

ARRÊT CARDIAQUE TRAUMATIQUE (ACT) PÉDIATRIQUE

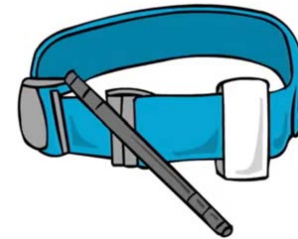
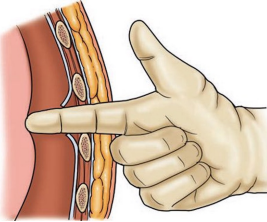
MIDI ACADÉMIQUE DE TRAUMATOLOGIE

Mélanie Labrosse, MD, Ph.D

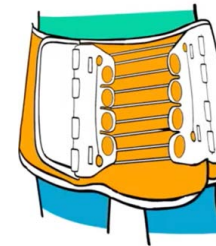
Pédiatre urgentiste, CHU Ste-Justine

7 juin 2022

INFIRMIÈRE
LEADER



TRAUMA



CONFLIT D'INTÉRÊT

Aucun



CAS CLINIQUE

Garçon 8 ans

Chute par la fenêtre du 4^e étage

Rapport ambulancier

- Détresse respiratoire importante
- Détérioration du GCS
- Hémorragie jambe G
- TA 60/31, FC 189, 89% sur VM100%, RR 40

OBJECTIFS

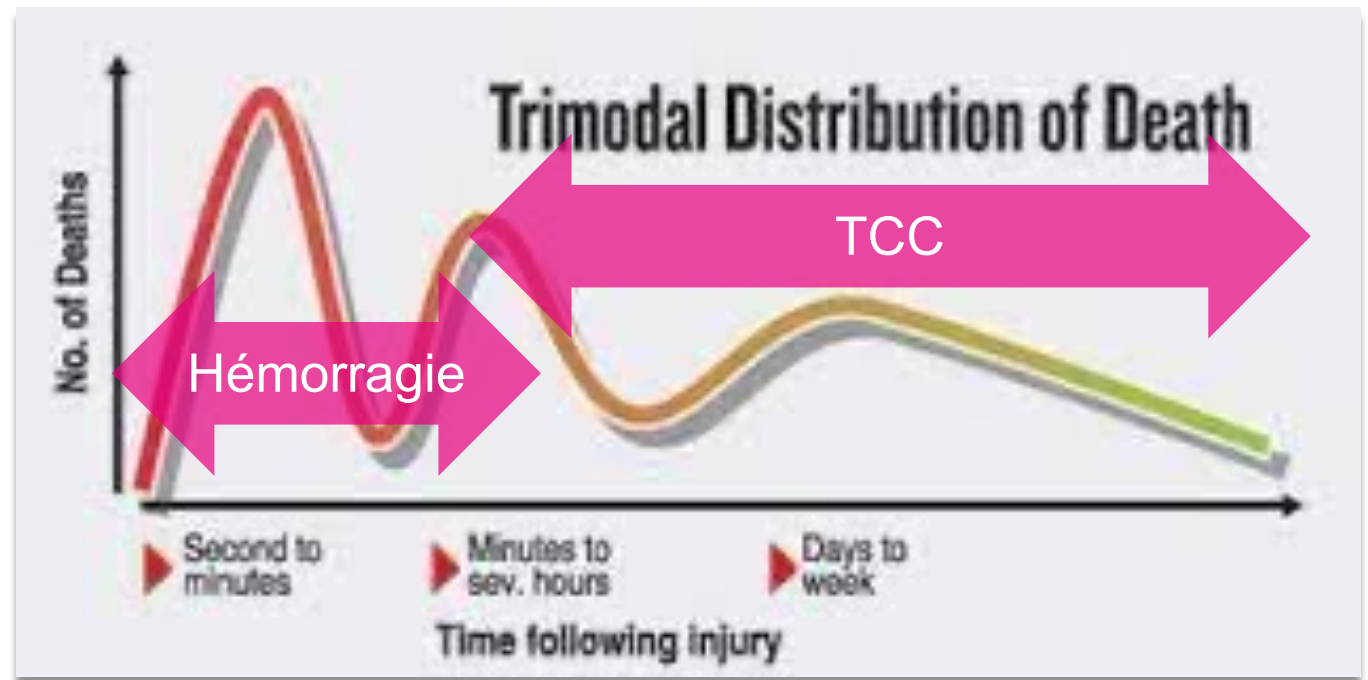


Connaître les particularités de la prise en charge d'un enfant/adolescent en ACT

Optimiser la préparation et la prise en charge d'un enfant/adolescent en ACT

ÉPIDÉMIOLOGIE DE L'ACTP

- ▶ 1^{re} cause décès
- ▶ Taux de survie faible
- ▶ Causes décès ACT pédiatrique¹
 - ▶ **Trauma craniocérébral (TCC)**
 - ▶ Hémorragie
 - ▶ Anoxie





Janvier 2022



Mai 2022

Fusillade à Montréal: deux adolescents blessés



Juillet 2020



Février 2022



Mars 2021



Novembre 2021

DERNIÈRE HEURE

UN ADO BLESSÉ DANS UNE AGRESSION À L'ARME BLANCHE

VOIX DE : JEAN-PIERRE BRABANT | Service de police de la Ville de Montréal

Monde SSION CONTRE LES MANIFESTATIONS MASSIVES CONTRE LEUR COUP D'É

DIRECT
LCN
14:09

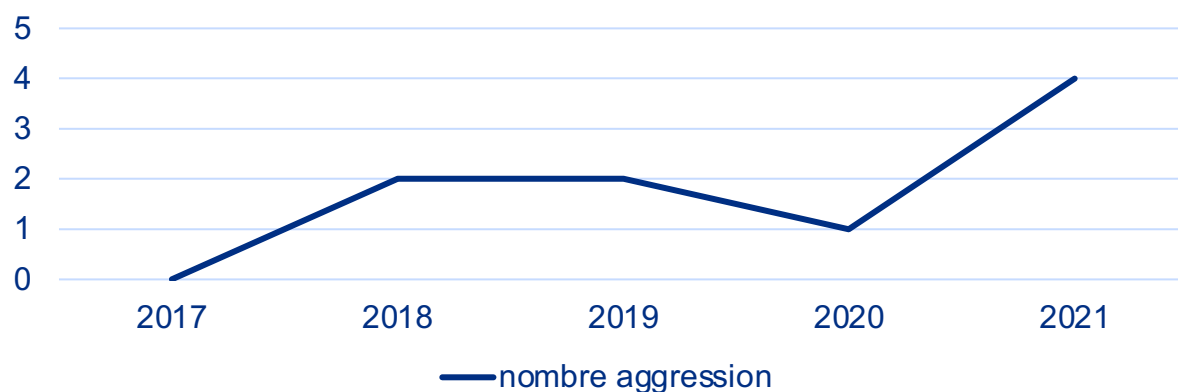
31e HOMICIDE À MONTRÉAL

UN ADOLESCENT DE 16 ANS TUÉ EN PLEINE RUE

DIRECT

AUGMENTATION DE LA VIOLENCE PAR ARME

Aggressions par arme au CHU Ste-Justine

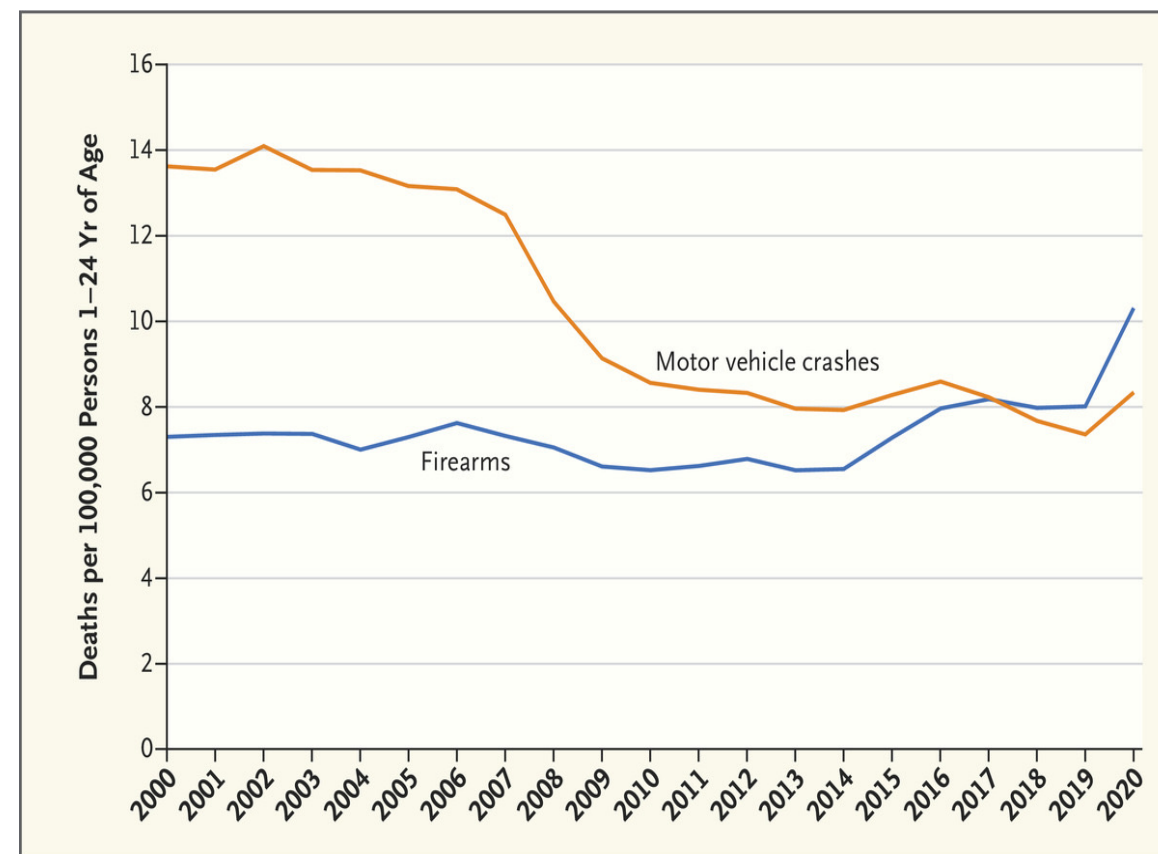


LA VIOLENCE PAR ARMES À FEU EN HAUSSE

Événements impliquant des armes à feu à Montréal

- 2021 : 213
- 2020 : 133
- 2019 : 84

— Sources : Service de police de la Ville de Montréal



LK Lee et al. N Engl J Med 2022;386:1485-1487.



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

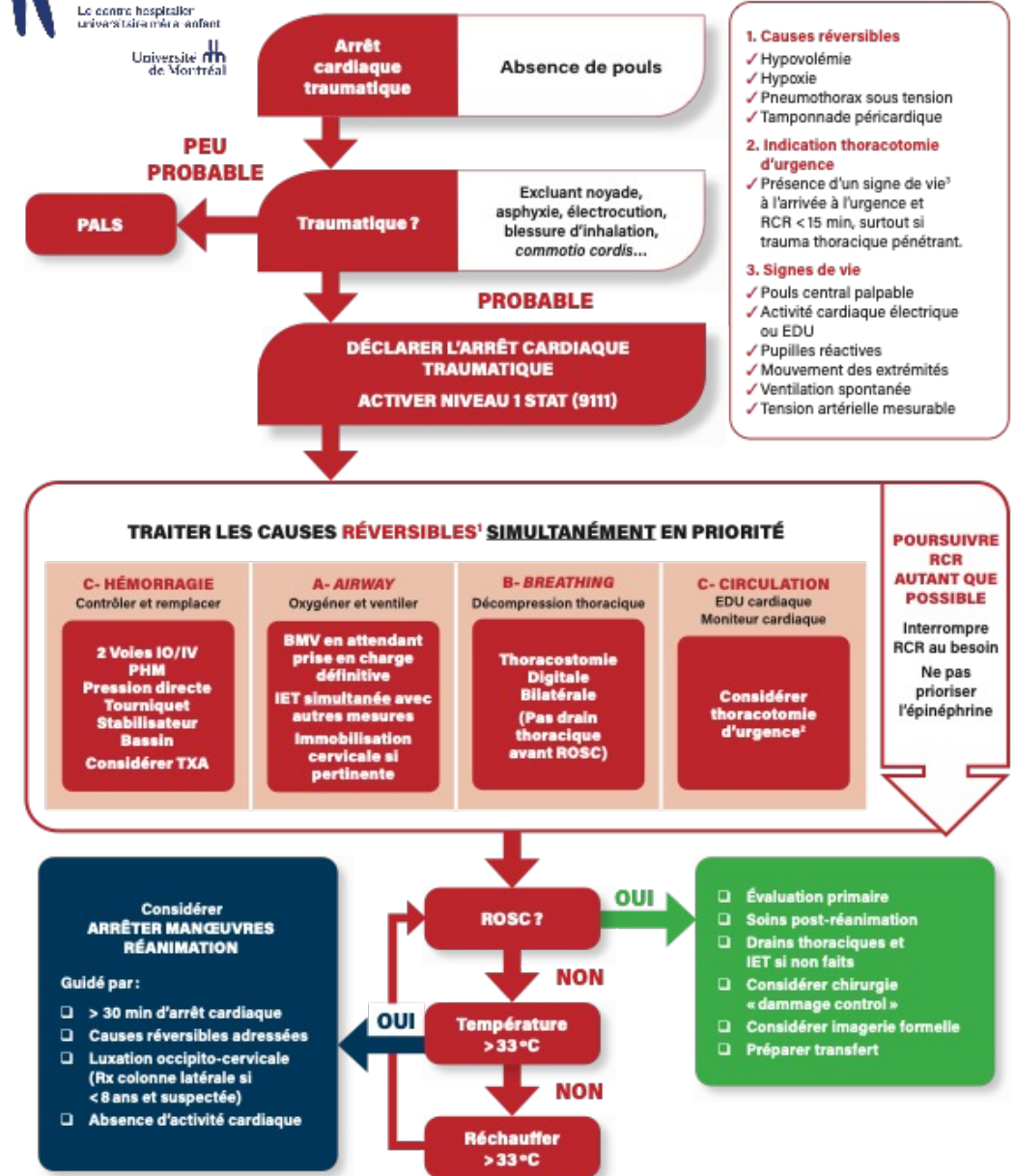
NEJM.ORG

GROUPE DE TRAVAIL

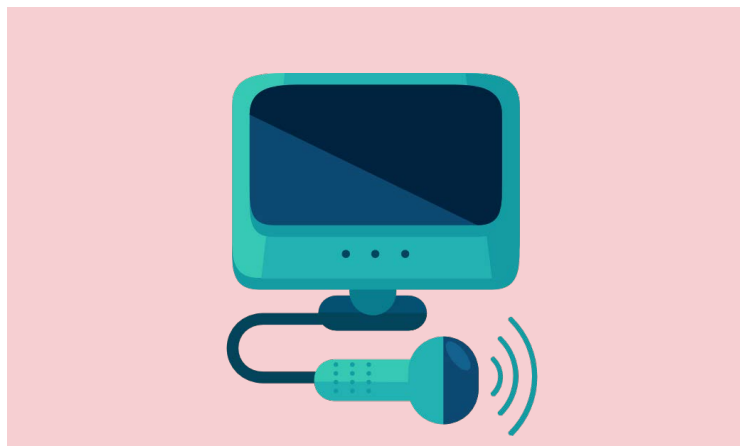
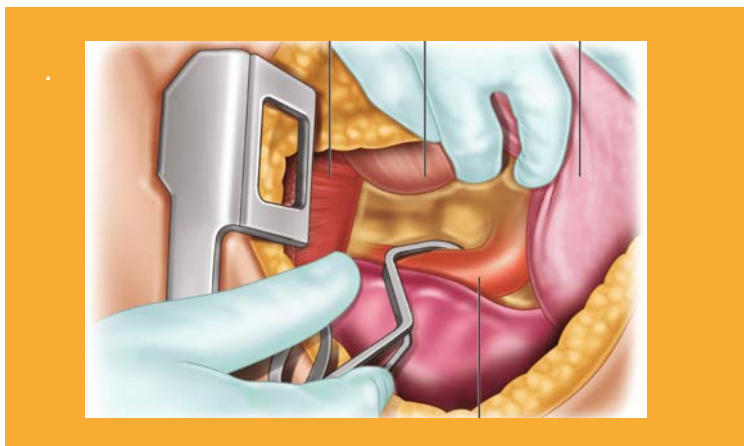
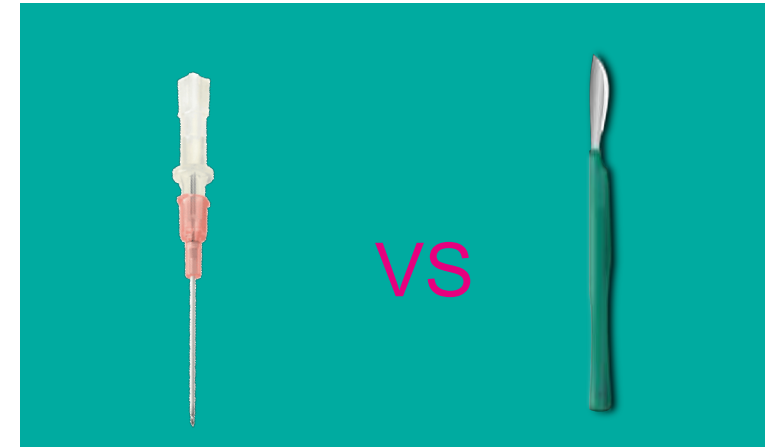
- Dre M Labrosse (urgence)
- Dre M Beaudin (chirurgie trauma)
- Dre L Ducharme-Crevier (USIP)
- Dre F Péloquin (urgence)
- Dre A Lévy (urgence)
- Dre D Mireault (anesthésie)
- C Marquis (pharmacie)
- F Thompson-Desormeaux (pharmacie)
- C Noel (inhalo)
- S Morneau (inhalo)
- C Thériault (urgence)
- C Pinard (urgence)

Merci à Marise Labrecque et Nicole Tétreault
des Éditions CHU Sainte-Justine

Arrêt cardiaque traumatique pédiatrique



QUESTIONS D'INTÉRÊT





CAS CLINIQUE

Garçon 8 ans

Chute par la fenêtre du 4^e étage

Rapport ambulancier

- Détresse respiratoire importante
- Détérioration du GCS
- Hémorragie jambe G
- TA 60/31, FC 189, 89% sur VM100%, RR 40

Niveaux d'activation en trauma



ACTIVATION NIVEAU 1- lancer 9111 (tel rouge) ou 111 (transfert)

1. Critères physiologiques

- Compromis du ABC
- GCS <9
- Signes vitaux anormaux

2. Critères anatomiques

- Suspicion de lésion médullaire
- Trauma pénétrant tête/cou/torse ou extrémités proximales au coude/genou
- Fracture bassin
- Amputation proximale au poignet/cheville
- Brûlure de >30% ou suspicion lésion d'inhalation, incendie/explosion

3. À la demande du Médecin leader



PRÉPARATION





CAUCUS PRÉPARATOIRE

1

TRAUMA TEAM LEADER S'IDENTIFIE ET ANIME LE CAUCUS

S'assurer que tous les membres de l'équipe sont présents au caucus

2

ALLOCATION DES RÔLES

Utiliser les étiquettes, inscrire son nom

3

RÉSUMÉ DU CAS, Incluant âge, poids, plan provisoire à l'arrivée
Établir un objectif de temps en salle de réanimation

4

DISCUSSION

Besoin de sang /médication /équipement /personnes additionnelles

5

IDENTIFIER QUI VA DÉBUTER L'HORLOGE À L'ARRIVÉE DU PATIENT

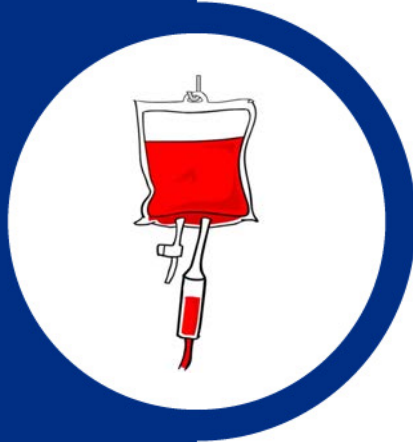


TEAM LEADER

Arielle



OBJECTIFS EN RÉANIMATION



- Traiter empiriquement et simultanément les causes réversibles de décès en < 10 min
- en minimisant les interruptions RCR
- d'obtenir un ROSC < 15 min

RÔLES ET PRIORITÉS INITIALES

MÉDECIN
LEADER

- Leader la le caucus
- Leader la réa
- Déclarer l'ACT
- Quand arrêter

MÉDECIN
TRAUMA

- Décompression thoracique
- Thoracotomie
- Indication et lien SOP

MÉDECIN
ÉVALUATEUR

- IO x 2
- Stabilisateur bassin
- Tourniquet
- EDU cardiaque

SOINS
INTENSIFS

- Support décisionnel
- Liaison hors-urgence
- Assistance technique

RÔLES ET PRIORITÉS INITIALES

INFIRMIÈRE
LEADER

- Activation trauma
- Leader a/n infirmier
- Time keeper

INFIRMIÈRE
PATIENT

Signes vitaux complets
Installer monitoring
Administer Rx/sang

INFIRMIÈRE
MÉDICAMENT

- Gestion PHM
- Préparer Rx

ANESTHÉSIE

INHALO

- Évaluation « Airway »
- Ventilation / oxygénation
- Assistance IV -Belmont

RÔLES ET PRIORITÉS INITIALES

PRÉPOSÉ

- Démarrer le chrono
- Courir PHM
- Compressions thoraciques

PHARMACIEN

- Aide préparation Rx
- Aide cognitive Rx

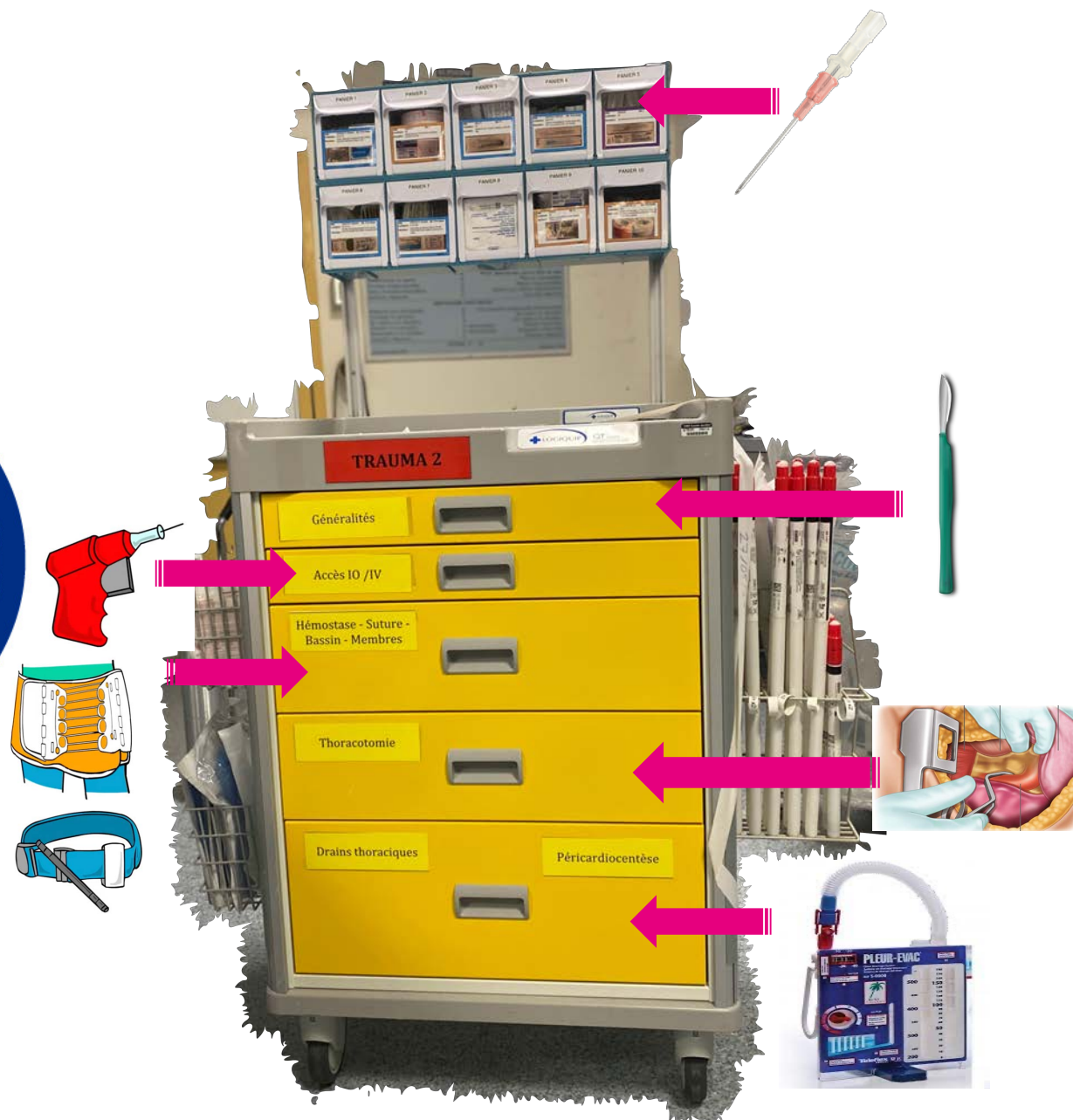
MÉDECIN
SUPPORT

- Liaison hors-urgence
- Prescription / FOPR
- Aide cognitive au leader

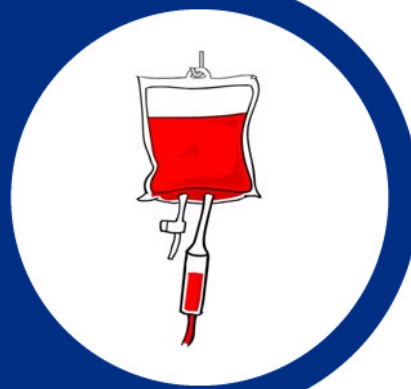
SOUTIEN
FAMILLE

- Support à la famille
- Accompagnant en réa

ÉQUIPEMENT



MÉDICAMENTS PRODUITS SANGUINS



CHU SAINTE-JUSTINE
101, rue de la Chapelle, 1050 La Hulpe
021 20 50 50

ORDONNANCES MÉDICALES

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : ☐ ☐

Allergies : _____

Intolérances : _____

Poids (kg) : _____ Taille (cm) : _____ Surf. corp. (m²) : _____

Âge gestationnel (semaines) : _____ Poids à la naissance (kg) : _____

Version finale approuvée par / le : _____
23 mars 2022

FOPRI - 891 - Urgence - Prise en charge du traumatisé grave (1 de 5)

Cette FOPRI inclut des médicaments à HAUT RISQUE : fentanyl, kétamine, morphine, NaCl 3%, propofol

ACTIVATION

Appel au 0 puis :
☐ Niveau 1 stat : 9111 ☐ Niveau 2 stat : 9222
☐ Niveau 1 transfert : 111 ☐ Niveau 2 transfert : 222

PRISE EN CHARGE INITIALE

Démarrer le chronomètre mural à l'arrivée du patient
 Monitoring cardiorespiratoire avec ETCO₂ en continu
 Viser TAP entre _____ mmHg et _____ mmHg
 Viser ETCO₂ entre 35 - 45 mmHg
 100% O₂ par masque avec réserve
 Viser saturation O₂ entre 94 - 99%

Échelle de coma de Glasgow et température
 Viser température du patient entre 36 et 37°C
 (exception à décrire : enfant en hypothermie post arrêt cardiaque sans saignement significatif)

☐ Réchauffer la salle ☐ Lampes chauffantes ☐ Heat Hugger ☐ Réchauffe-sang
☐ Tête de lit surélevée à 30° (colonne dorso-lombaire intacte)
☐ Trendelenburg inversé à 30° (suspicion atteinte colonne dorso-lombaire)
 2 voies IV de gros calibre (ex : pli du coude) ou intra-osseuses

LABORATOIRES (à envoyer en STAT)

FSC, coagulogramme avec fibrinogène, code 50
 Gaz capillaire ou veineux, lactate, calcium ionisé mesuré, glycémie, ionogramme, magnésium, urée, créatinine, ALT, lipase
 Analyse d'urine
☐ Dépistage toxicologique : dépistage urinaire de drogues de rue, dosage sanguin éthanol, acétaminophène et salicylates
☐ p-HCG sanguin ☐ Insuline
☐ COVID-19 rapide ☐ COVID-19 ultra-rapide

EXAMENS RADIOLOGIQUES

Radiographie pulmonaire STAT
 Radiographie bassin ☐ STAT ☐ En radiologie
 Radiographie colonne cervicale ☐ Lattérale (STAT) ☐ 3 vues (en radiologie)
 Échographie abdominale fœtale ☐ Au chevet ☐ En radiologie
☐ CT-scan

Relais et télétrans à la pharmacie par : _____

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et/ou de permis : _____

Date et heure : _____

Une ordonnance ne peut être exécutée qu'en respectant le protocole de pharmacie de CHU Sainte-Justine. Les FOPRI sont disponibles sur 2019/087 pharmacie.

FOPRI 891
 Clinicien : Urgence, Traumatologie
 Médecin responsable : Médecin urgentiste
 Pharmacien responsable : Christopher Hargreaves

Date/Heure : 20220323 1345



ARRIVÉE DU PATIENT





ARRIVÉE DU PATIENT

Temps T
Arrivée du patient

Démarrer chronomètre



Évaluation initiale

- 1-Airway perméable
- 2-Pouls central
- 3-Pas hémorragie active

Transfert ambulancier

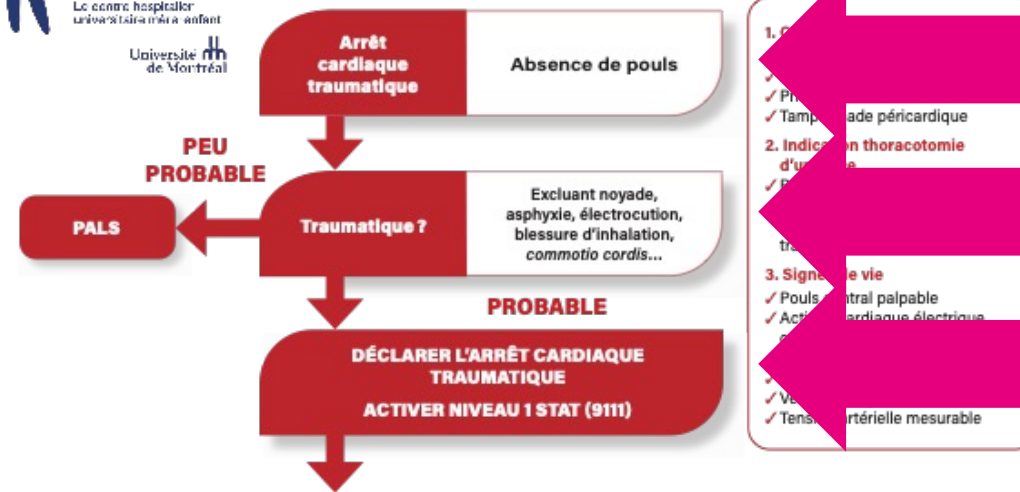
A	T	M	I	S	T
Age	Time of injury	Mechanism of injury	Injuries sustained	Signs and symptoms	Treatment given so far



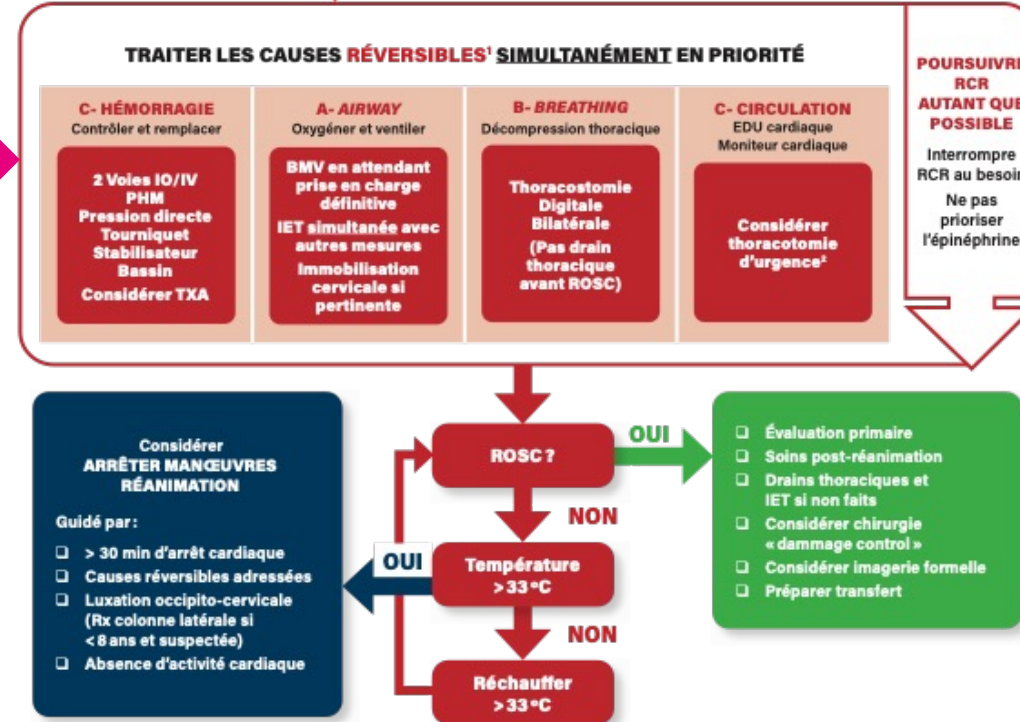
PRISE EN CHARGE INITIALE



Arrêt cardiaque traumatique pédiatrique



LIFE SAVING BUNDLE
« d'interventions »



DÉPRIORISER MASSAGE CARDIAQUE

1. Cœur bat, mais il n'y a RIEN À POMPER
2. Ne traite pas les CAUSES RÉVERSIBLES
3. Potentiel de DÉLOGER DES CAILLOTS
4. LIMITE L'ACCÈS AU THORAX
5. Utilisation des RESSOURCES



NE PAS PRIORISER ÉPINÉPHRINE

↑ ROSC, mais pas la suivi/pronostic neuro¹⁻²

↑ Mortalité chez enfants en choc
hémorragique si donné <15min²

Utilise ressource pour préparation et
charge cognitive d'administration

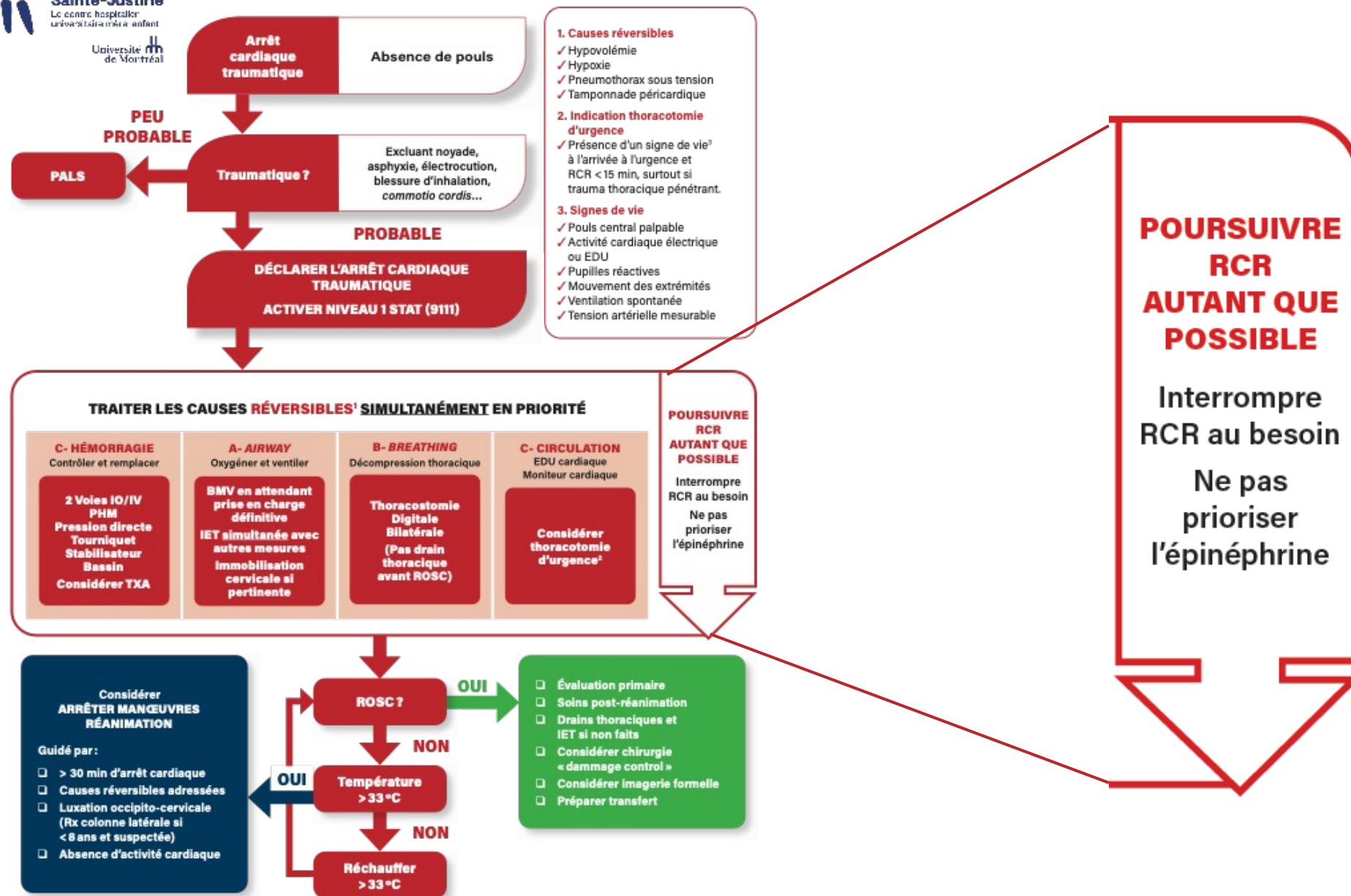


Table 3 Association between OHCA-variables and 30-day survival among 1764 TCAs in the Swedish Register for Cardiopulmonary Resuscitation between 1990 and 2016

OHCA variable	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI) ^a
Bystander witnessed		
No	1.00 (Reference)	1.00 (Reference)
 Yes	3.16. (1.39–7.17)	2.67 (1.15–6.22)
CPR before EMS arrival		
No	1.00 (Reference)	1.00 (Reference)
 Yes	2.45 (1.13–5.27)	2.11 (0.92–4.84)
Initial rhythm		
Non-shockable	1.00 (Reference)	1.00 (Reference)
 Shockable	9.79 (4.93–19.44)	8.94 (4.27–18.67)
Adrenaline		
No	1.00 (Reference)	1.00 (Reference)
 Yes	0.48 (0.23–0.99)	0.35 (0.17–0.73)

^a Multivariable regression model including bystander witnessed or not, CPR before arrival of EMS, initial heart rhythm, adrenaline or not as well as time from call to arrival of EMS [Djarv et al. \(2018\). Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 26](#)

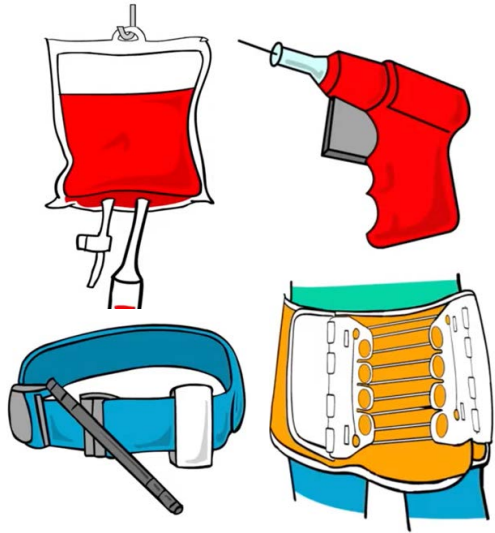
Arrêt cardiaque traumatique pédiatrique





« LIFE-SAVING BUNDLE » D'INTERVENTIONS

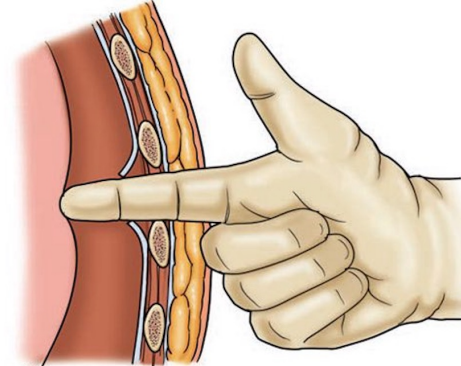
C



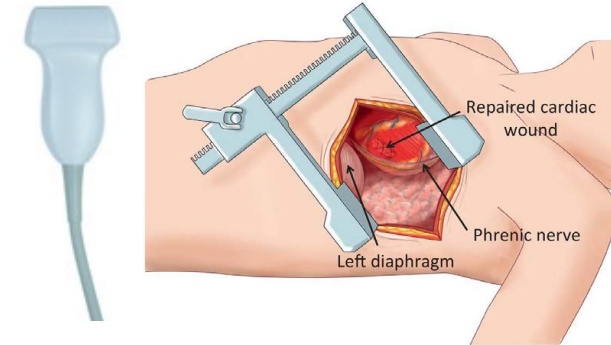
A



B



C



SIMULTANÉMENT

« C » CATASTROPHIC BLEEDING

C- HÉMORRAGIE

Contrôler et remplacer

2 Voies IO/IV

PHM

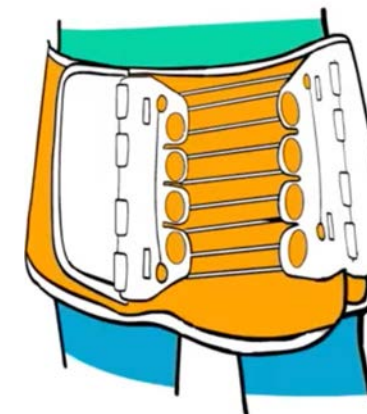
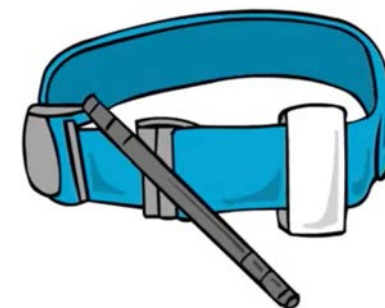
Pression directe

Tourniquet

Stabilisateur

Bassin

Considérer TXA



« A » AIRWAY

A- AIRWAY

Oxygéner et ventiler

**BMV en attendant
prise en charge
définitive**

**IET simultanée avec
autres mesures**

**Immobilisation
cervicale si
pertinente**

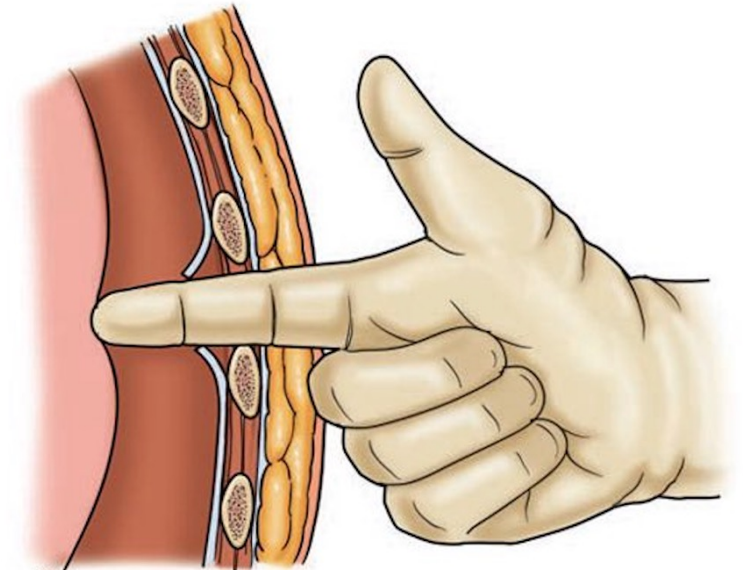


« B » BREATHING

B- BREATHING

Décompression thoracique

**Thoracostomie
Digitale
Bilatérale
(Pas drain
thoracique
avant ROSC)**



DÉCOMPRESSION À L'AIGUILLE VS AU DOIGT



Digitale ou aiguille au 4^e/5^e EIC axillaire antérieure

Thoracostomie digitale

- Efficace et sécuritaire, incluant chez le jeune enfant¹
- Nécessite minimum d'entraînement

ATLS 10^e édition (2018)

- Enfant: aiguille au 2^e EIC ligne mid-claviculaire
- (Ado)/Adulte: doigt ou aiguille au 4^e/5^e ligne axillaire ant.

¹Quinn et al. Emerg Med Australas. 2020 Feb;32(1):117-126

THORACOSTOMIE DIGITALE

Vidéo
démonstrative



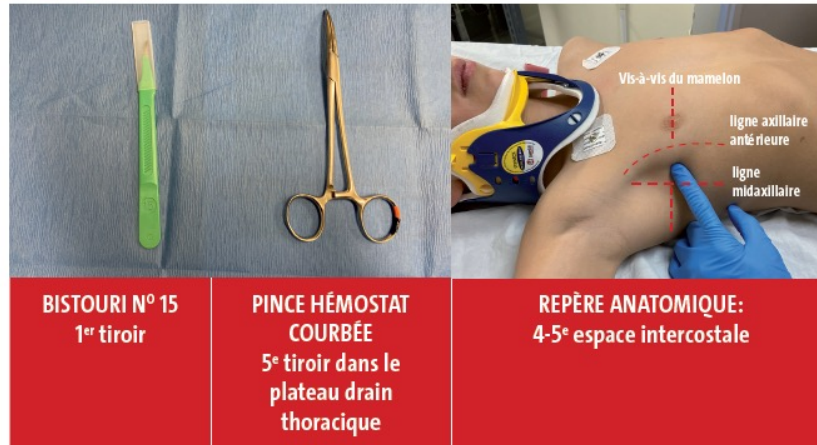
Indication

- › Pneumothorax sous-tension
- › Hémithorax sous-tension
- › Arrêt cardiaque traumatique

Précaution

- › Appliquer les mesures de stérilité et procurer l'analgésie/sédation adéquate selon le contexte clinique

Équipement (chariots jaunes de procédures médicales)



Groupe de travail en traumatologie à l'urgence
CHU Sainte-Justine— Avril 2022



URGENCE
CHU Sainte-Justine
Le centre hospitalier
universitaire mère-enfant
Trauma



THORACOSTOMIE DIGITALE

Procédure

1 › POSITIONNER le patient avec le bras au-dessus de la tête.	2 › IDENTIFIER le site d'incision au 4 ^e ou 5 ^e espace intercostale entre les lignes midaxillaire et antérieure, soit vis-à-vis le mamelon.
3 › Faire une INCISION de 2-3 cm au-dessus de la côte.	4 › DISSÉQUER les tissus adipeux sous-cutanés et les muscles intercostaux avec l'hémostat en restant bien au-dessus de la côte.
5 › PERCER la plèvre avec la pointe de l'hémostat fermée. Ensuite, bien ÉCARTER en retirant l'hémostat. (Astuce: tenir la pince près de l'extrémité distale afin d'éviter d'insérer trop profondément).	6 › INSÉRER et TOURNER l'index pour décompresser l'espace pleural et ainsi éliminer les adhérences/caillots. › RÉPÉTER le balayage au besoin.

INSÉRER un drain thoracique dès que la situation clinique le permet (voir cette fiche).

Urgence CHU Sainte-Justine

- NOTRE ÉQUIPE
- NOS GUIDES CLINIQUES
- NOS SAVOIRS
- NOS OUTILS DE RÉFÉRENCES
- JEUDIS ACADÉMIQUES

Thoracostomie digitale urgente

Thoracostomie digitale urgente

Thoracostomie digitale urgente

01:31

Rechercher

Tous

C.U.B.E.

COVID

Favoris

Infirmière

Posters

Récentes

Recherche

Ressources

Tout doux

Traumatologie

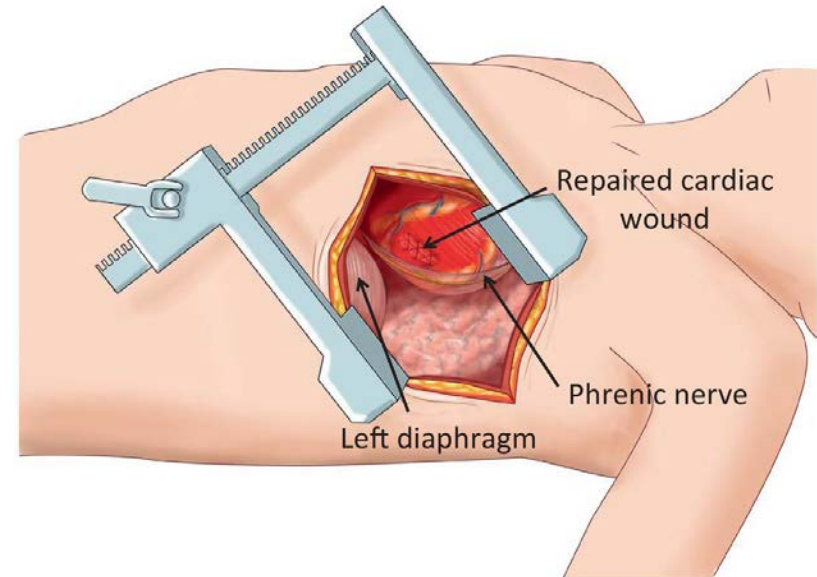
Vidéo

« C » CIRCULATION

C- CIRCULATION

EDU cardiaque
Moniteur cardiaque

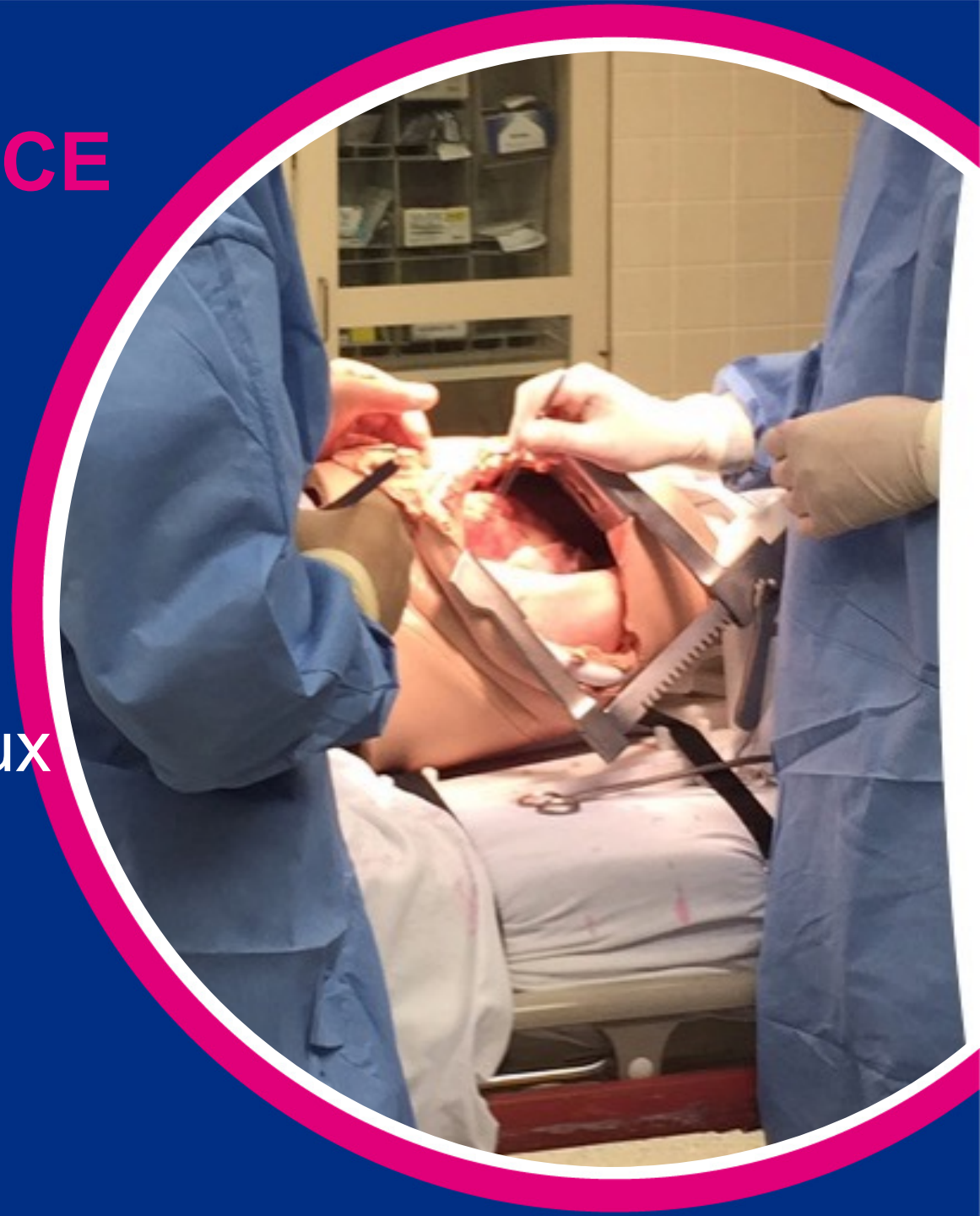
**Considérer
thoracotomie
d'urgence²**



THORACOTOMIE D'URGENCE

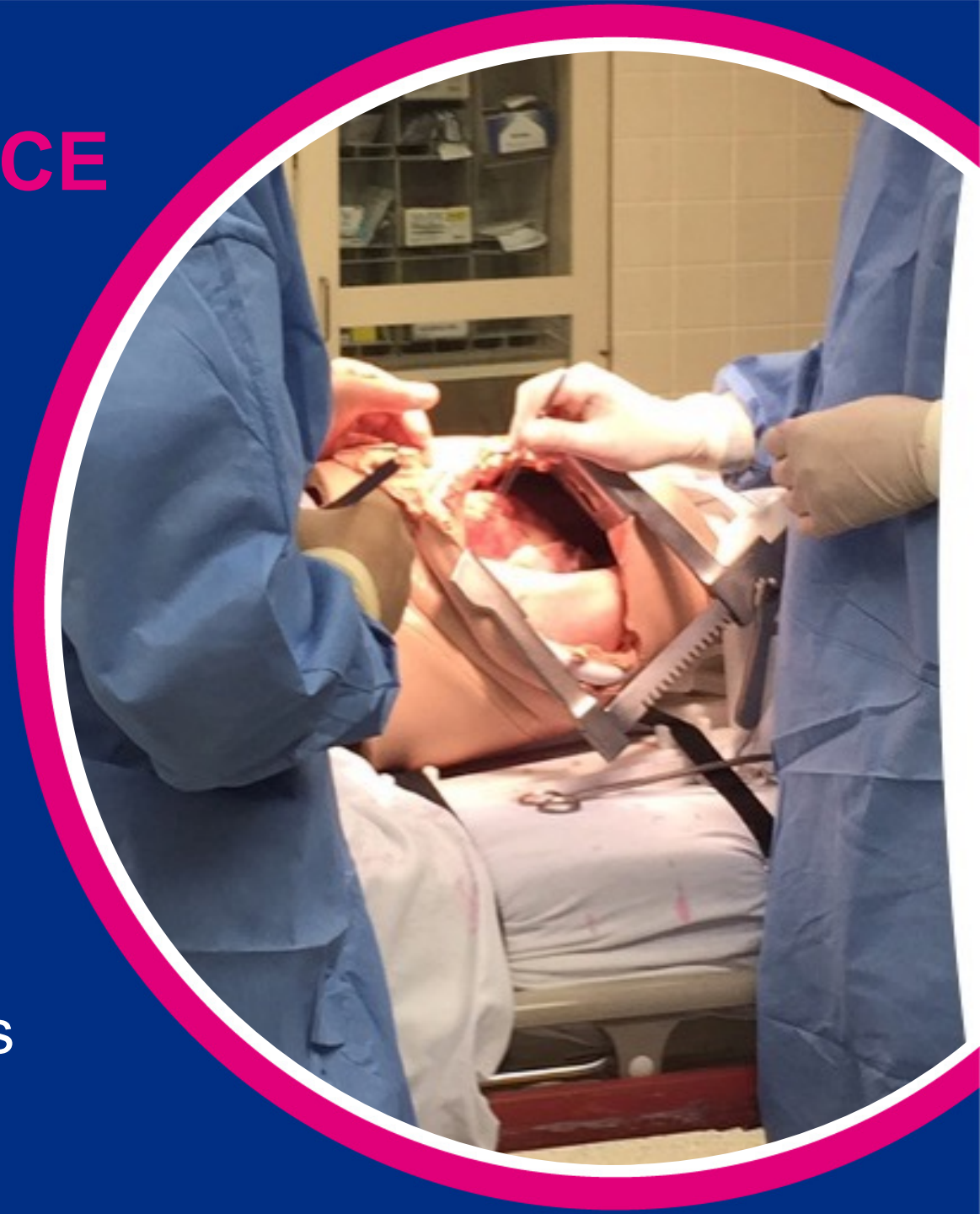
Intervention « life-saving »

- Décompression péricardique
- Clamper l'aorte
- Prise en charge d'hémorragie cardiaque et des gros vaisseaux



THORACOTOMIE D'URGENCE

- < 10% suivie
- Risques pour l'équipe
 - Psychologique
 - Exposition
- Prérequis
 - Expertise
 - Équipement
 - Environnement
 - Conditions cliniques



THORACOTOMIE D'URGENCE

Trauma thoracique PÉNÉTRANT avec
signe de vie à l'arrivée¹

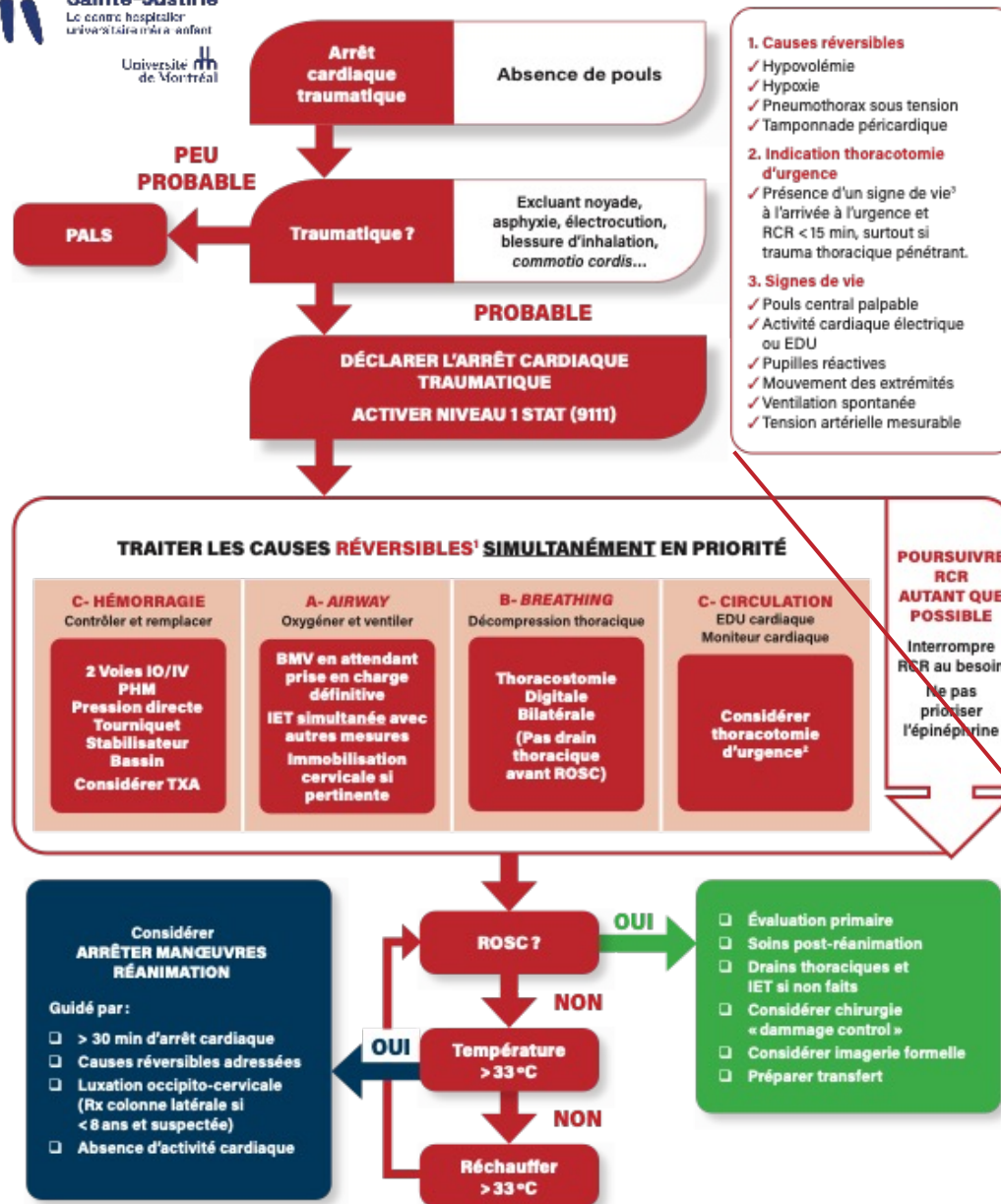
Chez l'enfant/adolescent²

- NON approprié sans signe de vie à l'arrivée
l'urgence
- Pas de différence ds la survie selon
mécanisme

Aucun survivant si absence contractilité
cardiaque à l'EDU³



Arrêt cardiaque traumatique pédiatrique



2. Indication thoracotomie d'urgence

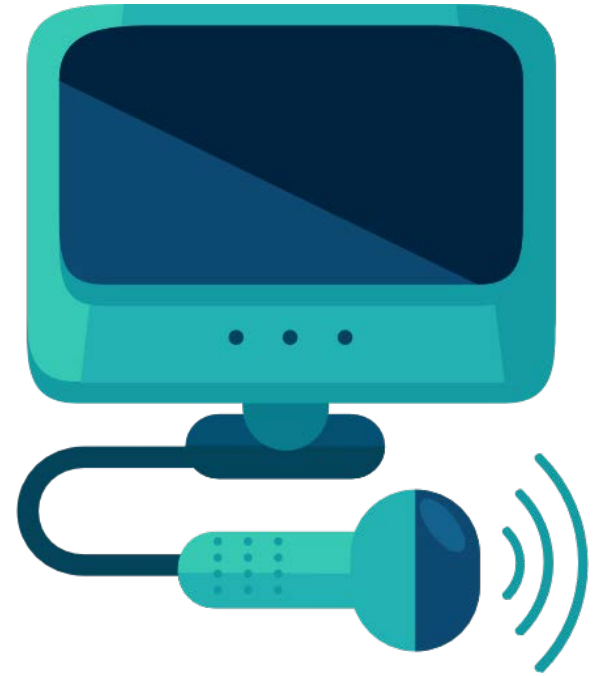
- ✓ Présence d'un signe de vie³ à l'arrivée à l'urgence et RCR < 15 min, surtout si trauma thoracique pénétrant.

3. Signes de vie

- ✓ Pouls central palpable
- ✓ Activité cardiaque électrique ou EDU
- ✓ Pupilles réactives
- ✓ Mouvement des extrémités
- ✓ Ventilation spontanée
- ✓ Tension artérielle mesurable

ECHOGRAPHIE AU DÉPARTEMENT D'URGENCE

- ✓ Contractilité cardiaque
- ✓ Épanchement péricardique
- x Pneumothorax
- x Liquide libre abdominal



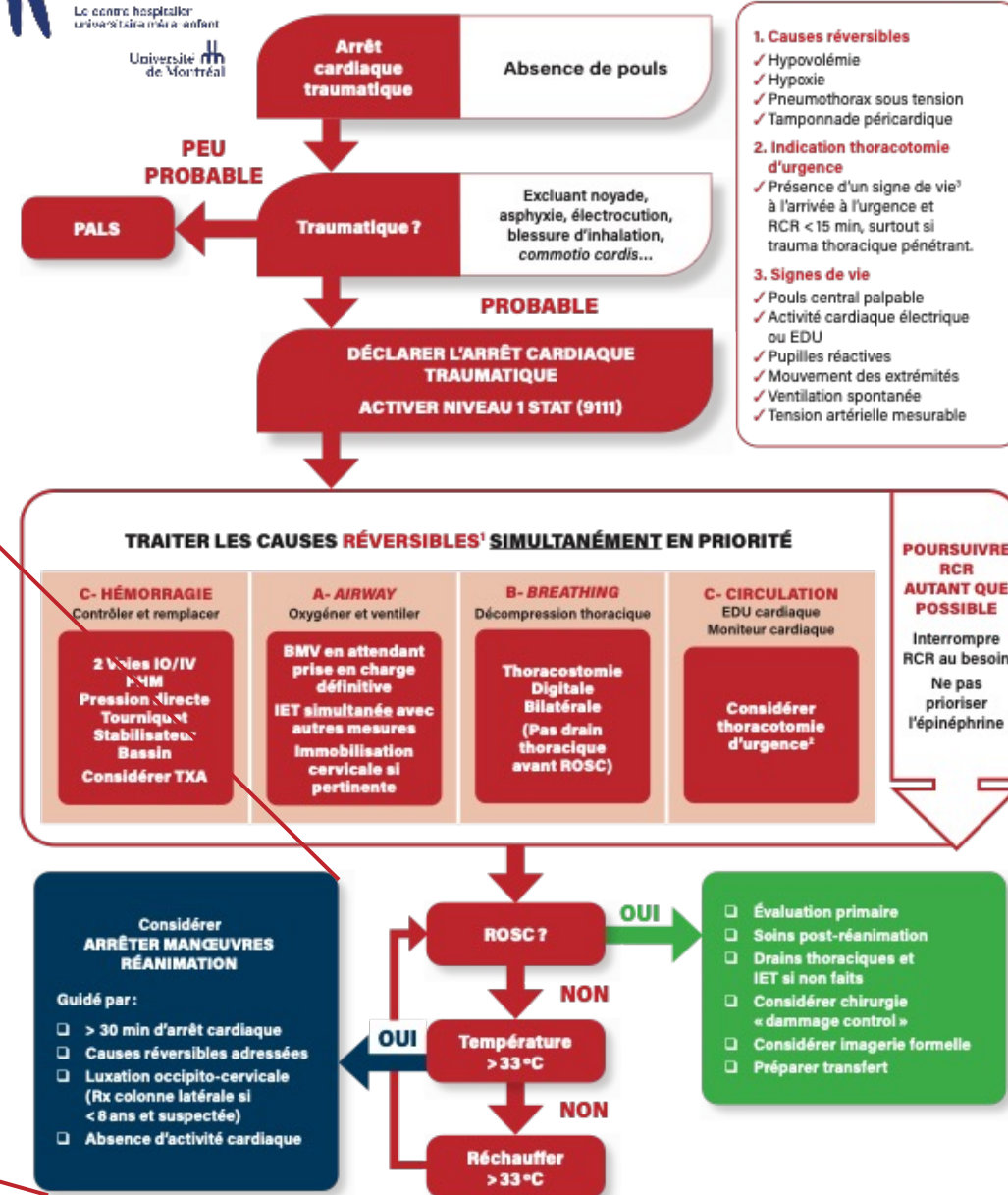
POSITION CRUCIFORME



A photograph of a hospital room, likely an intensive care unit, featuring various medical machines, monitors, and a large circular overlay on the right side. The room has a clinical appearance with white walls, a tiled floor, and medical equipment. The circular overlay is semi-transparent and contains the text 'QUAND ARRÊTER LA REANIMATION?' in blue, bold, uppercase letters, followed by a question mark and a horizontal line.

**QUAND
ARRÊTER LA
REANIMATION?
?**

Arrêt cardiaque traumatique pédiatrique



PRÉSENCE FAMILIALE EN RÉA



DEBRIEFING

Hot debriefing ~ support

*Focuser sur ce qui a bien été/
sentiments des intervenants*

- Routine
- Bref
- Format structuré

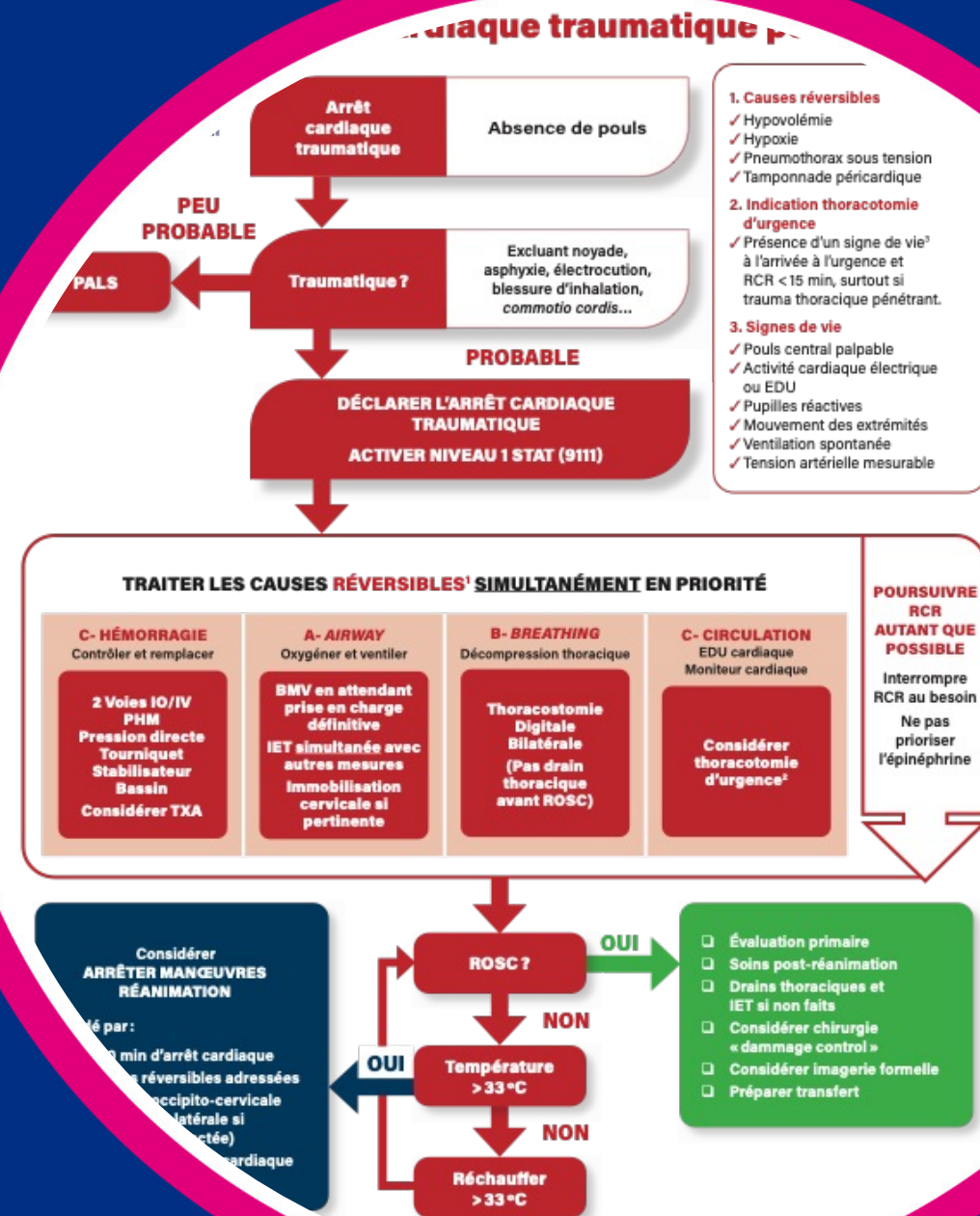
Warm/cold debriefing ~ QI

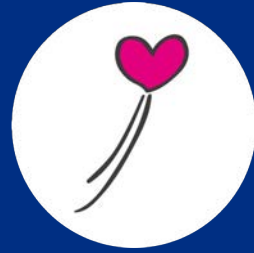
Adresser les enjeux systémiques et de
sécurité et non la performance individuelle



MESSAGES CLÉS

- Traiter empiriquement et simultanément les causes réversibles
- Déprioriser le RCR et l'épinéphrine
- Caucus préparatoire et verbalisation claire des priorités
- Utiliser le chariots de matériel et l'horloge
- Avoir un plan pour ROSC et arrêt manoeuvres





Merci!

Questions / Commentaires?