75
151	453 mL	8	1132,5 mL	19	2265 mL	38	3397,5 mL	57	4530 mL	76
153	459 mL	8	1147,5 mL	20	2295 mL	39	3442,5 mL	58	4590 mL	77
155	465 mL	8	1162,5 mL	20	2325 mL	39	3487,5 mL	59	4650 mL	78
157	471 mL	8	1177,5 mL	20	2355 mL	40	3532,5 mL	59	4710 mL	79
159	477 mL	8	1192,5 mL	20	2385 mL	40	3577,5 mL	60	4770 mL	80
161	483 mL	9	1207,5 mL	21	2415 mL	41	3622,5 mL	61	4830 mL	81
163	489 mL	9	1222,5 mL	21	2445 mL	41	3667,5 mL	62	4890 mL	82
165	495 mL	9	1237,5 mL	21	2475 mL	42	3712,5 mL	62	4950 mL	83
167	501 mL	9	1252,5 mL	21	2505 mL	42	3757,5 mL	63	5010 mL	84
169	507 mL	9	1267,5 mL	22	2535 mL	43	3802,5 mL	64	5070 mL	85

Stabilité et compatibilité :

- Fiole stable pendant 6 heures à la température pièce une fois reconstituée
- Protéger de la lumière directe
- Compatible en dérivation avec D5%.
- Très peu de données de compatibilité disponible pour ce produit. Éviter l'administration en dérivation avec d'autres médicaments vu l'absence de données.

Précautions :

- Éviter l'administration concomitante d'un bloquant des canaux calciques (vérapamil ou diltiazem) car une dépression cardiaque et une hyperkaliémie pourraient se produire.
- Effets secondaires : faiblesse musculaire, nausées, diarrhées, troubles de déglutition, étourdissements et somnolence pouvant persister jusqu'à 48 heures.
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique, il faut cesser la perfusion. Avant de retirer le cathéter en place, l'aspiration du liquide contenu dans la zone d'extravasation doit être tentée. Il faut appliquer des compresses froides ou de chaleur sèche (à la préférence du patient) pendant 15-60 minutes 3-4 fois par jour jusqu'à résolution des symptômes. L'élévation de l'extrémité infiltrée est recommandée pour les premiers 48 heures après l'extravasation.
- Lors de l'administration en perfusion I.V. : surveiller les désordres électrolytiques, l'acidose métabolique, les besoins en oxygène et le débit urinaire.

DEFEROXAMINE (Desferal^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/deferoxamine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

DESMOPRESSINE (DDAVP^{md})

Classification : Analogue de l'hormone antidiurétique
Antihémorragique

Mécanisme d'action :

- Analogue synthétique de la vasopressine avec moins d'effet vasopresseur. L'effet antidiurétique ainsi que la durée d'action de la desmopressine sont supérieurs à la vasopressine.
- L'effet antidiurétique est dû à l'augmentation de l'AMP cyclique dans les cellules du tubule rénal, ce qui augmente la perméabilité de l'eau et diminue ainsi le volume et l'osmolarité urinaire.
- L'effet antihémorragique est dû à une augmentation du complexe des facteurs VIII et de Von Willebrand ainsi qu'à une augmentation des activateurs du plasminogène.

Profil d'action : Pic d'action (effet sur coagulation sanguine) : 30 à 45 minutes
Durée d'action sur l'adhésion des plaquettes : 200 minutes pour une dose unique et environ 6,6 heures si 2 doses sont données à 185 minutes d'intervalle.
Demi-vie de la perfusion I.V. : 3 heures (jusqu'à 9 heures en IR)

Indications :

- Thérapie de remplacement pour le diabète insipide d'origine centrale.
- Contrôle ou prévention des désordres hémorragiques associés à l'hémophilie de **type A** ou à la maladie de Von Willebrand de **type I**.
- Chez les patients urémiques présentant un temps de saignement allongé et ayant des tendances hémorragiques (indication non approuvée)
- Contrôle / prévention des hémorragies péri-opératoires (indication non approuvée)
- Hyponatrémie sévère : en combinaison avec le NaCl 3% pour prévenir la correction excessive de la natrémie. *Référence : Sood L et al. Am J Kidney Dis 2013 ;61(4) :571-578*

Présentation :

Ampoule de 4 mcg/ 1 mL

Posologie :

Pour les désordres hémorragiques :

- 0,3 mcg/kg/dose (maximum 20 mcg) dans 50 mL de NaCl 0,9% en 20-30 minutes.
Pour les doses de 12 mcg et plus (3 ampoules et plus), utiliser une aiguille filtrante pour prélever la dose et une aiguille régulière pour l'injecter dans le soluté.

Peut être administré en 10 minutes pour les saignements aigus chez les patients urémiques.

Lorsqu'utilisé en prévention ou traitement de saignements, l'administration répétée à des intervalles moindres que 48 heures peut entraîner une tachyphylaxie. Cependant, si nécessaire, une seconde dose peut être administrée 8-24 heures après la première dose.

Lorsqu'utilisé avant une chirurgie, administrer 30 minutes avant la procédure.

Pour le diabète insipide :

- 1 à 4 mcg 1 fois par jour I.V. direct, IM ou SC en dose unique ou en 2 doses divisées. Pour l'administration I.V. directe, administrer en 1 minute.

Pour l'hyponatrémie sévère :

- Toujours en combinaison avec le NaCl 3%. De préférence, débiter avant le NaCl 3%.
- 1 à 2 mcg aux 6 à 8 heures I.V. direct, IM ou SC. Pour l'administration I.V. directe, administrer en 1 minute.

Note : 1 mcg I.V./SC/IM de desmopressine = 10 mcg intranasal = 100-200 mcg oral

Stabilité et compatibilité :

- Conserver les ampoules au réfrigérateur. Stables 5 jours à la température pièce.
- Stable pendant 24 heures à la température pièce lorsque dilué dans NaCl 0,9%

Précautions :

- Usage non recommandé lorsque la Clcr < 50 mL/min selon le fariqueant, mais a été utilisé chez les patients atteints d'insuffisance rénale aigüe ou chronique présentant un saignement urémique ou pour la prévention de saignements lors d'une chirurgie (indications non approuvées)
- Effets secondaires : bouffées vasomotrices, céphalées, nausées, crampes abdominales, hypotension légère, tachycardie, érythème local, brûlure ou douleur au niveau de la veine.
- Rares réactions allergique ou thrombotique.
- Lors de l'administration de desmopressine en perfusion I.V. : surveiller la TA et la FC (effet vasopresseur possible) et la fonction rénale.
- Lorsqu'administré pour le diabète insipide : surveiller osmolarité urinaire et plasmatique et la natrémie.
- Information utile : voici un petit tableau comparant l'activité de deux analogues de la vasopressine. À ne pas confondre !

	Activité antidiurétique	Activité vasopressive
Desmopressine	1200	0,5
Vasopressine	100	100

DEXMÉDÉTOMIDINE (Precedex^{md})

Classification : agoniste sélectif adrénergique α_2 central

Mécanisme d'action :

Sédation et analgésie par inhibition centrale de la libération de noradrénaline.

Profil d'action : Début d'action (avec bolus): 5 à 10 minutes
Effet maximal : 15 à 30 minutes
T $\frac{1}{2}$ d'élimination : environ 2 heures

Indications à l'IUCPQ-UL :

- Agitation ou délirium persistant malgré l'utilisation d'antipsychotiques, afin d'éviter une intubation ou une situation à risque pour l'usager (dose halopéridol supérieure ou égale à 10-20 mg/jour ou autre neuroleptique à dose équivalente)
- Agitation ou délirium en période de sevrage respiratoire (extubation prévue dans les prochains 24 h), afin d'éviter une ventilation mécanique prolongée
- Sevrage alcoolique sévère réfractaire, en ajout aux benzodiazépines, afin d'éviter une intubation (dose lorazépam supérieure à 7 mg i.v. en 1 h ou à 16 mg i.v. en 3 h, ou autre benzodiazépine à dose équivalente)

Notes :

- Les avantages de la dexmédétomidine sont une absence de dépression respiratoire, une tendance à la diminution de l'incidence de délirium aux soins intensifs, une possibilité de continuer la sédation lors de l'extubation et une facilité à évaluer l'état neurologique.
- Les avantages d'utiliser la dexmédétomidine se situent dans les 24 premières heures. La durée de traitement devrait donc être limitée dans le temps et faire l'objet d'une évaluation étroite.

Posologie :

- **Bolus (optionnel) : 0,5 à 1 mcg/kg I.V.** en au moins 10 minutes.
Privilégier bolus 0,5 mcg/kg si instabilité hémodynamique, insuffisance hépatique ou âge supérieur à 65 ans
Le bolus n'est pas nécessaire si un début d'action supérieur à 15 minutes est acceptable.
- **Perfusion : dose initiale 0,4 mcg/kg/h (0,2 à 0,7 mcg/kg/h)** en perfusion I.V. continue.
Titre par **pallier de 0,1 à 0,2 mcg/kg/h aux 30 minutes** jusqu'à l'atteinte du niveau de sédation désiré.
Dose de maintien maximale 1,5 mcg/kg/h.
Il n'est pas recommandé d'augmenter la perfusion plus souvent qu'aux 30 minutes en raison du risque d'hypotension et de bradycardie et compte tenu du délai d'atteinte de l'effet.

Présentation :

Fiole de 400 mcg/100 mL (4 mcg/mL)

Fiole de 200 mcg/2 mL (100 mcg/mL)

Préparation suggérée pour le bolus et la perfusion I.V. :

À partir de la fiole de 200 mcg/2 mL :
Injecter 4 mL (400 mcg) de dexmédétomidine dans 100 mL de NaCl 0,9%
Conc. finale = 4 mcg/mL

La fiole de 400 mcg/100 mL (4 mcg/mL) prête à l'emploi peut être utilisée sans préparation requise pour la perfusion I.V. lorsque disponible.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stabilité de la perfusion : 24 h à la température de la pièce.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, ampicilline, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycin, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, halopéridol, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipenem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprenisolone, métoclopramide, métoprolol, métroidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pentamidine, phénobarbital, phényléphrine, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, phosphate (sodium et potassium), procainamide, propofol, propranolol, ranitidine, remifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, triméthoprime-sulfaméthoxazole, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigecycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, verapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : diazépam, pantoprazole, phénytoïne.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.
Si aucune canule artérielle, surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes durant l'ajustement de la perfusion, puis à chaque heure lorsque la dose de maintien est atteinte.
- Surveillance continue de la SpO₂.
- Surveillance des signes neurologiques à chaque heure durant l'ajustement de la perfusion, puis aux 3 heures lorsque la dose de maintien est atteinte
- Surveillance continue de tous les paramètres si l'utilisateur est transporté en dehors de l'unité.

Précautions :

- **Prudence** en présence d'une des conditions suivantes : maladie cardiaque (dysfonction ventriculaire sévère, fréquence cardiaque inférieure à 60, bloc auriculo-ventriculaire du 2^e degré ou plus), TAM inférieure à 60 mmHg malgré l'utilisation de vasopresseurs, hypovolémie, insuffisance hépatique et/ou rénale ou âge supérieur à 65 ans.
- **Effets indésirables** : hypotension, bradycardie et même arrêt sinusal. L'incidence augmente lors de bolus administrés rapidement. Une hypertension transitoire peut aussi survenir lors du bolus. Risque de dépression respiratoire, de bradypnée, d'apnée, de dyspnée, d'hypercapnie et d'hyperthermie.
- Une tachyphylaxie peut s'installer avec une utilisation de plus de 24 heures.
- Des symptômes de sevrage sont possibles avec une utilisation de plus de 24 heures et un arrêt brusque de la perfusion : hypertension, anxiété, agitation et céphalées.
- Un relais per os avec la clonidine peut être envisagé.
- **Antagonisme** en cas d'hypotension ou de bradycardie : atropine 0,5 mg IV ou glycopyrrolate 0,1 mg IV ou éphédrine 25 à 50 mg IV.

DEXMÉDÉTOMIDINE (Precedex^{MD})

BOLUS

Injecter 4 mL de dexmédétomidine (400 mcg) dans 100 mL NaCl 0,9 %
Concentration finale : 4 mcg/mL

Bolus en mL à partir de la solution diluée à 4 mcg/mL
Administrer le volume ci-dessous en au moins 10 minutes

Bolus 0,5 mcg/kg		Bolus 1 mcg/kg	
Poids (kg)	Volume (mL)	Poids (kg)	Volume (mL)
30 à 34,9	4	30 à 34,9	8,1
35 à 39,9	4,7	35 à 39,9	9,4
40 à 44,9	5,3	40 à 44,9	10,6
45 à 49,9	5,9	45 à 49,9	11,9
50 à 54,9	6,6	50 à 54,9	13,1
55 à 59,9	7,2	55 à 59,9	14,4
60 à 64,9	7,8	60 à 64,9	15,6
65 à 69,9	8,4	65 à 69,9	16,9
70 à 74,9	9,1	70 à 74,9	18,1
75 à 79,9	9,7	75 à 79,9	19,4
80 à 84,9	10,3	80 à 84,9	20,6
85 à 89,9	10,9	85 à 89,9	21,9
90 à 94,9	11,6	90 à 94,9	23,1
95 à 99,9	12,2	95 à 99,9	24,4
100 à 104,9	12,8	100 à 104,9	25,6
105 à 109,9	13,4	105 à 109,9	26,9
110 à 114,9	14,1	110 à 114,9	28,1
115 à 119,9	14,7	115 à 119,9	29,4
120 à 124,9	15,3	120 à 124,9	30,6
125 à 129,9	15,9	125 à 129,9	31,9
130 à 134,9	16,6	130 à 134,9	33,1
135 à 139,9	17,2	135 à 139,9	34,4
140 à 144,9	17,8	140 à 144,9	35,6
145 à 149,9	18,4	145 à 149,9	36,9

DEXMEDETOMIDINE (Precedex^{md})
PERFUSION CONTINUE

Injecter 4 mL de dexmédétomidine (400 mcg) dans 100 mL NaCl 0,9 %
Concentration finale : 4 mcg/mL

	Dose : mcg/kg/h													
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
30	1,5	2,3	3	3,8	4,5	5,3	6	6,8	7,5	8,3	9	9,8	10,5	11,3
35	1,8	2,6	3,5	4,4	5,3	6,1	7	7,9	8,8	9,6	10,5	11,4	12,3	13,1
40	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
45	2,3	3,4	4,5	5,6	6,8	7,9	9	10,1	11,3	12,4	13,5	14,6	15,8	16,9
50	2,5	3,8	5	6,3	7,5	8,8	10	11,3	12,5	13,8	15	16,3	17,5	18,9
55	2,8	4,1	5,5	6,9	8,3	9,6	11	12,4	13,8	15,1	16,5	17,9	19,3	20,6
60	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15	16,5	18	19,5	21	22,5
65	3,3	4,9	6,5	8,1	9,8	11,4	13	14,6	16,3	17,9	19,5	21,1	22,8	24,4
70	3,5	5,3	7	8,8	10,5	12,3	14	15,8	17,5	19,3	21	22,8	24,5	26,3
75	3,8	5,6	7,5	9,4	11,3	13,1	15	16,9	18,8	20,6	22,5	24,4	26,3	28,1
80	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
85	4,3	6,4	8,5	10,6	12,8	14,9	17	19,1	21,3	23,4	25,5	27,6	29,8	31,9
90	4,5	6,8	9	11,3	13,5	15,8	18	20,2	22,5	24,8	27	29,3	31,5	33,8
95	4,8	7,1	9,5	11,9	14,3	16,6	19	21,4	23,8	26,1	28,5	30,9	33,3	35,6
100	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35	37,5
105	5,3	7,9	10,5	13,1	15,8	18,4	21	23,6	26,3	28,9	31,5	34,1	36,8	39,4
110	5,5	8,3	11	13,8	16,5	19,3	22	24,8	27,5	30,3	33	35,8	38,5	41,3
115	5,8	8,6	11,5	14,4	17,3	20,1	23	25,9	28,8	31,6	34,5	37,4	40,3	43,1
120	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
125	6,3	9,4	12,5	15,6	18,8	21,9	25	28,1	31,3	34,4	37,5	40,6	43,8	46,9
130	6,5	9,8	13	16,3	19,5	22,8	26	29,3	32,5	35,8	39	42,3	45,5	48,8
135	6,8	10,1	13,5	16,9	20,3	23,6	27	30,4	33,8	37,1	40,5	43,9	47,3	50,6
140	7	10,5	14	17,5	21	24,5	28	31,5	35	38,5	42	45,5	49	52,5
145	7,3	10,9	14,5	18,1	21,8	25,4	29	32,6	36,3	39,9	43,5	47,1	50,8	54,4
150	7,5	11,3	15	18,8	22,5	26,3	30	33,8	37,5	41,2	45	48,8	52,5	56,3

DÉBIT DE PERFUSION : mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC

CHUQ



CP11433

ORDONNANCE MÉDICAMENT - INITIALE DEXMÉDÉTOMIDINE (PRÉCÉDEX^{md}) AUX SOINS INTENSIFS

Poids : _____ kg Taille : _____ cm Allergies : _____
Intolérances : _____

1) INDICATIONS APPROUVÉES À L'IUCPQ-UL (selon RU-053)

Sédation de deuxième intention aux soins intensifs dans les situations suivantes :

- ☐ Agitation ou délirium persistant malgré l'utilisation d'antipsychotiques, afin d'éviter une intubation ou une situation à risque pour l'usager (dose halopéridol supérieure ou égale à 10-20 mg/jour ou autre neuroleptique à dose équivalente)
- ☐ Agitation ou délirium en période de sevrage respiratoire (extubation prévue dans les prochains 24 heures), afin d'éviter une ventilation mécanique prolongée
- ☐ Sevrage alcoolique sévère réfractaire, en ajout aux benzodiazépines, afin d'éviter une intubation (dose lorazépam supérieure à 7 mg i.v. en 1 h ou à 16 mg i.v. en 3 h, ou autre benzodiazépine à dose équivalente)

PRÉCAUTIONS :

- Maladie cardiaque (dysfonction ventriculaire sévère, fréquence cardiaque inférieure à 60, BAV du 2^e degré ou plus)
- TAM inférieure à 60 mmHg malgré l'utilisation de vasopresseurs
- Insuffisance hépatique et/ou rénale
- Hypovolémie
- Personne âgée

2) BOLUS (non nécessaire si un début d'action supérieur à 15 minutes est acceptable)

À partir de la concentration 4 mcg/mL, via pompe

- ☐ Aucun
- ☐ 0,5 mcg/kg i.v. sur 10 minutes
Privilégier si instabilité hémodynamique, insuffisance hépatique ou âge supérieur à 65 ans
- ☐ 1 mcg/kg i.v. sur 10 minutes

3) PERFUSION À partir de la concentration 4 mcg/mL, via pompe

- Débuter la perfusion i.v. à _____ mcg/kg/h (dose initiale suggérée 0,2 à 0,7 mcg/kg/h, usuelle 0,4 mcg/kg/h)
- Ajuster la perfusion pour niveau de sédation RASS visé 0 à 1
- Titrer par palier de _____ mcg/kg/h aux 30 minutes (palier suggéré 0,1 à 0,2 mcg/kg/h)
- Dose maximale 1,5 mcg/kg/h

Nom du prescripteur : _____ N° de permis : _____
En lettres moulées

Signature médicale (ou autorisée) : _____ Date : _____

☐ Télécopié Date : _____

Page : 1/2

Version 2019-03

ORDONNANCE MÉDICAMENT - INITIALE - DEXMÉDÉTOMIDINE (PRÉCÉDEX^{md}) AUX SOINS INTENSIFS

CP11433

4) SURVEILLANCE CLINIQUE

- Surveillance constante de l'ECG et FC par moniteur.
- Surveillance constante de la Pa.
Si le patient n'a pas de canule artérielle, monitoring Pa q 15 min durant ajustement de la perfusion puis q 1 h lorsque la dose de maintien est atteinte.
- Surveillance de la SpO2 en continu.
- **Signes neurologiques** : q 1 h durant ajustement de la perfusion puis q 3 h lorsque la dose de maintien est atteinte.
- Une hypertension transitoire peut être observée lors de l'administration du bolus ou lors du début de la perfusion suivie d'une hypotension et d'une bradycardie.
- Monitoring continu de tous les paramètres si l'usager est transporté en dehors de l'unité avec la perfusion de dexmédétomidine.

☐ Si TAS inférieure à 90 mmHg ou TAM inférieure à 65 mmHg ou FC inférieure à 60 batts/min

- Diminuer la perfusion de 50 % et aviser l'équipe traitante* :

☐ Si TAS inférieure à 80 mmHg ou TAM inférieure à 60 mmHg ou FC inférieure à 50 batts/min

- Arrêter la perfusion et aviser l'équipe traitante* :

☐ Autre : _____

* La conduite devra être précisée pour la poursuite de la dexmédétomidine, les inotropes et/ou les vasopresseurs (selon la situation clinique), mais aussi pour les autres sédatifs, particulièrement en cas d'arrêt de la dexmédétomidine.

Nom du prescripteur : _____ En lettres mouillées	N° de permis : _____								
Signature médicale (ou autorisée) : _____	Date : <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center; width: 150px;"> <tr> <td style="width: 25px;">Année</td> <td style="width: 25px;">Mois</td> <td style="width: 25px;">Jour</td> <td style="width: 25px;">Heure</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Année	Mois	Jour	Heure				
Année	Mois	Jour	Heure						
☐ Télécopié Date : <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center; width: 150px;"> <tr> <td style="width: 25px;">Année</td> <td style="width: 25px;">Mois</td> <td style="width: 25px;">Jour</td> <td style="width: 25px;">Heure</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Année	Mois	Jour	Heure					Page : 2/2
Année	Mois	Jour	Heure						

ORDONNANCE MÉDICAMENT - INITIALE - DEXMÉDÉTOMIDINE (PRÉCÉDEX^{md}) AUX SOINS INTENSIFS

Règle d'utilisation des médicaments

Dexmédétomidine (Précédex ^{md})	N° :	RU-053
	Page :	1 de 3
	Émise le :	2017-02-07
	Modifiée le :	2019-03-26
	Révisée le :	à venir
	Prochaine révision :	2020

Personnes habilitées

Intensivistes et anesthésiologistes

Clientèle visée

Usagers admis sur une unité de soins intensifs

Indications

- Agitation ou délirium persistant malgré l'utilisation d'antipsychotiques, afin d'éviter une intubation ou une situation à risque pour l'usager (dose halopéridol supérieure ou égale à 10-20 mg/jour ou autre neuroleptique à dose équivalente)
- Agitation ou délirium en période de sevrage respiratoire (extubation prévue dans les prochains 24 h), afin d'éviter une ventilation mécanique prolongée
- Sevrage alcoolique sévère réfractaire, en ajout aux benzodiazépines, afin d'éviter une intubation (dose lorazépam supérieure à 7 mg i.v. en 1 h ou à 16 mg i.v. en 3 h, ou autre benzodiazépine à dose équivalente)

Notes :

- Les avantages d'utiliser la dexmédétomidine se situent dans les 24 premières heures. La durée de traitement devrait donc être limitée dans le temps et faire l'objet d'une évaluation étroite.
- Les avantages de la dexmédétomidine sont une absence de dépression respiratoire, une tendance à la diminution de l'incidence de délirium aux soins intensifs, une possibilité de continuer la sédation lors de l'extubation et une facilité à évaluer l'état neurologique.

Précautions

- Maladie cardiaque (dysfonction ventriculaire sévère, fréquence cardiaque inférieure à 60, BAV du 2^e degré ou plus)
- TAM inférieure à 60 mmHg malgré l'utilisation de vasopresseurs
- Hypovolémie
- Insuffisance hépatique et/ou rénale
- Personne âgée

Contre-indications

Hypersensibilité à la dexmédétomidine ou une de ses composantes

Règle d'utilisation des médicaments

Dexmédétomidine (Précédex ^{md})	N° :	RU-053
	Page :	2 de 3
	Émise le :	2017-02-07
	Modifiée le :	2019-03-26
	Révisée le :	à venir
	Prochaine révision :	2020

Directives

- **Bolus (optionnel) :** 0,5 à 1 mcg/kg intraveineux en au moins 10 minutes.
- **Perfusion :** 0,2 à 0,7 mcg/kg/h en perfusion i.v. continue. La perfusion peut atteindre 1,5 mcg/kg/h. Il n'est pas recommandé d'augmenter la perfusion plus souvent qu'aux 30 minutes afin d'atténuer le risque d'hypotension et compte tenu du délai d'atteinte de l'effet.

Populations spéciales :

- Une réduction de dose devrait être envisagée lors d'instabilité hémodynamique, chez les personnes âgées de plus de 65 ans ou lors d'insuffisance hépatique ou rénale.
- Un relais per os avec la clonidine peut être envisagé.

Limites

Courte durée d'utilisation seulement.

Surveillance

- Risque d'hypotension et de bradycardie. L'incidence augmenterait lors de bolus rapides. De l'hypertension transitoire peut aussi survenir lors du bolus.
 - ✓ Surveiller TA et FC
- Surveiller sédation et état de conscience (signes neurologiques)
- De faibles risques de dépression respiratoire, de bradypnée, d'apnée, de dyspnée et d'hypercapnie ont été rapportés.
 - ✓ Surveiller fréquence respiratoire et la saturation en oxygène
- Une tachyphylaxie peut s'installer avec une utilisation de plus de 24 heures. Une réévaluation quotidienne est requise lors d'une utilisation prolongée.
- Des symptômes de sevrage sont possibles avec une utilisation de plus de 24 heures et un arrêt brusque de la perfusion : hypertension, agitation, anxiété et céphalées.

Règle d'utilisation des médicaments

Dexmédétomidine (Précédex ^{md})	N°:	RU-053
	Page :	3 de 3
	Émise le:	2017-02-07
	Modifiée le :	2019-03-26
	Révisée le :	à venir
	Prochaine révision :	2020

Élaborée par :

M^{me} Julie Racicot, chef du Département de pharmacie

Révisée par (lors de la mise à jour) :

M^{me} Isabelle Cloutier, pharmacienne

Personnes consultées (dernière version) :

D^r Steve Blackburn, anesthésiologiste-intensiviste

D^r Andréanne Côté, pneumologue-intensiviste

M. Alain Dumas, pharmacien

D^r Mathieu Simon, chef du Service des soins intensifs médicaux et chirurgicaux

M^{me} Joanie Turcotte, pharmacienne

Validée par :

D^{re} Kathleen Raby

Chef du Département de médecine spécialisée

27 mars 2019

Date

M^{me} Julie Racicot

Chef du Département de pharmacie

27 mars 2019

Date

Approuvée par :

M. Denis Bouchard

Secrétaire du conseil d'administration

27 mars 2019

Date

Date d'entrée en vigueur : 27 mars 2019

Révisions antérieures : aucune

DIGOXINE (Lanoxin^{md})

Classification : Glycoside cardiaque

Mécanisme d'action :

- Inotrope positif :
Inhibe la pompe Na⁺-K⁺-ATPase, ce qui entraîne une ↑ Ca⁺⁺ intracellulaire et donc une ↑ force de contraction myocardique.
- Chronotrope et dromotrope négatif : ↑ tonus vagal, ce qui entraîne une ↓ dépolarisation du nœud sinusal (chronotrope négatif) et ↓ vitesse de conduction au nœud A-V (dromotrope négatif).

Profil d'action (I.V.) : Début d'action I.V. : 5 - 60 minutes
Pic d'action : 1 - 6 heures (parfois plus)
Durée d'action : 2 - 4 jours (↑ en insuffisance rénale)
Demi-vie : 36 - 40 heures (↑ en insuffisance rénale)

Indications :

- Contrôle de la réponse ventriculaire lors de fibrillation auriculaire ou de flutter auriculaire rapide, sauf chez les patients avec voie accessoire (ex : WPW) à cause du risque élevé d'arythmie ventriculaire sévère.
- Insuffisance cardiaque systolique (FEVG ↓) symptomatique malgré l'usage des médicaments conventionnels, lorsque la voie *per os* est impossible.

Posologie :

- **Dose de charge totale : 0,008 – 0,012 mg/kg I.V. (maximum 1,5 mg) divisé en 3 doses.**

Administrer **initialement 50% de la dose de charge totale** (ex. : 0,5 mg) I.V. direct non dilué ou dilué dans 10 mL de NaCl 0,9% ou D5% en 5 minutes.

Administrer **ensuite 25% de la dose de charge totale** (ex. : 0,25 mg) I.V. direct non dilué ou dilué dans 10 mL de NaCl 0,9% ou D5% en 5 minutes aux 6 à 8 heures pour 2 doses.

*** Si obésité (IMC ≥ 30 kg/m²), utiliser le poids idéal pour le calcul de la dose de charge.**

- **Dose de maintien : 0,0625 – 0,25 mg I.V.** une fois par jour selon le poids et la fonction rénale, puis ajuster selon le suivi de la digoxinémie.
Lors du passage de la voie I.V. à la voie orale, augmenter la dose orale de 20 à 25% par rapport à la voie I.V.

Lors insuffisance rénale :

Dose de charge : réduire la dose de 50% si ClCr inférieure à 10 mL/min

Dose d'entretien initiale : réduire la dose de 50 à 75% si ClCr 10 – 50 mL/min
réduire la dose de 75 à 90% si ClCr inférieure à 10 mL/min.

Lors d'insuffisance hépatique : Aucun ajustement requis.

Présentation :

Ampoule de 0,5 mg/2 mL (0,25 mg/mL)

Ampoule pédiatrique de 0,05 mg/1 mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 48 heures à la température ambiante ou au réfrigérateur dans le NaCl 0,9%, le D5% ou le Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, codéine, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexaméthomidine, diltiazem, dimenhydrinate, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eftifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, kétamine, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, remifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil et voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : amiodarone, amphotéricine B liposomale, caspofongine, dantrolène, diazépam, pentamidine, phénytoïne, propofol et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Précautions :

- **Usage contre-indiqué en présence d'arythmie ventriculaire sévère (TV, FV).**
- Surveiller l'**hypokaliémie**, l'**hypomagnésémie** et l'**hypercalcémie** qui peuvent ↑ la toxicité de la digoxine.
- **Concentration sérique visée : 0,6 – 1,2 nmol/L**
 - ✓ Le **dosage** doit se faire **au moins 6 heures après la dernière dose pour être valide**.
 - ✓ En **traitement de maintien**, le **dosage** doit se faire **juste avant l'administration d'une dose, 3 à 5 jours après le début ou la modification du traitement**. L'état d'équilibre peut prendre 7 à 10 jours après le début d'une dose de maintien sans dose de charge, et jusqu'à 2 ou 3 semaines si insuffisance rénale sévère.
- Changements à l'**ECG**.
 - ✓ La digoxine peut entraîner une augmentation excessive de l'intervalle PR, donc des blocs A-V. Le risque est augmenté lors d'administration concomitante avec d'autres agents chronotropes négatifs et/ou dromotropes négatifs (ex : bêta-bloqueurs, bloquants calciques, amiodarone, propafénone, etc...).
 - ✓ La digoxine peut aussi causer des sous-décalages du segment ST à l'ECG.
- Risque de bradycardie.
- **L'ajout d'amiodarone ↑ les concentrations sériques de digoxine qui peuvent atteindre des valeurs toxiques et produire des effets cliniques de toxicité.** Surveiller la digoxinémie pour un minimum de 2 semaines au début et à l'arrêt de l'amiodarone. L'ajout de vérapamil ou de propafénone à un patient sous digoxine peut aussi augmenter significativement la digoxinémie.

- Surveillance des **signes de toxicité de la digoxine** : nausées / vomissements, anomalies visuelles, **arythmies auriculaires de type ESA**, bradycardie, asystolie, blocs AV, rythme jonctionnel. La **présence de tachycardie auriculaire avec ou sans bloc A-V est un classique de toxicité digitalique.**
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique, encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- En cas d'intoxication digitalique sévère, un antidote est disponible : Fragments d'anticorps spécifiques contre la digoxine (DigiFab^{md}).

DILTIAZEM (Cardizem^{md})

Classification : Bloquant des canaux calciques (antiarythmique de classe I.V.)

Mécanisme d'action :

- Chronotrope et dromotrope négatif :
Inhibe l'entrée des ions calcium au niveau des nœuds A-V (surtout) et sinusal, entraînant ainsi une ↓ vitesse de conduction au nœud A-V et ↓ FC.
- Effet vasodilatateur :
Inhibe l'entrée des ions calcium au niveau des muscles vasculaires lisses, entraînant ainsi une ↓ résistance vasculaire périphérique, ↓ TA.
- Inotrope négatif :
Inhibe l'entrée des ions calcium dans le muscle cardiaque, entraînant ainsi une ↓ contractilité cardiaque.

Profil d'action :

(d'une dose en bolus I.V.)

Début d'action : 3 min.

Pic d'action : 2 - 7 min.

Durée d'action : 1 - 3 heures

Demi-vie : 3,5 heures (ad 5 h si perfusion I.V. continue > 24 h)

Biodisponibilité *per os* : 40% (premier passage hépatique important via CYP-450 3A4)

Indications :

- Contrôle de la réponse ventriculaire rapide lors de fibrillation auriculaire (FA) ou de flutter auriculaire, sauf chez les patients avec voie accessoire (ex : WPW) à cause du risque élevé d'arythmie ventriculaire sévère.
- Rétablissement rapide du rythme sinusal lors de tachycardie supraventriculaire paroxystique (TSVP) impliquant le nœud A-V.
- HTA ou angine chronique stable ou angine spastique, lorsque la voie *per os* n'est pas possible.

Posologie :

Fibrillation ou flutter auriculaire avec réponse ventriculaire rapide ou TSVP impliquant le nœud A-V:

- **1^{re} dose : 0,25 mg/kg I.V. direct en 2 à 5 minutes.**
2^e dose : 0,35 mg/kg I.V. direct en 2 à 5 minutes si la réponse n'est pas satisfaisante après 15 minutes.

Poids (kg)	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100
Bolus de 0,25 mg/kg Volume à administrer (en mL)	2	2,3	2,5	2,8	3	3,3	3,5	3,8	4	4,3	4,5	5
Bolus de 0,35 mg/kg Volume à administrer (en mL)	2,8	3,2	3,5	3,9	4,2	4,6	4,9	5,3	5,6	6	6,3	7

Une **perfusion I.V. continue** peut être débutée pour un contrôle continu de la réponse ventriculaire lors de fibrillation ou de flutter auriculaire.

Dose initiale : 5 -10 mg/h

Dose d'entretien usuelle : 5 - 15 mg/h

Pour le relais de la perfusion I.V. continue à la voie orale, débiter le diltiazem courte action 1 heure avant l'arrêt de la perfusion I.V., qui pourra ensuite être remplacé par du diltiazem à libération prolongée (dose selon la réponse clinique).

Présentation :

- **Fiole de 25 mg/5mL (5 mg/mL)**

Note : Les fioles se conservent au réfrigérateur entre 2 et 8°C.

Préparation suggérée pour la perfusion I.V.:

Injecter 125 mg (25 mL) dans 100 mL de NaCl 0,9% ou D5%
Ne pas soutirer préalablement du soluté le volume ajouté
Vol. total = 125 mL Conc. finale = 1 mg/mL (125 mg/125 mL)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 24 heures **à la température ambiante** dans D5%, NaCl 0,9% ou Mixtes.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, amiodarone, anidulafongine, argatroban, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, halopéridol, hydralazine, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (potassium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phosphate (potassium), potassium chlorure, propranolol, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, succinylcholine, sufentanyl, triméthoprim-sulfaméthoxazole, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
Incompatible avec : amphotéricine B liposomale, céfépime, ceftobiprole, dantolène, diazépam, furosémide, ganciclovir, kétorolac, micafongine, pantoprazole, phénobarbital, phénytoïne, et pipéracilline-tazobactam.

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes pour 1 heure (et après chaque changement de débit), puis aux heures.

Précautions :

- Changements à l'**ECG** :
 - Le diltiazem peut causer une augmentation excessive de l'intervalle PR, donc des blocs A-V ainsi que des bradycardies, asystolie ou rythme jonctionnel. Le risque est augmenté lors d'administration concomitante avec d'autres agents chronotropes négatifs et/ou dromotropes négatifs (ex : bêta-bloqueurs, amiodarone, digoxine, propafénone etc...).
- Risque de bradycardie et d'hypotension.

- Des réactions cutanées légères peuvent survenir dans les heures et les jours suivants le début de traitement. Si la réaction persiste, suspendre le diltiazem. Des réactions cutanées plus graves sont également possibles et requièrent un arrêt immédiat du traitement (rash morbiliforme, dermatite exfoliative, érythème multiforme, nécrolyse épidermique toxique).
- Le diltiazem est un substrat du CYP-450 3A4 et un inhibiteur modéré de ce même cytochrome. Les concentrations plasmatiques de certains médicaments peuvent donc être affectées lors de l'ajout de diltiazem.

Contre-indications :

- Bloc A-V du 2^e ou du 3^e degré, sauf chez les patients ayant un stimulateur cardiaque fonctionnel
- Insuffisance cardiaque congestive sévère décompensée ou choc cardiogénique
- Hypotension

DOBUTAMINE (Dobutrex^{md})

Classification : Sympathomimétique

Mécanisme d'action :

- Agent inotrope positif (activité β_1 -adrénergique) : $\uparrow$ débit cardiaque, $\uparrow$ volume d'éjection, $\uparrow$ contractilité du myocarde.
- Action α_1 -adrénergique (vasoconstriction) et β_2 -adrénergique (vasodilatation) qui se neutralisent donc faible action sur le lit vasculaire : $\downarrow$ résistance vasculaire périphérique.

Profil d'action : Début : 1-2 min
Pic d'action : 10 min

Indications :

- Traitement de la décompensation cardiaque entraînée par une diminution de la contractilité.
- Traitement de choix lors de choc cardiogénique.

Posologie :

Débit usuel : **2,5 à 20 mcg/kg/min.**

Des vitesses d'administration aussi lentes que 0,5 mcg/kg/min et aussi rapides que 40 mcg/kg/min peuvent parfois être utilisées (bien qu'il semble y avoir un effet plateau à des doses > 15 mcg/kg/min).

* **Voir tableau pour débit selon le poids et la dose prescrite**

Présentation : Flie de 250 mg / 20 mL (12,5 mg/mL)

Préparation suggérée :

Retirer 20 mL d'un sac de 250 mL de NaCl 0,9% ou D5% Injecter 250 mg (20 mL) de dobutamine dans le soluté Vol. total = 250 mL Conc. finale = 1000 mcg/mL*

- * En cas de restriction liquidienne sévère, on peut doubler la concentration de dobutamine.
Attention si on double la concentration, il faut diviser les valeurs du tableau de perfusion par 2 pour obtenir le débit de perfusion.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 48 heures à la température ambiante dans NaCl 0,9%, D5% ou Mixtes.
- Si la solution change au rose, cela indique que le médicament s'est légèrement oxydé. Aucune perte importante de puissance pour 48 heures.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, ceftolozane-tazobactam, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, codéine, cyclosporine, daptomycine, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, dimenhhydrinate, diphenhydramine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, hydromorphone, hydroxyzine, isoprotérénol, kétamine, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, penamidine, phentolamine, phényléphrine, posaconazole, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, aminophylline, amphotéricine B liposomale, ampicilline, bivalirudine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftobiprole, ceftriaxone, céfuroxime, cloxacilline, dantrolène, dexaméthasone, ertapénem, ganciclovir, hydrocortisone, kétorolac, micafongine, pantoprazole, pénicilline G (potassium et sodium), phénobarbital, phénytoïne, pipéracilline-tazobactam, sodium (bicarbonate de), ticarcilline-clavulanate et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- **Administrer de préférence dans une voie centrale** ou si impossible, dans une veine périphérique de gros calibre car une nécrose tissulaire locale peut survenir s'il y a extravasation.

En cas **d'extravasation** par voie périphérique, la perfusion doit être cessée immédiatement et une évaluation médicale doit être faite. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue. La phentolamine doit être injectée le plus rapidement possible, idéalement dans les 12 heures suivant l'extravasation, soit dans le cathéter laissé en place, soit par voie sous-cutanée au site de l'extravasation. Il faut diluer 5 mg de phentolamine dans 9 mL de NaCl 0.9%. Pour l'injection par voie sous-cutanée au niveau de la zone d'extravasation, il faut faire plusieurs injections d'environ 0,5 mL. Changer d'aiguille à chaque injection. La dose peut être répétée au besoin. Si la dose est efficace, la couleur de la peau devrait revenir à la normale dans l'heure suivante. Si ce n'est pas déjà fait, il faut retirer le cathéter après l'administration de l'antidote. Il faut appliquer des compresses tièdes sèches durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

DOBUTAMINE (DOBUTREX^{MD})

Retirer 20 mL d'un sac de 250 mL de soluté
Injecter 20 mL de dobutamine (250 mg) dans le soluté → 1 000 microgrammes/mL*

Dose : mcg/kg/min

	0,5	2,5	5	7,5	10	12,5	15	20
30 kg	0,9	4,5	9	13,5	18	22,5	27	36
35	1,1	5,3	10,5	15,8	21	26,3	31,5	42
40	1,2	6	12	18	24	30	36	48
45	1,4	6,8	13,5	20,3	27	33,8	40,5	54
50	1,5	7,5	15	22,5	30	37,5	45	60
55	1,7	8,3	16,5	24,8	33	41,3	49,5	66
60	1,8	9	18	27	36	45	54	72
65	2	9,8	19,5	29,3	39	48,8	58,5	78
70	2,1	10,5	21	31,5	42	52,5	63	84
75	2,3	11,3	22,5	33,8	45	56,3	67,5	90
80	2,4	12	24	36	48	60	72	96
85	2,6	12,8	25,5	38,3	51	63,8	76,5	102
90	2,7	13,5	27	40,5	54	67,5	81	108
95	2,9	14,3	28,5	42,8	57	71,3	85,5	114
100	3	15	30	45	60	75	90	120

DÉBIT DE PERFUSION : mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

* EN CAS DE RESTRICTION LIQUIDIENNE SÉVÈRE, ON POURRA DOUBLER LA CONCENTRATION DE DOBUTREX À 500 MG / 250 ML DE SOLUTÉ → 2 000 MICROGRAMMES/ML. ON DIVISERA LES VALEURS DE LA GRILLE PAR 2 POUR OBTENIR LE DÉBIT DE PERFUSION DANS CE CAS.

DOPAMINE (Intropin^{md}, Révimine^{md})

Classification : Sympathomimétique

Mécanisme d'action :

Effet pharmacologique relié à la dose :

- ♦ Dose faible : 0,5 à 2 mcg/kg/min
 - Action dopaminergique : vasodilatation rénale (↑ flot sanguin rénal et débit urinaire), vasodilatation mésentérique.
- ♦ Dose moyenne : 2 à 10 mcg/kg/min
 - Stimulation cardiaque +++ (récepteurs β_1) : ↑ débit cardiaque et force contraction du myocarde.
 - TA et FC légèrement augmentées.
- ♦ Dose élevée : > 10 mcg/kg/min
 - Effet vasopresseur +++ (récepteurs α_1) : ↑ TA, ↓ flot sanguin rénal et débit urinaire (vasoconstriction rénale).

Profil d'action : Début d'action : < 5 minutes
Pic d'action : < 10 minutes
Durée (après arrêt) : 10-15 minutes

Indication :

Pour corriger les changements hémodynamiques dans l'état de choc.

Posologie :

- En perfusion I.V. continue sur pompe 2-5 mcg/kg/min initialement en augmentant la vitesse de perfusion de 2,5 à 5 mcg/kg/min à la fois, jusqu'à 25-50 mcg/kg/min si nécessaire.
- La vitesse de perfusion doit être ajustée selon la tolérance et l'effet recherché sur la TA, le RC et le débit cardiaque.
- * Voir tableau pour débit selon le poids et la dose prescrite

Présentation :

- Fiole de 200 mg / 5 mL (40 mg/mL)
- Solution diluée de dopamine de 400 mg / 250 mL de D5% (1600 mcg/mL) dans des sacs prêts à être utilisés dans les coffrets d'urgence.
- Solution diluée de dopamine de 200 mg / 250 mL de D5% (800 mcg/mL) → non disponible à l'IUCPQ-UL

Préparation suggérée :

Retirer 10 mL d'un sac de 250 mL de NaCl 0,9% ou D5%
Injecter 400 mg (10 mL) de dopamine dans le soluté
Vol. total = 250 mL Conc. finale = 1600 mcg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable 48 heures à la température ambiante dans NaCl 0,9%, D5%, Mixtes et Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amiodarone, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate de), caspofongine, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, codéine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, kétamine, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, micalofongine, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (potassium et sodium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, amphotéricine B liposomale, céfazoline, ceftobiprole, dantrolène, diazépam, ganciclovir, phénytoïne, sodium (bicarbonate de) et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- **Administrer de préférence dans une voie centrale** ou si impossible, dans une veine périphérique de gros calibre car une nécrose tissulaire locale peut survenir s'il y a extravasation.
En cas d'extravasation par voie périphérique, la perfusion doit être cessée immédiatement et une évaluation médicale doit être faite. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue. La phentolamine doit être injectée le plus rapidement possible, idéalement dans les 12 heures suivant l'extravasation, soit dans le cathéter laissé en place, soit par voie sous-cutanée au site de l'extravasation. Il faut diluer 5 mg de phentolamine dans 9 mL de NaCl 0.9%. Pour l'injection par voie sous-cutanée au niveau de la zone d'extravasation, il faut faire plusieurs injections d'environ 0,5 mL. Changer d'aiguille à chaque injection. La dose peut être répétée au besoin. Si la dose est efficace, la couleur de la peau devrait revenir à la normale dans l'heure suivante. Si ce n'est pas déjà fait, il faut retirer le cathéter après l'administration de l'antidote. Il faut appliquer des compresses tièdes sèches durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- Le **sevrage doit se faire graduellement** pour éviter l'hypotension rebond surtout si doses élevées. Pour les patients de chirurgie cardiaque, voir le protocole de l'IUCPQ-UL de sevrage de la dopamine en post-opératoire.

DOPAMINE (Intropin^{md} - Révimine^{md})

Retirer 10 mL d'un sac de 250 mL de soluté

Injecter 400 mg (2 fioles de 5 mL) dans le soluté → **1 600 MICROGRAMMES/ML ***

Dose : mcg/kg/min

	1	2	2,5	5	7,5	10	12,5	15	20	25
30	1,1	2,3	2,8	5,6	8,4	11,3	14,1	16,9	22,5	28,1
35	1,3	2,6	3,3	6,6	9,8	13,1	16,4	19,7	26,3	32,8
40	1,5	3	3,8	7,5	11,3	15	18,8	22,5	30	37,5
45	1,7	3,4	4,2	8,4	12,7	16,9	21,1	25,3	33,8	42,2
50	1,9	3,8	4,7	9,4	14,1	18,8	23,4	28,1	37,5	46,9
55	2,1	4,1	5,2	10,3	15,5	20,6	25,8	30,9	41,3	51,6
60	2,3	4,5	5,6	11,3	16,9	22,5	28,1	33,8	45	56,3
65	2,4	4,9	6,1	12,2	18,3	24,4	30,5	36,6	48,8	61
70	2,6	5,3	6,7	13,1	19,7	26,3	32,8	39,4	52,5	65,6
75	2,8	5,6	7	14,1	21,1	28,1	35,2	42,2	56,3	70,3
80	3	6	7,5	15	22,5	30	37,5	45	60	75
85	3,2	6,4	8	16	23,9	31,9	39,8	47,8	63,8	79,7
90	3,4	6,8	8,4	16,9	25,3	33,8	42,2	50,6	67,5	84,4
95	3,6	7,1	8,9	17,8	26,7	35,6	44,5	53,4	71,3	89,1
100	3,8	7,5	9,4	18,8	28,1	37,5	46,9	56,3	75	93,8

DÉBIT DE PERFUSION : mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

*SI L'UTILISATION DE SOLUTÉ PRÊT À L'EMPLOI DE **800 MCG/ML** EST PRÉCONISÉE, ON MULTIPLIERA LES VALEURS DE LA GRILLE PAR 2 POUR OBTENIR LE DÉBIT DE PERFUSION DANS CE CAS.

EMULSION LIPIDIQUE (SMOFlipid^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/emulsion-lipidique>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Supplément nutritionnel et antidote

Mécanisme d'action :

- Source d'énergie et d'acides gras pour les patients requérant de la nutrition parentérale.
- Mécanisme d'action exact comme antidote inconnu. Mécanismes proposés : séquestration des médicaments liposolubles dans des valvules lipidiques, ce qui les empêche d'exercer leur action sur les récepteurs cellulaires et diminution de l'effet de ceux-ci en apportant aux cellules du myocarde une source d'énergie supplémentaire.

Indications :

- Perte de conscience, avec ou sans convulsions, ou instabilité hémodynamique (bradycardie, arythmie ventriculaire, asystolie) réfractaire aux traitements de 1^{ère} ligne (réplétion volémique, vasopresseurs, inotropes, etc.) induite par un anesthésique local.

Peut également être utilisée pour la prise en charge de l'instabilité hémodynamique induite par une intoxication avec un bloquant des canaux sodiques, un bloquant des canaux calciques, un bêta-bloquant ou un autre médicament liposoluble réfractaire aux traitements de 1^{ère} ligne.

Posologie :

- Perte de conscience, avec ou sans convulsions, ou instabilité hémodynamique réfractaire induite par un anesthésique local:

Dose de charge : 1,5 mL/kg I.V. direct en 1 min.

Si asystolie persistante, la dose de charge peut être répétée 1 à 2 fois aux 3 à 5 minutes.

Une perfusion I.V. continue peut être débutée après la dose de charge.

Dose initiale : 15 mL/kg/h.

Si l'instabilité hémodynamique persiste ou récidive, répéter le bolus ou augmenter la perfusion à 30 mL/kg/h.

Sevrer progressivement la perfusion après 30 à 60 minutes.

Dose maximale cumulative 10 - 12 mL/kg par 24 heures.

Présentation :

Sac prêt à l'emploi 20% = 50 g/250 mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Les solutés d'émulsion lipidique se conservent à la température ambiante. Ne pas congeler. Jeter toute portion inutilisée.
- Compatible en dérivation avec : aucune donnée
- Incompatible avec : aucune donnée

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur (lors de la prise en charge d'une intoxication).
- Surveillance continue de la TA et la FC (lors de la prise en charge d'une intoxication).

Précautions :

- Pour la nutrition parentérale : utiliser un dispositif d'administration sans diéthylhexyl phtalate (DEHP) et un filtre 1,2 micron. Non requis lors de la prise en charge en urgence d'une intoxication.
- **Contre-indications** : hypersensibilité aux protéines de poisson, d'oeuf, de soja ou d'arachide ou à l'un des ingrédients actifs ou des excipients du produit ou hyperlipidémie sévère.
- **Prudence** : insuffisance hépatique sévère, troubles de la coagulation sanguine, anémie, insuffisance rénale grave sans possibilité de suppléance rénale.
- **Effets indésirables** : syndrome de surcharge lipidique (hypertriglycémie, pancréatite aigue, syndrome de détresse respiratoire aigue (ARDS)), occlusion vasculaire, phlébite superficielle au site d'administration.
- Suivi des triglycérides et de la lipase recommandé.
- Interférence avec certaines analyses de laboratoire possible pendant plusieurs heures après l'administration.

ÉNALAPRIL (Vasotec I.V.^{md})

Classification : Inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA)

Mécanisme d'action :

- Inhibe l'enzyme de conversion de l'angiotensine, ce qui empêche la conversion de l'angiotensine I en angiotensine II, une substance ayant un effet vasopresseur. La diminution de la production de l'angiotensine II entraîne une diminution de la TA.
- La diminution de l'angiotensine II entraîne également une diminution de la sécrétion d'aldostérone, ce qui peut causer une légère augmentation du taux de potassium sérique.

Profil d'action (I.V.) : Début d'action : 5 - 15 minutes
Pic d'action : 1 - 4 heures
Durée d'action : ~ 6 heures

Indications :

- Traitement de la crise hypertensive.
- Traitement de l'hypertension artérielle lorsque la voie orale est impossible.

Posologie :

- Dose recommandée : **1,25 mg I.V. aux 6 heures.**
 - * Aucun schéma posologique ne s'est révélé plus efficace dans le traitement de l'hypertension que la dose de 1,25 mg I.V. aux 6 heures. Toutefois, dans les études cliniques, des doses pouvant aller jusqu'à 5 mg toutes les 6 heures ont été bien tolérées pendant des périodes allant jusqu'à 36 heures.
- **Patients traités aux diurétiques ou insuffisants rénaux** (clairance de la créatinine ≤ 30 mL/min) : **0,625 mg I.V. aux 6 heures.**
Si la réponse clinique obtenue après 1 heure est insatisfaisante, on peut redonner une dose de 0,625 mg. Des doses additionnelles de 1,25 mg peuvent être administrées à des intervalles de 6 heures.

Passage de la voie I.V. à la voie orale :

1,25 mg I.V. aux 6 heures → dose initiale : 5 mg *per os* 1 fois / jour, modifiée par la suite, au besoin

0,625 mg I.V. aux 6 heures → dose initiale : 2,5 mg *per os* 1 fois / jour, modifiée par la suite, au besoin

Présentation :

Fiole de 2,5 mg / 2 mL (1,25 mg/mL)

Préparation suggérée :

Diluer la dose à administrer dans 50 mL de soluté et donner I.V. en 15 à 30 minutes.
--

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Les fioles d'énalapril se conservent à la température ambiante.
- Stable pendant 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans D5%, NaCl 0,9% ou Mixtes.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, codéine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétro, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phosphate (potassium), phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : caspofongine, céfépime, dantrolène, diazépam et phénytoïne.

Surveillance :

- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

-

Précautions :

- Une hypotension importante peut survenir et l'atteinte de l'effet hypotensif maximal est imprévisible (1 à 4 heures).
- Monitorer fréquemment le **potassium**, particulièrement chez les patients insuffisants rénaux ou traités avec des diurétiques.
- **Oedème angioneurotique** peut survenir en tout temps au cours du traitement (gonflement du visage, des lèvres et de la bouche qui peut atteindre dans les cas plus graves la langue, la glotte et le larynx). Interrompre le traitement immédiatement si une telle réaction survient et aviser le médecin.
- Autres effets indésirables : éruptions cutanées, toux, céphalées, nausées.

ÉPHÉDRINE

Classification : Sympathomimétique

Mécanisme d'action : Stimulant des récepteurs α et β et de la libération de norépinéphrine

- $\uparrow$ FC (effet chronotrope), $\uparrow$ force de contraction du myocarde (effet inotrope)
- Vasoconstriction avec $\uparrow$ résistances vasculaires périphériques
- Bronchodilatation

Profil d'action (I.V.) : Début d'action : rapide
Durée d'action : 1 heure (post bolus)

Indications :

- Hypotension secondaire à un choc ou une anesthésie
- Bronchospasme réfractaire (anaphylactique)

Posologie :

- Pour l'hypotension secondaire à une anesthésie :
Bolus 5 - 25 mg I.V. direct aux 5 - 10 minutes (Dose max cumulative = 50 mg).
Administer à une vitesse de 10 mg/min.
Préparation : diluer 50 mg (1 mL) avec 9 mL de NaCl 0,9% ou DW5%. Concentration finale = 5 mg/mL.

Administration alternative : 10 - 50 mg I.M. ou S.C. aux 5 - 10 minutes

Présentation :

Ampoule de 50 mg/1 mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Compatible avec NaCl 0.9%, D5%, Mixtes, Lactate Ringer
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, calcium (chlorure et gluconate), céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diliazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, épinéphrine, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, morphine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pénicilline G (potassium et sodium), phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : caspofongine, diazépam, ganciclovir, pantoprazole, pentamidine, phéytoïne et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Avant de débiter l'éphédrine, s'assurer que le volume intravasculaire est adéquat.
- **Administrer de préférence dans une voie centrale** ou si impossible, dans une veine périphérique de gros calibre car une nécrose tissulaire locale peut survenir s'il y a extravasation.
En cas d'**extravasation** par voie périphérique, la perfusion doit être cessée immédiatement et une évaluation médicale doit être faite. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue. La phentolamine doit être injectée le plus rapidement possible, idéalement dans les 12 heures suivant l'extravasation, soit dans le cathéter laissé en place, soit par voie sous-cutanée au site de l'extravasation. Il faut diluer 5 mg de phentolamine dans 9 mL de NaCl 0.9%. Pour l'injection par voie sous-cutanée au niveau de la zone d'extravasation, il faut faire plusieurs injections d'environ 0,5 mL. Changer d'aiguille à chaque injection. La dose peut être répétée au besoin. Si la dose est efficace, la couleur de la peau devrait revenir à la normale dans l'heure suivante. Si ce n'est pas déjà fait, il faut retirer le cathéter après l'administration de l'antidote. Il faut appliquer des compresses tièdes sèches durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide. Peut causer des tachyarythmies, de l'hypertension, de l'agitation et des tremblements.
- Utiliser avec grande prudence chez les patients avec maladie coronarienne ou cérébrovasculaire, hypertension mal contrôlée, hyperthyroïdie non contrôlée ou suspicion de dissection vasculaire.
- L'éphédrine est moins puissante que l'épinéphrine, mais elle agit plus longtemps.

ÉPINÉPHRINE, adrénaline

Classification : Sympathomimétique

Mécanisme d'action : Stimulant des récepteurs α et β

- bronchodilatation
- $\uparrow$ FC
- $\uparrow$ force de contraction du myocarde
- $\uparrow$ vitesse de conduction AV
- vasoconstriction avec $\uparrow$ résistances vasculaires périphériques, ce qui $\uparrow$ perfusion coronarienne et cérébrale

Profil d'action : Début d'action : immédiat
Pic d'action : 1 à 2 minutes
Durée d'action : 3 à 5 minutes (post bolus)

Indications :

- Réanimation cardio-respiratoire (RCR) : fibrillation ventriculaire, tachycardie ventriculaire sans pouls, asystolie, dissociation électromécanique
- Bradycardie symptomatique d'origine sinusale ou AV (sans arrêt cardiaque)
- Choc cardiogénique
- Choc septique (2^e intention après la norépinéphrine)
- Choc anaphylactique

Posologie :

- Fibrillation ventriculaire (FV), tachycardie ventriculaire (TV) sans pouls, asystolie et dissociation électromécanique :

Dose de charge : 1 mg I.V. direct aux 3-5 minutes.

Utiliser la seringue pré-remplie de 1 mg/10 mL. Aucune dilution requise.

Alternative : ampoule de 1 mg/mL. Diluer dans 9 mL de NaCl 0,9% avant l'administration.

- Bradycardie symptomatique d'origine sinusale ou AV (sans arrêt cardiaque), choc cardiogénique ou septique :

Dose initiale : 0,05 - 0,1 mcg/kg/min

Dose de maintien : 0,1 - 0,5 mcg/kg/min

- Choc anaphylactique:

Dose de charge : 0,3 - 0,5 mg I.M. (à privilégier) dans la région antérolatérale de la cuisse. La dose peut être répétée aux 5 à 15 minutes.

L'administration par voie I.V. direct ou S.C. est aussi possible. L'administration par voie I.V. direct comporte un risque d'arythmie. Une dose réduite pourrait être privilégiée.

L'administration par voie S.C. comporte un délai d'action plus long.

Pour l'administration I.M. : utiliser l'ampoule de 1 mg/mL. Ne pas rediluer. Alternative : auto-injecteur.

Pour l'administration I.V. : utiliser la seringue pré-remplie de 1 mg/10 mL. Aucune dilution requise.

Alternative : ampoule de 1 mg/mL. Diluer dans 9 mL de NaCl 0,9% avant l'administration.

Pour l'administration S.C. : utiliser l'ampoule de 1 mg/mL. Ne pas rediluer.

Une perfusion I.V. peut être débutée après la dose de charge.

Dose initiale : 0,01 - 0,05 mcg/kg/min

Dose de maintien : 0,01 - 0,2 mcg/kg/min

Présentation :

Seringue pré-remplie 1 mg/10 mL (0,1 mg/mL)

Ampoule 1 mg/mL (1 : 1000)

Fiole multidose 30 mg/30 mL (à utiliser pour préparer des perfusions à double et quadruple concentration)

Préparation suggérée pour perfusion I.V. :

Retirer 8 mL d'un sac de 250 mL de D5% (à privilégier) ou NaCl 0,9%
 Prélever 8 mg (8 mL) d'épinéphrine 1 mg/mL avec une aiguille filtrante
 Injecter 8 mg (8 mL) d'épinéphrine dans le soluté avec une aiguille régulière
 Vol. total = 250 mL Conc. finale = 32 mcg/mL

Pour l'administration en mcg/kg/min.**ÉPINÉPHRINE, adrénaline**

Retirer 8 mL d'un sac de 250 mL de soluté

Injecter 8 mg (8 mL de la solution à 1 mg/mL) dans le soluté → 32 microgrammes/mL *

		Poids corporel (kg)														
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
dose: microgrammes/kg/minute	0,1	5,6	6,6	7,5	8,4	9,4	10,3	11,3	12,2	13,1	14,1	15	15,9	16,9	17,8	18,8
	0,2	11,3	13,1	15	16,9	18,8	20,6	22,5	24,4	26,3	28,1	30	31,9	33,8	35,6	37,5
	0,3	16,9	19,7	22,5	25,3	28,1	30,9	33,8	36,6	39,4	42,2	45	47,8	50,6	53,4	56,3
	0,4	22,5	26,3	30	33,8	37,5	41,3	45	48,8	52,5	56,3	60	63,8	67,5	71,3	75
	0,5	28,1	32,8	37,5	42,2	46,9	51,6	56,3	60,9	65,6	70,3	75	80	84,4	89,1	93,8

DÉBIT DE PERFUSION: mL/heure
 (indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

* EN CAS DE RESTRICTION LIQUIDIENNE SÉVÈRE, ON POURRA DOUBLER LA CONCENTRATION D'ÉPINÉPHRINE À 16 MG/250 ML DE SOLUTÉ → 64 MICROGRAMMES/ML. ON DIVISERA LES VALEURS DE LA GRILLE PAR 2 POUR OBTENIR LE DÉBIT DE PERFUSION DANS CE CAS.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pour 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans D5%, NaCl 0,9% Mixtes et Lactate Ringer.
- Ne jamais donner s'il y a un précipité ou que la solution est devenue brunâtre.
- Garder les ampoules à l'abri de la lumière.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dextrométhorphan, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, gentamicine, glycopyrrolate, granisétro, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, kétamine, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprusiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (potassium et sodium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, **propofol***, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, aminophylline, dantrolène, diazépam, ganciclovir, mifampridine, phénobarbital, phénytoïne, sodium (bicarbonate de) et triméthoprim- sulfaméthoxazole.

* Aux concentrations d'épinéphrine jusqu'à 100 mcg/mL et de propofol 10 mg/mL.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Avant de débuter l'adrénaline, s'assurer que le volume intravasculaire est adéquat.
- **Administer de préférence dans une voie centrale** ou si impossible, dans une veine périphérique de gros calibre car une nécrose tissulaire locale peut survenir s'il y a extravasation.

En cas d'**extravasation** par voie périphérique, la perfusion doit être cessée immédiatement et une évaluation médicale doit être faite. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue. La phentolamine doit être injectée le plus rapidement possible, idéalement dans les 12 heures suivant l'extravasation, soit dans le cathéter laissé en place, soit par voie sous-cutanée au site de l'extravasation. Il faut diluer 5 mg de phentolamine dans 9 mL de NaCl 0.9%. Pour l'injection par voie sous-cutanée au niveau de la zone d'extravasation, il faut faire plusieurs injections d'environ 0,5 mL. Changer d'aiguille à chaque injection. La dose peut être répétée au besoin. Si la dose est efficace, la couleur de la peau devrait revenir à la normale dans l'heure suivante. Si ce n'est pas déjà fait, il faut retirer le cathéter après l'administration de l'antidote. Il faut appliquer des compresses tièdes sèches durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

- Surveiller diurèse (vasoconstriction rénale).
- Peut causer des tachyarythmies, de l'hypertension, de l'agitation et des tremblements.
- Utiliser avec grande prudence chez les patients avec maladie coronarienne ou cérébrovasculaire, hypertension mal contrôlée, maladie de Parkinson ou hyperthyroïdie non contrôlée.

EPTIFIBATIDE (Integrilin^{md})



Protocole médical

Protocole d'utilisation de l'eptifibatide (Integrilin^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-091
	Page :	1 de 6
	Émis le :	2007-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Professionnels habilités
Infirmières et infirmiers

Secteurs d'activité visés
➤ Salle d'hémodynamie
➤ Soins intensifs ou intermédiaires de cardiologie

Clientèles visées
Traitement adjuvant lors d'une intervention coronarienne percutanée chez un usager adulte n'ayant pu recevoir un inhibiteur de la P2Y ₁₂ (clopidogrel ou ticagrelor) avant l'intervention coronarienne percutanée ou chez un usager ayant besoin d'une stratégie de sauvetage en cours d'intervention coronarienne percutanée si complication thromboembolique ou évidence de non-revascularisation.

Contre-indications (à l'intention du prescripteur)
Relatives ➤ Antécédents de diathèse hémorragique ou signes de saignement anormal au cours des 30 jours précédents; ➤ Temps de prothrombine plus de 1,2 fois à celui du témoin, ou Rapport international normalisé (RIN) $\geq 2,0$ OU usager sous anticoagulant oral direct (AOD); ➤ Hypertension grave (tension artérielle systolique supérieure à 200 mmHg ou tension artérielle diastolique supérieure à 110 mmHg) non maîtrisée par un traitement antihypertensif; ➤ Intervention chirurgicale importante au cours des 6 semaines précédentes; ➤ Accident vasculaire cérébral au cours des 30 jours précédents ➤ Antécédent d'accident vasculaire cérébral hémorragique ➤ Antécédents connus d'affection intracrânienne (tumeur, malformation artérioveineuse anévrisme); ➤ Hépatopathie importante sur le plan clinique. Absolues ➤ Antécédents de réactions d'hypersensibilité à l'un des ingrédients du médicament; ➤ Insuffisance rénale grave (clairance de la créatinine < 30 mL/min) ou dialyse rénale; ➤ Thrombocytopénie ($< 100\,000$ cellules/mm³);
Description du protocole

Protocole d'utilisation de l'eptifibatide (Integrilin^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-091
	Page :	2 de 6
	Émis le :	2007-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

AVANT L'ADMINISTRATION DE L'EPTIFIBATIDE

- FSC
- Créatinine (le plus rapidement possible si impossible de l'obtenir avant de débiter l'administration)
- Temps de prothrombine
- Temps de céphaline activée
- Temps de coagulation activée

ADMINISTRATION DE L'EPTIFIBATIDE

Toujours utiliser la **solution pré-mélangée à 0,75 mg/mL** (bouteille de 100 ml) montée sur une tubulure ventilée

1^{er} bolus :

- **Si poids jusqu'à 120 kg (voir tableau)**
 - 180 mcg/kg i.v. direct ou à 270 mL/h avec la programmation de la pompe
- **Si poids 121 kg et plus (voir tableau)**
 - 21 800 mcg soit 22 mg soit 30 mL de volume à infuser

Perfusion :

- **Poids jusqu'à 120 kg (voir tableau)**
 - **Perfusion :** 2 mcg/kg/min i.v. à débiter immédiatement après l'administration du premier bolus et poursuivre pendant 18 à 24 heures. Ajuster en fonction du DFG selon tableau (si aucun résultat de créatinine disponible au moment de débiter la perfusion, considérer la fonction rénale normale jusqu'à ce que le résultat soit disponible)
- **Poids 121 kg et plus (voir tableau)**
 - **Perfusion :** 242 mcg/min soit 15 mg/heure soit 20 mL/h i.v. à débiter immédiatement après l'administration du premier bolus et poursuivre pendant 18 à 24 heures. Ajuster en fonction du DFG selon tableau (si aucun résultat de créatinine disponible au moment de débiter la perfusion, considérer la fonction rénale normale jusqu'à ce que le résultat soit disponible)

2^e bolus (à administrer 10 minutes après le 1^{er} bolus puis poursuivre la perfusion continue ensuite) :

- **Si poids jusqu'à 120 kg (voir tableau)**
 - 180 mcg/kg i.v. direct ou à 270 mL/h avec la programmation de la pompe
- **Si poids 121 kg et plus (voir tableau)**
 - 21 800 mcg soit 22 mg soit 30 mL de volume à infuser

Protocole médical

Protocole d'utilisation de l'eptifibatide (Integrilin^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée

N° : PRO-091
Page : 3 de 6
Émis le : 2007-06-11
Révisé le : 2020-05-25
Prochaine révision : 2023

Poids jusqu'à 120 kg

Poids de l'utilisateur (kg)	1 ^{re} et 2 ^e BOLUS		PERFUSION	
	180 mcg/kg		Si DFGe 50 et plus ml/min 2 mcg/kg/min	Si DFGe 30 à 49 ml/min *
	Volume à infuser (mL)	Débit pompe (mL/h)	Débit (mL/h)*	Débit (mL/h)*
37-41,9	9	270	6	3
42-46,9	10,5	270	7	3,5
47-53,9	12	270	8	4
54-59,9	13,5	270	9	4,5
60-65,9	15	270	10	5
66-71,9	16,5	270	11	5,5
72-78,9	18	270	12	6
79-84,9	19,5	270	13	6,5
85-90,9	21	270	14	7
91-96,9	22,5	270	15	7,5
97-103,9	24	270	16	8
104-109,9	25,5	270	17	8,5
110-115,9	27	270	18	9
116-120,9**	28,5	270	19	9,5

*Les poids sont regroupés par intervalle et le débit de perfusion est arrondi. La programmation de la pompe donne un débit plus précis en fonction du poids de l'utilisateur.

** Pour les poids 120,1 – 120,9, la vitesse de perfusion 2 mcg/kg/min sera automatiquement modifiée à 1,998 ou 1,999 mcg/kg/min (il faut accepter la proposition).

Poids 121 kg et plus

Poids de l'utilisateur (kg)	1 ^{re} et 2 ^e BOLUS		PERFUSION	
	21 800 mcg (21,8 mg)		Si DFGe 50 et plus ml/min 15 mg/heure	Si DFGe 30 à 49 ml/min 7,5 mg/heure
	Volume à infuser (mL)	Débit pompe (mL/h)	Débit (mL/h)	Débit (mL/h)
121 et plus	30	900	20	10

Protocole médical

Protocole d'utilisation de l' <u>eptifibatide (Integrilin^{md})</u> lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-091
	Page :	4 de 6
	Émis le :	2007-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Voir ANNEXE 1 pour stabilité et compatibilité

Surveillance

➤ Créatinine

- Avant le traitement
- id (à 6 h le matin) tant que l'utilisateur est sous perfusion d'eptifibatide
 - Si le DFGe diminue entre 30 et 49 mL/min, diminuer le débit de perfusion de moitié et aviser le médecin.
 - Si le DFGe diminue à moins de 30 mL/min, cesser la perfusion et aviser le médecin.

➤ FSC

- Avant le traitement
- 2 heures après l'injection du 2^e bolus
- id (à 6 h le matin) tant que l'utilisateur est sous perfusion d'eptifibatide
- 24 heures après la fin de la perfusion ou avant le congé de l'utilisateur si le départ survient en premier (départ avant 24h post-perfusion)
- Si plaquettes inférieures à 100 000 mm³ : cesser la perfusion d'eptifibatide et toute forme d'héparine et aviser le médecin. **La FSC doit être répétée q 6 h x 24 h puis selon la prescription médicale.**
- En présence d'hémorragie, cesser la perfusion, effectuer une FSC STAT et aviser le médecin. Répéter la FSC q 4 h x 12 h puis selon la prescription médicale.

➤ Signes et symptômes de saignement (durant la perfusion et jusqu'à 4 heures après l'arrêt de la perfusion)

Une attention particulière doit être portée à tous les sites potentiels de saignement (site d'insertion de cathéter ou de ponctions, saignements G-I, génito-urinaires ou rétropéritonéaux)

- Éviter l'utilisation de voies intraveineuses non-compressibles (ex : jugulaire et sous-clavière).
- Réduire au minimum les ponctions artérielles et veineuses, les injections intramusculaires ainsi que l'utilisation de sondes urinaires, de tubes nasotrachéaux et de sondes nasogastriques.

Protocole d'utilisation de l'éptifibatide (Integrilin^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-091
	Page :	5 de 6
	Émis le :	2007-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Références
Outils cliniques : Bibliographie : -Monographie de produit : Integrilin^{md}, Merck Canada Inc, 16 février 2011 -Wong GC, Welsford M, Ainsworth C, Abuzeid W, Fordyce CB, Greene J and al, 2019 Canadian Cardiovascular Society/Canadian Association of Interventional Cardiology Guidelines on the Acute Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Focused Update on Regionalization and Reperfusion, Can J Cardiol 2019; 35: 107-132 -Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE Jr, Ganiats TG, Holmes DR Jr and al, 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2014 Dec 23;64(24):e139-e228 -Neumann FJ, Sousa-Uva M¹, Ahlsson A¹, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U and al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization, Eur Heart J, 2019; 40: 87–165

Élaboré par :

Isabelle Taillon, pharmacienne

Révisé par (lors de la mise à jour) :

Marie-Sophie Lambert, pharmacienne

Personnes consultées (dernière version) :

Isabelle Simard, conseillère cadre à la DSI
Geneviève Lemire, conseillère en soins
D^r Josep Rodès, chef du secteur de l'hémodynamie
D^r Jean-Pierre Dery, hémodynamicien
Julie Racicot, pharmacienne-chef

Protocole médical

Protocole d'utilisation de l'eptifibatide (Integrilin^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-091
	Page :	6 de 6
	Émis le:	2007-06-11
	Révisé le :	2020-05-25
	Prochaine révision :	2023

Validée par (dernière version) :

D^r Jean Champagne 2020-05-25
 Chef du Département multidisciplinaire de cardiologie Date

M^{me} Julie Racicot 2020-05-25
 Chef du Département de pharmacie Date

M^{me} Nathalie Thibault 2020-05-25
 Directrice des soins infirmiers Date

M^{me} Sophie Bellavance 2020-05-25
 Directrice des services multidisciplinaires Date

Approuvée par :

D^{re} Marie-Hélène LeBlanc 2020-05-25
 Présidente du CMDP Date

Date d'entrée en vigueur : 2007-06-11

Révisions antérieures : 2012-06-11

Annexe 1

Protocole d'utilisation de l'eptifibatide (Integrilin^{md}) lors d'une intervention coronarienne percutanée	N° :	PRO-091
	Page :	1 de 1
	Émis le : Révisé le : Prochaine révision :	

➤ Stabilité

- Les bouteilles d'Integrilin^{md} se conservent au frigo.
- Cependant, elles peuvent demeurer stables à la température ambiante à l'abri de la lumière pour une période maximale de 2 mois.
- Une fois que la tubulure est installée dans la bouteille, la solution est stable 48 heures.

➤ Compatibilités

- **Compatible avec :** altéplase, atropine, dobutamine, héparine, lidocaïne, mépéridine, métoprolol, midazolam, morphine, nitroglycérine, potassium et vérapamil
- **Incompatible avec :** furosémide

ESMOLOL (Brevibloc^{md})

Classification : β -bloquant

Mécanisme d'action : β -bloquant cardiosélectif

- $\downarrow$ FC, $\downarrow$ contractilité myocarde, $\downarrow$ débit cardiaque, $\downarrow$ TA, $\downarrow$ demande myocardique en O₂

Profil d'action : Début d'action : 2-3 min.
Pic d'action : 5-10 min.
Durée d'action (après l'arrêt) : 20-30 min.

Indications :

- Traitement péri-opératoire lors d'arythmies supraventriculaires ou HTA (contrôle immédiat).
- Pour le contrôle rapide et à court terme de la réponse ventriculaire lors de FA ou de flutter auriculaire.
- Rétablissement rapide du rythme sinusal lors de tachycardie supraventriculaire (TSV) impliquant le nœud A-V.
- Contrôle aigu de la TA et de la FC lors de dissection aortique
- Infarctus aigu du myocarde et angine instable, lors de contre-indication relative au bêta-bloqueur habituellement utilisé, soit le métoprolol I.V.
- Traitement adjuvant de l'arythmie ventriculaire maligne.
- Contrôle aigu de la TA et de la FC lors de tempête thyroïdienne ou de phéochromocytome.

Posologie :

FA ou flutter avec réponse ventriculaire rapide, TSV, infarctus aigu du myocarde, contrôle de la TA et de la FC lors de dissection aortique :

- **Bolus de 0,5 mg/kg administré I.V. en 1 minute puis une perfusion peut être débutée à 0,05 mg/kg/min.**
Si la réponse n'est pas adéquate après 5 minutes, répéter la dose de charge de 0,5 mg/kg et augmenter la perfusion à 0,1 mg/kg/min. Cette procédure peut être répétée aux 5 minutes selon la réponse (0,5 mg/kg bolus et augmenter la perfusion par tranches de 0,05 mg/kg/min).
- Dose usuelle efficace : 0,05 à **0,2 mg/kg/min.**

Traitement péri-opératoire lors d'arythmies supraventriculaires ou HTA (contrôle immédiat) :

- **Bolus de 1,5 mg/kg (max 100 mg) administré I.V. en 30 sec. suivi, si nécessaire, d'une perfusion à 0,15 mg/kg/min.**
Si la réponse n'est pas adéquate après 5 minutes, augmenter la perfusion par tranches de 0,05 mg/kg/min.
- La perfusion maximale recommandée est de **0,3 mg/kg/min.**

***Voir tableau page suivante pour le bolus et le débit de perfusion en fonction du poids.**

Présentation et préparation :

- 1) **Soluté d'esmolol de 2,5 g / 250 mL de NaCl 0,9% (10 mg/mL)** en sac prêt à être utilisé pour les bolus et la perfusion.
- 2) **Fiole diluée de 100 mg / 10 mL (10 mg/mL) qu'on peut utiliser pour donner en bolus** dans certaines situations particulières à l'IUCPQ-UL, soit en per-opératoire ou au laboratoire d'électrophysiologie.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 48 heures à la température ambiante ou au réfrigérateur lorsque dilué dans NaCl 0,9%, D5%, Mixtes ou Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate de), caspofongine, céfazoline, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, cyclosporine, daptomycine, dexaméthomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, mifampridine, mifampridine, midazolam, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phosphate (potassium) phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, remifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, ciprofloxacine, dantrolène, dexaméthasone, diazépam, furosémide, ganciclovir, kétorolac, milrinone, pantoprazole et phénobarbital.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Administration I.V. par pompe volumétrique.
- Les concentrations > 10 mg/mL ne sont pas recommandées par voie périphérique à cause du risque de phlébite.
- L'esmolol peut causer une augmentation excessive de l'intervalle PR, donc des blocs A-V ainsi que des bradycardies, asystolie ou rythme jonctionnel. Le risque est augmenté lors d'administration concomitante avec d'autres agents chronotropes négatifs et/ou dromotropes négatifs (ex : bloqueurs calciques, amiodarone, digoxine, propafénone etc...).
- Risque possible de ralentissement de la FC et chute de la TA.
- **Le sevrage doit se faire graduellement.**

Contre-indications :

- Asthme et maladie pulmonaire obstructive sévère
 - Bloc A-V du 2^e ou du 3^e degré
 - Maladie du sinus
 - Bradycardie sévère et symptomatique
 - Insuffisance ventriculaire droite secondaire à une hypertension pulmonaire
 - Insuffisance cardiaque congestive décompensée
 - Choc cardiogénique
- } Sauf chez les patients ayant un stimulateur cardiaque fonctionnel

ESMOLOL (BREVIBLOC^{MD})

(À PARTIR DE LA SOLUTION DILUÉE À 10 mg/mL)

Bolus 0,5 mg/kg en 1 min		Bolus 1,5 mg/kg en 30 secondes	
Poids (kg)	Volume (mL)	Poids (kg)	Volume (mL)
30	1,5	30	4,5
35	1,8	35	5,3
40	2	40	6
45	2,3	45	6,8
50	2,5	50	7,5
55	2,8	55	8,3
60	3	60	9
65	3,3	65	9,8
70	3,5	70	Dose max : 10
75	3,8	75	Dose max : 10
80	4	80	Dose max : 10
85	4,3	85	Dose max : 10
90	4,5	90	Dose max : 10
95	4,8	95	Dose max : 10
100	5	100	Dose max : 10

ESMOLOL (BREVIBLOC^{MD})
PERFUSION I.V. CONTINUE

SOLUTÉ D'ESMOLOL DE 2,5 G/250 ML DE NACL 0,9% (10 MG/ML) EN SAC PRÊT À ÊTRE UTILISÉ

Dose : mg/kg/min

Poids (kg)		0,05	0,1	0,15	0,20	0,25	0,3
	30	9	18	27	36	45	54
	35	10,5	21	31,5	42	52,5	63
	40	12	24	36	48	60	72
	45	13,5	27	40,5	54	67,5	81
	50	15	30	45	60	75	90
	55	16,5	33	49,5	66	82,5	99
	60	18	36	54	72	90	108
	65	19,5	39	58,5	78	97,5	117
	70	21	42	63	84	105	126
	75	22,5	45	67,5	90	112,5	135
	80	24	48	72	96	120	144
	85	25,5	51	76,5	102	127,5	153
	90	27	54	81	108	135	162
	95	28,5	57	85,5	114	142,5	171
	100	30	60	90	120	150	180

DÉBIT DE PERFUSION : mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

ÉTOMIDATE (Tomvi^{md})

Classification : sédatif, hypnotique

Mécanisme d'action (hypothétique) :

- Hypnotique à courte action, qui aurait des propriétés semblables à celles de l'acide gamma-aminobutyrique (GABA).
- Propriétés cardiovasculaires minimales (hypotension)

Profil d'action : Début action : 30 à 60 secondes
Effet maximal : 3-5 minutes
Durée d'action : 2 à 10 minutes
Demi-vie d'élimination : 2,4-5 heures

Indications :

- Sédation pour induction de l'anesthésie, intubation et sédation procédurale particulièrement chez les patients avec instabilité hémodynamique.
- Alternative de traitement au propofol pour les patients allergiques.

Posologie :

Ne pas administrer en perfusion I.V. continue

- Sédation pour induction de l'anesthésie, intubation et sédation procédurale :
0,3 mg/kg (0,2 - 0,4 mg/kg), généralement 20 mg (soit 1 ampoule), I.V. direct en 30 à 60 secondes (maximum 60 mg).

En présence d'insuffisance hépatique et chez les patients âgés, réduire la dose à 0,15 - 0,2 mg/kg.

L'étomidate doit être administré APRÈS l'administration d'un opiacé, car l'étomidate n'a aucune propriété analgésique.

Présentation :

Ampoules de 20 mg/10 mL (2mg/mL)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- L'étomidate ne doit pas être mélangé avec aucun autre médicament.
- Conserver les ampoules à température de la pièce et à l'abri de la lumière.
- Les ampoules doivent être agitées avant l'utilisation afin d'obtenir une solution laiteuse homogène. Comme il s'agit d'une émulsion lipidique et que la croissance bactérienne est favorisée dans ce milieu, l'injection doit être faite immédiatement. Toute portion inutilisée de l'ampoule doit être jetée.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur
- Surveillance continue de la TA, de la FC, de la respiration, de la SpO₂, du niveau de sédation, de l'état de conscience, de la douleur, de l'état/coloration/température de la peau, de la perméabilité des voies aériennes et du CO₂ si disponible.

Précautions :

- Éviter si allergie aux arachides, aux oeufs et à l'huile soya.
- L'étomidate peut causer une hypotension transitoire secondaire à une diminution de la résistance vasculaire périphérique.
- L'étomidate peut causer des myoclonies transitoires d'intensité généralement légère après l'administration.
- Une dose unique d'étomidate peut produire une suppression de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien. Utiliser avec prudence chez les patients en sepsis ou en choc septique.
- Douleur au site d'injection et risque de thrombophlébite avec la formulation contenant du propylène glycol. Privilégier l'administration dans une veine de gros calibre idéalement.
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique, encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes ou froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

FENTANYL (Sublimaze^{md})

Classification : Analgésique opioïde synthétique

Mécanisme d'action : Agoniste récepteurs mu des opioïdes principalement, causant une inhibition des voies ascendantes de la douleur, une modification de la perception et de la réponse à la douleur, une dépression du système nerveux central, une dépression respiratoire et une suppression du réflexe de la toux.

Profil d'action : Début d'action : 1-5 minutes
Durée d'action : 30 à 60 minutes

Indications :

- Agent analgésique
- Adjuvant à l'induction et au maintien de l'anesthésie

Posologie :

- Pour l'analgésie procédurale :
Bolus 0,5 - 1,5 mcg/kg (25 – 100 mcg) I.V. direct sur 1 à 2 minutes. La dose peut être répétée aux 1 à 3 minutes.
- Pour l'analgésie aux soins intensifs (patients intubés) :
Bolus 0,35 - 1,5 mcg/kg (25 - 100 mcg) I.V. direct sur 1 à 2 minutes aux 30 à 60 minutes si besoin

Perfusion I.V. continue 0,7 - 10 mcg/kg/h (50 - 700 mcg/h), à débiter à 1 mcg/kg/h (50 - 100 mcg/h) et titrer selon réponse du patient.

* Si obésité ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), utiliser le poids maigre pour le calcul de la dose bolus. Pour la perfusion I.V. continue, privilégier la limite inférieure de l'intervalle recommandé pour la dose initiale, puis ajuster la dose selon la réponse du patient.

Présentation :

- Fliale de 100 mcg/2 mL (50 mcg/mL)
- Fliale de 1000 mcg/20 mL (50 mcg/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion :

Retirer 50 mL d'un sac de 100 mL de NaCl 0,9% Ajouter 2500 mcg (50 mL) de fentanyl dans le soluté Vol. total = 100 mL Conc. finale = 25 mcg/mL
--

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Concentration de 25 mcg/mL : stable pendant 10 jours à la température ambiante lorsque dilué dans le NaCl 0,9%.
- Mais il faut considérer une stabilité de 48 heures à la température ambiante selon les normes USP 797 et la stabilité microbiologique.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, **amiodarone***, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate de), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, cefuroxime, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, érythromycine, esmolol, famotidine, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipenem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, remifentanyl, rocuronium, scopolamine, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : dantrolène, pantoprazole, phénytoïne et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

**Aux concentrations de fentanyl jusqu'à 50 mcg/mL et d'amiodarone jusqu'à 6 mg/mL.*

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur
- Surveillance continue de la TA, de la FC, de la respiration, de la SpO₂, du niveau de sédation, de l'état de conscience, de la douleur, de l'état/coloration/température de la peau de la perméabilité des voies aériennes et du CO₂ si disponible.

Précautions :

- Surveiller **fonction respiratoire** (dépression respiratoire possible).

FLUMAZÉNIL (Anexate^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/flumazenil>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Antagoniste des benzodiazépines

Mécanisme d'action :

Antagoniste des récepteurs des benzodiazépines.

Bien qu'il renverse les effets sédatifs des benzodiazépines, son effet sur la dépression respiratoire induite par les benzodiazépines est variable.

Profil d'action : Début d'action : 1-3 minutes
Pic d'action : 6-10 minutes
Demi-vie : 1 heure

Indications :

- Pour mettre fin à l'anesthésie générale induite ou maintenue par les benzodiazépines.
- Pour renverser la sédation induite par les benzodiazépines lors de brèves interventions diagnostiques ou thérapeutiques.
- Traitement d'intoxications ou de surdosages aux benzodiazépines.

Posologie :

- Pour renverser la sédation / l'anesthésie :
Dose initiale de 0,2 mg I.V. sur 15 secondes. Peut répéter 0,1 mg par intervalles de 60 secondes s'il n'y a pas de réponse jusqu'à un maximum total de 1 mg. Dose habituelle = 0,3 à 0,6 mg.
- Surdosage connu ou suspecté aux benzodiazépines (intoxication) :
Dose initiale de 0,3 mg I.V. sur 30 secondes. Peut répéter 0,3 mg sur 30 secondes à 60 secondes d'intervalle jusqu'à un maximum total de 2 mg.
Une perfusion de 0,1 à 0,4 mg/heure peut être utile si la somnolence revient. La vitesse de perfusion doit être adaptée à chaque cas selon le niveau de vigilance souhaité.

Présentation :

Fiole de 0,5 mg/5 mL (0,1 mg/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion :

Retirer 20 mL d'un sac de 100 mL de D5% ou NaCl 0,9%
Ajouter 2 mg (20 mL) de flumazénil dans le soluté
Vol. total = 100 mL Conc. finale = 0,02 mg/mL

Dose (mg/heure)	Débit (mL/heure)
0,1 mg/heure	5 mL/h
0,2	10
0,3	15
0,4	20

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans le D5%, NaCl 0,9% ou le Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : aucune donnée.
- Incompatible avec : aucune donnée.

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance de l'état de conscience, de la TA, de la FC, de la respiration, de la SpO₂, du niveau de sédation, de la douleur aux 5 minutes pour 30 minutes après chaque bolus, puis aux 30 minutes jusqu'à 2 heures suivant l'administration de la dernière dose.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de l'état de conscience, de la respiration, de la TA, de la FC, de la SpO₂, du niveau de sédation, de la douleur, de l'état, de la coloration et de la température de la peau, de la perméabilité des voies aériennes et du CO₂ si disponible.

Précautions :

- Surveiller les patients pour le renversement de la sédation ou de la dépression respiratoire.
- **Étant donné la courte durée d'action du flumazénil (demi-vie de 1 heure), les patients doivent être suivis pour récurrence de la sédation pour 3 à 4 heures après l'injection de flumazénil.**
- Des injections excessives ou rapides de flumazénil peuvent induire des symptômes de sevrage aux benzodiazépines (crises d'angoisse, tachycardie, étourdissements, transpiration) chez les patients traités depuis longtemps par des benzodiazépines.

FOMÉPIZOLE (Antizol^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/fomepizole>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

FRAGMENTS D'ANTICORPS SPÉCIFIQUES DE LA DIGOXINE (DigiFab^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote, en complément d'information. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/anticorps-specifique-de-la-digoxine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Antidote de la digoxine

Mécanisme d'action :

Après l'administration de DigiFab^{md}, la digoxine libre est liée aux fragments d'anticorps spécifiques de la digoxine (fragments Fab) pour former un complexe Fab-digoxine éliminé au niveau rénal. Les concentrations sériques de digoxine libre diminuent rapidement. Un gradient de concentration favorise ensuite la dissociation de la digoxine de ses sites de liaison tissulaires et sa liaison aux fragments Fab.

Profil d'action :

- Délai d'action : 30 minutes
- Pic d'action : environ 4 heures
- Demi-vie : 15 à 20 heures
- Les niveaux du complexe Fab-digoxine deviennent généralement indétectables après 5 à 7 jours. L'élimination du complexe Fab-digoxine est réduite en insuffisance rénale, la demi-vie peut être 10 fois supérieure.

Indications :

- Intoxication **aiguë** ou **chronique** potentiellement létale à la digoxine ou à une autre substance contenant des glycosides cardiaques (plantes, digitoxine, venin de bufo, etc.) incluant un des éléments suivants :
 - bradyarythmie progressive symptomatique;
 - bloc AV du 2^e ou 3^e degré résistant à l'atropine;
 - tachycardie ou fibrillation ventriculaire;
 - digoxinémie > 12,8 nmol/L plus de 6 heures après l'ingestion aiguë sans coingestion de cardiotoxiques pour les patients asymptomatiques ou peu symptomatiques ;
 - kaliémie ≥ 5 mmol/L lors d'une intoxication aiguë ;
 - intoxication mixte impliquant d'autres cardiotoxiques (ex. : bloquant des canaux calciques, bêtabloqueur) même si l'intoxication digitalique ne semble pas très sévère, particulièrement si on prévoit administrer du calcium.

Posologie :

- Intoxication aiguë :

Arrêt cardiaque imminent ou présent

Administrer 10 fioles I.V. direct en 2 à 3 minutes. La dose peut être répétée après 3 à 5 minutes en administrant 5 à 10 fioles.

Avec atteinte hémodynamique

Lorsqu'une digoxinémie 6h ou plus après l'ingestion peut être obtenue :

Nombre de fioles = (digoxinémie (nmol/L) x 0,00781) x poids (kg). Arrondir au nombre plus élevé suivant de fioles.

Administrer le nombre de fioles calculé I.V. dans 100 mL de NaCl 0,9% en 30 minutes. Si un arrêt cardiaque devient imminent, administrer I.V. direct en 2 à 3 minutes.

Lorsque qu'une digoxinémie 6h ou plus après l'ingestion ne peut pas être obtenue :

Administrer 2 à 4 fioles I.V. dans 100 mL de NaCl 0,9% en 30 minutes. La dose peut être répétée aux 15 à 30 minutes.

Sans atteinte hémodynamique

Nombre de fioles = (digoxinémie (nmol/L) x 0,00781) x poids (kg). Arrondir au nombre plus élevé suivant de fioles.

Administrer 25% du nombre de fioles calculé I.V. dans 100 mL de NaCl 0,9% en 30 minutes. La dose peut être répétée aux 30 minutes jusqu'à l'atteinte du nombre total de fioles calculé.

- Intoxication chronique :

Administrer 1 fiole I.V. dans 100 mL de NaCl 0,9% en 30 minutes. La dose peut être répétée. Consulter le centre antipoison.

Pour les intoxications par des dérivés digitaliques autres que la digoxine, consulter le centre antipoison.

Pour les patients obèses, aucune information ne suggère de modifier la dose.

Le poids maximal utilisé pour le calcul de la dose selon la monographie est de 100 kg, mais aucune dose maximale n'est spécifiée.

Présentation :

Fiole de 40 mg

Préparation suggérée:

- Reconstituer chaque fiole avec 4 mL d'eau stérile pour injection (concentration finale 10 mg/mL).
- Mélanger doucement, rouler entre les mains jusqu'à dissolution complète en une solution limpide et incolore. Ne pas agiter afin d'éviter la formation de bulles.

Stabilité et compatibilité :

- Conserver les fioles intactes au réfrigérateur.
- Stable pendant 4 heures au réfrigérateur lorsque reconstitué.
- Compatible avec le NaCl 0,9%.

Précautions :

- L'incidence de **réactions allergiques** associées au DigiFab^{md} est rare. Par contre, il est suggéré de surveiller les symptômes d'allergie chez les patients présentant des antécédents d'allergie aux protéines de mouton (d'où dérive la molécule), d'allergie à la papaye ou s'il y a eu administration antérieure de DigiFab^{md}. Une dose-test cutanée peut être effectuée chez les patients à risque de présenter une réaction allergique lorsque la situation le permet. Dose test : diluer 0,1 mL de solution reconstituée de DigiFab^{md} avec 9,9 mL de NaCl 0,9%. Cependant, ce test est difficilement réalisable dans un contexte d'intoxication aiguë puisqu'il doit être inspecté 20 minutes après l'injection. L'adrénaline doit être immédiatement disponible lors de l'administration de DigiFab^{md}.
- **Surveiller la kaliémie** régulièrement pendant quelques heures (**surtout dans les 4 premières heures**) car une baisse rapide de la kaliémie peut survenir à la suite de la réactivation de la pompe Na K ATPase.
- **L'administration de calcium est déconseillée.**
- Vérifier la recrudescence de symptômes d'insuffisance cardiaque et d'une réponse ventriculaire rapide dans un contexte de fibrillation auriculaire à la suite de la perte de l'effet de digoxine.
- **La réponse clinique adéquate comprend un ECG et des signes vitaux stables. Tant que l'antidote n'est pas éliminé, il est inutile de doser la digoxinémie.** Les complexes Fab-digoxine interfèrent avec le dosage de la digoxine. La digoxine libre ne peut pas être distinguée de celle liée aux fragments Fab. Il faut donc attendre au moins 4 jours avant de mesurer la digoxinémie.
- Une dose inadéquate de l'antidote, une erreur de diagnostic ou la présence d'une intoxication mixte sont souvent à l'origine d'une réponse partielle ou d'un échec au DigiFab^{md}.

FUROSÉMIDE (Lasix^{md})

Classification : Diurétique

Mécanisme d'action :

Inhibe la réabsorption du sodium et du chlore au niveau de la branche ascendante de l'anse de Henlé ainsi que du tubule rénal distal.

Profil d'action (I.V.) : Début d'action : < 5 minutes
Pic d'action : ~ 30 minutes
Durée d'action : 2 heures

Indications :

- Traitement adjuvant dans l'œdème pulmonaire aigu.
- Traitement de l'œdème associé à l'insuffisance cardiaque congestive, au syndrome néphrotique et à la cirrhose hépatique.
- Pour le traitement des œdèmes réfractaires aux autres agents.
- Pour augmenter l'élimination rénale du calcium dans le cas d'hypercalcémie.

Posologie :

Selon l'indication, l'état clinique et la dose antérieure prise par le patient, la dose initiale peut varier largement, pouvant aller de 20 mg jusqu'à ≥ 500 mg/24 heures.

- Oedème :
Dose initiale usuelle de 20-40 mg (pour un patient ne prenant pas déjà de furosémide) **I.V. direct en 2 minutes ou via pousse-seringue. On peut répéter la dose aux 2 heures.** Si la réponse est inadéquate, la dose peut être augmentée par paliers de 20-40 mg jusqu'à 1000 mg par jour. **Fréquence d'administration usuelle : aux 6 à 24 heures.**
- Œdème pulmonaire aigu :
Dose initiale usuelle de 40 à 80 mg (pour un patient ne prenant pas déjà de furosémide) **I.V. direct en 2 minutes ou via pousse-seringue.** Si réponse non satisfaisante dans l'heure qui suit, on peut augmenter la dose par paliers de 40 à 80 mg jusqu'à 1000 mg par jour. **Fréquence d'administration usuelle : aux 6 à 24 heures.**
- Hypercalcémie :
80-100 mg I.V. direct en 2 minutes ou via pousse-seringue, donné à des intervalles de 1 à 2 heures.
- Perfusion I.V. continue : (voir mode d'administration plus loin)
Perfusion I.V. continue de 10 à 40 mg / heure. Dose usuelle : 1000 mg / 24 heures (~ 40 mg/heure). Si le débit urinaire est < 1 mL/kg/heure, la perfusion peut être augmentée jusqu'à un maximum de 160 mg/heure.

En insuffisance cardiaque aiguë, des données supportent l'utilisation de salin hypertonique et de furosémide.

Furosémide 250 mg IV BID via pousse-seringue (donné en un minimum de 60 minutes) en dérivé d'une préparation de 150 mL de NaCl 3 % (dans un sac vide Viaflex)

Référence *Paterna S et al. SMAC-HF Study. Am J Med Sci 2011;342(1):27-37*

Présentation :

- Ampoule de 20 mg/2 mL (10 mg/mL)
- Fiole de 40 mg/4 mL (10 mg/mL)
- Fiole de 250 mg/25 mL (10 mg/mL)

Préparation et modes d'administration suggérés :

A) DOSES INTERMITTENTES :

- Les doses de 250 mg et moins peuvent être administrées via pousse-seringue selon tableau de dilution de l'IUCPQ-UL.
- Les doses de 251 mg et plus doivent être diluées dans un sac de 50 mL de NaCl 0,9% et perfusées sur 2 h via pompe volumétrique.

B) PERFUSION CONTINUE :

- Retirer 100 mL d'un sac de 250 mL de NaCl 0,9 % ou D5%.
Injecter 100 mL (1000 mg) de furosémide dans le soluté.
Perfuser I.V. via pome volumétrique selon dose prescrite. Dose usuelle 40 mg/h (10 mL/h).
Vol. total = 250 mL Conc.finale = 4 mg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pour 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans le NaCl 0,9%, NaCl 3 %, D5 % ou Lactate Ringer.
- **Stabilité extrapolée à au moins 48 heures à l'IUCPQ-UL**, comme il existe des données de stabilité de 84 jours à la température ambiante lorsque dilué dans un soluté de NaCl 0,9 % à une concentration de 1,2 à 3,2 mg/mL.
- L'exposition du produit à la lumière peut produire une décoloration. Ne pas employer s'il y a coloration jaune.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate de), céfazoline, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, ertapénem, fentanyl, ganciclovir, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, imipénem-cilastatine, **insuline régulière***, kétorolac, lidocaïne, linézolide, lorazépam, mannitol, méropénem, méthylprednisolone, métoprolol, métronidazole, micafongine, multivitamines intraveineuses, naloxone, **nitroglycérine****, nitroprussiate de sodium, **norépinéphrine*****, octréotide, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), phénobarbital, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, ranitidine, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : caspofongine, ciprofloxacine, codéine, dantrolène, diazépam, diltiazem, dimenhydrinate, diphenhydramine, éptifibatide, esmolol, glycopyrrolate, halopéridol, hydroxyzine, kétamine, lévofloxacine, milrinone, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, ondansétron, pentamidine, phénytoïne, protamine, rocuronium, triméthoprim-sulfaméthoxazole, thiamine, vancomycine et vérapamil.

* Aux concentrations de furosémide jusqu'à 10 mg/mL et pour les perfusions d'insuline régulière de 1 unité/mL.

** Aux concentrations de furosémide jusqu'à 10 mg/mL et de nitroglycérine jusqu'à 1000 mcg/mL.

*** Aux concentrations de furosémide jusqu'à 10 mg/mL et de norépinéphrine jusqu'à 128 mcg/mL.

Précautions :

- Une allergie croisée peut exister chez les **patients allergiques aux sulfas** ; utiliser avec prudence et éviter si réaction allergique sévère.
- Le furosémide est un diurétique puissant et des doses élevées peuvent entraîner une diurèse importante avec des **troubles liquidiens** (hypovolémie pouvant induire une hypotension orthostatique) et des **troubles électrolytiques** (hypokaliémie, hypochlorémie, hypomagnésémie, hypocalcémie et hyponatrémie). Ce risque est augmenté lorsque d'autres diurétiques sont utilisés conjointement (thiazidiques, spironolactone, éplérénone).
- **Surveiller la diurèse et la fonction rénale** pour prévenir une IRA pré-rénale.
- **Ototoxicité** (surdité ou tintements d'oreilles) lors de l'administration rapide de doses importantes par voie parentérale. Le risque d'ototoxicité est accru en présence d'insuffisance rénale ou d'utilisation concomitante d'autres médicaments ototoxiques.
- Autres réactions indésirables : dermatite, prurit, hyperglycémie chez les diabétiques, hyperuricémie, nausées, vomissements, diarrhée, vision brouillée, étourdissements.
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique, cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

HYDRALAZINE (Aprésoline^{md})

Classification : vasodilatateur

Mécanisme d'action : Vasodilatateur artériel direct (avec seulement un effet minime au niveau veineux) qui entraîne une diminution de la résistance systémique, une diminution de la post-charge et une augmentation de la fréquence et du débit cardiaque.

Profil d'action (I.V.) : Début d'action : 5 à 20 minutes
Pic d'action : 10 à 80 minutes
Durée : 2 à 6 heures

Indications :

- Hypertension artérielle essentielle lorsque la voie orale est impossible
- Crise hypertensive
- Urgences hypertensives reliées à la grossesse (pré-éclampsie et éclampsie)

Posologie :

Hypertension :

- L'emploi I.V. n'est recommandé que si des raisons empêchent le médicament d'être administré par voie orale.
- **Une dose de 20 à 25 mg par voie I.V. équivaut à environ 75 à 100 mg d'hydralazine par voie orale.**
- Voir crise hypertensive pour administration des bolus.

Crise hypertensive :

- **10 à 20 mg I.V.** (jusqu'à un maximum de 40 mg/dose) **répété aux 4 à 6 heures au besoin.** Maximum de 300 à 400 mg/24 heures.
- **Diluer chaque dose dans 50 mL de NaCl 0.9% et perfuser I.V. en 15 minutes.**
- Il est également possible de diluer les doses d'hydralazine dans 10 mL de NaCl 0.9% et de les injecter en bolus I.V. à une vitesse maximale de 5 mg/minute.
- Perfusion : 0,05-0,3 **mg/min** OU dose de charge de 0,1 mg/kg I.V. suivie d'une perfusion de 1,5 à 5 **mcg/kg/min**.

*** **Ajustement en IR :** Il est recommandé d'administrer les doses aux 8 heures plutôt qu'aux 4 à 6 heures lorsque la clairance de la créatinine se situe entre 10 et 50 mL/minute. ***

Pré-éclampsie/eclampsie :

- Dose initiale de 5 à 10 mg I.V. suivie de 5 à 20 mg I.V. aux 20 à 30 minutes au besoin.
- Perfusion : 0,5 à 10 **mg/heure**.

Présentation :

Fiole de 20 mg / 1 mL

Préparation suggérée pour la perfusion :

Retirer 2.5 mL d'un sac de 250 mL de NaCl 0.9% Injecter 50 mg (2,5 mL) d'hydralazine dans le soluté Volume total = 250 mL Conc. finale = 0,2 mg/mL
--

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- **Conserver à l'abri de la lumière.** Stable 24 heures lorsque dilué dans le NaCl 0,9% et Lactate Ringer.
- **Incompatible avec D5%.**
- **Compatible** en dérivatif avec : amiodarone, anidulafongine, argatroban, bivalirudine, colistiméthate, daptomycine, diltiazem, granisétron, hydromorphone, linézolide, métronidazole, milrinone, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, ocréotide, pamidronate, tacrolimus, voriconazole et zolédronique acide.
- **Incompatible** avec : acyclovir, ampicilline, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, dantolène, diazépam, ertapénem, ganciclovir, halopéridol, lorazépam, méthylprednisolone, multivitamines intraveineuses, nitroprussiate de sodium, pantoprazole, phénytoïne, pipéracilline-tazobactam, tigécycline et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Précautions :

- Peut causer de la **tachycardie réflexe, nausées, des vertiges, de la confusion, du flushing et des céphalées.**
- À utiliser avec prudence si ATCD :
 - MCAS (effet de tachycardie réflexe et détournement coronarien)
 - AVC (augmentation de l'ischémie cérébrale chez les patients prédisposés)
 - hypertension pulmonaire
 - maladie hépatique
 - insuffisance mitrale
 - lupus érythémateux disséminé (syndrome de type lupus surtout avec utilisation chronique).

Contre-indications:

- Hypersensibilité à l'hydralazine
- Anévrisme disséquant aigu de l'aorte
- Cardite rhumatismale touchant la valve mitrale

HYDROXYCOBALAMINE (Cyanokit^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/hydroxocobalamine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

ICATIBANT (Firazyr^{md})

Classification : Antagoniste compétitif et sélectif des récepteurs de la bradykinine B2

Mécanisme d'action :

- Inhibition de la liaison de la bradykinine aux récepteurs de la bradykinine B2. La bradykinine est un vasodilatateur produit de façon accrue lors d'un déficit en inhibiteur de la C1 estérase. La bradykinine est le médiateur des symptômes d'une crise aiguë d'angio-oedème héréditaire: œdème, inflammation et douleur.

Profil d'action (I.V.) : Début d'action : 60 à 120 minutes
Demi-vie : 60 à 120 minutes
Durée d'action : 6 heures

Indication:

- Traitement d'une crise aiguë d'angio-oedème héréditaire (AOH) causé par un déficit en inhibiteur de la C1 estérase chez les adultes :
 - o Dont le diagnostic d'AOH de type I ou II a été confirmé par un dosage antigénique ou un dosage fonctionnel de l'inhibiteur de la C1 estérase inférieur aux valeurs normales ET
 - o Ayant subi au moins une crise aiguë d'AOH confirmée médicalement

Posologie :

- **30 mg S.C. administré en au moins 30 secondes dans la région abdominale.**
- Si la réponse est inadéquate ou si les symptômes réapparaissent, des doses additionnelles de 30 mg peuvent être administrées aux 6 heures (dose totale maximum 90 mg par 24 heures).

Présentation :

Seringue préremplie à dose unique de 30 mg/3 mL

Surveillance :

- Symptômes laryngés ou obstruction des voies respiratoires liées à l'angio-oedème

Précautions :

- L'icatibant n'est pas indiqué pour le traitement d'un angio-oedème non relié à une production accrue de bradykinine.
- Il ne faut pas administrer l'icatibant en présence de symptômes précurseurs d'une crise aiguë d'AOH seulement, par exemple des paresthésies ou de l'érythème.
- L'épinéphrine, les corticostéroïdes et les antihistaminiques ne sont pas efficaces pour le traitement d'une crise aiguë d'AOH relié à une production accrue de bradykinine.
- **Prudence** en présence d'une des conditions suivantes : maladie cardiaque ischémique aiguë, angine instable, accident vasculaire cérébral. L'utilisation de l'icatibant pourrait théoriquement entraîner une diminution du débit sanguin dans les artères coronaires et une détérioration de la fonction cardiaque. L'utilisation de l'icatibant au cours des semaines suivant un AVC pourrait théoriquement atténuer les effets neuroprotecteurs positifs de phase tardive de la bradykinine.
- La prise d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA) n'est PAS une contre-indication à l'utilisation de l'icatibant. L'efficacité de l'IECA pourrait toutefois être réduite temporairement.
- **Effets indésirables :** réaction au site d'injection, somnolence, étourdissements, céphalées, nausées, fièvre, augmentation des taux de transaminases hépatiques.

IDARUCIZUMAB (Praxbind^{md})



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC

UNIVERSITÉ LAVAL

ORDONNANCE MÉDICAMENT
IDARUCIZUMAB (PRAXBIND^{MD})

Poids contrôlé : _____ kg Taille : _____ cm Allergies : _____

Intolérances : _____

SECTION À COMPLÉTER PAR LE MÉDECIN

Dose habituelle de dabigatran (Pradaxa^{md}) : _____

Date et heure d'administration de la dernière dose de dabigatran :

Année	Mois	Jour	Heure

N.B. ne pas administrer si dernière dose donnée il y a plus de 48 heures.

Clcr calculée par le médecin (formule Cockcroft-Gault) : _____. Lorsque la clairance de la créatinine est inférieure à 30 mL/min, envisager une technique d'épuration rénale (doit être prescrite).

INDICATION

☐ Urgence chirurgicale ou procédure urgente ne pouvant pas être différée de plus de 8 h ET menaçant le pronostic vital et/ou fonctionnel d'un organe ou d'un membre

☐ Saignements menaçant le pronostic vital et/ou fonctionnel d'un organe ou d'un membre

IL EST RECOMMANDÉ DE DISCUTER AVEC L'HÉMATOLOGUE DE GARDE AVANT D'ADMINISTRER L'IDARUCIZUMAB. DÉBUTER LE TRAITEMENT DÈS QUE POSSIBLE.

PRÉLÈVEMENTS

Avant l'administration du médicament ainsi que 30 minutes, 12 heures et 24 heures après la perfusion.

- Hb/Ht/plaquettes
- Temps de céphaline activé (TCA) et temps de thrombine (TT)
- Créatinine (pour calculer la clairance de la créatinine par le médecin (pré-dose seulement))

DOSE ET ADMINISTRATION DE L'IDARUCIZUMAB

DOSE : 5 g soit 100 mL (injection de 2 fioles de 2,5 g/50 mL)

- Irriguer la voie avec 10 mL de NaCl 0,9 % AVANT l'administration du médicament.
- Prélever le contenu total d'une fiole (50 mL), puis l'administrer i.v. direct sur 5 minutes.
- Répéter la même opération pour la deuxième fiole, afin d'administrer une dose totale de 100 mL (soit 5 g).
- Irriguer la voie avec 10 mL de NaCl 0,9 % APRÈS l'administration des 2 fioles du médicament.

Compatibilité : aucun autre médicament ne peut être perfusé par la même voie en concomitance avec l'idarucizumab

Page : 1/2

Version 2019-10

ORDONNANCE MÉDICAMENT - IDARUCIZUMAB (PRAXBIND^{MD})

SURVEILLANCE

Des manifestations possibles d'hypersensibilité peuvent apparaître (éruption cutanée, prurit et hyperventilation).
En aviser rapidement le médecin. En cas de réaction anaphylactique, cesser la perfusion et aviser immédiatement le médecin.

N.B. se référer à la Règle d'utilisation des médicaments - Utilisation de l'idarucizumab (Praxbind^{md}) dans le renversement de l'effet du dabigatran (Pradaxa^{md}) (RU-048).

Nom du prescripteur : _____	N° de permis : _____										
En lettres moulées	Année Mois Jour Heure										
Signature médicale (ou autorisée) : _____	Date : <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>										
☐ Télécopié Date : <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>											Page : 2/2

ORDONNANCE - MÉDICAMENT - IDARUCIZUMAB (PRAXBIND^{md})

Règle d'utilisation des médicaments

Utilisation de l'idarucizumab (Praxbind ^{md}) dans le renversement de l'effet du dabigatran (Pradaxa ^{md})	N° :	RU-048
	Page :	1 de 4
	Émise le :	2016-06-14
	Révisée le :	2019-11-27
	Prochaine révision :	2022

Personnes habilitées
Médecins, pharmaciens et infirmières praticiennes spécialisées – soins adultes

Clientèle visée
Usagers recevant du dabigatran (Pradaxa ^{md}) et devant subir une chirurgie urgente OU présentant un saignement majeur. L'idarucizumab (Praxbind ^{md}) ne doit pas être administré si la dernière dose de dabigatran a été reçue il y a plus de 48 h.

Indications
L'idarucizumab est un fragment d'anticorps monoclonal humanisé qui se lie au dabigatran, inhibant ainsi son activité anticoagulante. L'idarucizumab se lie au dabigatran avec une très forte affinité, soit 300 fois plus puissante que l'affinité de la liaison du dabigatran pour la thrombine. Par cette liaison puissante et spécifique au dabigatran et à ses métabolites, l'idarucizumab neutralise son effet anticoagulant. Enfin, il ne présente AUCUN effet de neutralisation face aux autres anticoagulants : warfarine (Coumadin^{md}), rivaroxaban (Xarelto^{md}), apixaban (Éliquis^{md}), héparine i.v., daltéparine (Fragmin^{md}), énoxaparine (Lovenox^{md}) et fondaparinux (Arixtra^{md}). 1. Urgence chirurgicale ou procédure urgente <u>ne pouvant être retardée de plus de 8 h ET menaçant le pronostic vital et/ou fonctionnel d'un organe ou d'un membre.</u> 2. Saignements menaçant le pronostic vital et/ou fonctionnel d'un organe ou d'un membre. Par exemple : • Choc hémorragique • Hémorragie majeure non accessible à un geste hémostatique • Hémorragie intracrânienne, etc. Il est recommandé de discuter avec l'HÉMATOLOGUE de garde afin de valider les différentes options de traitement disponibles avant l'administration de l'idarucizumab. Débuter le traitement dès que possible.

Précautions
Il n'est pas recommandé de procéder à ces techniques suite à l'administration de l'idarucizumab car le renversement de l'anticoagulation peut être partiel : • Ponction lombaire • Anesthésie spinale ou régionale

Contre-indications relatives
• Thrombose majeure récente (embolie pulmonaire, etc.) • Intolérance héréditaire au fructose (fliales contiennent du sorbitol)

Règle d'utilisation des médicaments

Utilisation de l'idarucizumab (Praxbind^{md}) dans le renversement de l'effet du dabigatran (Pradaxa^{md})	N° :	RU-048
	Page :	2 de 4
	Émise le :	2016-06-14
	Révisée le :	2019-11-27
	Prochaine révision :	2022

Directives
Fioles : solution stérile de 2,5 g/50 mL — La solution ne doit pas être utilisée si elle est trouble, si elle contient des particules ou si elle a une couleur anormale. — Les fioles sont réservées à un usage UNIQUE : elles ne contiennent pas d'agent de conservation. Conservation des fioles : au frigo de l'armoire de nuit de la pharmacie - Les fioles doivent être conservées dans leur emballage original (à l'abri de la lumière). - Une fiole peut être gardée jusqu'à 48 h à la température ambiante si elle est dans son emballage d'origine, à l'abri de la lumière. Sinon, elle peut être gardée jusqu'à 6 h si elle est exposée à la lumière. Dose d'idarucizumab : 5 g soit 100 mL (injection de 2 fioles de 2,5 g/50 mL) - Irriguer la voie avec 10 mL de NaCl 0,9 % AVANT l'administration du médicament; - Prélever le contenu total d'une fiole (50 mL), puis l'administrer i.v. direct en 5 minutes; - Répéter la même opération pour la deuxième fiole, afin d'administrer une dose totale de 100 mL (soit 5 g); - Irriguer la voie avec 10 mL de NaCl 0,9 % APRÈS l'administration des 2 fioles du médicament Compatibilité : aucun autre médicament ne peut être perfusé par la même voie en concomitance avec l'idarucizumab.

Règle d'utilisation des médicaments

Utilisation de l'idarucizumab (Praxbind ^{md}) dans le renversement de l'effet du dabigatran (Pradaxa ^{md})	N° :	RU-048
	Page :	3 de 4
	Émise le :	2016-06-14
	Révisée le :	2019-11-27
	Prochaine révision :	2022

Limites
1— Il est essentiel de déterminer le moment de la dernière prise de dabigatran. Ne pas administrer l'idarucizumab si dernière dose donnée il y a plus de 48 h, car absence de bénéfice significatif. 2— Lorsque la clairance de la créatinine est inférieure à 30 mL/min, il est recommandé d'envisager une technique d'épuration rénale suite à l'administration de l'idarucizumab. 3— On peut constater à l'occasion une augmentation des paramètres de la coagulation 12 à 24 h après l'administration d'une 1^{re} dose d'idarucizumab. Ainsi, l'administration d'une 2^e dose de 5 g d'idarucizumab pourrait être indiquée dans les conditions suivantes : • Réapparition de saignements significatifs menaçant le pronostic vital et/ou fonctionnel d'un organe ou d'un membre avec paramètres de coagulation anormaux (TCA et/ou TT) après l'administration d'une 1^{re} dose de 5 g; • Usagers nécessitant une seconde urgence chirurgicale/procédure urgente et présentant des paramètres de coagulation anormaux. Il importe cependant de préciser que les données reliées à l'efficacité d'une 2^e dose de 5 g d'idarucizumab sont limitées. Il faut attendre un minimum de 4 h avant d'administrer une 2^e dose. Dans ce contexte, il est recommandé de discuter avec l'hématologue de garde avant l'administration d'une 2^e dose d'idarucizumab. 4— En présence d'une intoxication au dabigatran, considérer une technique d'épuration rénale. Toutefois, en présence conjointe de saignements menaçant le pronostic vital et/ou fonctionnel d'un organe ou d'un membre, l'idarucizumab peut être administré. Communiquer avec l'hématologue de garde ou le centre antipoison. N.B. Bien que l'idarucizumab ne possède pas d'activité procoagulante, le renversement des effets du dabigatran expose les usagers au risque thromboembolique associé à leur condition clinique. Afin de réduire ce risque, la reprise d'un traitement anticoagulant doit être considérée dès que la condition médicale le permet. Des données indiquent une reprise possible du dabigatran 24 h après l'utilisation de l'idarucizumab.

Surveillance
Examens de laboratoire à effectuer avant l'administration du médicament ainsi que 30 minutes, 12 h et 24 h après la fin de la perfusion. • Hb/Ht/plaquettes • Temps de céphaline activé (TCA) et temps de thrombine (TT) • Créatinine pour <u>calculer la clairance de la créatinine</u> (prédose seulement) Des manifestations possibles d'hypersensibilité peuvent apparaître (éruption cutanée, prurit et hyperventilation). En cas de réaction anaphylactique, la perfusion doit être cessée STAT.

Règle d'utilisation des médicaments

Utilisation de l'idarucizumab (Praxbind ^{md}) dans le renversement de l'effet du dabigatran (Pradaxa ^{md})	N° :	RU-048
	Page :	4 de 4
	Émise le :	2016-06-14
	Révisée le :	2019-11-27
	Prochaine révision :	2022

Élaborée par :

M^{me} Isabelle Taillon, pharmacienne
D^{re} Stéphanie Cloutier, hématologue

Révisée par (lors de la mise à jour) :

M^{me} Isabelle Taillon, pharmacienne
D^{re} Stéphanie Cloutier, hématologue
M^{me} Isabelle Simard, conseillère-cadre aux activités cliniques à la Direction des soins infirmiers

Personnes consultées :

D^{re} Isabelle Labonté, interniste
Comité d'anticoagulation

Validée par :

M^{me} Julie Racicot

Chef du Département de pharmacie

2019-11-27

Date

D^r Daniel Lefrançois

Directeur des services professionnels

2019-11-27

Date

Approuvée par :

M. Denis Bouchard

Secrétaire du conseil d'administration

2019-11-27

Date

Date de diffusion : le 27 novembre 2019

Révisions antérieures : 9 mai 2018

INSULINE RÉGULIÈRE (Humulin R^{md}, Novolin GE Toronto^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalnationale.gouv.qc.ca/antidotes/insuline-reguliere>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Antidiabétique (hypoglycémiant, inotrope positif)

Mécanisme d'action :

- Hormone produite par le pancréas impliquée dans le métabolisme des glucides, des protéines et des lipides. Améliore la captation et l'utilisation du glucose par les cellules et diminue la production de glucose par le foie. Améliore la captation du potassium par les cellules.

Profil d'action par voie S.C. : Début d'action : 15 à 30 minutes
Pic d'action : 2 à 5 heures
Durée d'action : 6 à 8 heures

Le profil d'action par voie I.V. peut différer : début d'action plus rapide et durée d'action plus courte.

Indications (liste non exhaustive) :

- Hyperglycémie chez les patients atteints de diabète de type 1 ou 2 ou sans antécédent de diabète
- Acidocétose diabétique et état hyperglycémique hyperosmolaire
- Hyperkaliémie
- Intoxication par un bloquant des canaux calciques et/ou par un bêta-bloquant

Posologie :

- Hyperglycémie chez les patients atteints de diabète de type 1 ou 2 ou sans antécédent de diabète :
A l'IUCPQ-UL, appliquer le protocole #154-A pour les patients atteints de diabète de type 1 et le protocole #154-B pour les patients diabète de type 2 ou sans antécédent de diabète.
- Acidocétose diabétique et état hyperglycémique hyperosmolaire :
Dose initiale : 0,05 à 0,1 unité/kg/h en perfusion I.V. continue.
La perfusion est ajustée et poursuivie jusqu'à la normalisation du trou anionique et bêtahydroxybutyrates négatifs.
La glycémie n'est pas l'indicateur principal d'ajustement de la perfusion. L'utilisation adjuvante d'un soluté contenant du dextrose permet de prévenir l'hypoglycémie.
- Hyperkaliémie :
10 unités I.V. direct.
Suivi immédiatement de 25 g de dextrose (50 mL de Dextrose 50%) I.V. en 5 minutes pour prévenir l'hypoglycémie.
- Intoxication par un bloquant des canaux calciques et/ou par un bêta-bloquant :
Dose de charge : 1 unité/kg I.V. direct.
Dose de maintien : dose initiale 1 unité/kg/h en perfusion I.V. continue.
Augmenter par **palier de 0,5 unité/kg/h aux 15 minutes** selon les cibles de TA et de FC prescrites.
Dose de maintien maximale : 10 unités/kg/h.
La glycémie n'est pas l'indicateur d'ajustement de la perfusion. **L'utilisation adjuvante d'un soluté contenant du dextrose permet de prévenir l'hypoglycémie.**

Présentation :

Fiole de 100 unités/mL

Préparation pour la perfusion I.V. :

Injecter 100 unités (1 mL) dans 100 mL de NaCl 0,9 %
Conc. finale = 1 unité/mL

Double vérification nécessaire lors de la préparation

Si allergie au latex, utiliser l'insuline Novolin GE Toronto^{md}.

Note : Lors de l'administration de doses élevées d'insuline pour l'intoxication par un bloquant des canaux calciques et/ou par un bêta-bloquant, la concentration de la préparation peut être augmentée jusqu'à 16 unités/mL.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Les fioles doivent être conservées au réfrigérateur. Les fioles entamées ou conservées à température ambiante doivent être jetées après 28 jours.
- Les surfaces en verre, en PVC et en plastique adsorbent l'insuline. Stable pendant 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans un soluté de NaCl 0,9%, D5%, Mixte ou Lactate Ringer à une concentration de 1 unité/mL.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, aminophylline, **amiodarone***, anidulafongine, argatroban, atropine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfépime, céfotaxime, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cloxacilline, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, énalapril, éphédrine, ertapénem, érythromycine, esmolol, fentanyl, fluconazole, **furosémide****, ganciclovir, granisétron, hydrocortisone, hydromorphone, imipenem-cilastatine, kétorolac, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, **midazolam*****, milrinone, moxifloxacin, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, **norépinéphrine******, octréotide, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), phénobarbital, phytonadione, potassium (chlorure), procainamide, propofol, rémifentanyl, sodium (bicarbonate de), sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, vancomycine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : céfoxitine, ceftobiprole, dantrolène, diazépam, diphenhydramine, glycopyrrolate, hydroxyzine, isoprotérénol, kétamine, labétalol, micalofongine, pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phénytoïne, pipéprazine-tazobactam, propranolol, protamine, rocuronium, triméthoprim-sulfaméthoxazole.

* Aux concentrations d'insuline régulière jusqu'à 1 unité/mL et d'amiodarone jusqu'à 12,5 mg/mL.

** Aux concentrations d'insuline régulière jusqu'à 1 unité/mL de furosémide jusqu'à 10 mg/mL.

*** Aux concentrations d'insuline régulière jusqu'à 1 unité/mL et de midazolam jusqu'à 4 mg/mL.

**** Aux concentrations d'insuline régulière jusqu'à 1 unité/mL et de norépinéphrine jusqu'à 50 mcg/mL.

Surveillance :

- La surveillance de la **glycémie** et de la **kaliémie** doit être adaptée selon l'indication de traitement et la prescription médicale.

Précautions :

- Administration en perfusion I.V. continue par pompe volumétrique : la programmation disponible est en unités/h.

ISOPROTÉRÉNOLO (Isuprel^{md})

Classification : Sympathomimétique

Mécanisme d'action :

Stimulant β_1 et β_2 - adrénergique (stimulant cardiaque très puissant)

- $\uparrow$ FC ++, $\uparrow$ débit cardiaque, $\uparrow$ force contraction cardiaque
- vasodilatation périphérique $\rightarrow$ $\downarrow$ TA (associer un vasopresseur s'il y a lieu)

Profil d'action : Début d'action : < 5 minutes
Durée d'action : 10-15 minutes

Indications :

- Bloc A-V symptomatique.
- Bloc A-V de haut degré en attente d'installation d'un pacemaker.
- Bradycardie sévère symptomatique.
- Torsades de pointes réfractaires

Posologie :

- Dose initiale : 0,5 - 1 mcg/min
- Dose de maintien: 1 - 10 mcg/min

Attention : l'isoprotérénol **doit absolument être prescrit en mcg/min**, car il existe un risque d'erreur important suite à la modification de la préparation et de la concentration finale en 2021. La **programmation de la pompe en mcg/min doit absolument être utilisée**. L'entrée en mL/h ne doit pas être utilisée.

Présentation :

- Fiole ou ampoule de 0,2 mg/1 mL
- Fiole de 1 mg/5 mL (0,2 mg/mL)

Préparation suggérée :

Retirer 5 mL d'un sac de 100 mL de NaCl 0,9% ou D5%

Prélever 1 mg = 1000 mcg (5 mL) d'isoprotérénol avec une aiguille filtrante lorsque les ampoules sont utilisées

Injecter 1 mg = 1000 mcg (5 mL) d'isoprotérénol dans le soluté avec une aiguille régulière

Vol. total = 100 mL Conc. finale = 10 mcg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable 24 heures dans D5% et NaCl 0,9%.
- Les ampoules et les fioles doivent être conservées à la température pièce et à l'abri de la lumière.
- Ne jamais utiliser une solution rosée (oxydation).
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phytanadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : aminophylline, dantrolène, diazépam, ganciclovir, insuline régulière, phénytoïne, sodium (bicarbonate de) et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Une tachycardie peut survenir, si c'est le cas, avertir immédiatement le médecin. Aviser le médecin si extrasystoles ou RC > 110/ minute ou douleur rétrosternale.
- À éviter si possible durant la phase aiguë d'un infarctus du myocarde (↑ demande myocardique en O₂).
- **S'assurer que le patient soit euvoémique pour éviter des chutes importantes de la TA.**
- **Ne jamais utiliser simultanément avec l'adrénaline** : risque d'arythmies ventriculaires sérieuses.
- **Le sevrage doit se faire graduellement.**

KÉTAMINE (Kétalar^{md})

Classification : Anesthésique

Mécanisme d'action :

- Agent anesthésique et analgésique, dépourvu de propriétés sédatives ou hypnotiques.
- Produit une « anesthésie de dissociation » par une action directe sur le cortex et le système limbique.
- Analgésie liée à l'inhibition du récepteur NMDA.
- Autre effet : relaxation de la musculature bronchique lisse.

Profil d'action :

(d'une dose en bolus) Début d'action : 30 secondes
Durée d'action : 5 à 10 minutes (effet anesthésique)

Indications :

- Induction et maintien de l'anesthésie.
- Analgésie

Posologie :

- Intubation en séquence rapide ou sédation procédurale:
1 - 2 mg/kg I.V. en 1 minute.
- Agitation extrême (réfractaire aux antipsychotiques et aux benzodiazépines) :
1 - 2 mg/kg I.V. direct en 1 minute. La dose peut être répétée après 5 à 10 minutes.
4 - 6 mg/kg I.M. La dose peut être répétée après 10 à 25 minutes.
- Analgésie (patients non intubés):
Bolus intermittent : 0,1 - 0,3 mg/kg I.V. (jusqu'à 0,8 mg/kg) en 2 - 3 minutes ou dans 50 mL de NaCl 0,9% ou D5% en 15 minutes. L'administration plus lente et la combinaison avec une benzodiazépine peut favoriser une meilleure tolérance.

Perfusion I.V. continue: 0,05 - 0,1 mg/kg/h. Augmenter par palier de 0,05 - 0,1 mg/kg/h aux 2 – 4 h selon le soulagement de la douleur du patient. Dose d'entretien usuelle : 0,05 - 0,4 mg/kg/h (jusqu'à 1 - 2 mg/kg/h).
Peut également être administré en perfusion S.C. continue.
- Sédation (patients intubés):
Perfusion I.V. continue: 0,25 - 0,5 mg/kg/h. Augmenter par palier de 0,25 - 0,5 mg/kg/h aux 15 minutes selon le niveau de sédation du patient. Dose d'entretien usuelle : 1 - 5 mg/kg/h
- Status épileptique réfractaire :
L'utilisation de la kétamine pour cette indication ne fait pas partie des lignes directrices de l'*American Epilepsy Society*
Dose de charge : 1 - 1,5 mg/kg I.V. direct en 1 minute.
Perfusion I.V. continue : 1 - 5 mg/kg/h. Augmenter la dose selon l'activité électroencéphalographique.
- Sevrage alcoolique réfractaire :
En combinaison avec une benzodiazépine à dose élevée, soit du midazolam 20 mg/h ou plus ou une autre benzodiazépine à une dose équivalente.
Bolus intermittent : 0,3 mg/kg I.V. direct en 2 - 3 minutes.
Perfusion I.V. continue : 0,1 - 0,3 mg/kg/h.

*** Si obésité (IMC ≥ 30 kg/m²), utiliser le poids idéal pour le calcul de la dose bolus. Pour la perfusion I.V. continue, privilégier la limite inférieure de l'intervalle recommandé pour la dose initiale, puis ajuster la dose selon la réponse du patient.**

Attention : la **programmation des pompes** à l'IUCPQ-UL pour la kétamine en perfusion I.V. ou S.C. continue est disponible en **mg/h** seulement. L'ordonnance devrait être rédigée en mg/h selon le poids du patient.

Présentation :

- Fliale de 20 mg / 2 mL (10 mg/mL)
- Fliale de 100 mg / 2 mL (50 mg/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Retirer 10 mL d'un sac de 100 mL de NaCl 0.9%
Ajouter 500 mg (10 mL) de kétamine 50 mg/mL
Conc. finale = 5 mg/mL

Préparation alternative lorsque faible dose requise pour perfusion I.V. ou S.C. continue:
Ajouter 100 mg (2 mL) de kétamine 50 mg/mL à un soluté de 100 mL de NaCl 0,9%.
Conc. finale = 1mg/mL.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Fioles non reconstituées doivent être conservées à l'abri de la lumière et à la température ambiante.
- Une solution de couleur jaunâtre est possible si la fiole a été exposée à la lumière. Aucune perte d'efficacité du produit. L'unique raison de ne pas utiliser cette solution est la présence d'un précipité.
- Stable 24 heures dans D5% et NaCl 0,9 %
- Compatible en dérivation avec : amikacine, amiodarone, atropine, calcium (gluconate), céfazoline, céfépime, céfotaxime, ceftazidime, céfuroxime, clindamycine, cloxacilline, digoxine, dimenhydrinate, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, épinéphrine, gentamicine, halopéridol, hydrocortisone, magnésium (sulfate de), mépéridine, métoclopramide, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, multivitamines intraveineuses, naloxone, pénicilline G (potassium et sodium), pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, propofol, ranitidine, sufentanil, tobramycine et vancomycine.
- Incompatible avec : acyclovir, ampicilline, furosémide, héparine, insuline régulière, méropénem, phénytoïne, phosphate (potassium), sodium (bicarbonate de) et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance de l'état de conscience, de la TA, de la FC, de l'état respiratoire (la fréquence, le rythme et l'amplitude respiratoire), de la saturation en oxygène 5 minutes après l'administration, puis 15 minutes après l'administration.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.
Si le patient n'a pas de canule artérielle, surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes durant l'ajustement de la perfusion, puis à chaque heure lorsque la dose de maintien est atteinte
- Surveillance continue de la SpO₂.
- Surveillance des signes neurologiques à chaque heure durant l'ajustement de la perfusion, puis aux 3 heures lorsque la dose de maintien est atteinte.

Précautions :

- **Effets indésirables : effet dissociatif, risque d'hallucinations visuelles, cauchemars.** Ces effets peuvent être limités lorsqu'on administre les bolus intermittents en 15 minutes plutôt que I.V. direct et lorsqu'on associe une benzodiazépine avec la kétamine. Hypertension transitoire, tachycardie, dépression respiratoire, contractions musculaires toniques et cloniques.
- ↑ pression intracrânienne donc contre-indiquée pour un patient traumatisé crânien (hypertension intracrânienne).
- Hypersialorrhée rendant l'intubation difficile.

LABÉTALOL (Trandate^{md})

Classification : Antihypertenseur

Mécanisme d'action :

- **β-bloquant** non cardio-sélectif: prévient la tachycardie réflexe, ↓ FC, débit cardiaque inchangé.
- **α₁-bloquant** au niveau des muscles lisses vasculaires : vasodilatation périphérique, ↓ RVP, ↓ TA.

Profil d'action (I.V.): Début d'action : 2-5 minutes
Pic d'action : 5-15 minutes
Durée d'action : 2-4 heures (dose unique), jusqu'à 5,5 heures (doses multiples)

Indication :

- Traitement des urgences hypertensives.
- Hypertension dans un contexte clinique particulier (exemple : dissection aortique)

Posologie :

- **Bolus :** 10 - 20 mg I.V. direct en 1 - 2 minutes (max 10 mg/min).
La dose peut être répétée (10 - 80 mg I.V. direct) aux 10 minutes jusqu'à un total de 300 mg.
- **Perfusion I.V. continue :**
Dose initiale : 0,5 mg/min. Augmenter par palier de 0,25 - 0,5 mg/min aux 10 à 20 minutes selon la TA et la FC.
Dose de maintien : 0,5 - 2 mg/min, jusqu'à 8 mg/min.
Dose cumulative maximale de 300 mg, mais certains patients pourraient nécessiter une dose cumulative supérieure.

Conversion I.V. → per os :

Les effets β-bloquant et α₁-bloquant diffèrent selon la voie d'administration (ratio oral : I.V. de 7:1 et 3:1 respectivement). La réponse clinique suite à la conversion I.V. → per os est imprévisible. Il est recommandé d'administrer 200 mg per os à la fin de la perfusion I.V., puis 200 - 400 mg après 6 - 12 heures. La dose usuelle est de 400 - 800 mg bid (jusqu'à 2400 mg/jour).

Présentation :

Fiole multidose de 100 mg/20 mL (5 mg/mL)

Préparation suggérée pour perfusion I.V. :

Retirer 10 mL d'un sac de 100 mL de D5% ou NaCl 0,9%
Injecter 300 mg (60 mL) de labétalol dans le soluté
Vol. total = 150 mL Conc. finale = 2 mg/mL

Dose (mg/minute)	Débit (mL/heure)
0,5 mg/minute	15 mL/h
1	30
1,5	45
2	60

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 24 heures après dilution (à la température ambiante) dans D5%, NaCl 0,9%, Mixtes ou Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amiodarone, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ciprofloxacine, cisatracurium, cyclosporine, daptomycine, dexaméthomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétro, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phosphate (potassium), phytonadione, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, amphotéricine B liposomale, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftobiprole, ceftriaxone, céfuroxime, cloxacilline, dantrolène, dexaméthasone, diazépam, hydrocortisone, insuline régulière, kétorolac, mifampridine, pantoprazole, pénicilline G (sodium), phénytoïne et pipéracilline-tazobactam.

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes pour 1 heure (et après chaque changement de débit), puis aux heures.

Précautions :

- Garder le patient **en position couchée** durant la perfusion et dans les 3 heures qui suivent si possible (risque d'hypotension orthostatique).
- L'effet hypotensif maximal survient 5 à 15 minutes après une dose bolus.
- Bradycardie à surveiller.

Contre-indications :

- Asthme
- Bradycardie sinusale
- Blocs AV de 2^e et 3^e degré
- Insuffisance ventriculaire droite secondaire à une hypertension pulmonaire
- Insuffisance cardiaque congestive non maîtrisée
- Choc cardiogénique

LÉVÉTIRACÉTAM (Keppra^{md})

Classification : Anticonvulsivant

Mécanisme d'action :

- Mécanisme d'action exact inconnu. Mécanismes proposés : diminution de l'activité épileptique par liaison à une protéine vésiculaire synaptique (SV2A) qui module la libération de neurotransmetteurs, effet gabaergique et inhibition des canaux calciques de type N.

Indications :

- Dose de charge pour le traitement du status épilepticus, en combinaison avec une benzodiazépine
- Dose d'entretien pour le traitement de l'épilepsie, lorsque l'administration de la formulation orale du lévétiracétam est impossible ou que l'absorption gastro-intestinale est compromise

Posologie :

- **Dose de charge : 60 mg/kg (20 - 70 mg/kg) I.V. en 15 minutes (maximum: 4500 mg)**
Dose ≤ 3000 mg en 5 minutes minimum
Dose > 3000 mg en 10 minutes minimum
- Dose d'entretien : 500 mg I.V. en 15 minutes q12h (250 – 1500 mg q12h)

Lors d'insuffisance rénale:

CICr 50 - 79 mL/min :	500 – 1000 mg q12h
CICr 30 - 49 mL/min :	250 – 750 mg q12h
CICr < 30 mL/min :	250 – 500 mg q12h

Présentation :

Fiole 500 mg/5 mL (100 mg/mL)

Préparation suggérée:

Dose 1500 mg et moins
Injecter dans 100 mL de NaCl 0,9 % ou D5%

Dose 1501 à 4500 mg
Injecter dans 250 mL de NaCl 0,9 % ou D5%

Ne pas soutirer préalablement du soluté le volume ajouté

Conc. finale maximale = 15 mg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pour 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans D5%, NaCl 0,9% et Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : aucune donnée.
- Incompatible avec : aucune donnée.

Surveillance :

- État d'éveil et signes de sédation (sédation et somnolence)
- Tension artérielle (hypertension)

Précautions :

- Le ratio de conversion entre la formulation orale et injectable est 1:1.
- Suivi de la formule sanguine complète (risque de leucopénie, neutropénie, hyperéosinophilie, anémie)

LEVOCARNITINE

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/levocarnitine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

LIDOCAÏNE (Xylocaïne^{md}, Xylocard^{md})

Classification : Antiarythmique

Mécanisme d'action :

Antiarythmique classe IB : Bloque les canaux Na⁺ au niveau des tissus à conduction rapide comme le myocarde ventriculaire et le système His-Purkinje, ce qui ↓ l'excitabilité et ↓ la vitesse de conduction dans ces tissus → réduit les arythmies ventriculaires.

Profil d'action : Début d'action : 45-90 secondes (post bolus)
Durée d'action : 10-20 minutes (post bolus unique)

Indications :

- Traitement des tachyarythmies ventriculaires malignes (TV, FV).

Posologie :

- Fibrillation ventriculaire (FV) et tachycardie ventriculaire (TV) sans poulx :
1^{ère} dose: 1,0 – 1,5 mg/kg I.V. direct
2^e dose : 0,5 – 0,75 mg/kg I.V. direct

Une perfusion I.V. continue peut être utilisée après le retour à la circulation spontanée (RCS).

- Tachycardie ventriculaire (TV) monomorphe, hémodynamiquement stable :
Dose de charge: 1,0 – 1,5 mg/kg I.V. direct en 2 à 3 minutes puis 0,75 mg/kg aux 5–10 minutes si l'arythmie persiste (dose max cumulative 3 mg/kg).

Une perfusion I.V. continue peut être débutée après la dose de charge.

- Tachycardie ventriculaire (TV) polymorphe avec QTc normal, hémodynamiquement stable:
Dose de charge: 1,0 – 1,5 mg/kg I.V. direct en 2 à 3 minutes puis 0,75 mg/kg aux 5–10 minutes si l'arythmie persiste (dose max cumulative 3 mg/kg).

Une perfusion I.V. continue peut être débutée après la dose de charge.

Perfusion I.V. continue :

Dose initiale : 20 - 30 mcg/kg/min en perfusion I.V. continue.

Dose d'entretien : 20 - 50 mcg/kg/min en perfusion I.V. continue.

Si l'arythmie récidive durant la perfusion I.V. continue : **bolus 0,5 mg/kg I.V. direct** puis ajuster la dose d'entretien.

Si insuffisance cardiaque sévère ou insuffisance hépatique :

- Débuter la perfusion 10 mcg/kg/min.
- Dose d'entretien maximum 20 mcg/kg/min.

Si insuffisance rénale ou dialyse :

- Aucun ajustement requis.

Présentation :

Fiole 2% = 100 mg/5 mL (20 mg/mL)

Seringue pré-remplie 2% = 100 mg/5 mL (20 mg/mL)

Sac prêt à l'emploi 0,4% = 2 g/500 mL (4 mg/mL) (pour perfusion I.V. continue)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métronidazole, micafongine, midazolam, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, caspofongine, ceftobiprole, dantrolène, diazépam, ganciclovir, milrinone, pantoprazole, phénytoïne, triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance de la TA et de FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Les préparations de xylocaïne pour anesthésies locales contenant de l'épinéphrine ne doivent jamais être administrées I.V. (risque d'arythmies fatales).
- Rares cas de bradyarythmies sévères.
- Monitoring quotidien des **concentrations sanguines de lidocaïne** si insuffisance cardiaque ou hépatique sévère, ou si usage prolongé > 48 heures. Taux plasmatiques visés : 6-21 µmol/L.
- **Surveiller la somnolence, la confusion et les paresthésies.** Des doses toxiques peuvent causer des convulsions et l'arrêt respiratoire.
- **Un bolus trop rapide peut donner des signes neurologiques** (vertiges, étourdissements, confusion, difficultés d'élocution) qui habituellement rentrent dans l'ordre dans les minutes suivantes. Cependant, lors d'un code bleu (FV ou TV sans pouls), l'administration I.V. direct de la lidocaïne est requise.
- **Corriger tout déséquilibre électrolytique (viser kaliémie $\geq 4,0$)**

LIDOCAÏNE (Xylocaïne^{md}, Xylocard^{md})

BOLUS

À PARTIR DE LA FIOLE OU DE LA SERINGUE PRÉ-REPLIE (100 MG/5 ML)

		Dose : mg/kg			
		0,5	0,75	1,0	1,5
Poids corporel (kg)	30	0,8	1,1	1,5	2,3
	35	0,9	1,3	1,8	2,6
	40	1	1,5	2	3
	45	1,1	1,7	2,3	3,4
	50	1,3	1,9	2,5	3,8
	55	1,4	2,1	2,8	4,1
	60	1,5	2,3	3	4,5
	65	1,6	2,4	3,3	4,9
	70	1,8	2,6	3,5	5,3
	75	1,9	2,8	3,8	5,6
	80	2	3	4	6
	85	2,1	3,2	4,3	6,4
	90	2,2	3,4	4,5	6,8
	95	2,3	3,6	4,8	7,1
	100	2,5	3,8	5,0	7,5
	105	2,6	3,9	5,3	7,9
	110	2,8	4,1	5,5	8,3
	115	2,9	4,3	5,8	8,6
	120	3	4,5	6	9

La valeur indiquée dans le tableau est le volume du bolus en mL.

PERFUSION CONTINUE
A PARTIR D'UN SAC PRÊT À L'EMPLOI DE LIDOCAINE 2 G/500 ML (4 MG/ML)

Dose (mcg/kg/min)

Poids (kg)		10	20	30	40	50
	30 à 34,9	4,9	9,8	14,6	19,5	24,4
	35 à 39,9	5,6	11,3	16,9	22,5	28,1
	40 à 44,9	6,4	12,8	19,1	25,5	31,9
	45 à 49,9	7,1	14,3	21,4	28,5	35,6
	50 à 54,9	7,9	15,8	23,6	31,5	39,4
	55 à 59,9	8,6	17,3	25,9	34,5	43,1
	60 à 64,9	9,4	18,8	28,1	37,5	46,9
	65 à 69,9	10,1	20,3	30,4	40,5	50,6
	70 à 74,9	10,9	21,8	32,6	43,5	54,4
	75 à 79,9	11,6	23,3	34,9	46,5	58,1
	80 à 84,9	12,4	24,8	37,1	49,5	61,9
	85 à 89,9	13,1	26,3	39,4	52,5	65,6
	90 à 94,9	13,9	27,8	41,6	55,5	69,4
	95 à 99,9	14,6	29,3	43,9	58,5	73,1
	100 à 104,9	15,4	30,8	46,1	61,5	76,9
	105 à 109,9	16,1	32,3	48,4	64,5	80,6
	110 à 114,9	16,9	33,8	50,6	67,5	84,4
	115 à 119,9	17,6	35,3	52,9	70,5	88,1

DÉBIT DE PERFUSION : mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

MAGNÉSIUM (SULFATE)

Classification : Électrolyte, antiarythmique

Mécanisme d'action :

- Effet antiarythmique : Le magnésium est un ion nécessaire au mouvement trans-membranaire des ions calcium, sodium et potassium, ce qui lui confère un effet stabilisateur de membrane. Il inhibe entre autres le courant calcique.

Indications :

- Hypomagnésémie
- Fibrillation ventriculaire (FV) ou tachycardie ventriculaire (TV) sans pouls, lorsque la cause suspectée est une toxicité cardiaque, une hypomagnésémie, ou un QTc allongé.
- Tachycardie ventriculaire (TV) polymorphe avec QT allongé (torsades de pointes).
- Exacerbation sévère de l'asthme
- Prévention et traitement de convulsions associées à l'éclampsie ou la pré-éclampsie

Posologies et préparations suggérées :

- Hypomagnésémie:
Hypomagnésémie **légère à modérée (0,4 - 0,65 mmol/L)** :
1 - 4 g I.V. dans 100 - 250 mL de D5% ou NaCl 0,9% en 1 à 4 heures.
(Vitesse d'administration idéale = 1 g/h).
Dose usuelle : 2 g I.V. dans 100 mL de D5% ou NaCl 0,9 % en 2 heures.

Hypomagnésémie **sévère (< 0,4 mmol/L)** :
4 - 8 g I.V. dans 250 mL de D5% ou NaCl 0,9% en 4 à 8 heures.
(Vitesse d'administration idéale = 1 g/h).

Si hypomagnésémie **sévère (< 0,4 mmol/L) et symptomatique** (tétanie, convulsions, arythmies) :
Dose de charge initiale : 1 - 2 g I.V. dans 100 mL de D5% ou NaCl 0,9% en 10 minutes.

Les doses < 4 g peuvent être diluées dans 100 mL de soluté.
Les doses ≥ 4 g doivent être diluées dans au moins 250 mL de soluté.
- Fibrillation ventriculaire (FV) ou tachycardie ventriculaire (TV) sans pouls :
Lorsque la cause suspectée est une toxicité cardiaque, une hypomagnésémie ou un QTc allongé..
Dose de charge : 2 g I.V. dans 10 mL de D5% ou NaCl 0,9% en 1 à 2 minutes.
- TV polymorphe avec QTc allongé, hémodynamiquement stable (torsades de pointes):
Dose de charge : 1 - 2 g I.V. dans 100 mL de D5% ou NaCl 0,9 % en 15 minutes.
Dose d'entretien : perfusion I.V. continue de 1 g/h (soit 25 mL/h à partir de la préparation de 40 mg/mL).

Note : L'utilisation du magnésium n'est pas recommandée lors de TV polymorphe avec QTc normal.
- Exacerbation sévère de l'asthme :
Dose de charge : 2 g I.V. dans 100 mL de D5% ou NaCl 0,9% en 20 minutes.
- Prévention des convulsions associées à la pré-éclampsie/éclampsie ou neuroprotection fœtale :
Dose de charge : 4 g I.V. dans 100 mL de D5% ou NaCl 0,9% en 30 minutes.
Dose d'entretien : perfusion I.V. continue de 1 g/h (soit 25 mL/h à partir de la préparation de 40 mg/mL).

Présentation :

Fiole 20% = 2 g/10 mL (200 mg/mL)

Fiole 50% non disponible sur les unités de soins à l'IUCPQ-UL en raison du risque associé à l'administration d'électrolytes concentrés.

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Retirer 50 mL d'un soluté de 250 mL de NaCl 0,9%

Injecter 50 mL (10 g = 10 000 mg) de sulfate de magnésium 20%

Vol. total = 250 mL Conc. finale = 40 mg/mL

Le magnésium en perfusion I.V. continue fait partie de la bibliothèque des pompes à l'IUCPQ-UL sous l'option « Magnésium perfusion obstétrique (20 g/500 mL = 40 mg/mL) ». Cette option peut être utilisée de façon sécuritaire pour toute administration de magnésium en perfusion I.V. continue en attendant la mise à jour de la programmation des pompes. Sinon, utiliser l'option « Médicament – autre ».

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant au moins 24 heures à la température ambiante si dilué dans du NaCl 0,9%, Dw 5% ou Lactate Ringer. Ne pas réfrigérer les ampoules intactes.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (gluconate), caspofongine, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, codéine, daptomycine, dexamédétomidine, digoxine, diltiazem, dimenhydrinate, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, epitifibatide, ertapénem, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, griséron, héparine, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétamine, labétalol, lidocaïne, linézolide, lorazépam, mannitol, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, mifampridine, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octéotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (potassium et sodium), phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : aminophylline, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, calcium (chlorure), céfépime, ceftobiprole, céfuroxime, ciprofloxacine, dantrolène, dexaméthasone, diazépam, ganciclovir, halopéridol, méthylprednisolone, pentamidine, phénytoïne et phytonadione.

Surveillance :

Si hypomagnésémie sévère (< 0.4 mmol/L) et symptomatique (tétanie, convulsions, arythmies, etc.) :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance de la TA, de la FC et de l'état respiratoire (la fréquence, le rythme et l'amplitude respiratoire) aux 15 minutes pour la durée de l'administration, puis aux 15 minutes pour 30 minutes après la fin de l'administration.

Si hypomagnésémie légère à modérée :

- Surveillance de la TA, de la FC et de l'état respiratoire (la fréquence, le rythme et l'amplitude respiratoire) aux 30 minutes pour la durée de l'administration.

Précautions :

- Contrôler le magnésium sérique selon la prescription du médecin, particulièrement lors d'administration de doses répétées ou lors d'insuffisance rénale. Le magnésium sérique n'est pas toujours un reflet fiable des besoins réels à combler en Mg étant donné que la majorité du Mg est intracellulaire.
- **Signes et symptômes d'une intoxication au magnésium:** Chute brutale de la TA, diminution des réflexes, somnolence, paralysie flasque, hypothermie, dépression cardiaque (arrêt cardiaque), paralysie respiratoire. **Traitement :** chlorure ou gluconate de calcium I.V.
- Administration I.V. trop rapide (< 15 minutes) peut causer : bouffées vasomotrices, sudation, sensation de chaleur et même dépression du SNC et dépression respiratoire.
- Lors du traitement des torsades de pointe ou TV polymorphe associées à un QT allongé ou autres arythmies, il est primordial d'assurer un équilibre électrolytique (ex : viser kaliémie ≥ 4.0 mmol/L).
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique (médicament hyperosmolaire), il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes ou froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

MANNITOL

Classification : Diurétique osmotique

Mécanisme d'action :

Diurétique

- Induit une diurèse parce qu'il n'est pas réabsorbé au tubule rénal, ce qui augmente la pression osmotique dans le glomérule. Ainsi, la réabsorption tubulaire d'eau et d'électrolytes est inhibée et le débit urinaire augmenté.
N.B. Pour que le mannitol puisse être efficace, un certain débit sanguin rénal et une filtration glomérulaire doivent être présents afin que le médicament puisse se rendre aux tubules.

Agent osmotique systémique

- Augmente l'osmolarité plasmatique, ce qui entraîne une augmentation du transfert d'eau des tissus (cerveau, yeux, liquide céphalo-rachidien) vers le liquide interstitiel et la circulation sanguine.

Profil d'action :

Diurétique :	Début d'action : 1-3 heures
↓ pression intracrânienne :	Début d'action : 15 minutes
	Durée d'action : 3-8 heures
↓ pression intraoculaire :	Début d'action : 30-60 minutes
	Durée d'action : 4-6 heures
Temps de demi-vie : ~ 90 minutes	
(environ 80% d'une dose de 100 g, soit 1 sac de mannitol 20%, est éliminé après 3 heures)	

Indications :

- Traitement de l'hypertension intracrânienne ou de l'œdème cérébral.
- Pour diminuer la pression intraoculaire lors d'une crise de glaucome aigu à angle étroit.
- Favoriser l'excrétion urinaire de substances pouvant induire une néphrotoxicité (ex : cisplatine).
- Prévention de l'insuffisance rénale aiguë secondaire à la rhabdomyolyse (*indication non reconnue*).
- Favoriser la diurèse dans la prévention et/ou le traitement de l'oligurie en insuffisance rénale aiguë (*ne devrait plus être utilisé pour cette indication*).

Présentation :

- Sac prêt à utiliser de 500 mL de mannitol à 20 %, soit 100 g / 500 mL
Osmolarité : 1100 mOsm/L
- Fiole de 12,5 g / 50 mL (mannitol à 25 %)

N.B. Le mannitol **ne devrait pas être dilué avant d'être administré**.

Posologie :

Oedème cérébral, hypertension intracrânienne ou intra-oculaire:

- **1,5-2 g/kg de mannitol 20 % administré I.V. en 30 à 60 minutes.**
Attention à une hypertension intracrânienne rebond qui peut survenir environ 12 heures après l'administration du mannitol.

Prévention de l'insuffisance rénale aiguë secondaire à la rhabdomyolyse :

Le mannitol peut être ajouté à une hydratation intraveineuse composée de salin et de bicarbonate si un débit urinaire suffisant est encore présent.

Efficacité controversée, doit être utilisé avec précaution par un médecin expérimenté.

- Mannitol 20 % administré I.V. à 10-20 mL/heure (50 à 100 g par 24 heures).
Références : Vanholder R et al. Rhabdomyolysis. *J Am Soc Nephrol* 2000;11(8):1553- 61. Homs E et al. Prophylaxis of acute renal failure in patients with rhabdomyolysis. *Renal Failure* 1997;19(2):283-88.

Oligurie ou insuffisance rénale aiguë :

Le mannitol ne devrait plus être utilisé pour cette indication.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Les solutions de mannitol sont stables à la température de la pièce mais elles ont tendance à **cristalliser**. Il faut absolument faire une inspection visuelle de la solution avant de l'administrer. On ne doit pas utiliser une solution contenant des cristaux (porter attention aux cristaux translucides en forme d'aiguille).
- **L'utilisation d'un filtre 0,22 micron intégré à la tubulure est recommandée lors de la perfusion de mannitol concentré à 20% ou plus.**
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, ampicilline, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexaméthomidine, dextrose 5%, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, éptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétro, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, remifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), sodium (chlorure de) 0,9%, succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : amphotéricine B liposomale, céfépime, codéine, dantrolène, diazépam, imipénem-cilastatine, phénytoïne et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Précautions

- Monitorer le **débit urinaire** et la **fonction rénale** (BUN / créatinine).
- Monitorer les électrolytes, surtout le sodium (attention à l'hyponatrémie) et le potassium (hyperkaliémie).
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique (médicament hyperosmolaire), il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes ou froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- Une administration trop rapide de mannitol peut entraîner une surcharge liquidienne, résultant en une **insuffisance cardiaque** et de l'**œdème pulmonaire**.

Contre-indications :

- œdème pulmonaire ou congestion pulmonaire sévère
- insuffisance cardiaque sévère
- déshydratation sévère
- saignement intracrânien actif
- patients avec une anurie causée par une maladie rénale grave

MÉTOPROLOL (Bétaloc^{md}, Lopresor^{md})

Classification : β -bloquant

Mécanisme d'action : blocage compétitif des récepteurs β , ce qui $\downarrow$ FC, $\downarrow$ contractilité myocarde,
 $\downarrow$ débit cardiaque, $\downarrow$ TA

Profil d'action (I.V.) : Pic d'action : 20 minutes
Durée (après l'arrêt) : 5 à 8 heures

Indications :

- Contrôle de la réponse ventriculaire lors de fibrillation auriculaire, flutter auriculaire ou tachyarythmies supraventriculaires
- Traitement des tachyarythmies ventriculaires.
- En remplacement du métoprolol lorsque la voie orale est impossible.
Ratio oral : I.V. environ 2,5:1, mais variabilité individuelle importante, jusqu'à 5:1 (par exemple, 50 mg po aux 12 heures = 5 mg I.V. aux 6 heures).

Posologie :

- **Fibrillation/Flutter auriculaire et tachyarythmies supraventriculaires:**
2,5 - 5 mg I.V. en 1 minute. La dose peut être répétée aux 5 minutes jusqu'à un total de 15 mg.
- **Tachycardie ventriculaire monomorphe (TV), hémodynamiquement stable :**
5 mg I.V. en 1 minute. La dose peut être répétée aux 5 minutes jusqu'à un total de 15 mg.

Un relais par la voie orale peut-être débuté 15 minutes après la dernière dose I.V. ou une perfusion I.V. continue peut être utilisée après la correction de l'arythmie.
Dose initiale : 1 - 3 mg/h

Présentation :

Ampoule de 5 mg/5 mL (1 mg/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Retirer 50 mL d'un sac de 250 mL de D5% ou NaCl 0,9%
Injecter 50 mg (50 mL) de métoprolol dans le soluté
Vol. total = 250 mL Conc. finale = 0,2 mg/mL

Dose (mg/h)	Débit (mL/h)
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable 24 heures lorsque dilué dans le NaCl 0,9% ou le D5% à une concentration $\leq 0,5$ mg/mL.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : dantrolène, diazépam, pantoprazole, phénytoïne et triméthoprime-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes pour 1 heure (et après chaque changement de débit), puis aux heures.

Précautions :

- Changement à l'**ECG** ($\uparrow$ PR, blocs A-V, récurrence de l'arythmie, etc...).
- Peut causer des **étourdissements, des vertiges, de la confusion et de la somnolence**.

Contre-indications :

- Asthme
- Bradycardie sinusale sévère et symptomatique (sauf si présence d'un cardiostimulateur fonctionnel)
- Blocs AV de 2^e et 3^e degré (sauf si présence d'un cardiostimulateur fonctionnel)
- Insuffisance ventriculaire droite secondaire à une hypertension pulmonaire
- Insuffisance cardiaque congestive sévère décompensée ou choc cardiogénique

MIDAZOLAM (Versed^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament ou d'autres benzodiazépines à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/benzodiazepines>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Benzodiazépine

Mécanisme d'action : Potentialise l'effet inhibiteur du GABA sur l'excitabilité neuronale.

Profil d'action : Début d'action : 1-5 minutes
Durée d'action : ~2 heures (parfois jusqu'à 6 heures)

Indications :

- Agent sédatif
- Induction de l'anesthésie

Posologie :

A. Sédation en préservant l'état de conscience :

Dose initiale : 1 – 2,5 mg I.V. bolus sur 2 à 3 minutes (utiliser les fioles de 1mg/mL). On peut ensuite titrer la dose graduellement aux 2 minutes jusqu'à l'atteinte de la sédation désirée. Une dose totale > 5mg n'est généralement pas nécessaire. Utiliser des doses plus faibles chez les personnes âgées.

B. Sédation aux soins intensifs (patients intubés) :

- **Posologie initiale : 0,01 - 0,05 mg/kg (~0,5 - 5 mg) I.V. bolus sur 2 à 3 minutes.** La dose peut être répétée aux 10 à 15 minutes si besoin.
- **Dose d'entretien : perfusion I.V. continue 1 - 15 mg/h,** à débiter à 2 - 4 mg/h et titrer selon réponse du patient.

* Si obésité (IMC ≥ 30 kg/m²), utiliser le poids réel pour le calcul de la dose bolus.

Présentation :

Attention de ne pas confondre les deux concentrations de midazolam.

Toujours utiliser le midazolam à 1 mg/mL sur les unités de soins pour l'administration I.V.

- Fiole de 10 mg/10 mL (1mg/mL)
- Fiole de 5 mg/1 mL

Préparation suggérée pour la perfusion :

- | | |
|---|------------------------|
| 1) À partir des fioles de midazolam 1mg/mL :
Injecter directement le contenu des fioles dans un sac vide. | Conc. finale = 1 mg/mL |
| 2) À partir des fioles de midazolam 5mg/mL :
Retirer 20 mL d'un soluté de 100 mL de D5% ou NaCl 0,9% et injecter 100mg (20mL) de midazolam dans le soluté (préparé par la pharmacie)
OU
Retirer 50 mL d'un soluté de 250 mL de D5% ou NaCl 0,9 % et injecter 250mg (50mL) de midazolam dans le soluté (préparé par la pharmacie) | Conc. finale = 1 mg/mL |

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Concentration de 1mg/mL : stable pendant 10 jours à la température ambiante lorsque dilué dans le D5%, Mixtes ou NaCl 0,9%.
- Mais il faut considérer une stabilité de 48 heures à la température ambiante selon les normes USP 797 et la stabilité microbiologique
- Compatible en dérivation avec : amikacine, amiodarone, anidulafongine, argatroban, atropine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, ciprofloxacine, cisatracurium, cyclosporine, daptomycine, dexaméthomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, éptifibatide, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydromorphone, hydroxyzine, **insuline régulière***, isoprotérénol, kétamine, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, milrinone, morphine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidornate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, potassium chlorure, procainamide, **propofol****, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, aminophylline, amphotéricine B liposomale, ampicilline, azithromycine, céfépime, ceftazidime, ceftobiprole, céfuroxime, cloxacilline, dantrolène, dexaméthasone, diazépam, ertapénem, ganciclovir, hydrocortisone, kétorolac, micafongine, phénobarbital, phénytoïne, pipéracilline-tazobactam, sodium (bicarbonate de) et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

* Aux concentrations de midazolam jusqu'à 4 mg/mL et d'insuline régulière jusqu'à 1 unité/mL.

** Aux concentrations de midazolam jusqu'à 2 mg/mL et de propofol 10 mg/mL.

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance de l'état de conscience, de la TA, de la FC, de l'état respiratoire (la fréquence, le rythme et l'amplitude respiratoire), de la saturation en oxygène 5 minutes après l'administration, puis 15 minutes après l'administration.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA, de la FC, de la respiration, de la SpO₂, du niveau de sédation, de l'état de conscience, de la douleur, de l'état, de la coloration et de la température de la peau, de la perméabilité des voies aériennes et du CO₂ si disponible.

MILRINONE (Primacor^{md})

Classification : Agent inotropique, vasodilatateur

Mécanisme d'action :

Inhibiteur de la phosphodiesterase résultant en une ↑ de l'AMPc, ce qui ↑ le transport membranaire du calcium dans la cellule. Ceci entraîne une ↑ de la contractilité et une vasodilatation au niveau des muscles vasculaires lisses.

- ↑ contractilité myocardique
- ↓ TA, ↓ résistance vasculaire périphérique surtout au niveau pulmonaire (ce qui ↓ wedge) (c'est un effet secondaire réflexe)

Profil d'action : Début d'action : 5-15 min.
Durée d'action : 3-6 heures
Longue demi-vie d'élimination : 2,5 heures (↑ chez patients avec insuffisance rénale)

Indications :

- Traitement à court terme lors d'hospitalisation pour décompensation cardiaque aiguë.
- Support inotropique en post chirurgie cardiaque.
- Peut être utile dans le traitement de l'hypertension pulmonaire.

Posologie :

Traitement à court terme lors d'hospitalisation pour décompensation cardiaque aiguë & post-chirurgie cardiaque :

- **Dose de charge :** 50 mcg/kg en 10 min.
- **Perfusion d'entretien selon la fonction rénale** (accumulation selon de degré d'IR) :

	<u>Minimum</u>	<u>Standard</u>	<u>Maximum</u>
Cl _{créat} ≥ 60 mL/min :	0,375 mcg/kg/min.	0,50 mcg/kg/min.	0,75 mcg/kg/min.
Cl _{créat} = 50 mL/min :	0,25 mcg/kg/min.	0,375 mcg/kg/min.	0,50 mcg/kg/min.
Cl _{créat} = 40 mL/min :	0,125 mcg/kg/min.	0,25 mcg/kg/min.	0,375 mcg/kg/min.
Cl _{créat} = 30 mL/min :	0,063 mcg/kg/min.	0,125 mcg/kg/min.	0,25 mcg/kg/min.
Cl _{créat} = 20 mL/min :	Ø recommandé	0,063 mcg/kg/min.	0,125 mcg/kg/min.
Cl _{créat} = 10 mL/min :	Ø recommandé	Ø recommandé	0,063 mcg/kg/min.
Cl _{créat} = 5 mL/min	Ø recommandé	Ø recommandé	Ø recommandé

Présentation :

Fliale de 10 mg/10 mL (1mg/mL)
Fliale de 20 mg/20 mL (1 mg/mL)

Préparation suggérée :

Retirer 20 mL d'un sac de 100 mL de D5% ou NaCl 0,9%
Injecter 20 mg (20 mL) de milrinone dans le soluté
Vol. total = 100 mL Conc. finale = 200 mcg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pour 72 heures à la température ambiante lorsque dilué à 200 mcg/mL avec D5% ou NaCl 0,9%.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, ampicilline, anidulafongine, argatroban, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, famotidine, fentanyl, fluconazole, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, halopéridol, héparine, hydralazine, hydrocortisone, hydromorphone, insuline régulière, isoprotérénol, kétamine, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, micalofongine, midazolam, morphine, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, pamidronate, pentamidine, phénobarbital, phényléphrine, phosphate (potassium et sodium), pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, propofol, propranolol, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, triméthoprim-sulfaméthoxazole, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : dantrolène, diazépam, diphenhydramine, esmolol, furosémide, hydroxyzine, impénem-cilastatine, lidocaïne, ondansétron, pantoprazole, phénytoïne et procainamide.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes pour 1 heure (et après chaque changement de débit), puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Précautions :

- Tachycardie souvent associée au surdosage.
- Surveiller l'**hypotension**, ralentir la perfusion ou arrêter si TA diminue de façon excessive.
- Attention si associé à des diurétiques puissants ou si hypovolémie.
- **Surveiller potassium** (hypokaliémie favorise la survenue d'arythmies) et moniteur cardiaque suggéré.
- Surveiller augmentation de l'urée et/ou de la créatinine chez un insuffisant rénal.
- Le sevrage doit se faire graduellement.

MILRINONE (Primacor^{md})

Retirer 20 mL d'un sac de 100 mL de D5% ou NaCl 0,9%

Injecter 20 mg (20 mL) de milrinone dans le soluté

Vol. total = 100 mL Conc. finale = 200 mcg/mL

DOSE DE CHARGE : 50 mcg/kg I.V. en 10 minutes

Poids (kg)	Volume (mL)	Débit (mL/h) durant 10 minutes
40	10,0	60
42	10,5	63
44	11,0	66
46	11,5	69
48	12,0	72
50	12,5	75
52	13,0	78
54	13,5	81
56	14,0	84
58	14,5	87
60	15,0	90
62	15,5	93
64	16,0	96
66	16,5	99
68	17,0	102
70	17,5	105
72	18,0	108
74	18,5	111
76	19,0	114
78	19,5	117
80	20,0	120
82	20,5	123
84	21,0	126
86	21,5	129
88	22,0	132
90	22,5	135
92	23,0	138
94	23,5	141
96	24,0	144
98	24,5	147
100	25,0	150
102	25,5	153
104	26,0	156
106	26,5	159
108	27,0	162
110	27,5	165

MILRINONE (Primacor^{md})

PERFUSION I.V. CONTINUE

		Dose (mcg/kg/min)		
		0,375	0,5	0,75
Poids (kg)	40	4,5	6,0	9,0
	42	4,7	6,3	9,5
	44	5,0	6,6	9,9
	46	5,2	6,9	10,4
	48	5,4	7,2	10,8
	50	5,6	7,5	11,3
	52	5,9	7,8	11,7
	54	6,1	8,1	12,2
	56	6,3	8,4	12,6
	58	6,5	8,7	13,1
	60	6,8	9,0	13,5
	62	7,0	9,3	14,0
	64	7,2	9,6	14,4
	66	7,4	9,9	14,9
	68	7,7	10,2	15,3
	70	7,9	10,5	15,8
	72	8,1	10,8	16,2
	74	8,3	11,1	16,7
	76	8,6	11,4	17,1
	78	8,8	11,7	17,6
	80	9,0	12,0	18,0
	82	9,2	12,3	18,5
	84	9,5	12,6	18,9
	86	9,7	12,9	19,4
	88	9,9	13,2	19,8
	90	10,1	13,5	20,3
	92	10,4	13,8	20,7
	94	10,6	14,1	21,2
	96	10,8	14,4	21,6
	98	11,0	14,7	22,1
	100	11,3	15,0	22,5
	102	11,5	15,3	23,0
	104	11,7	15,6	23,4
	106	11,9	15,9	23,9
	108	12,2	16,2	24,3
	110	12,4	16,5	24,8

DÉBIT DE PERFUSION : mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

NALOXONE (Narcan^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote, en complément d'information. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/naloxone-en-centre-hospitalier>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Antagoniste des opiacés (morphine, Démerol^{md}, Dilaudid^{md}, etc.)

Mécanisme d'action :

Antagonise les effets des opioïdes par compétition aux mêmes sites récepteurs.

Profil d'action : Début d'action : 1-2 minutes
Pic d'action : 5 minutes
Durée d'action (après une dose): 20-60 minutes

Indication :

Pour diminuer le prurit ou renverser la dépression respiratoire induite par les opiacés.

Posologie et préparation suggérée:

- **Prurit :**
Bolus 0,08 mg suivi d'une perfusion I.V. continue 0,04 - 0,08 mg/h.
- **Intoxication aux opiacés :**
Bolus 0,1 - 0,4 mg I.V. direct. La dose peut être répétée aux 2 à 3 minutes.
Pour les patients dépendants aux opiacés, réduire la dose à 0,04 - 0,1 mg I.V. direct pour éviter de précipiter un sevrage.
Alternative si aucune voie I.V. n'est disponible : administration S.C.

Une **perfusion I.V. continue** peut être utilisée ensuite. La durée dépend du type d'opiacé, de la formulation et de la dose.

Dose initiale : 0,2 – 0,4 mg/h ou administrer une dose équivalente à 2/3 de la dose cumulative en bolus requise pour renverser les symptômes par heure (par exemple, si la dose cumulative en bolus a été de 1,2 mg, alors débiter la perfusion à 0,8 mg/h).

Dose d'entretien : 0,2 – 2 mg/h (jusqu'à 10 mg/h).

Présentation :

Ampoule 0,4 mg/1 mL

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Prurit :

Injecter 0,8 mg (2 mL) dans 100 mL de NaCl 0,9 % ou D5 %

Conc. Finale = 0,008 mg/mL

Intoxication aux opiacés :

Retirer 5 mL d'un sac de 100 mL de NaCl 0,9 % ou D5 %

Prélever 2 mg (5 mL) de naloxone avec une aiguille filtrante

Injecter 2 mg (5 mL) de naloxone dans le soluté avec une aiguille régulière

Vol. total = 100 mL Conc. Finale = 0,02 mg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable dans le D5% ou NaCl 0,9% pendant 24 heures.
- Compatible en dérivation avec : acétylcystéine, amikacine, amiodarone, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, clindamycine, cloxacilline, daptomycine, desmopressine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, dimenhydrinate, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétro, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétamine, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, phosphate (potassium), pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : amphotéricine B liposomale, dantrolène, diazépam, pantoprazole, phénytoïne.

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance TA, FC, FR, amplitude respiratoire, ronflements et intensité de la douleur et échelle de sédation : q 2 à 3 min. et PRN.
- Surveillance de la SpO₂ en permanence.
- Stimuler l'usager et guider la respiration q 15 min. à chaque administration de bolus.
- Poursuivre la surveillance q 15 min. x 2 h puis q 30 min. x 2 h puis q 4 h x 24 heures si opioïde courte action ou q 4 h x 48 heures si opioïde longue action.

Perfusion :

- Surveillance continue de la TA, FC, FR, rythme respiratoire, amplitude respiratoire, ronflements et SpO₂ en permanence, intensité de la douleur, échelle de sédation.

Précautions :

- Peut précipiter un sevrage chez un patient dépendant aux opiacés : fièvre, tremblements, écoulement nasal, irritabilité, faiblesse, tachycardie, etc.
- Nausées et vomissements à fortes doses.

NITROGLYCÉRINE (Tridil^{md}, TNT)

Protocole



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC

Protocole d'utilisation d'une perfusion intraveineuse de NITROGLYCÉRINE

N°: 022
Page: 1 de 3
Émis: 1998-12-07
Révisé le : 2013-06-17
À réviser: 2018-06-17

Personnes concernées

- Infirmières et infirmiers

Préambule

- L'objectif de ce protocole est d'atteindre la réponse clinique désirée, soit le soulagement des symptômes (DRS lors d'un syndrome coronarien aigu ou dyspnée lors d'insuffisance cardiaque congestive) et maintenir la tension artérielle dans ces conditions cliniques associées.

Conditions d'application

- Usager pour lequel le protocole a été prescrit par un médecin ou une IPS.
- Si l'usager prend déjà de la nitroglycérine sous forme de timbre ou de comprimé, le prescripteur doit préciser si la médication doit être poursuivie ou cessée.
- Le prescripteur doit préciser sur l'ordonnance la tension artérielle visée, le cas échéant.

Contre-indications

- Usage concomitant avec un inhibiteur de la phosphodiesterase-5 (sildénafil (Viagra^{md}, Revatio^{md}), tadalafil (Adcirca^{md}, Cialis^{md}), vardenafil (Levitra^{md}), à moins d'avis contraire du prescripteur.
- Vérifier avec le prescripteur avant de débiter une perfusion intraveineuse de nitroglycérine chez un usager avec une TA systolique < 100 mm Hg.

Description du protocole

- Préparation de la perfusion de nitroglycérine
 - Toujours utiliser les sacs sans PVC B-Braun (Kendall) pour préparer la perfusion.
 - Toujours utiliser la perfusion à SIMPLE concentration à moins de restriction liquidienne ou lorsque le débit de perfusion est élevé.
 - SIMPLE CONCENTRATION [1 X] :
 - Retirer 5 ml d'un sac de 250 ml de DW5%
 - Injecter 25 mg (5 ml) de nitroglycérine dans le soluté (Concentration finale = 100 mcg/ml)
 - OU
 - Retirer 10 ml d'un sac de 500 ml de DW5%
 - Injecter 50 mg (10 ml) de nitroglycérine dans le soluté (Concentration finale = 100 mcg/ml)
 - DOUBLE CONCENTRATION [2 X] :
 - Retirer 10 ml d'un sac de 250 ml de DW5%
 - Injecter 50 mg (10 ml) de nitroglycérine dans le soluté (Concentration finale = 200 mcg/ml)
 - OU
 - Retirer 20 ml d'un sac de 500 ml de DW5%
 - Injecter 100 mg (20 ml) de nitroglycérine dans le soluté (Concentration finale = 200 mcg/ml)
 - QUADRUPLE CONCENTRATION [4 X] :
 - Retirer 20 ml d'un sac de 250 ml de DW5%
 - Injecter 100 mg (20 ml) de nitroglycérine dans le soluté (Concentration finale = 400 mcg/ml)
 - OU
 - Retirer 40 ml d'un sac de 500 ml de DW5%
 - Injecter 200 mg (40 ml) de nitroglycérine dans le soluté (Concentration finale = 400 mcg/ml)

Description du protocole

- **Initiation de la perfusion de nitroglycérine SIMPLE CONCENTRATION (recette usuelle)**
 - Débuter à 5 mcg/minute.
 - ↑ la dose de 5 mcg/minute à toutes les 5 minutes pour atteindre la réponse clinique désirée.
 - Si l'on n'obtient aucune réponse à 20 mcg/minute, on peut ↑ la dose par tranche de 10 mcg/minute X 3.
 - Si les symptômes (DRS, dyspnée...) persistent au moins 15 minutes ou que la tension artérielle ciblée n'est pas atteinte malgré l'augmentation du débit jusqu'à 50 mcg/minute, Aviser le prescripteur et demander un ECG en stat.

	Dose (mcg/minute)	Débit (ml/heure)
SIMPLE CONCENTRATION (100 mcg/ml)	5 mcg/minute	3 ml/heure
	10	6
	15	9
	20	12
	25	15
	30	18
	35	21
	40	24
	45	27
	50	30

- **Initiation de la perfusion de nitroglycérine DOUBLE ou QUADRUPLE CONCENTRATION**
 - DOUBLE CONCENTRATION :**
 - Si restriction liquidienne, la perfusion de nitroglycérine DOUBLE concentration peut être initiée. Dans ce cas, suivre les instructions pour l'initiation de la perfusion à simple concentration en utilisant le tableau des débits de perfusion pour la double concentration.
 - Si le débit de perfusion est de plus de 30 ml/heure avec la recette à SIMPLE concentration, la perfusion de nitroglycérine DOUBLE concentration peut être utilisée.
 - L'infirmière doit en aviser la pharmacie via la feuille de communication pour modifier la FADM.
 - QUADRUPLE CONCENTRATION :**
 - La perfusion à quadruple concentration DOIT être prescrite. Elle peut être envisagée lorsque les débits de perfusion à double concentration sont élevés ou si restriction liquidienne sévère.
 - L'ordonnance médicale de la perfusion à quadruple concentration doit être faxée à la pharmacie pour que la FADM indique la bonne concentration.
- **Si une nouvelle DRS apparaît pendant la perfusion à simple, double ou quadruple concentration (avec une tension artérielle stable) ou si la tension artérielle augmente au-dessus de la valeur visée prescrite :**
 - augmenter le débit de la perfusion de 5 mcg/minute toutes les 5 minutes jusqu'à soulagement de la DRS ou atteinte de la tension artérielle prescrite en ne dépassant pas un maximum de 50 mcg/minute.
 - Si les symptômes (DRS ou dyspnée) persistent au moins 15 minutes ou que la tension artérielle n'est pas maintenue dans la cible malgré l'augmentation du débit jusqu'à 50 mcg/minute, aviser le prescripteur et demander un ECG en stat.

Note : Lorsque le débit de perfusion est supérieur à 50 mcg/minute, le prescripteur doit préciser la vitesse d'augmentation et le débit maximal permis pour ajuster la perfusion si l'usager présente une DRS ou si la tension artérielle augmente au-dessus de la valeur visée prescrite.

Description du protocole

Dose (mcg/min)	Débit (ml/heure) DOUBLE concentration
5 mcg/min	1,5 ml/heure
10	3,0
15	4,5
20	6,0
25	7,5
30	9,0
35	10,5
40	12,0
45	13,5
50	15,0
60	18,0
70	21,0
80	24,0
90	27,0
100	30,0
120	36,0

Dose (mcg/min)	Débit (ml/heure) QUADRUPLE concentration
5 mcg/min	0,8 ml/heure
10	1,5
15	2,0
20	3,0
25	4,0
30	4,5
35	5,0
40	6,0
45	7,0
50	7,5
60	9,0
70	10,5
80	12,0
90	13,5
100	15,0
120	18,0

• SEVRAGE DE LA NITROGLYCÉRINE

Le sevrage doit se faire graduellement. À moins d'indication particulière de sevrage par le prescripteur, utiliser la méthode suivante :

- SIMPLE CONCENTRATION diminuer le débit de 5 ml/heure aux 30 minutes
- DOUBLE ou QUADRUPLE CONCENTRATION diminuer de 3 ml/heure aux 30 minutes

Si apparition de symptômes (DRS, dyspnée...) ou que la tension artérielle remonte au-delà des valeurs visées prescrites :

- SIMPLE CONCENTRATION augmenter la perfusion de 5 ml/heure x1
- DOUBLE ou QUADRUPLE CONCENTRATION augmenter de 3 ml/heure x1
- Aviser le prescripteur

Surveillance

- Vérifier la TA :
 - Avant de débiter la perfusion de nitroglycérine
 - Avant chaque augmentation du débit de perfusion
 - 5 minutes après chaque modification du débit de perfusion
 - Si le débit de perfusion est stable depuis au moins 30 minutes, vérifier la TA aux heures x 2 puis aux 2 heures x 2 puis QID, à moins d'une autre indication par le prescripteur.
- Aviser le prescripteur si la TA systolique est < 100 mm Hg ou s'il y a chute de TA de 20 mm Hg ou plus. En attente des directives du prescripteur, réduire le débit au niveau précédent (voir tableau de perfusion).
- Surveiller les symptômes reliés à une chute de TA : hypoperfusion coronarienne, étourdissements, vertiges, bouffées vasomotrices (flushing), orthostatisme.
- Surveiller la FC (tachycardie réflexe suite à la diminution de la TA). Aviser le prescripteur si FC ≥ 100 battements/min.
- Céphalées pulsatiles (temporaires) : habituellement soulagées par l'acétaminophène (Tylenol^{md}).

Original disponible à la DSP et signé par :

Robert De Larochelière, M.D.
Chef du Département multidisciplinaire de cardiologie

Jacques Villeneuve, M.D.
Président du CMDP

Nathalie Thibault, M. Sc. inf.
Directrice des soins infirmiers

Classification : Vasodilatateur

Mécanisme d'action :

- Vasodilatateur veineux : ↓ pré-charge, ↓ pression de remplissage du VG → ↓ TA, ↓ travail cardiaque, ↑ débit cardiaque.
- Vasodilatateur coronarien : ↑ perfusion coronaires, soulage la douleur angineuse.
- Vasodilatateur artériel : à dose élevée (>100 mcg/min) : ↓ résistance vasculaire périphérique.

Profil d'action : Début : immédiat
Pic d'action : 1-2 minutes
Durée d'action : 3-5 minutes

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

À l'IUCPQ-UL, les solutés de nitroglycérine sont préparés à partir de la **fiolle**. Les données ci-bas ont été analysées en fonction de l'utilisation de la nitroglycérine préparée de cette façon et ne peuvent être extrapolées à la nitroglycérine disponible en soluté prêt à l'emploi, car celle-ci contient un tampon citrate qui abaisse le pH et qui peut entraîner la formation d'un précipité lorsqu'administrée avec d'autres médicaments.

- La nitroglycérine perd son efficacité lorsqu'elle est en contact avec les sacs de soluté en PVC. Il faut donc la préparer dans les **sacs sans PVC B-Braun (Kendall)**. On peut toutefois utiliser une tubulure en PVC mais il faut choisir la plus courte possible.
- Stable pendant 48 heures à la température ambiante dans D5% ou NaCl 0,9% (sacs B-Braun ou récipients de verre) et 7 jours au réfrigérateur.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, cyclosporine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, **furosémide***, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, micafongine, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (potassium et sodium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, **propofol****, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : cloxacilline, dantrolène, daptomycine, diazépam, lévofloxacine, phénytoïne et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

* Aux concentrations de nitroglycérine jusqu'à 1000 mcg/mL et de furosémide jusqu'à 10 mg/mL.

** Aux concentrations de nitroglycérine jusqu'à 400 mcg/mL et de propofol 10 mg/mL.

Précautions

- Le médicament peut être administré sur les unités de soins régulières. Il est tout de même nécessaire d'évaluer la nécessité d'un transfert vers les unités de soins intensifs.
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique, cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes ou froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

NITROPRUSSIATE DE SODIUM (Nipride^{md})

Classification : Antihypertenseur

Mécanisme d'action :

Puissant vasodilatateur veineux et artériel : ↓ pré-charge et post-charge, ↓ résistance vasculaire périphérique, ↓ TA, ↓ travail cardiaque, ↑ débit cardiaque.

Profil d'action : Début d'action : 1-2 minutes après le début de la perfusion
Durée d'action : 5-10 minutes après l'arrêt de la perfusion

Indication :

- Traitement de la crise hypertensive réfractaire aux autres mesures thérapeutiques habituelles.
- Décompensation cardiaque aiguë.
- Pour une hypotension contrôlée dans le contexte de saignement péri-opératoire.

Posologie :

- Dose initiale : 0,25 - 0,5 mcg/kg/min. Débuter à faible dose si le patient utilise déjà d'autres anti-hypertenseurs ou chez les personnes âgées.
- ↑ graduellement la dose aux 5 min jusqu'à l'atteinte de la TA désirée ou atteinte de la dose maximale 10 mcg/kg/min.
- Cesser en l'absence de réponse après 10 minutes à une dose maximale de 10 mcg/kg/min.

Présentation :

Fiole de 50 mg/2 mL (25 mg/mL)

Préparation suggérée :

Injecter 50 mg (2 mL) dans un sac de 500 mL de D5% Conc. finale = 100 mcg/mL

- * **Voir tableau pour débit selon le poids et la dose prescrite.**
- * En cas de restriction liquidienne, la concentration de Nipride peut être doublée à 50 mg / 250 mL de D5% → Conc. finale = 200 mcg/mL. **Il faudra alors diviser les valeurs de la grille par 2 pour obtenir le débit de perfusion.**

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- **Protéger la solution à perfuser de la lumière**, en l'enveloppant avec le papier d'aluminium fourni par la compagnie ou tout autre matériel opaque.
- Solution reconstituée **stable 24 heures maximum** à l'abri de la lumière et à la température ambiante.
- La solution devrait être brunâtre lorsqu'elle vient d'être reconstituée. La solution doit être jetée si elle devient brun foncé ou bleu.
- **Ne pas utiliser de NaCl 0,9% ou de Mixtes.**

- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cloxacilline, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, micafongine, midazolam, milrinone, morphine, multivitamines intraveineuses, naloxone, nitroglycérine, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidrontate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phosphate (potassium), phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, caspofongine, ceftazidime, dantrolène, diazépam, diphenhydramine, érythromycine, hydralazine, hydroxyzine, lévofloxacine, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, phénytoïne, triméthoprim-sulfaméthoxazole et voriconazole.

Surveillance :

- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Effet hypotenseur très rapide. Si chute de TA trop rapide, aviser immédiatement le médecin pour diminuer le débit ou cesser temporairement.
- Risque de **tachycardie réflexe**.
- Si insuffisance rénale ou hépatique, utilisation prolongée (> 48-72 heures) ou vitesse de perfusion > 3 mcg/kg/min : **risque d'accumulation de métabolites toxiques (thiocyanate ou cyanure)** qui pourrait se manifester par : fatigue +++, vision brouillée, confusion, absence de réflexes, pupilles dilatées, tintement d'oreilles, haleine avec odeur d'amandes. Monitorer les concentrations sanguines de thiocyanate. Des niveaux sériques de thiocyanate entre 5 et 10 mg/mL indiquent une toxicité.
- **Perfusion I.V. continue sur pompe seulement. Jamais I.V. direct.**
- **Le sevrage doit se faire graduellement**, soit 0,25 mcg/kg/min aux heures, afin d'éviter une hypertension ou une tachycardie rebond.

SODIUM NITROPRUSSIATE (NIPRIDE^{MD})

50mg / 500mL DW 5 % → 100 microgrammes/mL*

		Poids corporel (kg)														
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
dose: microgrammes/kg/minute	0,3	5,4	6,3	7,2	8,1	9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	18
	0,5	9	10,5	12	13,5	15	16,5	18	19,5	21	22,5	24	25,5	27	28,5	30
	0,8	14,4	16,8	19,2	21,6	24	26,4	28,8	31,2	33,6	36	38,4	40,8	43,2	45,6	48
	1	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
	1,5	27	31,5	36	40,5	45	49,5	54	58,5	63	67,5	72	76,5	81	85,5	90
	2	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
	2,5	45	52,5	60	67,5	75	82,5	90	97,5	105	112,5	120	127,5	135	142,5	150
	3	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180
	3,5	63	73,5	84	94,5	105	115,5	126	136,5	147	157,5	168	178,5	189	199,5	210
4	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240	

DÉBIT DE PERFUSION: mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

* EN CAS DE RESTRICTION LIQUIDIENNE SÉVÈRE, ON POURRA DOUBLER LA CONCENTRATION DE NIPRIDE À 50 MG / 250ML DE SOLUTÉ → 200 MICROGRAMMES/ML.
ON DIVISERA LES VALEURS DE LA GRILLE PAR 2 POUR OBTENIR LE DÉBIT DE PERFUSION DANS CE CAS.

NORÉPINÉPHRINE, NORADRÉNALINE (Lévophed^{md})

N.B. : Ne pas confondre avec Épinéphrine (adrénaline)

Classification : Sympathomimétique

Mécanisme d'action :

- Vasoconstricteur puissant (activité α -adrénergique) : $\uparrow$ TA, $\uparrow$ résistance vasculaire périphérique, $\downarrow$ perfusion rénale et mésentérique.
 - Stimulant inotrope du cœur (agoniste β_1 -adrénergique) à faible dose (< 2 mcg/min).
- Donc augmentation importante et rapide de la TA, mais bradycardie réflexe possible.

Indication :

Rétablissement et maintien de la TA dans les états d'hypotension aiguë ou de choc.

Posologie :

Dose initiale : 0,05 – 0,1 mcg/kg/min

Dose usuelle : 0,1 - 0,5 mcg/kg/min ajustée selon la TA.

Présentation :

Ampoule de 4mg/4 mL (1 mg/mL)

Préparation suggérée :

Retirer 8 mL d'un sac de 250 mL de D5% (à privilégier) ou NaCl 0,9%
Injecter 8 mg (8 mL) de norépinéphrine dans le soluté
Vol. total = 250 mL Conc. finale = 32 mcg/mL

NORÉPINÉPHRINE, NORADRÉNALINE

Retirer 8 mL d'un sac de 250 mL de soluté

Injecter 8 mg (8 mL de la solution à 1 mg/mL) dans le soluté $\rightarrow$ 32 microgrammes/mL *

		Poids corporel (kg)														
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
dose: microgrammes/kg/minute	0,05	2,8	3,3	3,8	4,2	4,7	5,2	5,6	6,1	6,7	7	7,5	8	8,4	8,9	9,4
	0,1	5,6	6,6	7,5	8,4	9,4	10,3	11,3	12,2	13,1	14,1	15	15,9	16,9	17,8	18,8
	0,2	11,3	13,1	15	16,9	18,8	20,6	22,5	24,4	26,3	28,1	30	31,9	33,8	35,6	37,5
	0,3	16,9	19,7	22,5	25,3	28,1	30,9	33,8	36,6	39,4	42,2	45	47,8	50,6	53,4	56,3
	0,4	22,5	26,3	30	33,8	37,5	41,3	45	48,8	52,5	56,3	60	63,8	67,5	71,3	75
	0,5	28,1	32,8	37,5	42,2	46,9	51,6	56,3	60,9	65,6	70,3	75	80	84,4	89,1	93,8

DÉBIT DE PERFUSION: mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

- EN CAS DE RESTRICTION LIQUIDIENNE SÉVÈRE, ON POURRA DOUBLER LA CONCENTRATION DE NORADRÉNALINE À 16 MG/250 ML DE SOLUTÉ $\rightarrow$ 64 MICROGRAMMES/ML. ON DIVISERA LES VALEURS DE LA GRILLE PAR 2 POUR OBTENIR LE DÉBIT DE PERFUSION DANS CE CAS.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Diluer idéalement dans D5% ou Mixte mais pourrait aussi être dilué dans du NaCl 0,9%. Le dextrose permet de prévenir l'oxydation de la norépinéphrine.
- Stable 24 heures à la température ambiante.
- Ne pas utiliser si la solution est brunâtre ou s'il y a précipitation.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, anidulafongine, **amiodarone***, argatroban, atropine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, **furosémide****, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, **insuline*****, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, mifampridine, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacin, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, octéotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (potassium et sodium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, posaconazole, potassium chlorure, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, verapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : aminophylline, dantrolène, diazépam, ganciclovir, phénobarbital, phénytoïne, sodium (bicarbonate de), triméthoprim-sulfaméthoxazole.

* Aux concentrations de norépinéphrine jusqu'à 200 mcg/mL et d'amiodarone jusqu'à 15 mg/mL.

** Aux concentrations de norépinéphrine jusqu'à 128 mcg/mL et de furosémide jusqu'à 10 mg/mL.

*** Aux concentrations de norépinéphrine jusqu'à 32 mcg/mL et d'insuline régulière jusqu'à 1 unité/mL.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- **Administer de préférence dans une voie centrale** ou si impossible, dans une veine périphérique de gros calibre car une nécrose tissulaire locale peut survenir s'il y a extravasation.
En cas d'**extravasation** par voie périphérique, la perfusion doit être cessée immédiatement et une évaluation médicale doit être faite. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue. La phentolamine doit être injectée le plus rapidement possible, idéalement dans les 12 heures suivant l'extravasation, soit dans le cathéter laissé en place, soit par voie sous-cutanée au site de l'extravasation. Il faut diluer 5 mg de phentolamine dans 9 mL de NaCl 0.9%. Pour l'injection par voie sous-cutanée au niveau de la zone d'extravasation, il faut faire plusieurs injections d'environ 0,5 mL. Changer d'aiguille à chaque injection. La dose peut être répétée au besoin. Si la dose est efficace, la couleur de la peau devrait revenir à la normale dans l'heure suivante. Si ce n'est pas déjà fait, il faut retirer le cathéter après l'administration de l'antidote. Il faut appliquer des compresses tièdes sèches durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- Possible bradycardie résultant d'une hausse de la TA (action réflexe).

OCTRÉOTIDE (Sandostatin^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/octreotide>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Analogue synthétique de la somatostatine

Mécanisme d'action :

- Effet sur l'hypertension portale : ↓ le débit sanguin splanchnique, principalement en inhibant la sécrétion de l'hormone gastro-intestinale vasoactive et en exerçant un effet vasomoteur direct sur les vaisseaux splanchniques.

Indications:

- Pour le contrôle des saignements de varices oesophagiennes.

Posologie :

Hémorragies par rupture de varices oesophagiennes :

Dose de charge : 50 mcg I.V. direct

Prélever 50 mcg (25 mL) de la solution préparée pour la perfusion (500 mcg/250 mL = 2 mcg/mL) et administrer I.V. direct.

Dose d'entretien : 25 - 50 mcg/h (12 - 25 mL/h) pour 24 à 48 heures.

Présentation :

- Ampoule 100 mcg / 1 mL
- Ampoule 500 mcg / 1 mL

Préparation suggérée:

Diluer 500 mcg d'octréotide dans 250 mL de NaCl 0,9%
--

Conc. finale = 2 mcg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pour 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans le NaCl 0,9% ou le D5%.
- Garder les ampoules au réfrigérateur.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, ampicilline, anidulafongine, argatroban, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexamédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétro, halopéridol, héparine, hydralazine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, ondansétro, pamidronate, pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phosphate (potassium et sodium), pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, triméthoprim-sulfaméthoxazole, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : dantrolène, diazépam, diményhydrate, mifépristone et phénytoïne.

Précautions :

- Une **irritation au site d'injection** peut survenir.
- Le patient peut présenter des nausées, vomissements et crampes abdominales avec l'octréotide.
- Surveillance de la **glycémie et des signes d'hypo et d'hyperglycémie**.

PANTOPRAZOLE (Pantoloc^{md})

Classification : Inhibiteur des pompes à proton

Indications

- Traitement des affections exigeant une baisse rapide de la sécrétion gastrique (ulcères, reflux gastro-oesophagien, syndrome de Zollinger-Ellison), lorsque l'utilisation de la voie PO est impossible.
- Traitement des saignements aigus du tractus gastro-intestinal supérieur

Profil d'action : Durée d'action : plus de 24 heures
Demi-vie : environ 1 heure

Posologie :

Traitement de l'ulcère gastro-duodéal ou oesophagite par reflux :

- 40 mg IV une fois par jour.

Syndrome de Zollinger-Ellison :

- 80 mg IV aux 12 heures. La dose peut être administrée aux 8 heures si nécessaire pour une période limitée (jusqu'à 7 jours).

Saignements aigus du tractus gastro-intestinal supérieur:

- Dose de charge de 80 mg IV, suivie d'une perfusion IV continue à une vitesse de 8 mg/h (10 mL/h) pendant 72 heures

Présentation :

Fiole de 40 mg de poudre

Préparation suggérée et administration :

- Reconstituer chaque fiole de 40 mg avec 10 mL de NaCl 0,9% pour obtenir une concentration de 4 mg/mL.
- Administrer la dose par voie I.V. en 2 minutes.

Préparation suggérée pour la perfusion I.V.:

Retirer 20 mL d'un sac de 100 mL de NaCl 0,9% ou D5% Injecter 80 mg (20 mL) de pantoprazole dans le soluté Vol. final = 100 mL Conc. finale = 0,8 mg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

Pour la préparation générique du pantoprazole IV sans EDTA.

- Les fioles de pantoprazole doivent être conservées à l'abri de la lumière à la température pièce.
- Une fois préparée, la solution reconstituée de 4 mg/mL en fiole doit être administrée dans les 24 heures suivantes.
- La solution reconstituée (4 mg/mL) est stable pendant 28 jours au réfrigérateur, protégée de la lumière, lorsque mise dans des seringues en polypropylène.
- La solution est stable pendant 3 jours à la température pièce (luminosité normale) et 28 jours au réfrigérateur (à l'abri de la lumière) lorsque diluée dans du NaCl 0,9% à une concentration de 0,8 mg/mL dans des sacs en PVC.
- Dilution possible pour la perfusion IV dans le NaCl 0,9%, le D5% et le Lactate Ringer.

- Compatible en dérivaison avec : aminophylline, amoxicilline-clavulanate, amphotéricine B liposomale, ampicilline, anidulafongine, argatroban, azithromycine, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, ertapénem, ganciclovir, granisétron, imipenem-cilastatine, pénicilline G (sodium), phentolamine, phényléphrine, potassium chlorure, procainamide, succinylcholine, sufentanil, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, vasopressine et zolédronique acide.
- Incompatible avec : atropine, calcium (chlorure), céfépime, céfotaxime, ciprofloxacine, cisatracurium, dantrolène, daptomycine, dexaméthasone, dexamédétomidine, diazépam, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, éphédrine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, glycopyrrolate, halopéridol, hydralazine, hydroxyzine, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoprolol, métronidazole, milrinone, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, ondansétron, pentamidine, phénytoïne, phosphate (potassium et sodium), propranolol, ranitidine, rémifentanil, rocuronium, vérapamil et voriconazole.

Précautions :

- Principaux effets secondaires : diarrhée, douleur abdominale, céphalée, prurit et réactions au site d'injection (thrombophlébite, abcès).

PHENOBARBITAL

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/barbituriques>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

PHENTOLAMINE (Rogitine^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/phentolamine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Antagoniste des récepteurs alpha

Mécanisme d'action :

- Bloque les récepteurs alpha au niveau des muscles lisses vasculaires : vasodilatation périphérique, ↓ RVP, ↓ TA. Renverse l'ischémie tissulaire produite par l'extravasation d'un médicament vasoconstricteur.

Indications

- Prévention de l'hypertension lors de l'exérèse chirurgicale d'un phéochromocytome.
- Traitement de l'hypertension secondaire à un excès de catécholamines (phéochromocytome, intoxication cocaïne)
- Traitement de l'extravasation de médicaments vasoconstricteurs (agonistes des récepteurs alpha).

Profil d'action (I.V.) :
Pic d'action : 2 minutes
Durée d'action : 15 à 30 minutes
Demi-vie : 20 minutes

Posologie :

- Prévention de l'hypertension lors de l'exérèse d'un phéochromocytome :
Dose de charge : 5 mg I.V. ou I.M. 1 à 2 heures avant la chirurgie.
La dose peut être répétée durant la chirurgie ou une perfusion I.V. continue peut être débutée.
- Hypertension secondaire à un excès de catécholamines :
Dose de charge : 1 - 5 mg I.V. direct en 1 minute.
La dose peut être répétée aux 10 minutes jusqu'à un total de 20 mg ou une perfusion I.V. continue peut être débutée.

Perfusion I.V. continue

Dose initiale : 1 mg/h. Augmenter par palier de 1 - 5 mg/h aux 15 minutes selon la TA. Maximum 40 mg/h.

- Extravasation :
Diluer 5 mg (1 mL) dans 9 mL de NaCl 0,9 % (concentration finale = 0,5 mg/mL). Administrer plusieurs injections d'environ 0,5 mL S.C. au site de l'extravasation. Changer d'aiguille à chaque injection.
Peut aussi être administré dans le cathéter laissé en place lors de l'extravasation.
Administrer dans les 12 heures suivant l'extravasation. Répéter la dose au besoin.
Consulter l'annexe 2 pour la prise en charge de l'extravasation.

Présentation :

Fiole de 5 mg/1 mL

Préparation suggérée pour la perfusion I.V.:

Retirer 10 mL d'un soluté de 100 mL de NaCl 0,9% Injecter 50 mg (10 mL) de phentolamine Vol. total = 100 mL Conc. finale = 0,5 mg/mL
--

Dose (mg/h)	Débit (mL/h)
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

La phentolamine ne fait pas partie de la bibliothèque des pompes à l'IUCPQ-UL. Utiliser l'option Médicament – autre.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Conserver les fioles entre 2 - 8°C à l'abri de la lumière. Jeter toute portion inutilisée.
- Il n'existe pas de données de stabilité pour la préparation suggérée pour la perfusion I.V. continue.
Utiliser immédiatement après la préparation et jeter après 24 heures.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, calcium (chlorure et gluconate de), caspofongine, ceftazidime, ceftriaxone, chlorpromazine, cimétidine, cloxacilline, colistimethate, cyanocobalamine, cyclosporine, daptomycine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, ertapenem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, folique acide, fosphenytoïne, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydroxyzine, imipenem, isoprotérénol, labétalol, leucovorin, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, métoprolol, métronidazole, midazolam, morphine, moxifloxacin, mycophenolate mofetil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pantoprazole, pentamidine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium (chlorure de), procainamide, propranolol, protamine, pyridoxine, quinidine, ranitidine, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide
- Incompatible avec : céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, céfuroxime, clindamycine, dantrolène, diazépam, ganciclovir, insuline, kétorolac, phénytoïne, sulfamethoxazole-triméthoprim,

Surveillance :

Bolus :

- Surveillance continue de l'ECG par moniteur.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis à chaque heure pour 3 heures.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue de l'ECG via moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Peut causer de l'hypotension, de la tachycardie ou de la bradycardie, des douleurs thoraciques, des céphalées, des étourdissements, de la somnolence, du flushing, des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales, des diarrhées, de la congestion nasale, des hypoglycémies.
- Placer le patient en position supine lors de l'administration.
- **Utiliser la norépinéphrine en cas d'hypotension. Ne pas utiliser l'épinéphrine**, car une chute de la TA paradoxale peut survenir.

Contre-indications :

- Maladie coronarienne athérosclérotique
- Hypertension pulmonaire
- Hypersensibilité aux sulfites

PHÉNYLÉPHRINE (Néo-Synéprine^{md})

Classification : Sympathomimétique (vasopresseur)

Mécanisme d'action :

Puissante activité α -adrénergique : vasoconstriction donc $\uparrow$ importante de la TA

Profil d'action : Début d'action : immédiat
Durée d'action : 15-20 minutes

Indication :

- Hypotension sévère et choc avec hypotension et diminution des résistances périphériques.
- Hypotension secondaire à une anesthésie

Posologie :

- Pour l'hypotension transitoire :
Bolus 0,05 – 0,1 mg I.V. direct en 20 à 30 secondes. La dose peut être répétée aux 1 à 2 minutes.
Préparation lorsque seringue de 0,1 mg/mL préparée par la pharmacie non disponible :
Diluer 10 mg (1 mL) dans 100 mL D5% ou NaCl 0,9%. Concentration finale = 0,1 mg/mL
Prélever avec une seringue la dose requise pour l'administration I.V. direct.
- Pour l'hypotension soutenue :
Dose initiale: 0,5 mcg/kg/min
Dose de maintien: 0,5 - 3 mcg/kg/min

Présentation :

Fiole de 1 mL à 1 % (10 mg/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Injecter 10 mg (1 mL) dans 250 mL D5% ou NaCl 0,9%
Conc. finale = 40 mcg/mL

		Poids corporel (kg)														
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
dose: microgrammes/kg/minute	0,5	22,5	26,3	30	33,8	37,5	41,3	45	48,8	52,5	56,3	60	63,8	67,5	71,3	75
	1	45	52,5	60	67,5	75	82,5	90	97,5	105	112,5	120	127,5	135	142,5	150
	1,5	67,5	78,8	90	101,3	112,5	123,8	135	146,3	157,5	168,8	180	191,3	202,5	213,8	225
	2,0	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300
	2,5	112,5	131,3	150	168,8	187,5	206,3	225	243,8	262,5	281,3	300	318,8	337,5	356,3	375
	3	135	157,5	180	202,5	225	247,5	270	292,5	315	337,5	360	382,5	405	427,5	450

DÉBIT DE PERFUSION: mL/heure
(indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pour 24 heures à la température ambiante lorsque dilué dans le NaCl 0,9 %, le D5%, les Mixtes ou le Lactate Ringer.
- Ne pas utiliser si la solution est colorée.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétro, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, mifampridine, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pantoprazole, pénicilline G (sodium et potassium), phénobarbital, phentolamine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, remifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, dantrolène, diazépam, ganciclovir, insuline régulière, pentamidine, phénytoïne et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue de l'ECG via moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Possible bradycardie réflexe suite à ↑ TA.
- **Administrer de préférence dans une voie centrale** ou si impossible, dans une veine périphérique de gros calibre car une nécrose tissulaire locale peut survenir s'il y a extravasation.

En cas d'**extravasation** par voie périphérique, la perfusion doit être cessée immédiatement et une évaluation médicale doit être faite. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue. La phentolamine doit être injectée le plus rapidement possible, idéalement dans les 12 heures suivant l'extravasation, soit dans le cathéter laissé en place, soit par voie sous-cutanée au site de l'extravasation. Il faut diluer 5 mg de phentolamine dans 9 mL de NaCl 0.9%. Pour l'injection par voie sous-cutanée au niveau de la zone d'extravasation, il faut faire plusieurs injections d'environ 0,5 mL. Changer d'aiguille à chaque injection. La dose peut être répétée au besoin. Si la dose est efficace, la couleur de la peau devrait revenir à la normale dans l'heure suivante. Si ce n'est pas déjà fait, il faut retirer le cathéter après l'administration de l'antidote. Il faut appliquer des compresses tièdes sèches durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

PHÉNYTOÏNE (Dilantin^{md})

Classification : Anticonvulsivant

Mécanisme d'action :

- Élève le seuil convulsif dans le cortex moteur en empêchant une accumulation excessive de sodium intracellulaire durant la génération d'un influx nerveux.
- Possède aussi une activité antiarythmique (prolonge la période réfractaire efficace, ↓ force de contraction du myocarde, ↑ vitesse de conduction au nœud A-V en particulier lorsqu'elle a été déprimée par la digoxine).

Indications :

- Dose de charge pour le traitement du status épileptique, en combinaison avec une benzodiazépine.
- Dose d'entretien pour le traitement de l'épilepsie, lorsque l'administration de la formulation orale est impossible ou que l'absorption gastro-intestinale est compromise.

Posologie:

Dose de charge : 20 mg/kg dans 100 mL de NaCl 0,9% avec une tubulure avec filtre 0,22 micron intégré.

Vitesse d'administration recommandée: 50 mg/minute.

Pour les patients âgés ou instables hémodynamiquement, la dose de charge peut être administrée à une vitesse de 20 - 25 mg/minute.

Si obésité (IMC ≥ 30 kg/m²), ne pas dépasser un maximum de 2000 mg pour la dose de charge.

Dose d'entretien: Environ 100 mg I.V. aux 8 heures (4 - 7 mg/kg/jour).

Doses ≤ 100 mg dans 10 mL de NaCl 0,9%. Il n'est pas nécessaire d'utiliser une tubulure avec filtre.

Doses > 100 mg dans 100 mL de NaCl 0,9% avec une tubulure avec filtre 0,22 micron intégré.

Vitesse d'administration recommandée : 25 mg/min.

Vitesse d'administration maximale : 50 mg/min.

*** Si obésité (IMC ≥ 30 kg/m²), administrer la dose usuelle ou utiliser le poids idéal pour le calcul de la dose d'entretien puis ajuster selon les dosages plasmatiques.**

Présentation :

Fiole de 100 mg / 2 mL (50 mg/mL)

Fiole de 250 mg / 5 mL (50 mg/mL)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Ne pas mélanger avec d'autres médicaments par voie I.V. **Incompatible avec le dextrose et la plupart des médicaments.**
- Administrer immédiatement après la préparation, car instable.
- La préparation de la dose de charge et des doses d'entretien > 100 mg ne nécessite pas d'aiguille filtrante puisqu'une tubulure avec filtre 0,22 micron intégré est utilisée pour l'administration. La préparation et l'administration des doses d'entretien ≤ 100 mg ne nécessite ni aiguille filtrante ni tubulure avec filtre intégré.

Surveillance :

Dose de charge :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 15 minutes pendant l'administration, puis aux heures pour 3 heures.

Précautions :

- **Réactions à surveiller : hypotension, choc, collapsus cardiovasculaire, dépression respiratoire, bradycardie, bloc cardiaque partiel ou complet, fibrillation ventriculaire.** Incidence moindre lorsque l'on respecte la vitesse d'administration maximale. Aviser le médecin et cesser la perfusion si ces réactions surviennent. Ralentir la perfusion si hypotension.
- Douleur, nécrose tissulaire et inflammation au site d'injection peuvent survenir. Éviter l'extravasation.
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique, il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

PHOSPHATE (SODIUM OU POTASSIUM)

Classification : Agent de remplacement (électrolyte)

Mécanisme d'action :

Anion intracellulaire majeur qui participe à la production d'ATP et contribue aux réactions métaboliques et enzymatiques importantes dans presque tous les organes et tissus.

Exerce une influence sur les concentrations de calcium, exerce un effet tampon sur l'équilibre acide-base et a un rôle majeur dans l'excrétion rénale des ions hydrogène.

Indication :

Traitement de l'hypophosphatémie (phosphate < 0,8 mmol/L).

Posologie :

Hypophosphatémie légère à modérée (phosphate entre 0,32 et 0,8 mmol/L)	→	0,16 à 0,24 mmol de phosphate / kg
Hypophosphatémie sévère (phosphate < 0,32 mmol/L)	→	0,24 à 0,32 mmol de phosphate / kg

La dose peut être perfusée en 4 à 8 heures en respectant en tout temps la vitesse d'administration maximale de 7,5 mmol/h.

- Surveiller la phosphatémie aux 6 à 12 heures jusqu'à stabilisation.
- La dose pourra être répétée 1 fois si nécessaire selon l'élévation de la phosphatémie.

Présentation :

- **Phosphate de sodium (NaH_2PO_4) :** Fiole de 30 mmol / 10 mL
*** Chaque mL de phosphate de sodium contient 3 mmol de phosphate et 4,4 mmol de sodium.
- **Phosphate de potassium (K_2PO_4) :** Fiole de 30 mmol / 10 mL **non disponible** sur les unités de soins à l'IUCPQ-UL en raison du risque associé à l'administration d'électrolytes concentrés contenant du potassium. La préparation des solutés de phosphate de potassium est donc réservée exclusivement au SCAS pour les patients présentant une contre-indication à l'utilisation du phosphate de sodium.

Préparation suggérée :

Concentrations maximales par voie périphérique :

- Les doses $\leq 7,5$ mmol doivent être diluées dans 100 mL NaCl 0,9% ou D5%.
- Les doses de plus de 7,5 mmol à 15 mmol doivent être diluées dans 250 mL NaCl 0,9% ou D5%.
- Les doses de plus de 15 mmol à 30 mmol doivent être diluées dans 500 mL NaCl 0,9% ou D5%.

Concentrations maximales par voie centrale :

- Les doses < 30 mmol peuvent être diluées dans 100 mL NaCl 0,9% ou D5%.
- Les doses ≥ 30 mmol doivent être diluées dans 250 mL NaCl 0,9% ou D5%.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

Forme un précipité avec le calcium et le magnésium.

Phosphate de sodium :

Compatible en dérivé avec : argatroban, azithromycine, bivalirudine, ceftolozane-tazobactam, daptomycine, dexmédétomidine, eptifibatide, ertapénem, granisétron, hydromorphone, linézolide, lorazépam, micafongine, métronidazole, milrinone, moxifloxacine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pipéracilline-tazobactam, rocuronium, tacrolimus, tigécycline, vasopressine, voriconazole et zolédronique acide.

Incompatible avec : acyclovir, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, ciprofloxacine, mycophénolate mofétil et pantoprazole.

Phosphate de potassium :

Compatible en dérivé avec : argatroban, azithromycine, bivalirudine, ceftolozane-tazobactam, daptomycine, dexmédétomidine, diltiazem, énalapril, eptifibatide, ertapénem, esmolol, famotidine, granisétron, hydromorphone, labétalol, linézolide, métronidazole, micafongine, milrinone, moxifloxacine, naloxone, nitroprussiate de sodium, octréotide, ondansétron, pamidronate, pipéracilline-tazobactam, rémifentanyl, sufentanyl, tacrolimus, tigécycline, vasopressine, voriconazole et zolédronique acide.

Incompatible avec : acyclovir, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, ceftrobiprole, ciprofloxacine, cloxacilline, kétamine, lorazépam, mycophénolate mofétil, pantoprazole et rocuronium.

Précautions :

- Surveiller la **phosphatémie aux 6 à 12 heures** jusqu'à stabilisation.
- Surveiller la **kaliémie aux 6 à 12 heures** lors de l'utilisation du phosphate de potassium
- **Surveiller le calcium** car une **hypocalcémie** peut survenir.
- Le phosphate est un irritant et un vésicant. **L'administration de solutions plus diluées à une vitesse d'administration moindre sera moins irritante pour la veine. L'administration par voie centrale est préférée** car l'administration par voie périphérique peut causer une phlébite. S'il y a **extravasation** par voie périphérique (médicament hyperosmolaire), il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes ou froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- Administrer avec prudence chez les insuffisants rénaux car ils ont une capacité moindre pour excréter le phosphate. Donner des doses plus faibles.

PHYSOSTIGMINE (Antilirium^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/physostigmine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

POTASSIUM (CHLORURE DE, KCl)

Classification : Agent de remplacement (électrolyte)

Mécanisme d'action :

- Rôle majeur dans la conduction de l'impulsion nerveuse et la contraction des muscles.
- Participe à la régulation de l'équilibre acide-base.

Indications :

- Traitement de l'hypokaliémie ($K^+ < 3,5$ mEq/mL).
- Traitement des arythmies cardiaques causées par une intoxication à la digoxine.

Posologie :

Traitement de l'hypokaliémie:

Dose usuelle : 10 mEq/heure.

La dose peut être répétée jusqu'à un total de 20 à 60 mEq par jour habituellement.

Dose maximale : jusqu'à 40 mEq/heure pour une hypokaliémie grave.

Administration usuelle :

Voie I.V. périphérique : 10 mEq de KCl dans 100 mL d'eau stérile à perfuser en 1 heure.

Voie I.V. centrale : 10 mEq de KCl dans 50 ou 100 mL d'eau stérile à perfuser en 1 heure.

Toujours administrer le KCl avec une pompe volumétrique.

Pour éviter l'hyperkaliémie, il est important de ne pas administrer le KCl trop rapidement.

Selon prescription médicale, la vitesse d'administration du KCl peut être augmentée jusqu'à un maximum de 40 mEq/heure. L'administration à une vitesse supérieure à 10 mEq/h nécessite une surveillance continue par télémétrie.

Présentation :

Sacs de KCl prêts à l'emploi :

- 10 mEq KCl / 100 mL eau stérile (**voie périphérique ou centrale**)
- 10 mEq KCl / 50 mL eau stérile (**voie centrale seulement**)
- 20 mEq KCl / 50 mL eau stérile (**voie centrale seulement**)

Solutés contenant du KCl : (voie périphérique ou centrale)

- 20 mEq KCl / 1000 mL D5%
- 40 mEq KCl / 1000 mL D5%
- 20 mEq KCl / 1000 mL NaCl 0,9%
- 40 mEq KCl / 1000 mL NaCl 0,9%
- 20 mEq KCl / 1000 mL M $\frac{1}{2}$ F
- 40 mEq KCl / 1000 mL M $\frac{1}{2}$ F
- 20 mEq KCl / 1000 mL M1F
- 40 mEq KCl / 1000 mL M1F

Fiole 20 mEq/10 mL non disponible sur les unités de soins à l'IUCPQ-UL en raison du risque associé à l'administration d'électrolytes concentrés contenant du potassium. La préparation de solutés plus concentrés de chlorure de potassium est donc réservée exclusivement au SCAS.

Note : 1 mEq de KCl = 1 mmol de KCl

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- **Compatible** en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, codéine, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétamine, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, micafongine, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pantoprazole, pénicilline G (sodium et potassium), phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, procainamide, propofol, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, scopolamine, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- **Incompatible** avec : dantrolène, diazépam, dimenhydrinate, halopéridol, pentamidine, phénytoïne et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie si vitesse d'administration de plus de 10 mEq/h.

Précautions :

- **Risque d'hyperkaliémie, surtout si perfusion trop rapide ou surdose.**
Conséquences :
 - ✓ $K^+ > 5$ à 7 mmol/l, modifications à l'ECG : ondes T amples, pointues et symétriques, l'intervalle PR s'allonge et de graves troubles du rythme ventriculaire peuvent se produire.
 - ✓ $K^+ > 8$ à 9 mmol/l : l'arrêt cardiaque survient.
- Il est impossible de corriger rapidement un déficit potassique important parce que les échanges entre les compartiments intra et extracellulaires s'effectuent lentement; un remplacement trop rapide provoquera donc une hyperkaliémie.
- En cas d'hypokaliémie et d'hypomagnésiémie concomitantes, la carence en magnésium doit être corrigée pour faciliter la correction de l'hypokaliémie.
- **Douleur au site d'injection**, surtout avec solutions concentrées.
- S'il y a **extravasation** par voie périphérique (médicament hyperosmolaire), il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches tièdes ou froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.
- Sur ordonnance médicale, la lidocaïne (20 mg) peut être ajoutée dans le soluté de KCl pour diminuer la douleur lors de la perfusion. (S'assurer que le patient n'a pas d'allergie à la lidocaïne.)

PRALIDOXIME (Protopam^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/pralidoxime>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

PROCAINAMIDE (Pronestyl^{md})

Classification : Antiarythmique classe IA

Mécanisme d'action :

Bloque les canaux Na⁺ et K⁺ au niveau des tissus à conduction rapide (myocarde auriculaire, myocarde ventriculaire et système His-Purkinje), ce qui ↓ l'excitabilité, ↓ la vitesse de conduction et prolonge la repolarisation dans ces tissus.

Indications :

- Traitement des arythmies supraventriculaires comme la fibrillation auriculaire (FA), particulièrement lors de FA avec pré-excitation (ex: WPW)
- Traitement des arythmies ventriculaires comme la tachycardie ventriculaire (TV) monomorphe stable hémodynamiquement
- Peut être utilisé comme outil diagnostique pour le syndrome de Brugada

Posologie :

- Fibrillation auriculaire (FA)

Dose de charge : 17 mg/kg (maximum 1000 mg) dans 100 mL D5% ou NaCl 0,9% en 60 minutes.

Chez les patients obèses (IMC ≥ 30 kg/m²) : utiliser le poids idéal.

La dose de charge maximale est controversée pour les patients obèses. La monographie recommande un maximum de 1000 mg. Certains auteurs suggèrent toutefois des doses allant jusqu'à 1500 mg. La prudence est de mise en raison du potentiel d'effets indésirables.

Ralentir la vitesse d'administration si hypotension. Cesser l'administration si hypotension persiste, retour en rythme sinusal, ↑ QRS > 50% ou ↑ QTc > 500 ms.

- Tachycardie ventriculaire (TV) monomorphe, hémodynamiquement stable

Dose de charge : 10 mg/kg (maximum 1000 mg) dans 100 mL D5% ou NaCl 0,9% en 20 minutes.

Des doses jusqu'à 15 - 17 mg/kg en 20 minutes peuvent également être utilisées.

Chez les patients obèses (IMC ≥ 30 kg/m²) : utiliser le poids idéal.

Ralentir la vitesse d'administration si hypotension. Cesser l'administration si hypotension persiste, retour en rythme sinusal, ↑ QRS > 50% ou ↑ QTc > 500 ms.

Une **perfusion I.V. continue** peut être débutée après la dose de charge.

Dose initiale : 1 - 2 mg/min.

Dose d'entretien usuelle : 1 - 4 mg/min. Maximum 6 mg/min.

Lors d'insuffisance rénale : Réduire la dose d'entretien de 25 à 50 % si ClCr 10 à 50 mL/min
Réduire la dose d'entretien de 50 à 75 % si ClCr < 10 mL/min

Lors d'insuffisance hépatique : Réduire la dose d'entretien de 25% si score Child-Pugh 8-10
Réduire la dose d'entretien de 50% si score Child-Pugh >10

- Pour le diagnostic du syndrome de Brugada

15 mg/kg (maximum 1000 mg) dans 100 mL de D5% ou NaCl 0,9% en 15 à 20 minutes

Cesser l'administration si ↑ QRS > 30%, extrasystole ventriculaire ou arythmie ventriculaire ou modification à l'ECG compatible avec un syndrome de Brugada de type I.

Présentation :

Fiole de 1g / 10 mL (100 mg/mL)

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Retirer 10 mL d'un soluté de 250 mL NaCl 0,9 % (à privilégier) ou de D5%
Injecter 1000 mg (10 mL) dans le soluté
Vol. total = 250 mL Conc. finale = 4 mg/mL

<i>Dose (mg/min)</i>	<i>Débit (mL/heure)</i>
1 mg/min	15 mL/h
2	30
3	45
4	60
5	75
6	90

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Ne pas utiliser une solution brunâtre ou jaune foncé. Il est toutefois normal que la solution soit jaune pâle.
- La fiole de procainamide doit être conservée à l'abri de la lumière.
- **Stable 24 heures à la température ambiante dans le NaCl 0,9%. Stable 8 heures à la température de la pièce dans le D5%.**
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, cisatracurium, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dextrométhorphan, digoxine, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, éptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, gentamicine, glycopyrrolate, granisétro, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, midazolam, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétro, pamidronate, pantoprazole, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanyl, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanyl, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, dantrolène, diazépam, ganciclovir, métronidazole, milrinone, phénytoïne et triméthoprime-sulfaméthoxazole.

Surveillance :Bolus :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pendant la durée d'administration du bolus, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Perfusion I.V. continue :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Changement à l'**ECG** : allongement du complexe QRS et des intervalles PR et QT.
- Risque de bloc AV, d'asystolie et d'arythmies ventriculaires (torsade de pointes, TV, FV).
- Corriger tout déséquilibre électrolytique (viser une kaliémie $\geq 4,0$)

Contre-indications :

- Bloc A-V du 2^e ou du 3^e degré, sauf chez les patients ayant un stimulateur cardiaque fonctionnel
- Insuffisance cardiaque congestive sévère décompensée ou choc cardiogénique
- QTc allongé
- Torsades de pointes
- Lupus
- Myasthénie grave

PROPOFOL (Diprivan^{md})

Classification : Anesthésique

Mécanisme d'action :

- Inconnu
- Dérivé phénolique lipophile chimiquement différent des autres agents anesthésiques disponibles sur le marché

Profil d'action : Début d'action : ~ 30 secondes
Durée d'action : 10 minutes

Indications :

- Induction et maintien de l'anesthésie
- Sédation des patients à l'USI ventilés mécaniquement pour moins de 24 heures

Posologie :

- Pour l'induction de l'anesthésie :
Bolus 40 mg I.V. direct non dilué aux 10 secondes jusqu'au début de l'induction (**dose usuelle 2 à 2,5 mg/kg**)
- Pour la sédation aux soins intensifs (patients intubés) :
Dose habituelle : 25 à 100 mcg/kg/min.
Débit initial : 5 mcg/kg/min et ↑ graduellement aux 5-10 minutes de 5 à 10 mcg/kg/min ad niveau de sédation désiré.
* **Voir tableau page suivante pour débit selon le poids et la dose prescrite.**

Présentation :

- **Fiole de 1000 mg/100 mL (10 mg/mL)**
- **Fiole de 500 mg/50 mL (10 mg/mL)**
- **Ampoule de 200 mg/20 mL (10 mg/mL)**

Préparation suggérée :

Perfusion I.V. de la solution non diluée à 10 mg/mL (en seringue ou directement de la fiole avec une tubulure ventilée).

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Compatible avec les solutés suivants lorsqu'administré dans la tubulure d'une perfusion en cours : D5%, D5% et NaCl 0,45%, D5% et NaCl 0,2%, Lactate Ringer.
- Disponible en émulsion blanche, d'huile/eau. Ne pas utiliser si les phases de l'émulsion se séparent ou si présence d'une coloration jaunâtre.
- Toujours avoir recours à des techniques aseptiques pour manipuler le propofol. Ne contient aucun agent bactériostatique.
- **Ne pas utiliser plus de 6 heures après préparation en seringue ou 12 heures après l'ouverture de la fiole.** Le propofol est un milieu de culture propice à la croissance bactérienne.
- **La tubulure doit être remplacée aux 12 heures.**
- **Aucun filtre ne doit être utilisé avec le propofol.**

- Compatible en dérivation avec : acyclovir, aminophylline, amoxicilline-clavulanate, ampicilline, calcium (gluconate), céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftobiprole, céfuroxime, clindamycine, cyclosporine, dexaméthasone, dexmédétomidine, diphenhydramine, énalapril, éphédrine, **épinéphrine***, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, glycopyrrolate, granisétron, halopéridol, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétamine, labétalol, lorazépam, mannitol, mépéridine, **midazolam****, milrinone, naloxone, **nitroglycérine*****, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, phénobarbital, potassium chlorure, propranolol, ranitidine, scopolamine, sodium (bicarbonate de), sufentanil, ticarcilline-clavulanate et tigécycline.
- Incompatible avec : amikacine, calcium (chlorure), ceftolozane-tazobactam, ciprofloxacine, cisatracurium, diazépam, digoxine, gentamicine, lévofloxacine, méthylprednisolone, métoclopramide, métronidazole, phénytoïne, tobramycine et vérapamil.

* Aux concentrations de propofol 10mg/mL et d'épinéphrine jusqu'à 100 mcg/mL.

** Aux concentrations de propofol 10 mg/mL et de midazolam jusqu'à 2 mg/mL.

*** Aux concentrations de propofol 10 mg/mL et de nitroglycérine jusqu'à 400 mcg/mL.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur
- Surveillance continue de la TA, de la FC, de la respiration, de la SpO₂, du niveau de sédation, de l'état de conscience, de la douleur, de l'état, de la coloration et de la température de la peau, de la perméabilité des voies aériennes et du CO₂ si disponible.

Précautions :

- **Dépression respiratoire fréquente.**
- Hypotension) et bradycardie possible.
- Irritation de la veine et douleur au site d'injection peuvent survenir.
- S'il y a extravasation par voie périphérique, il faut cesser immédiatement la perfusion. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. On peut utiliser un analgésique local ou systémique et il faut appliquer des compresses sèches froides durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

PROPOFOL (DIPRIVAN^{MD})
PERFUSION I.V. NON DILUÉE À 10 mg/mL
POUR SÉDATION CONTINUE AUX SOINS INTENSIFS
 (utiliser en seringue de 20 mL ou en fiole de 50 mL, administrer avec pompe I.V.)

Dose : mcg/kg/min

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
30	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9
35	1,1	2,1	3,2	4,2	5,3	6,3	7,4	8,4	9,5	10,5
40	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6	10,8	12
45	1,4	2,7	4,1	5,4	6,8	8,1	9,5	10,8	12,2	13,5
50	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
55	1,7	3,3	5	6,6	8,3	9,9	11,6	13,2	14,9	16,5
60	1,8	3,6	5,4	7,2	9	10,8	12,6	14,4	16,2	18
65	2	3,9	5,9	7,8	9,8	11,7	13,7	15,6	17,6	19,5
70	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,9	21
75	2,3	4,5	6,8	9	11,3	13,5	15,8	18	20,3	22,5
80	2,4	4,8	7,2	9,6	12	14,4	16,8	19,2	21,6	24
85	2,6	5,1	7,7	10,2	12,8	15,3	17,9	20,4	23	25,5
90	2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	21,6	24,3	27
95	2,9	5,7	8,6	11,4	14,3	17,1	20	22,8	25,7	28,5
100	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
105	3,2	6,3	9,5	12,6	15,8	18,9	22,1	25,2	28,4	31,5
110	3,3	6,6	9,9	13,2	16,5	19,8	23,1	26,4	29,7	33
115	3,5	6,9	10,4	13,8	17,3	20,7	24,2	27,6	31,1	34,5
120	3,6	7,2	10,8	14,4	18	21,6	25,2	28,8	32,4	36
125	3,8	7,5	11,3	15	18,8	22,5	26,3	30	33,8	37,5
130	3,9	7,8	11,7	15,6	19,5	23,4	27,3	31,2	35,1	39
135	4,1	8,1	12,2	16,2	20,3	24,3	28,4	32,4	36,5	40,5
140	4,2	8,4	12,6	16,8	21	25,2	29,4	33,6	37,8	42
145	4,4	8,7	13,1	17,4	21,8	26,1	30,5	34,8	39,2	43,5
150	4,5	9	13,5	18	22,5	27	31,5	36	40,5	45

DÉBIT DE PERFUSION : mL/heure
 (indiqué par la valeur à l'intérieur de la grille)

- Utiliser une technique **d'asepsie extrêmement rigoureuse** (gants stériles, désinfection col des ampoules et orifice des fioles avec de l'alcool). **Ne pas utiliser plus de 6 heures** après la préparation en **seringue** ou **12 heures après l'ouverture de la fiole**. Le propofol est un milieu de culture propice à la croissance bactérienne. Les ampoules et les fioles ne contiennent **aucun agent bactériostatique**.
- Aucun filtre ne doit être utilisé avec le propofol. Ne pas utiliser si les phases de l'émulsion se séparent.

PROPRANOLOL (Indéral^{md})

Classification : Bêta-bloqueur

Mécanisme d'action :

- Bloque de façon réversible les récepteurs β , ce qui entraîne une $\downarrow$ FC, $\downarrow$ contractilité myocardique, $\downarrow$ débit cardiaque, $\downarrow$ TA.

Profil d'action (I.V.) : Début d'action I.V. : 1-2 minutes
Pic d'action : 4-5 minutes
Durée d'action après une dose : 10-15 minutes
Demi-vie : 2-3 heures (dose unique), ad 4-6 heures (si doses répétées)

Indications :

- Traitement des tachyarrhythmies supra-ventriculaires et ventriculaires.
- Traitement adjuvant de l'hyperthyroïdie et de la tempête thyroïdienne.
- Traitement du phéochromocytome, en association avec un α -bloquant.
- En remplacement du propranolol oral lorsque la voie orale est impossible.
Ratio oral : I.V. environ 10:1, mais variabilité individuelle très importante.

Posologie :

- Fibrillation/flutter auriculaire et arythmies supraventriculaires:
1 mg I.V. en 1 minute. La dose peut être répétée aux 2 minutes jusqu'à un total de 3 mg.
- Tachycardie ventriculaire monomorphe (TV), hémodynamique stable
1 - 3 mg I.V. en 1 - 3 minutes (max 1 mg/min). La dose peut être répétée aux 5 minutes jusqu'à un total de 5 mg.
Dose orale initiale: 10 - 40 mg par voie orale aux 6 heures.
- Hyperthyroïdie :
Dose initiale : 0,5 – 1 mg I.V. en 10 minutes. La dose peut être répétée jusqu'au relais par voie orale.
Dose d'entretien : 1 - 3 mg I.V. en 10 - 15 minutes aux 4 à 6 heures jusqu'au relais par la voie orale.
Dose orale initiale : 10 - 40 mg par voie orale aux 4 à 6 heures.
Si tempête thyroïdienne : 40 – 80 mg par voie orale aux 4 à 6 heures

Présentation :

Fiole de 1 mg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 24 heures à la température ambiante dans D5%, NaCl 0,9%, Mixtes ou Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, potassium chlorure, procainamide, propofol, protamine, ranitidine, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : amphotéricine B liposomale, dantrolène, diazépam, insuline régulière, pantoprazole, phénytoïne, pipéracilline-tazobactam et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Précautions :

- Risque de bradyarythmies sévères et chute de la TA.
- Peut causer des **étourdissements, des vertiges, de la confusion et de la somnolence.**

Contre-indications :

- Asthme
- Bradycardie sinusale sévère et symptomatique (sauf si présence de cardiostimulateur fonctionnel)
- Bloc AV de 2^e et 3^e degré (sauf si présence de cardiostimulateur fonctionnel)
- Insuffisance ventriculaire droite secondaire à une hypertension pulmonaire
- Insuffisance cardiaque congestive décompensée
- Choc cardiogénique

PROTAMINE (Protamine^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote, comme complément d'information. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/protamine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Antagoniste (antidote) de l'héparine

Mécanisme d'action :

La protamine se combine à l'héparine pour former un complexe stable dépourvu d'activité anticoagulante, neutralisant ainsi les effets anticoagulants de l'héparine.

Profil d'action : Début : 5 minutes
Durée : ~ 2 heures

Indications :

Pour neutraliser l'activité anticoagulante de l'héparine :

- lors d'un surdosage à l'héparine en présence d'hémorragie ou d'un risque augmenté d'hémorragie
- durant la circulation extracorporelle
- durant les procédures de dialyse

Posologie :

Héparine standard

- **1 mg de protamine neutralise environ 100 unités d'héparine standard**
- Considérant que l'héparine disparaît rapidement de la circulation (demi-vie ~ 1 heure), la dose nécessaire de protamine décroît elle aussi rapidement en fonction du temps suite à l'injection de l'héparine
- **Il ne faut jamais administrer plus de 50 mg de protamine par dose.**

- A. Règle générale, on peut utiliser le calcul suivant pour **déterminer la quantité d'héparine standard à neutraliser :**

Dose complète d'héparine reçue au cours de la dernière heure + la moitié de la dose reçue 2 heures avant + le 1/4 de la dose reçue 3 heures avant + le 1/8 de la dose reçue 4 heures avant.

Note : La dose reçue implique tant le(s) bolus que la perfusion continue

Exemple 1 :

Patient ayant débuté l'héparine à 1 h 00 avec un bolus de 5000 U I.V. puis une perfusion à 1000 U/h. Patient présente un saignement vers 4h00 et la perfusion est cessée. Quelle quantité d'héparine à neutraliser?

Calcul :

- de 3 h à 4 h : 1000 U (100 % de 1000 U/h)
- de 2 h à 3 h : 500 U (50 % de 1000 U/h)
- de 1 h à 2 h : 1500 U (25 % de 5000 U bolus + 25 % de 1000 U/h)

Donc 3000 U d'héparine standard à neutraliser, ce qui nécessite 30 mg de protamine.

Exemple 2 :

Bolus d'héparine 5000 U injecté il y a 60 minutes et pas de perfusion continue. Quelle dose de protamine donner ?

Étant donné la demi-vie de 1 heure de l'héparine, 50 % de la dose est éliminée après 1 heure. Donc neutraliser 2500 U d'héparine standard, ce qui nécessite 25 mg de protamine.

- B. Pour les bolus, on peut aussi utiliser la posologie suivante pour déterminer la quantité d'héparine standard à neutraliser :

Temps écoulé depuis l'injection d'héparine	Dose de protamine pour neutraliser 100 U d'héparine standard
Quelques minutes	1 - 1,5 mg
30 à 60 minutes	0,5 - 0,75 mg
> 2 heures	0,25 – 0,375 mg

Posologie :

Héparine de faible poids moléculaire (HFPM)

- Usage non reconnu officiellement. La protamine ne neutralise jamais complètement l'activité anti-Xa de l'HFPM. Elle peut être utilisée en plus du traitement symptomatique habituel (plasma frais congelé, transfusions...)
- **1 mg de protamine neutralise environ 100 U d'HFPM (ou 1 mg d'énoxaparine)**
- La dose de protamine est déterminée en fonction du temps écoulé depuis la dernière dose d'HFPM en se basant sur la **demi-vie des HFPM qui est d'environ 4 heures**.
- La cinétique de résorption de l'HFPM peut rendre la neutralisation transitoire et il peut donc être nécessaire de **fractionner la dose totale calculée de protamine en plusieurs injections (2 à 4) réparties sur 24 heures**.
- **Il ne faut jamais administrer plus de 50 mg de protamine par dose.**

Exemple :

Patient présentant un saignement et ayant reçu une dose de Fragmin^{md} 14 000 U.

Après 4 heures, soit une demi-vie, il reste environ la moitié de la dose administrée initialement, soit 7000 U. La dose de protamine à administrer serait donc de 70 mg, fractionnée en au moins 2 injections. Après 8 heures, soit 2 demi-vies, il reste environ le quart de la dose administrée initialement, soit 3500 U. La dose de protamine à administrer serait donc de 35 mg.

Administration :

- **Administration I.V. directe à une vitesse d'administration de 5 mg/min**
- **Il ne faut jamais administrer plus de 50 mg de protamine en 10 minutes.**
- La dose peut être répétée à des intervalles de 15 minutes ou plus en n'excédant jamais 50 mg par dose.

Présentation :

- Fliale de 50 mg/5 mL (10 mg/mL)
- Fliale de 250 mg/25 mL (10 mg/mL)

Note : Les fioles ne contiennent pas d'agent de conservation.

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Compatible lorsque dilué dans NaCl 0,9 % ou D5%.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, atropine, calcium (chlorure et gluconate), clindamycine, cyclosporine, digoxine, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, labétalol, lidocaïne, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, métoclopramide, métoprolol, midazolam, morphine, multivitamines intraveineuses, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, ondansétron, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, potassium chlorure, procainamide, propranolol, ranitidine, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, thiamine, tobramycine, vancomycine, vasopressine et vérapamil.

- Incompatible avec : ampicilline, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, dantrolène, dexaméthasone, diazépam, furosémide, héparine, hydrocortisone, insuline régulière, kétorolac, méthylprednisolone, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phénytoïne, ticarcilline-clavulanate et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux 30 minutes pour 1 heure.

Précautions :

- Un effet rebond de l'héparine (« heparin rebound ») accompagné de saignements peut survenir lorsque la protamine est utilisée pour la circulation extracorporelle et peut nécessiter des doses additionnelles de protamine.
- Peut causer une baisse subite de la TA, bradycardie, dyspnée et bouffées vasomotrices transitoires. Incidence diminuée si vitesse d'administration lente.
- **L'administration de doses supérieures à celles requises pour neutraliser l'héparine peut produire des hémorragies**, la protamine étant elle-même un faible anticoagulant.
- Peut causer **des réactions d'hypersensibilité** chez les patients avec une histoire d'allergie au poisson, chez ceux ayant déjà **été exposé à la protamine (incluant l'exposition aux insulines** qui contiennent de la protamine) et chez **les hommes infertiles ou vasectomisés** (car ils peuvent avoir développé des anticorps anti-protamine).

PYRIDOXINE (Vitamine B6)

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/pyridoxine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

ROCURONIUM (Zémuron^{md})

Classification : Bloquant neuromusculaire non-dépolarisant

Mécanisme d'action :

Bloque la transmission neuromusculaire :

Se lie de façon compétitive aux récepteurs cholinergiques de la plaque motrice et agit comme antagoniste de l'acétylcholine, ce qui empêche la contraction du muscle squelettique.

Profil d'action : Début d'action : 1 minute
Durée d'action : 30 à 40 minutes (variable selon la dose administrée)

Indications :

- Intubation en séquence rapide.
- Blocage neuro-musculaire durant la ventilation mécanique invasive.

Posologie :

- Intubation en séquence rapide :
1,2 mg/kg (0,6 - 1,5 mg/kg) **I.V. direct non dilué.**
Selon certains auteurs, l'utilisation d'une dose $\geq 1,4$ mg/kg pourrait s'avérer plus efficace, particulièrement lorsque l'intubation est effectuée par laryngoscopie directe ou lorsqu'une hypotension est préalablement présente.
- Blocage neuro-musculaire durant la ventilation mécanique invasive :
Dose de charge: 0,6 mg/kg (0,45 - 2 mg/kg) **(50 - 100 mg) I.V. direct non dilué.**
Dose de maintien : 0,1 - 0,2 mg/kg (25 - 50 mg) I.V. direct non dilué à répéter au besoin selon la réponse clinique (frissons, asynchronie ventilatoire) ou la réponse au neurostimulateur.

Bien que l'utilisation de bolus intermittents soient privilégiées, une perfusion I.V. continue peut être utilisée.

Dose initiale : 10 - 12 mcg/kg/min puis ajuster selon réponse au neurostimulateur.

Dose de maintien: 4 - 16 mcg/kg/min.

Diminuer la dose en insuffisance hépatique.

*** Si obésité ($IMC \geq 30$ kg/m²), utiliser le poids idéal ou le poids maigre pour le calcul de la dose du bolus. Pour la perfusion I.V. continue, privilégier la limite inférieure de l'intervalle recommandé pour la dose initiale, puis ajuster la dose selon la réponse du patient.**

Présentation :

Fiole de 50 mg/5 mL (10 mg/mL)

Les fioles se conservent au réfrigérateur.

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Retirer 50 mL d'un sac de 100 mL de D5 % ou NaCl 0,9 % Injecter 500 mg (50 mL) de rocuronium dans le soluté Vol. total = 100 mL Conc. finale = 5 mg/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable 24 heures à la température ambiante dans D5%, NaCl 0.9%, Mixtes et Lactate Ringer.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, ampicilline, anidulafongine, argatroban, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, clindamycine, daptomycine, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, esmolol, fentanyl, fluconazole, ganciclovir, gentamicine, granisétron, halopéridol, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, octréotide, ondansétron, pamidronate, petnamidine, phénobarbital, phényléphrine, phosphate (sodium), potassium chlorure, procainamide, propranolol, ranitidine, rémifentanyl, sodium (bicarbonate de), sufentanil, tacrolimus, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : cloxacilline, diazépam, furosémide, hydrocortisone, insuline régulière, kétorolac, lorazépam, méthylprednisolone, micafongine, pantoprazole, phénytoïne, phosphate (potassium) et pipéracilline-tazobactam.

Surveillance :

- Surveillance de l'état de sédation. S'assurer que la sédation selon l'échelle de RASS correspond à -4 ou -5 avant de curariser.
- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.
- Surveillance continue de la SpO₂.
- Surveillance de l'effet à l'aide d'un neurostimulateur selon prescription (échelle TOF ou équivalent).

Précautions :

- L'administration **nécessite un support par ventilateur et doit être supervisée par une équipe expérimentée**
- Effet potentialisé par hypokaliémie, hyponatrémie, hypocalcémie et hypermagnésémie.
- Antagonisme : Néostigmine 0,5 à 2,5mg I.V. lentement (dose maximale totale 5 mg) PUIS atropine 0,6 à 1,2 mg I.V. direct. ou sugammadex 16 mg/kg (aucune bradycardie ou autre effet indésirable cholinergique).

SODIUM (CHLORURE) HYPERTONIQUE 3% (NaCl 3%)

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/chlorure-de-sodium-3>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification : Électrolyte

Indication :

- Hyponatrémie sévère symptomatique

Posologie :

Administration recommandée : perfusion I.V. continue.

- **Débuter avec 0,25 à 0,5 mL/kg/heure.**
- Ajuster selon l'augmentation de la natrémie. Viser une augmentation maximale de 6 mmol/24 heures lors d'une hyponatrémie chronique. L'ajout de desmopressine avant le début du NaCl 3% peut aider à prévenir une correction excessive de la natrémie.
- **Débit maximal usuel : 2 mL/kg/heure.**

N.B. Un bolus initial de 50 à 100 mL en 10 minutes peut être envisagé lors d'hyponatrémie aiguë sévère symptomatique.

Présentation :

Solution prête à l'emploi de NaCl 3 % 250 mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Conserver à la température ambiante.

Précautions :

- Un sac de 250 mL de NaCl 3% contient 128 mmol de sodium.
- Une correction trop rapide de l'hyponatrémie peut provoquer des lésions cérébrales (démýélinisation osmotique)
- Monitoring : natrémie aux 4 à 6 heures dans les premiers 24 heures puis selon évolution clinique.

SUCCINYLBCHOLINE (Anectine^{md})

Classification : Bloquant neuromusculaire dépolarisant

Mécanisme d'action :

Bloque la transmission neuromusculaire :

Se lie de façon agoniste aux récepteurs cholinergiques de la plaque motrice, comme l'acétylcholine, et entraîne une dépolarisation membranaire prolongée. La suppression de l'alternance dépolarisation-repolarisation maintient les fibres musculaires en état de relaxation.

Profil d'action : Début d'action : Moins de 1 minute
Durée d'action : 4-6 minutes

Indications :

- Adjuvant à l'anesthésie générale, pour faciliter l'intubation et pour procurer un relâchement des muscles squelettiques pendant la chirurgie.

Posologie :

Pour le blocage musculaire procédural ou pour l'intubation:

- **Bolus 0,6 mg/kg (0,3-1,1 mg/kg) I.V. direct** non dilué en 10-30 secondes, à répéter au besoin

Pour l'intubation en séquence rapide :

- **Bolus 1-1,5 mg/kg I.V. direct** non dilué en 10-30 secondes

*** Si obésité (IMC $\geq$ 30 kg/m²), utiliser le poids réel pour le calcul de la dose.**

Présentation :

Fiole de 200 mg/10 mL (20 mg/mL)

Note : Les fioles se conservent au réfrigérateur

Compatibilité :

- Compatible avec NaCL 0.9%, D5%, Mixtes, Lactate Ringer.
- Compatible en dérivé avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cloxacilline, colistiméthate, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pantoprazole, pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vasopressine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : diazépam, ganciclovir, phénytoïne, sodium (bicarbonate de) et triméthoprim-sulfaméthoxazole.

Précautions :

- Monitorer l'effet à l'aide d'un neurostimulateur selon les recommandations du médecin.
- L'administration **nécessite support par ventilateur**.
- Toujours s'assurer que **la sédation est suffisamment profonde avant de curariser un patient**.
- Monitorer la **TA et FC** (hypotension ou hypertension, bradycardie).
- Effet potentialisé par hypokaliémie, hyponatrémie, hypocalcémie et hypermagnésémie.
- **Effets indésirables** : augmentation de la pression intracrânienne et de la pression intraoculaire, hyperthermie maligne, bradycardie, hypotension, hypertension, fasciculations musculaires, rhabdomyolyse, hyperkaliémie, hypersalivation
- **L'atropine peut être administrée en prémédication pour prévenir la bradycardie** secondaire à la succinylcholine et pour la traiter. Bolus Atropine 0,1-0,5 mg I.V. direct aux 3 à 5 minutes (dose maximale 3 mg).
- **Contre-indications** : dommages tissulaires importants (par exemple : brûlures sévères, ischémie d'un membre), dystrophie musculaire ou autres maladies neuromusculaires, antécédent personnel ou familial d'hyperthermie maligne, glaucome, hyperkaliémie.
- Les effets bloquants musculaires de la succinylcholine ne sont PAS renversés par la néostigmine.

Règle d'utilisation des médicaments

Sugammadex (Bridion ^{md})	N° :	RU-054
	Page :	1 de 2
	Émise le :	2017-03-28
	Révisée le :	2022-02-15
	Prochaine révision :	2025

Personnes habilitées
Médecins

Clientèle visée
Usager adulte admis ou inscrit

Indications
L'utilisation à l'Institut est acceptée pour renverser la curarisation après l'administration de rocuronium pour les situations suivantes : - en situation d'urgence pour les usagers devant subir une décurarisation immédiate, lorsque cette curarisation contribue au compromis de la ventilation pulmonaire en raison d'une incapacité de ventiler ou d'intuber l'usager; - chirurgie annulée ou écourtée; - chirurgie de courte durée qui nécessite une curarisation profonde; - suspicion de curarisation résiduelle post néostigmine; - chirurgie à risque de complication respiratoire post-opératoire, comme l'oesophagectomie.

Précautions
Le sugammadex n'est pas recommandé en insuffisance rénale sévère DFG _e inférieur à 30 mL/min/1,73m ² .

Contre-indications
Hypersensibilité

Directives
Doses - pour décurarisation immédiate en situation d'urgence : une dose unique de 16 mg/kg - pour les autres indications : une dose unique de 2 mg/kg ou 4 mg/kg Administration : par voie intraveineuse en bolus unique, injection rapide en 10 secondes. Chaque fiole contient 100 mg/mL de sugammadex. Fioles 2 et 5 mL. Conserver les fioles à une température de 15 à 30 °C. Protéger de la lumière. Les fioles qui ne sont pas protégées de la lumière doivent être utilisées dans les 5 jours.

Règle d'utilisation des médicaments

Sugammadex (Bridion^{md})	N° :	RU-054
	Page :	2 de 2
	Émise le :	2017-03-28
	Révisée le :	2022-02-15
	Prochaine révision :	2025

Limites
aucune

Surveillance
- Toux - Anaphylaxie

Élaborée par :

M^{me} Isabelle Cloutier, pharmacienne
M. Alain Dumas, pharmacien

Révisée par (lors de la mise à jour) :

D^{re} Lorrie Trembaly, anesthésiologiste
M^{me} Julie Racicot, pharmacienne chef

Personnes consultées :

D^{re} Stéphan Langevin, chef du Département d'anesthésiologie

Validée par :

M^{me} Julie Racicot

Chef du Département de pharmacie

2022-02-16

Date

D^r Daniel Lefrançois

Directeur des services professionnels

2022-02-16

Date

Approuvée par :

M. Denis Bouchard

Secrétaire du conseil d'administration

2022-02-16

Date

Date de diffusion : le

Révisions antérieures : 2018-05-08

TENECTÉPLASE (TNKase^{md})

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE CARDIOLOGIE ET DE PNEUMOLOGIE DE QUÉBEC CHUQ *CP11464*	
ORDONNANCE – THROMBOLYSE CORONARIENNE	
Poids contrôlé : _____ kg Taille : _____ cm Allergies : _____ Intolérances : _____	
CRITÈRES DE TRAITEMENT	
Usager présentant un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST) et répondant aux critères suivants : - Accès à une coronarographie +/- angioplastie dans un délai de plus de 90 minutes - Douleurs rétrosternales d'une durée de 12 heures ou moins* - Électrocardiogramme (ECG) à 12 dérivations compatible avec un IAMEST * la fibrinolyse peut être une option raisonnable pour l'usager présentant des douleurs rétrosternales depuis 12 à 24 heures lorsqu'une angioplastie primaire ne peut être envisagée.	
CRITÈRES D'EXCLUSION ABSOLUS (NE PAS PRESCRIRE SI UN CRITÈRE D'EXCLUSION COCHÉ)	
☐ Dissection aortique suspectée ☐ Antécédent d'hémorragie intracrânienne ou d'AVC hémorragique ☐ Antécédent d'AVC ischémique il y a moins de 3 mois ☐ Hémorragie digestive significative ☐ Trauma majeur ou chirurgie majeure il y a moins de 3 semaines ☐ Chirurgie intracrânienne/intraspinale il y a moins de 2 mois ☐ Néoplasie intracrânienne ☐ Pression artérielle supérieure à 180/110 mmHg non contrôlée par les traitements d'urgence	
CRITÈRES D'EXCLUSION RELATIFS (DÉCISION DU PRESCRIPTEUR DE THROMBOLYSER SI UN CRITÈRE COCHÉ)	
☐ Grossesse OU post-partum il y a moins de 7 jours ☐ Prise d'un anticoagulant oral à dose thérapeutique (warfarine (Coumadin^{md}), nicoumalone (Sintrom^{md}), dabigatran (Pradaxa^{md}), apixaban (Eliquis^{md}), rivaroxaban (Xarelto^{md}) ou édoxaban (Lixiana^{md})) ☐ Ponctions vasculaires non compressibles effectuées il y a moins de 48 heures (incluant biopsie et ponction lombaire) ☐ Insuffisance hépatique grave ☐ Hémorragie significative il y a moins de 4 semaines ☐ Ulcère gastro-intestinal actif ☐ RCR prolongée (Ex. plus de 10 minutes) ou traumatique ☐ Intubation endotrachéale traumatique il y a moins de 72 heures ☐ Anévrisme cérébral non rompu ☐ Malformation artério-veineuse non rompue	
Page : 1/2	

Version 2020-04

ORDONNANCE - THROMBOLYSE CORONARIENNE

CP11464

ORDONNANCE MÉDICAMENTS																														
Appliquer le <i>Protocole d'utilisation du ténecteplase dans la thrombolyse coronarienne</i> (PRO-094) (se référer au PRO-094 pour la préparation et l'administration des médicaments et la surveillance). Au prescripteur : vérifier les allergies et la prise d'AINS ☐ AAS 160 mg p.o. STAT puis 80 mg p.o. die Clopidogrel (Plavix^{md}) : ☐ 300 mg p.o. STAT puis 75 mg p.o. die (recommandé si usager de moins de 75 ans) ☐ 75 mg p.o. STAT puis 75 mg p.o. die (recommandé si usager de 75 ans ou plus) ☐ Ne pas débuter : usager sous ticagrelor (Brilinta^{md}) ou prasugrel (Effient^{md}) Ténecteplase (TNKase^{md}) : administrer selon PRO-094, dose ajustée selon le poids : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Poids de l'usager</th> <th style="width: 30%;">Volume de la dose</th> <th style="width: 40%;">Dose</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 60 kg</td> <td>6 mL</td> <td>☐ 30 mg</td> </tr> <tr> <td>≥ 60 kg à < 70 kg</td> <td>7 mL</td> <td>☐ 35 mg</td> </tr> <tr> <td>≥ 70 kg à < 80 kg</td> <td>8 mL</td> <td>☐ 40 mg</td> </tr> <tr> <td>≥ 80 kg à < 90 kg</td> <td>9 mL</td> <td>☐ 45 mg</td> </tr> <tr> <td>≥ 90 kg</td> <td>10 mL</td> <td>☐ 50 mg</td> </tr> </tbody> </table> Anticoagulant (COCHER UN SEUL) Ordonnance valide pour 48 h puis réévaluation médicale requise ☐ Héparine i.v. selon PRO-065C : à favoriser si DFGe inférieur à 30 mL/min, poids supérieur à 120 kg ou inférieur à 45 kg ☐ Énoxaparine (Lovenox^{md}) : dose ajustée selon poids et DFGe. OBLIGATION DE COCHER LA DOSE DÉSIRÉE. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">DFGe</th> <th style="width: 40%;">moins de 75 ans</th> <th style="width: 45%;">75 ans ou plus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Supérieur ou égale à 30 mL/min</td> <td> ☐ Bolus : 30 mg i.v. direct Puis 1 mg/kg s.c. q12h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. d'énoxaparine </td> <td> ☐ Aucun bolus Puis 0,75 mg/kg s.c. q12h (maximum de 75 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. de ténecteplase </td> </tr> <tr> <td>Inférieur à 30 mL/min</td> <td> ☐ Bolus : 30 mg i.v. direct Puis 1 mg/kg s.c. q24h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. d'énoxaparine </td> <td> ☐ Aucun bolus Puis 1 mg/kg s.c. q24h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. de ténecteplase </td> </tr> </tbody> </table> ☐ Fondaparinux (Arixtra^{md}) 2,5 mg i.v. dans 50 mL de NaCl 0,9 % en 1-2 min pour 1 dose puis 2,5 mg s.c. q24h à débiter le lendemain • pour usager avec antécédent de thrombocytopénie induite à l'héparine (TIH) seulement • contre-indiqué si DFGe inférieur à 30 mL/min				Poids de l'usager	Volume de la dose	Dose	< 60 kg	6 mL	☐ 30 mg	≥ 60 kg à < 70 kg	7 mL	☐ 35 mg	≥ 70 kg à < 80 kg	8 mL	☐ 40 mg	≥ 80 kg à < 90 kg	9 mL	☐ 45 mg	≥ 90 kg	10 mL	☐ 50 mg	DFGe	moins de 75 ans	75 ans ou plus	Supérieur ou égale à 30 mL/min	☐ Bolus : 30 mg i.v. direct Puis 1 mg/kg s.c. q12h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. d'énoxaparine	☐ Aucun bolus Puis 0,75 mg/kg s.c. q12h (maximum de 75 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. de ténecteplase	Inférieur à 30 mL/min	☐ Bolus : 30 mg i.v. direct Puis 1 mg/kg s.c. q24h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. d'énoxaparine	☐ Aucun bolus Puis 1 mg/kg s.c. q24h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. de ténecteplase
Poids de l'usager	Volume de la dose	Dose																												
< 60 kg	6 mL	☐ 30 mg																												
≥ 60 kg à < 70 kg	7 mL	☐ 35 mg																												
≥ 70 kg à < 80 kg	8 mL	☐ 40 mg																												
≥ 80 kg à < 90 kg	9 mL	☐ 45 mg																												
≥ 90 kg	10 mL	☐ 50 mg																												
DFGe	moins de 75 ans	75 ans ou plus																												
Supérieur ou égale à 30 mL/min	☐ Bolus : 30 mg i.v. direct Puis 1 mg/kg s.c. q12h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. d'énoxaparine	☐ Aucun bolus Puis 0,75 mg/kg s.c. q12h (maximum de 75 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. de ténecteplase																												
Inférieur à 30 mL/min	☐ Bolus : 30 mg i.v. direct Puis 1 mg/kg s.c. q24h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. d'énoxaparine	☐ Aucun bolus Puis 1 mg/kg s.c. q24h (maximum de 100 mg par dose pour les premières 48 h) à débiter immédiatement après le bolus i.v. de ténecteplase																												
Nom du prescripteur : _____ En lettres moullées		N° de permis : _____ Année Mois Jour Heure																												
Signature médicale (ou autorisée) : _____		Date : _____																												
☐ Télécopié heure : _____		Initiales : _____																												
		Page : 2/2																												

ORDONNANCE - THROMBOLYSE CORONARIENNE

TENECTÉPLASE (TNKase^{md})



Protocole médical

Protocole d'utilisation du ténecteplase (TNKase^{md}) dans la thrombolyse coronarienne

N°:	PRO-094
Page :	1 de 8
Émis le:	2011-11-14
Révisé le :	2020-04-08
Prochaine révision :	à venir

Professionnels habilités :

Infirmiers et infirmières

Secteurs d'activité visés :

Urgence et unité coronarienne

Clientèles visées :

Usager présentant un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST) et répondant aux critères suivants :

- Accès à une coronarographie +/- angioplastie dans un délai de plus de 90 minutes
- Douleurs rétrosternales d'une durée inférieure ou égale à 12 heures*
- Électrocardiogramme (ECG) à 12 dérivations compatible avec un IAMEST

* la fibrinolyse peut être une option raisonnable pour l'usager présentant des douleurs rétrosternales depuis 12 à 24 heures lorsque qu'une angioplastie primaire ne peut être envisagée

Description du protocole :

AVANT L'ADMINISTRATION DE LA TENECTÉPLASE

1. Routine **pré**-ténecteplase :
 - Signes vitaux (pression artérielle, pouls, respiration et température) et saturation
 - Ouvrir deux voies veineuses de gros calibre (idéalement de calibre 18)
 - Installer un NaCl 0.9% en primaire en GVO. Le Y proximal servira pour l'administration du ténecteplase. Cette perfusion devra être fermée durant la perfusion du ténecteplase.
 - Obtenir le poids réel du patient
 - ECG (12 dérivations)
 - Groupe Rh
 - TCA, RNI et fibrinogène
 - CK, troponines
 - FSC
 - Ions, urée, créatinine
 - glycémie
2. Monitoring cardiaque et saturation en permanence
3. Administration des **antiplaquettaires** (AAS ET clopidogrel), selon le formulaire *Ordonnance – thrombolyse coronarienne* complété par le médecin

Protocole d'utilisation du ténecteplase (TNKase^{md}) dans la thrombolyse coronarienne

N°:	PRO-094
Page :	2 de 8
Émis le:	2011-11-14
Révisé le :	2020-04-08
Prochaine révision :	à venir

4. Administration du ténecteplase (TNKase^{md}) :

- Préparer le ténecteplase selon la technique établie en annexe 1.
- S'assurer que la voie d'administration ne contient pas de dextrose ou un autre médicament (rincer avec 20 ml de NaCl 0.9% le cas échéant) car le ténecteplase est compatible uniquement avec le NaCl 0.9%.
- Administrer le ténecteplase I.V. en 5 secondes puis rincer la tubulure avec 20 ml de NaCl 0.9%. La dose est déterminée selon le poids de l'usager.

Dose de ténecteplase à administrer en fonction du poids

Poids de l'usager	Volume de la dose	Dose
Moins de 60 kg	6 ml	30 mg
60 kg à 69,9 kg	7 ml	35 mg
70 kg à 79,9 kg	8 ml	40 mg
80 kg à 89,9 kg	9 ml	45 mg
90 kg et plus	10 ml	50 mg

- Selon le formulaire *Ordonnance – thrombolyse coronarienne* complété par le médecin, débiter un **anticoagulant** parmi les suivants **immédiatement APRÈS l'administration du ténecteplase**. Poursuivre **pendant 48 h**, puis réévaluation médicale si poursuite du traitement désirée.
 - Héparine I.V. selon protocole PRO-065C (Protocole d'héparine I.V. associé à une thrombolyse coronarienne).
 - Énoxaparine (Lovenox^{md})
 - Fondaparinux (Arixtra^{md})

POST-ADMINISTRATION DE LA TÉNECTÉPLASE

- Routine **post**-ténecteplase pour 48 heures (voir annexe 2)
 - ECG (12 dérivations) : 60 minutes, 6h, 12h, 24h, 48h
 - TCA (si administration héparine I.V.)
 - CK : 6h, 12h, 24h
 - Troponines : 6h, 12h, 24h, 48h
 - FSC : 6h, 12h, 24h, 48h
 - Glycémie QID pour 48h
 - Ions, urée, créatinine et fibrinogène : 12-24 et 48heures
- Signes vitaux (pression artérielle, pouls, respiration et température) et saturation post-ténecteplase
 - Aux 15 minutes pour 2 heures
 - Aux heures pour 4 heures
 - Aux 2 heures pour 24 heures puis selon ordonnance médicale

Protocole d'utilisation du ténecteplase (TNKase^{md}) dans la thrombolyse coronarienne

N° :	PRO-094
Page :	3 de 8
Émis le :	2011-11-14
Révisé le :	2020-04-08
Prochaine révision :	à venir

Surveillance :

- Afin de prévenir les risques de saignement, restreindre au minimum les procédures invasives pendant les 24 premières heures suivant l'admission du ténecteplase :
 - Lors des prélèvements sanguins, utiliser une aiguille de petit calibre (21 G) et appliquer une compression locale de 5 minutes au site de ponction avec le pansement.
 - Éviter injection intramusculaires ou ponctions artérielles.
 - Éviter les ponctions veineuses à des sites non compressibles (ex. : jugulaire, sous-clavière). En cas de nécessité majeure (ex. : installation d'une voie centrale ou d'un cardiostimulateur endoveineux, etc), favoriser une voie facile à comprimer manuellement (ex : voie fémorale ou radiale).
 - Favoriser la prise de température par une voie autre que rectale si possible.
 - Éviter l'installation d'un tube nasogastrique ou d'une sonde urinaire.
- **Surveiller étroitement l'apparition d'un signe de saignement majeur** (pour les premières 48 heures suivant l'administration du ténecteplase) et aviser immédiatement le médecin, le cas échéant.
 - Anomalie neurologique (altération de l'état de conscience, troubles du langage, faiblesse musculaires et/ou engourdissements, etc)
 - Douleur abdominale aiguë
 - Douleur lombaire ou ecchymose au dos ou aux flancs (saignement rétropéritonéal)
 - Épistaxis non maîtrisé
 - Expectorations sanguinolentes, dyspnée ou désaturation inexplicables
 - Hématémèse, rectorragies, méléna
 - Hématurie
 - Saignement entraînant une chute d'hémoglobine d'au moins 20g/L et plus
- Si apparition d'un **saignement majeur** :
 - Cesser les anticoagulants et les antiplaquettaires jusqu'à nouvel avis du médecin traitant.
 - Aviser immédiatement le médecin traitant.
 - Si la pression artérielle systolique est inférieure à 90 mmHg, baisser la tête de lit et élever les jambes.
 - Installer un soluté de NaCl 0.9% : bolus et perfusion selon ordonnance médicale.
 - Prélever immédiatement : FSC, INR, TCA, ions, urée, créatinine et fibrinogène.
- Si apparition d'un **saignement mineur** (ex : hématome ou saignement au site de ponction) : compression manuelle et bandage compressif.
- Si plaquettes inférieures à $50 \times 10^9/L$, cesser perfusion d'héparine I.V. (ou l'administration de l'énoxaparine) et aviser médecin traitant.

Protocole médical

Protocole d'utilisation du ténecteplase (TNKase ^{md}) dans la thrombolyse coronarienne	N° :	PRO-094
	Page :	4 de 8
	Émis le :	2011-11-14
	Révisé le :	2020-04-08
	Prochaine révision :	à venir

- Si **réaction hypotensive** (chute de pression artérielle de 30 mmHg) :
 - Aviser immédiatement le médecin traitant.
 - Augmenter la fréquence de prise de signes vitaux aux 10 minutes pour 2 heures ou jusqu'à nouvel avis médical.
 - Placer l'usager en position de Trendelenburg (élever les jambes).
 - Cesser la perfusion de nitroglycérine s'il y a lieu.
 - Installer un soluté de NaCl 0.9% : bolus et perfusion selon ordonnance médicale
- Surveiller tout signe de réaction allergique au ténecteplase 15, 30 et 60 minutes après l'administration. En présence d'un signe d'allergie, aviser immédiatement le médecin :
 - Urticaire : plaques rouges et prurigineuses
 - Angioedème : œdème touchant le plus souvent le visage et le cou, voix rauque et dyspnée (stridor)
 - Choc anaphylactique : réaction allergique sévère grave se manifestant par une chute de pression et une détresse respiratoire souvent accompagnées de diaphorèse, de flushing, d'urticaire et d'angioedème.
- Repos strict au lit pour 24 heures, puis exercices passifs et actifs pour 12 à 24 heures et par la suite mobilisation progressive selon tolérance de l'usager : assis au bord du lit assis au fauteuil, marche à la chambre, marche au corridor, selon évaluation.

Aviser immédiatement médecin traitant de toute détérioration clinique par rapport à l'évaluation initiale.

Références :

Bibliographie :

- Fibrinolyse dans le cadre d'un infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST. INESSS 2017
- 2019 Canadian cardiovascular Society/Canadian Association of Interventional Cardiology Guidelines on the acute management of ST-elevation myocardial infarction: focused update on regionalization and reperfusion.

Protocole médical

Protocole d'utilisation du ténecteplase (TNKase ^{md}) dans la thrombolyse coronarienne	N° :	PRO-094
	Page :	5 de 8
	Émis le :	2011-11-14
	Révisé le :	2020-04-08
	Prochaine révision :	à venir

Élaboré par :

Michel Germain, pharmacien

Révisé par (lors de la mise à jour) :

Julie Racicot, pharmacienne chef

Isabelle Taillon, pharmacienne

Personnes consultées (dernière version) :

D^r Jean-Pierre Déry, cardiologue hémodynamicien

D^{re} Marie-Claude Giguère, médecin d'urgence

D^r David Paré, résident en médecine d'urgence

M^{me} Isabelle Simard, conseillère-cadre



Protocole médical

Protocole d'utilisation du ténecteplase (TNKase ^{md}) dans la thrombolyse coronarienne	N° :	PRO-094
	Page :	6 de 8
	Émis le :	2011-11-14
	Révisé le :	2020-04-08
	Prochaine révision :	à venir

Validé par (dernière version) :

D^r Jean Champagne

Chef du Département multidisciplinaire de cardiologie

2020-04-08

Date

D^r Sébastien Robert

Chef du Département de médecine d'urgence

2020-04-08

Date

M^{me} Julie Racicot

Chef du Département de pharmacie

2020-04-08

Date

M^{me} Nathalie Thibault

Directrice des soins infirmiers

2020-04-08

Date

Approuvé par :

M^{me} Julie Racicot

Coprésidente du CMDP

2020-04-08

Date

D^{re} Marie-Claude Vézina

Coprésidente du CMDP

2020-04-08

Date

Protocole d'utilisation du ténecteplase (TNKase ^{md}) dans la thrombolyse coronarienne	N° :	PRO-094
	Page :	7 de 8
	Émis le :	2011-11-14
	Révisé le :	2020-04-08
	Prochaine révision :	à venir

ANNEXE 1

Reconstitution et dilution du ténecteplase (TNKase^{md})

Matériel

- 1 fiole de ténecteplase (TNKase^{md}) 50 mg
- 1 fiole de 10 ml d'eau stérile pour injection (inclus dans la boîte du ténecteplase)
- 1 seringue BD de 10 ml munie d'un dispositif TwinPak canule (inclus dans la boîte du ténecteplase)
- 3 tampons alcoolisés
- 1 aiguille 20 G (au besoin)

Préparation

- Prélever 10 ml de la fiole d'eau stérile à l'aide de la seringue BD fournie dans la boîte.
- Injecter lentement tout le contenu de la seringue dans la fiole de ténecteplase.
- Remuer délicatement la fiole jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute. NE PAS AGITER.
- Prélever la dose requise de ténecteplase selon le poids du patient (voir tableau) à l'aide de la même seringue et la même aiguille rouge.
- Note : l'aiguille verte du dispositif n'est pas requise. Si problématique avec la seringue ou le dispositif, une seringue de 10 ml et une aiguille 20 G peuvent être utilisées pour administrer la préparation.

Protocole médical

Protocole d'utilisation du ténecteplase (TNKase ^{md}) dans la thrombolyse coronarienne	N° :	PRO-094
	Page :	8 de 8
	Émis le :	2011-11-14
	Révisé le :	2020-04-08
	Prochaine révision :	à venir

ANNEXE 2 – SUIVI INFIRMIER

Suivi infirmier pré-per-post thrombolyse coronarienne (ténecteplase (TNKase^{md}))

	Pré	Per	Post-administration			
			0-2h	2-6h	6-30h	30h et plus
Date						
Heure						
Signes vitaux	Avant administration	Monitoring cardiaque et saturation en permanence	Q 15min	Q 1h	Q 2h	Selon ordonnance
En cas d'hypotension		SV aux 10 min pour 2h				
Signes neurologiques	Avant administration	Pendant	En tout temps X 48 heures et selon ordonnance par la suite			
Signes hémorragiques		En tout temps	En tout temps X 48 heures			
Signes d'angioedème et réaction allergique			À 15, 30 et 60 min			
Repos strict		En tout temps X 24 heures, puis exercices passifs et actifs pour 12 à 24 heures				Reprise progressive

Analyses et examens	Pré	Per	Post-administration				
			60 min	6h	12h	24h	48h
Date							
Heure							
ECG (12 dérivation)	x	-	x	x	x	x	x
Groupe Rh et RNI	x	-	-				
TCA (si héparine i.v.)	x	-	Selon protocole d'héparine i.v. PRO-065C				
CK	x	-		x	x	x	
FSC, Troponines	x	-		x	x	x	x
Glycémie	x	-	QID pour 48h				
Ions, urée, créatinine et fibrinogène	x	-			x	x	x

THIAMINE (Vitamine B1)

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/thiamine>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

THIOSULFATE DE SODIUM (Seacalphyx^{md})

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/thiosulfate-de-sodium>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

VASOPRESSINE

Classification : Hormone hypophysaire antidiurétique et agent vasopresseur

Mécanisme d'action :

- Action antidiurétique par $\uparrow$ de la réabsorption d'eau par les tubules rénaux.
- $\uparrow$ le péristaltisme en provoquant une contraction du muscle lisse du tube digestif.
- Exerce une vasoconstriction périphérique non spécifique et puissante (vasoconstriction splanchnique, coronarienne...).

Utilisations :

- Diagnostic et traitement du diabète insipide
- Support hémodynamique dans le choc septique lorsque la thérapie standard est insuffisante.

Posologie :

- Choc réfractaire
0,03 unité/min en perfusion I.V. (0,01 - 0,04 unité/min).
Les doses supérieures sont associées à un risque augmenté d'ischémie cardiaque, digitale et splanchnique.
- Diabète insipide
5 à 10 unités I.M. ou S.C. 2 à 4 fois par jour prn (5 à 60 unités par jour)

Présentation :

Fiole de 20 unités / 1 mL

Préparation suggérée pour la perfusion I.V. :

Injecter 60 unités (3 mL) de vasopressine dans un soluté de 250 mL de D5% ou NaCl 0,9%.
Vol. total = 250 mL Conc. finale = 0,24 unités/mL

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Conserver à la température pièce.
- Compatible en soluté avec : NaCl 0,9%, D5% et vérapamil.
- Compatible en dérivation avec : acyclovir, amikacine, aminophylline, amiodarone, amphotéricine B liposomale, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfépime, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftobiprole, ceftolozane-tazobactam, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, cisatracurium, clindamycine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, ertapénem, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, imipénem-cilastatine, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méropénem, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, micafongine, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pantoprazole, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, phosphate (potassium et sodium), phytonadione, pipéracilline-tazobactam, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, rémifentanil, rocuronium, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tigécycline, tobramycine, vancomycine, vérapamil, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : dantrolène, diazépam et phénytoïne.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par moniteur.
- Surveillance continue de la TA et de la FC.

Précautions :

- Vasoconstriction des coronaires peut conduire à une crise d'angine ou un infarctus du myocarde, surtout chez les patients coronariens.
- Réaction hypersensibilité peut survenir (fièvre, rash, urticaire, transpiration, bronchospasme, arrêt cardiaque).
- **Administer de préférence dans une voie centrale** car une nécrose tissulaire locale peut survenir s'il y a extravasation.

En cas d'**extravasation** par voie périphérique, la perfusion doit être cessée immédiatement et une évaluation médicale doit être faite. Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre. Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place. Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang/médicament dans une seringue puis retirer le cathéter. Ensuite, l'application d'un timbre de nitroglycérine 0,2 mg/h au site de l'extravasation peut être tentée. Finalement, il faut appliquer des compresses tièdes sèches durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures. Pour plus d'informations concernant la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique, consulter l'annexe 2 de ce guide.

- Attention à la rétention liquidienne et à l'hyponatrémie.
- Autres effets indésirables : nausées, vomissements, vertiges, tremblements, sudation, pâleur, gangrène, thrombose.

VÉRAPAMIL (Isoptin I.V.^{md})

Classification : Bloquant des canaux calciques (antiarythmique classe I.V.)

Mécanisme d'action :

- Inhibe l'entrée des ions calcium au niveau :
 - du muscle vasculaire lisse, ce qui ↓ TA et résistance vasculaire périphérique.
 - du nœud sinusal et du nœud A-V, ce qui ↓ la FC et la vitesse de conduction au nœud A-V.
 - au niveau du myocarde, ce qui ↓ contractilité cardiaque.

Profil d'action (I.V.): Début d'action I.V. : < 2 minutes

Pic d'action : 3 - 5 minutes

Durée d'action : 0,5 - 6 heures

Demi-vie : 2 - 6 heures

Biodisponibilité *per os* : 20-35% (1^{er} passage hépatique important via CYP-450 3A4)

Indications :

- Rétablissement rapide du rythme sinusal lors de tachycardie supraventriculaire paroxystique (TSVP) impliquant le nœud A-V.
- Contrôle rapide de la réponse ventriculaire lors de la fibrillation auriculaire ou de flutter auriculaire, **sauf** en présence d'une voie accessoire (ex : Wolff-Parkinson-White associé) à cause du risque élevé d'arythmie ventriculaire sévère.
- HTA, angine chronique stable ou angine spastique, lorsque la voie *per os* n'est pas possible.

Posologie :

- **Bolus initial de 2,5 à 5 mg I.V. direct en 2 minutes.** Si la réponse demeure insatisfaisante, des **bolus supplémentaires de 5 à 10 mg I.V. direct** peuvent être administrés aux 15 à 30 minutes jusqu'à un **maximum de 20 mg au total. (Vitesse d'administration maximale : 2,5 mg/min)**
 - * Chez les patients âgés de **60 ans et plus**, il est recommandé d'administrer les **bolus sur 5 minutes**.
 - * Ajustement de la dose requis en insuffisance rénale terminale et en insuffisance hépatique sévère.

Présentation :

Ampoule ou fiole de 5 mg/2mL (2,5 mg/mL)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Stable pendant 48 heures à la température ambiante dans D5%, NaCl 0,9%, Mixtes ou Lactate Ringer si **protégé de la lumière**.
- Compatible en dérivation avec : amikacine, anidulafongine, argatroban, atropine, azithromycine, bivalirudine, calcium (chlorure et gluconate), caspofongine, céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftriaxone, céfuroxime, ciprofloxacine, clindamycine, cyclosporine, daptomycine, dexaméthasone, dexmédétomidine, digoxine, diltiazem, dimenhydrinate, diphenhydramine, dobutamine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, eptifibatide, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, gentamicine, glycopyrrolate, granisétron, héparine, hydrocortisone, hydromorphone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lévofloxacine, lidocaïne, linézolide, lorazépam, magnésium (sulfate de), mannitol, mépéridine, méthylprednisolone, métoclopramide, métoprolol, métronidazole, midazolam, milrinone, morphine, moxifloxacine, multivitamines intraveineuses, mycophénolate mofétil, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, octréotide, ondansétron, pamidronate, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phentolamine, phényléphrine, phytonadione, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, rocuronium, succinylcholine, sufentanil, tacrolimus, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tobramycine, vancomycine, vasopressine, voriconazole et zolédronique acide.
- Incompatible avec : acyclovir, aminophylline, amphotéricine B liposomale, ampicilline, ceftazidime, dantrolène, diazépam, ertapénem, furosémide, ganciclovir, pantoprazole, phénobarbital, phénytoïne, pipéracilline-tazobactam, propofol, sodium (bicarbonate de), tigécycline et triméthoprime-sulfaméthoxazole.

Surveillance :

- Surveillance continue du rythme cardiaque par télémétrie.
- Surveillance de la TA et de la FC aux 5 minutes pour 15 minutes, puis aux 15 minutes pour 1 heure, puis aux heures pour 3 heures, puis selon prescription.

Précautions :

- Risque prévisible de ralentissement de la FC et chute de la TA.

Contre-indications :

- Fraction d'éjection < 40%
- TA systolique < 90 mm Hg
- Choc cardiogénique
- Maladie du sinus, sauf si patient possède un cardiostimulateur fonctionnel
- Bloc AV de 2^e ou 3^e degré, sauf si patient possède un cardiostimulateur fonctionnel
- Fibrillation auriculaire / Flutter auriculaire en présence d'un Wolff-Parkinson-White
- Tachycardie ventriculaire
- Traitement concomitant avec un bêta-bloqueur

VERNAKALANT (Brinavess^{md})

 ORDONNANCE VERNAKALANT (BRINAVESS^{MD}) URGENCE ET SALLE EEP SEULEMENT	
Poids contrôlé : _____ kg Taille : _____ cm Allergies : _____ Intolérances : _____	
1) INDICATION APPROUVÉE À L'IUCPQ-UL (selon RU-058) Conversion de la fibrillation auriculaire d'installation récente (inférieure ou égale à 48 heures) chez l'adulte, en l'absence d'intervention chirurgicale récente.	
2) CONTRE-INDICATIONS à cocher Si une contre-indication cochée ou plus, NE PAS PRESCRIRE LE VERNAKALANT.	
☐ Flutter auriculaire ☐ Insuffisance cardiaque de classe NYHA III ou IV ☐ Syndrome coronarien ou insuffisance cardiaque aiguë décompensée au cours des 30 jours précédents ☐ Sténose aortique sévère ☐ Pression artérielle systolique inférieure à 100 mm Hg ☐ Allongement du QT non corrigé significatif (supérieur à 440 ms) avant le traitement ou syndrome du QT long congénital ou acquis ☐ Largeur QRS de plus de 140 ms ☐ Bradycardie sévère, dysfonction sinusale ou bloc auriculo-ventriculaire de 2^e ou 3^e degré sans cardiostimulateur fonctionnel in situ ☐ Administration d'un antiarythmique de classe I ou III intraveineux (procaïnamide, quinidine, lidocaïne, phénytoïne, amiodarone, brétylium, ibutilide) au cours des 4 heures précédentes ☐ Hypersensibilité au vernakalant ☐ Grossesse ou allaitement	
3) PERFUSION vernakalant 20 mg/mL fiole de 25 mL	
☐ Administrer une première dose de 3 mg/kg (poids réel) en perfusion intraveineuse sur 10 minutes (dose maximale de 339 mg). Voir tableau page suivante. ☐ Si persistance de la fibrillation auriculaire 15 minutes après la fin de la perfusion de la première dose, administrer une seconde dose de 2 mg/kg (poids réel) en perfusion intraveineuse sur 10 minutes (dose maximale de 226 mg). Voir tableau page suivante. Ne pas dépasser une dose cumulative par 24 heures de 5 mg/kg (poids réel) ou 565 mg.	
Nom du prescripteur : _____ En lettres moulées N° de permis : _____ Année Mois Jour Heure Signature médicale (ou autorisée) : _____ Date : _____	
☐ Télécopié Date : _____ Année Mois Jour Heure	

Version 2019-10

ORDONNANCE VERNAKALANT - URGENCE ET SALLE EEP SEULEMENT

4) DOSE DE VERNAKALANT À ADMINISTRER SELON LE POIDS RÉEL – 1^{RE} ET 2^E DOSE

Préparation :

1. Déterminer la dose en mg selon le poids (voir tableau).
2. Prélever le volume correspondant de vernakalant de la fiole 20mg/mL.
3. D'un soluté de 100 mL, retirer le même volume que le volume de vernakalant à injecter.
4. Injecter le vernakalant dans le sac de NaCl 0.9% (pour un volume total de 100 mL).
5. Faire le vide de la tubulure avec la pompe.
6. Perfuser le médicament en 10 minutes (débit de 600 mL par heure). S'assurer que le sac est complètement vide avant de passer au rinçage.
7. Rincer la tubulure avec 50 mL de NaCl 0,9% au même débit que la perfusion de vernakalant (600 mL par heure) donc administrer en 5 minutes.

1 ^{re} dose 3 mg/kg			au besoin, 2 ^e dose 2 mg/kg		
Poids réel arrondi à l'unité (kg)	Dose (mg)	Volume à prélever (mL)	Poids réel arrondi à l'unité (kg)	Dose (mg)	Volume à prélever (mL)
35-37	108	5,4	35-37	72	3,6
38-40	118	5,9	38-40	78	3,9
41-43	126	6,3	41-43	84	4,2
44-46	136	6,8	44-46	90	4,5
47-49	144	7,2	47-49	96	4,8
50-52	155	7,7	50-52	102	5,1
53-55	162	8,1	53-55	108	5,4
56-58	172	8,6	56-58	114	5,7
59-61	180	9,0	59-61	120	6,0
62-64	190	9,5	62-64	126	6,3
65-67	198	9,9	65-67	132	6,6
68-70	208	10,4	68-70	138	6,9
71-73	216	10,8	71-73	144	7,2
74-76	226	11,3	74-76	150	7,5
77-79	234	11,7	77-79	156	7,8
80-82	244	12,2	80-82	162	8,1
83-85	252	12,6	83-85	168	8,4
86-88	262	13,1	86-88	174	8,7
89-91	270	13,5	89-91	180	9,0
92-94	280	14,0	92-94	186	9,3
95-97	288	14,4	95-97	192	9,6
98-100	298	14,9	98-100	198	9,9
101-103	306	15,3	101-103	204	10,2
104-106	316	15,8	104-106	210	10,5
107-109	324	16,2	107-109	216	10,8
110-112	334	16,7	110-112	222	11,1
113 et +	338	16,9	113 et +	226	11,3

*Les doses en mL ont été arrondies à un chiffre après la virgule. Les doses en mg ont été ajustées par la suite.

5) SURVEILLANCE CLINIQUE

Surveiller tension artérielle, fréquence cardiaque et modification de l'ECG en continu pendant chaque perfusion et pendant 15 minutes après la fin de la perfusion. Par la suite, surveiller tension artérielle et fréquence cardiaque q 15 minutes pendant 2 heures et modification de l'ECG en continu pendant 2 heures.

Aviser le médecin si :

- Diminution de la tension artérielle systolique en bas de 90 mmHg ou chute de plus de 40 mmHg
- Diminution de la fréquence cardiaque en bas de 50 bpm
- Toute anomalie à l'ECG (surveillance par moniteur).

☐ Télécopié heure : Heure : : : Initiales : _____

Page : 2/2

ORDONNANCE VERNAKALANT - URGENCE ET SALLE EEP SEULEMENT

Règle d'utilisation des médicaments

Vernakalant (Brinavess ^{md})	N°:	RU-058
	Page :	1 de 2
	Émise le:	2019-10-02
	Révisée le :	à venir
	Prochaine révision :	2022

Personnes habilitées

Cardiologues et urgentologues uniquement

Clientèle visée

Usager adulte inscrit à l'urgence ou en procédure d'électrophysiologie.

Indications autorisées à l'IUCPQ-UL

Conversion de la fibrillation auriculaire d'installation récente (48 heures ou moins) chez l'adulte, en l'absence d'intervention chirurgicale

Précautions

- Fraction d'éjection inférieure à 35%
- Cardiomyopathie obstructive hypertrophique
- Cardiomyopathie restrictive ou péricardite constrictive
- Insuffisance hépatique
- Sténose valvulaire

Contre-indications

- Flutter auriculaire
- Insuffisance cardiaque de classe NYHA III ou IV
- Syndrome coronarien ou insuffisance cardiaque aiguë décompensée au cours des 30 jours précédents
- Sténose aortique sévère
- Pression artérielle systolique inférieure à 100 mm Hg
- Allongement du QT significatif (plus de 440 ms) avant le traitement ou syndrome du QT long congénital ou acquis
- Largeur QRS de plus de 140 ms
- Bradycardie sévère, dysfonction sinusale ou bloc auriculo-ventriculaire de 2^e ou 3^e degré sans pacemaker fonctionnel in situ
- Administration d'un antiarythmique de classe I ou III i.v. au cours des 4h précédentes (procaïnamide, quinidine, lidocaïne, phénytoïne, amiodarone, brétylium, ibutilide)
- Hypersensibilité au vernakalant
- Grossesse ou allaitement

Directives

- Administrer une 1^{ère} dose de 3mg/kg en perfusion intraveineuse sur 10 minutes (ne pas dépasser la dose de 339mg)
- Si persistance de la fibrillation auriculaire 15 minutes après la fin de la perfusion de la première dose, administrer une seconde dose de 2mg/kg en perfusion intraveineuse sur 10 minutes (ne pas dépasser la dose de 226mg)
- Ne pas dépasser une dose cumulative par 24h de 5mg/kg ou 565mg

Règle d'utilisation des médicaments

Vernakalant (Brinavess ^{md})	N° :	RU-058
	Page :	2 de 2
	Émise le :	2019-10-02
	Révisée le :	à venir
	Prochaine révision :	2022

Limites
Aucune

Surveillance
- Risque d'hypotension et de bradycardie - Surveiller PA et FC pour un minimum de 2h suivant la fin de la dernière dose de vernakalant - Risque arythmique - Surveiller modifications à l'ECG (changement significatif de l'intervalle QT, pause sinusale significative, BAV complet, ischémie ou autre arythmie) pour un minimum de 2h suivant la fin de la dernière dose de vernakalant.

Élaborée par :

M. Michel Germain, pharmacien
Mme Isabelle Simard, conseillère cadre à la DSI

Personnes consultées (dernière version) :

D^r Sébastien Robert, urgentologue
D^{re} Marie-Claude Giguère, chef département médecine d'urgence
D^r Jean Champagne, cardiologue

Validée par (dernière version) :

M^{me} Julie Racicot
Chef du Département de pharmacie
2019-10-25
Date

D^r Bernard Cantin
Chef du département de cardiologie (i)
2019-10-25
Date

D^{re} Marie-Claude Giguère
Chef du département de médecine d'urgence
2019-10-25
Date

Approuvée par :

M. Denis Bouchard
Secrétaire du conseil d'administration
2019-10-25
Date

Date d'entrée en vigueur : 2 octobre 2019
Révisions antérieures : aucune

VITAMINE K1 (Phytonadione)

La consultation de la monographie du Guide canadien des antidotes en toxicologie d'urgence est suggérée pour l'utilisation de ce médicament à titre d'antidote, comme complément d'information. Elle est disponible sur le site Web suivant : <https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/antidotes/vitamine-k1>

Le Guide canadien des antidotes est également disponible sous forme d'application mobile.

Classification: Vitamines

Indications

- Carence vitaminique
- Hémorragies dues à un surdosage à un anticoagulant coumarinique
- Pour l'antagonisme rapide de l'effet de la warfarine (ou d'autres antagonistes de la vitamine K) avant une chirurgie.
- Traitement de l'hypoprothrombinémie causée par des facteurs limitant l'absorption ou synthèse de vitamine K.

Profil d'action

- L'effet sur le RNI débute en 8 à 12 heures pour la warfarine et il se stabilise généralement en quelques jours. Les doses peuvent être répétées aux 6 à 8 heures au besoin. L'effet est plus rapide par la voie IV.

Posologie

Administration par la voie sous-cutanée de préférence (selon le fabricant)

** Éviter la voie intra-musculaire (IM), car l'absorption est erratique et il y a un risque accru d'hématome. La voie sous-cutanée (SC) est moins prédictible que la voie orale et l'effet est parfois retardé. La voie IV est utilisée seulement si l'administration par les autres voies n'est pas possible (à cause du risque d'effets secondaires sévères). Pour éviter ces réactions, diluer la dose avec au moins 10 mL d'une solution compatible et respecter la vitesse maximale de 1 mg/min. **

L'ACCP recommande d'utiliser la voie IV chez les patients avec des saignements majeurs secondaire à l'utilisation d'un antagoniste de la vitamine K

- Traitement de la déficience en prothrombine induite par la warfarine: 2,5-10 mg IV/IM/SC, (Max : 50 mg)
- Pour l'antagonisme rapide de l'effet de la warfarine avant une chirurgie urgente (moins de 12 heures avant d'être dans la salle d'opération) : 5-10 mg IV.
- Hypoprothrombinémie liée à d'autres causes: dose initiale chez l'adulte de 2-25 mg IV/IM/SC, (Max : 50 mg)

NB : Toujours choisir la plus faible dose afin de minimiser la résistance à une anticoagulothérapie ultérieure. Des doses de 10 à 15 mg peuvent occasionner une résistance d'environ 1 semaine.

Présentation :

Ampoule 10 mg/mL (La solution injectable peut être administrée par la voie orale, diluée dans un volume convenable de jus.)

Stabilité et compatibilité :

Les compatibilités présentées sont une interprétation des données publiées en fonction des concentrations des médicaments étudiées et peuvent ne pas correspondre aux concentrations utilisées dans un établissement. Vérifier avec le pharmacien au besoin. La liste n'est pas exhaustive.

- Garder à l'abri de la lumière.
- Stable à la température ambiante lorsque dilué dans NaCl 0,9%, D5%, Mixtes, Lactate Ringer et solutions d'alimentation.
- Utiliser aussitôt que possible après la reconstitution
- Compatible en dérivation avec : amikacine, aminophylline, atropine, calcium (chlorure et gluconate), céfazoline, céfotaxime, céfoxitine, ceftazidime, ceftriaxone, céfuroxime, clindamycine, cyclosporine, dexaméthasone, digoxine, diphenhydramine, dopamine, énalapril, éphédrine, épinéphrine, érythromycine, esmolol, famotidine, fentanyl, fluconazole, furosémide, ganciclovir, gentamicine, glycopyrrolate, héparine, hydrocortisone, hydroxyzine, imipénem-cilastatine, insuline régulière, isoprotérénol, kétorolac, labétalol, lidocaïne, mannitol, mépéridine, métoclopramide, métoprolol, midazolam, morphine, multivitamines intraveineuses, naloxone, nitroglycérine, nitroprussiate de sodium, norépinéphrine, ondansétron, pénicilline G (sodium et potassium), pentamidine, phénobarbital, phentolamine, phényléphrine, potassium chlorure, procainamide, propranolol, protamine, ranitidine, sodium (bicarbonate de), succinylcholine, sufentanil, thiamine, ticarcilline-clavulanate, tobramycine, vancomycine et vasopressine.
- Incompatible avec : dantrolène, diazépam, magnésium (sulfate de), phénytoïne et triméthoprime-sulfaméthoxazole.

Précautions

- Plusieurs réactions, quelquefois fatales, se sont produites avec l'administration IV, même si des précautions telles que dilution et administration lente avaient été prises. Il n'est pas clair si la réaction est due au véhicule ou à la vitamine K elle-même.
- Hypersensibilité : éruption cutanée, urticaire, anaphylaxie.
- Système cardiovasculaire : bouffées vasomotrices, douleur thoracique, pouls faible et rapide, hypotension, cyanose.
- SNC : étourdissement.
- Système respiratoire : dyspnée.
- Réactions locales : douleur, enflure, sensibilité au site d'injection (rare).

ANNEXE 1 : Tableau des principaux électrolytes ou additifs

Produit commercial	Concentration	Formule	PM	Pour chaque mL				mOsm /mL
				Constituants	Mg	Mmol	mEq	
Acétate de Potassium	39,2% (200 mmol/50 mL)	CH ₃ COOK	98	CH ₃ COO	236	4	4	8
				K	156	4	4	
Acétate de Sodium	32,8% (200 mmol/50 mL)	CH ₃ COONa	82	CH ₃ COO	236	4	4	8
				Na	92	4	4	
Bicarbonate de Sodium	8,4% (50 mEq/50 mL)	NaHCO ₃	84,01	Na	23	1	1	2
				HCO ₃	61	1	1	
Calcium, chlorure de	10% (1g/10 mL)	CaCl ₂ .2H ₂ O	147	Ca	28	0,7	1,4	2,04
				Cl	49	1,4	1,4	
Calcium, gluconate de	10% (1g/10 mL)	C ₁₂ H ₂₂ CaO ₁₄ .H ₂ O	448,4	Ca	9,3	0,23	0,465	0,7
Dextrose	50% (25 g/50 mL) (25 mmol/100 mL)	C ₆ H ₁₂ O ₆ .H ₂ O	198,2	C ₆ H ₁₂ O ₆	454	2,5		2,53
Magnésium, sulfate de	50% (5 g/10 mL)	MgSO ₄ .7H ₂ O	246,5	Mg	49	2	4	4
				SO ₄	195	2	4	
	20% (2 g/10 mL)	MgSO ₄ .7H ₂ O	246,5	Mg	19,7	0,8	1,6	1,6
				SO ₄	77,9	0,8	1,6	
Phosphate de potassium	3 mmol P/mL (30 mmol P/10 mL)	KH ₂ PO ₄ K ₂ HPO ₄	136,1	KH ₂ PO ₄	224			7,4
			174,2	K ₂ HPO ₄	236			
				K	171,6	4,4	4,4	
				P	92,91	3		
Phosphate de sodium	3 mmol P/mL (30 mmol P/10 mL)	NaH ₂ PO ₄ .H ₂ O Na ₂ HPO ₄ .7H ₂ O	138	NaH ₂ PO ₄	276			7
			268,1	Na ₂ HPO ₄	268			
				Na	92	4	4	
				P	93	3		
Potassium, Chlorure de	2mEq/mL (20 meq/10 mL) (40 meq/20 mL)	KCl	74,6	K	78	2	2	4
				Cl	71	2	2	
Sodium, Chlorure de	23,4% (7 g/30 mL)	NaCl	58,4	Na	92	4	4	8
				Cl	141,5	4	4	
	0,9% (9 mg/mL)	NaCl	58,4	Na	3,5	0,15	0,15	0,3
				Cl	5,5	0,15	0,15	

ANNEXE 2 : Algorithme pour la prise en charge de l'extravasation de médicaments non cytotoxiques par voie périphérique à l'IUCPQ-UL

ALGORITHME POUR LA PRISE EN CHARGE DE L'EXTRAVASATION DE MEDICAMENTS NON CYTOTOXIQUES PAR VOIE PÉRIPHÉRIQUE À L'IUCPQ-UL		
Constat de l'extravasation : Voir tableau 1		
Étape 1 Cesser immédiatement la perfusion Identifier l'agent extravasé et déterminer les risques associés Consulter un pharmacien quand les médicaments ne sont pas inclus dans l'algorithme		
Étape 2 Encercler la zone d'extravasation à l'aide d'un crayon feutre		
Étape 3 Détacher la tubulure sans la rincer, mais laisser le cathéter en place Tenter d'aspirer 3-5 mL de sang / médicament avec une seringue		
Étape 4 Aviser le médecin qui évaluera la pertinence de prescrire un antidote : Voir tableau 2		
Étape 5 Retirer le cathéter après l'administration de l'antidote ou si aucun antidote n'est requis		
Étape 6 Appliquer les mesures spécifiques non pharmacologiques et pharmacologiques selon l'agent : Utiliser un analgésique local ou systémique selon la prescription médicale Au repos, élever autant que possible le membre atteint durant 48 heures Appliquer des compresses au site de l'extravasation durant 20 minutes 4 fois par jour durant 48 heures.		
VASOCONSTRICTEURS	HYPEROSMOLAIRES	ACIDES OU ALCALINS
Bleu de méthylène Dobutamine Dopamine Épinéphrine Norépinéphrine Phényléphrine Vasopressine	Agents de contraste (certains) Ampicilline Bicarbonate (sodium) 8,4 % Calcium (chlorure, gluconate) 10% <i>(possède effet vasoconstricteur)</i> Dextrose 10 % et plus Diazépam <i>(contient propylène glycol)</i> Magnésium (sulfate) 10 % et plus Mannitol 20 % Nutrition parentérale Potassium (chlorure, phosphate) Sodium (chlorure) 3% et plus	Acyclovir Aminophylline Amiodarone Furosémide Ganciclovir Gentamicine Métronidazole Pentamidine Phénobarbital <i>(contient propylène glycol)</i> Phénytoïne <i>(contient propylène glycol)</i> Vancomycine
Compresses sèches TIÈDES	Compresses sèches TIÈDES ou FROIDES	Compresses sèches TIÈDES
AUTRES MÉDICAMENTS Amphotérine B : Compresses sèches TIÈDES ou FROIDES Digoxine <i>(contient propylène glycol)</i> : Compresses sèches FROIDES Étomidate <i>(contient propylène glycol)</i> : Compresses sèches TIÈDES ou FROIDES Lorazépam <i>(contient propylène glycol)</i> : Compresses sèches TIÈDES ou FROIDES Nitroglycérine <i>(contient propylène glycol)</i> : Compresses sèches TIÈDES ou FROIDES Propofol : Compresses sèches FROIDES		

Tableau 1 : SIGNES ET SYMPTÔMES D'EXTRAVASTION

Signes	
- Absence * ou diminution du retour veineux	
- Diminution de la vitesse de perfusion	
Symptômes au site d'injection **	
- Douleur (sensation de brûlure, démangeaisons, picotement, fourmillement)	
- Œdème	- Décoloration
- Érythème	- Sensibilité
- Induration	

* Critère non absolu : il peut y avoir une extravasation même s'il y a un retour veineux

** Dans certains cas, les extravasations peuvent se produire à un site éloigné du site d'injection comme le long d'une veine affaiblie ou à un site d'extravasation antérieur

Tableau 2 : ANTIDOTES

MÉDICAMENTS	ANTIDOTE	MODE D'ADMINISTRATION	COMMENTAIRES
Dobutamine Dopamine Épinéphrine Norépinéphrine Phényléphrine	Phentolamine Fiole 5 mg/mL	Diluer 1 mL (5 mg) dans 9 mL de NaCl 0,9 %. Concentration finale 0,5 mg/mL. Administer plusieurs injections d'environ 0,5 mL SC au site de l'extravasation. Changer d'aiguille à chaque injection OU Administer dans le cathéter laissé en place lors de l'extravasation	Effet : vasodilatation induite par un blocage des récepteurs alpha Administer dans les 12 heures suivant l'extravasation Répéter la dose au besoin
Bleu de méthylène Vasopressine Nutrition parentérale	Nitroglycérine timbre 0,2 mg/h Nitroglycérine onguent 2 % <i>Discontinué en 2018 au Canada</i>	Timbre : appliquer le timbre au site de l'extravasation. Changer le timbre aux 8 à 24 heures. Onguent : appliquer 2,5 cm ou 15 mg au site de l'extravasation aux 8h	Effet : vasodilatation induite par l'effet de l'oxyde nitrique Peut être utilisé en 2 ^e intention pour l'extravasation des catécholamines
Hyperosomolaires	Hyaluronidase Ampoule 1500 UI <i>Disponible par le Programme d'accès spécial de Santé Canada seulement</i>	Diluer l'ampoule avec 1 mL de NaCl 0,9 %. Rediluer 1 mL (1500 UI) dans 9 mL de NaCl 0,9 %. Concentration finale 150 unités/mL Administer 5 injections de 0,2 mL SC ou intradermique (total 1 mL) au pourtour du site de l'extravasation. Changer d'aiguille à chaque injection OU Administer dans le cathéter laissé en place lors de l'extravasation	Effet : augmentation de la distribution de l'agent extravasé Administer dans l'heure suivant l'extravasation L'utilisation d'hyaluronidase n'est pas recommandée par l' <i>American College of Radiology</i> pour l'extravasation d'un agent de contraste. Privilégier les compresses sèches TIÈDES lors de l'utilisation de l'hyaluronidase

Références:

American College of Radiology. ACR Manual on Contrast Media. 2021, 133p.
Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Prise en charge de l'extravasation associée aux traitements antinéoplasiques. 2014. 58p.
Le A et al. Extravasation of noncytotoxic drugs: A review of the literature. Ann Pharmacother 2014;87(7):870-86.
Lexicomp – clinical drugs information. Management of Drug Extravasations. [En ligne] <http://www.online.lexi.com/> (site visité le 17 mai 2017).
Pharmacie des HUG. Extravasation non-cytostatique. [En ligne] <http://www.pharmacie.hug-ge.ch/extravasation> (site visité le 17 mai 2017).
Reynolds PM et al. Management of Extravasation Injuries: A Focused Evaluation of Noncytotoxic Medications. Pharmacotherapy 2014;34(6):617-32.
The Ottawa Hospital. Extravasation of non cytotoxic intravenous agents associated with tissue necrosis. Full revision 2015. Limited revision 2016.
Valentin V et al. Extravasation of noncytotoxic drugs. Ann Pharmacother 2020;54(8):804-814.
Mise à jour 06-202

