

Procédure « Anesthésie Réanimation »	Gestion de la qualité	AMILCAR n°14 « Urgences et pathologies rares »
<b>PRISE EN CHARGE DES HYPOTHERMIES SEVERES (&lt; à 32 °C) Phase pré-hospitalière et accueil au CHU de Grenoble</b>		
Date de diffusion : Version : VIII Octobre 2005 Pages : 11	Rédigée par : groupe de travail n°3 Vérifiée par : Drs C. Jacquot, E Menthonnex Accepté pour diffusion par : groupe mortalité URC/Déchocage	

**1 - Objet :**

Stratégie de prise en charge des patients présentant une hypothermie accidentelle sévère. Quelle réanimation pour quels malades ? (Réchauffement spontané accompagné ? Indication de C.E.C ? Indications de dialyse péritonéale ? Abstention thérapeutique ?)

**2 - Domaines d'application :**

SAMU, SMUR, Déchocage, Bloc des Urgences, Bloc de Chirurgie Cardiaque.

**3 - Documents associés :**

Annexes : Fiches individuelles de recueil de données (pages 9, 10 et 11)  
Instructions de mise en œuvre d'une dialyse péritonéale (pages 12 et 13)

**4 - Référentiels :**

- Schaller MD, Fischer AP, Perret CH : « **Hyperkalemia : a prognostic factor during acute severe hypothermia** » : *JAMA* 1990 – 264 : 1842 – 45
- Gentilello LM, Cobean RA, Offner PJ, Soderberg RW, Jurkovich GJ : « **Continuous arteriovenous rewarming : rapid reversal of hypothermia in critically ill patients** » *J Trauma* : 1992 :32 :316 -25
- Danzl DF, Pozos RS : « **Accidental Hypothermia** » : *N Engl J Med* : 1994 : 331 : 1756-60
- Falk M, Brugger H, Adler-Kastner L. « **Avalanche survival chances** » *Nature* 1994 : 368 : 21
- Mantz J, Lasocki S, Fierobe L : « **Hypothermie accidentelle** » : *Société Française d'Anesthésie-Réanimation, Conférences d'Actualisation 1997 – Elsevier, Paris pp 575 - 586*
- Gueugniaud PY, Carli P, Riou B. « **Prise en charge de l'arrêt cardio circulatoire** ». <http://www.sfar.org>
- Brugger H, Durrer B, Adler-Kastner L, Falk M, Tschirky F. « **Field management of avalanche victims** » *Resuscitation* 2001 (51) : 7-15.
- Kempainen R, Brunette D. « **The evaluation and management of accidental hypothermia** ». *Respiratory Care* 2004 : 49(2) : 192-205.

**5 - Destinataires :**

Médecins Anesthésistes-Réanimateurs du Déchocage , Bloc des Urgences et Bloc de Chirurgie Cardiaque, Chirurgiens cardiaques  
Médecins Anesthésistes-Réanimateurs DAR 1 et DAR 2  
Médecins Anesthésistes-Réanimateurs et Praticiens Hospitaliers du SAMU - SMUR  
Médecins Anesthésistes-Réanimateurs des Centres Hospitaliers Régionaux 38-73-74-05

**6 - Groupe de travail :**

1<sup>er</sup> groupe : 1994, 1995, 1996, 1997.  
2<sup>ème</sup> groupe : 1998, 1999, 2000, 2004.  
Dr R Briot, T Delecour, V Dutheil, D Moro, Y Pichot, F Rocourt ,F Bouillet, P Declety, D Falcon, MC Herault, C Jacquot, P Lavagne, D Moro. Dr E Menthonnex. Pr D Blin.  
3<sup>ème</sup> groupe : 2005. Drs C Jacquot, C Gourlé, J Brun (DAR 1). Pr P Girardet (DAR 2). Drs E Menthonnex, FX Koch (SAMU 38)

**7 - Historique :**

Version n°1 : décembre 1994	Version n°5 : Janvier 2004
Version n°2 : Mars 1996	Version n°6 : Février 2005
Version n°3 : Novembre 1997	Version n°7 : Août 2005
Version n°4 : Mars 2000	Version n°8 : Octobre 2005

**8 – Descriptif :** Page 2 à page 8

# Phase Pré-Hospitalière – Algorithmes 1 et 2 (avalanché)

La prise en charge préhospitalière du patient en hypothermie pose 3 problèmes principaux :

- la reconnaissance de l'hypothermie et la mesure de la température centrale,
- le risque de survenue d'une fibrillation ventriculaire en dessous de 30°C,
- le diagnostic différentiel entre état de mort apparente (hypothermie stade IV) et patient décédé.

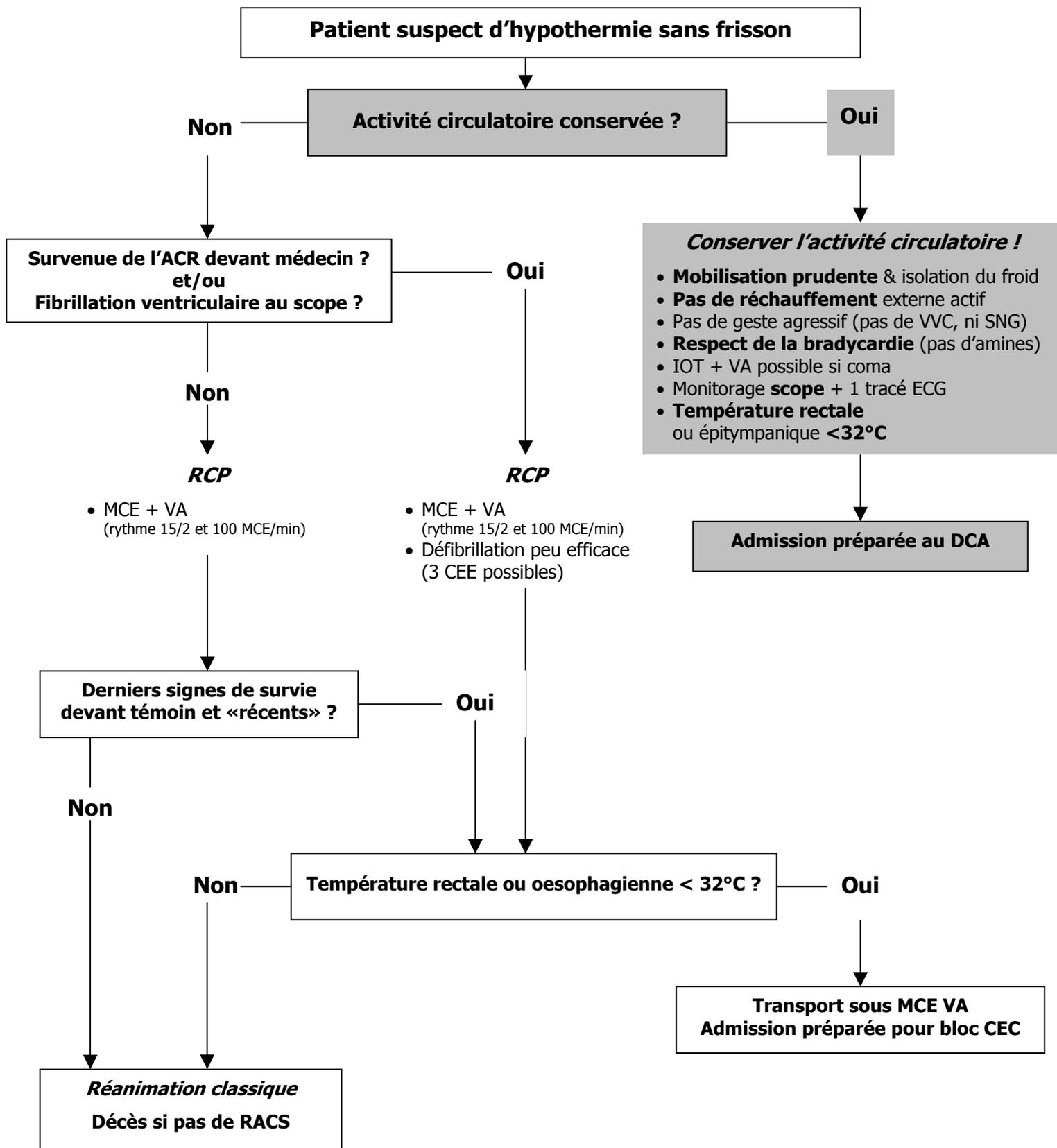
Pour tenter de résoudre ces problèmes, il est nécessaire de :

- **Renseigner** avec précision :
  - **Durée de l'exposition +++**
    - o Horaire de survenue
    - o Horaire des derniers signes de survie
    - o Horaire de dégagement
  - Importance de l'agression
    - o Températures (extérieure, eau, exposition au vent)
    - o Circonstances de survenue (noyade, intoxication...)
    - o Position lors de la découverte de la victime
    - o *Cas particulier de l'avalanché (cf. algorithme spécialisé):*
      - *ensevelissement complet (tête) ?*
      - *existence d'une cavité respiratoire ?*
- **Mesurer la température centrale** en précisant la méthode utilisée +++
  - Si et seulement si l'activité circulatoire est conservée :
    - o **sonde rectale enfoncée à 15 cm de la marge anale +++**
    - o sonde épitympanique (thermomètre G.Métraux)
    - o les thermomètres infra-rouges ne sont pas indiqués car non fiables en dessous de 32°C
    - o les sondes oesophagiennes sont contre-indiquées devant le risque de FV
  - Si et seulement si arrêt circulatoire :
    - o **sonde rectale enfoncée à 15 cm de la marge anale +++**
    - o sonde oesophagienne possible
    - o **les mesures épitympaniques sont erronées si ACR**
- Reconnaître le stade de l'hypothermie en fonction de la clinique (d'après Brugger & al 2001):
  - Hypothermie stade I : température centrale supérieure à 32°C
    - o frissons présents +++
    - o signes généraux (coma, collapsus) **sans rapport avec l'hypothermie**
  - Hypothermie stade II : température centrale entre 32°C et 28°C
    - o Absence de frisson
    - o Altération de la conscience
    - o Ralentissement des fréquences respiratoire et cardiaque
    - o **Risque de fibrillation ventriculaire peu sensible à la défibrillation**
  - Hypothermie stade III : température centrale entre 28°C et 24°C
    - o coma avec mydriase sans valeur pronostic
    - o bradypnée
    - o bradycardie à respecter (pas d'amine ni de chronotrope positif)
  - Hypothermie stade IV : température centrale inférieure à 24°C
    - o bradypnée extrême ... arrêt respiratoire
    - o bradycardie extrême ... arrêt circulatoire
    - o Etat de mort apparente
- **Fragilité +++ du patient dès le stade II car risque de fibrillation ventriculaire (# 28 °C)**
- Connaître les conduites à tenir selon :
  - la persistance d'une activité circulatoire (algorithme 1)
  - l'absence d'activité circulatoire (algorithme 1)
  - le cas particulier de l'avalanché (algorithme des avalanchés) (algorithme 2)

**PRISE EN CHARGE DES HYPOTHERMIES SEVERES (< à 32 °C)**  
**Phase pré-hospitalière – Algorithme 1**  
**(hors traumatisé grave et avalanché)**

Date de diffusion :  
Version : VII Août 2005  
Pages : 11

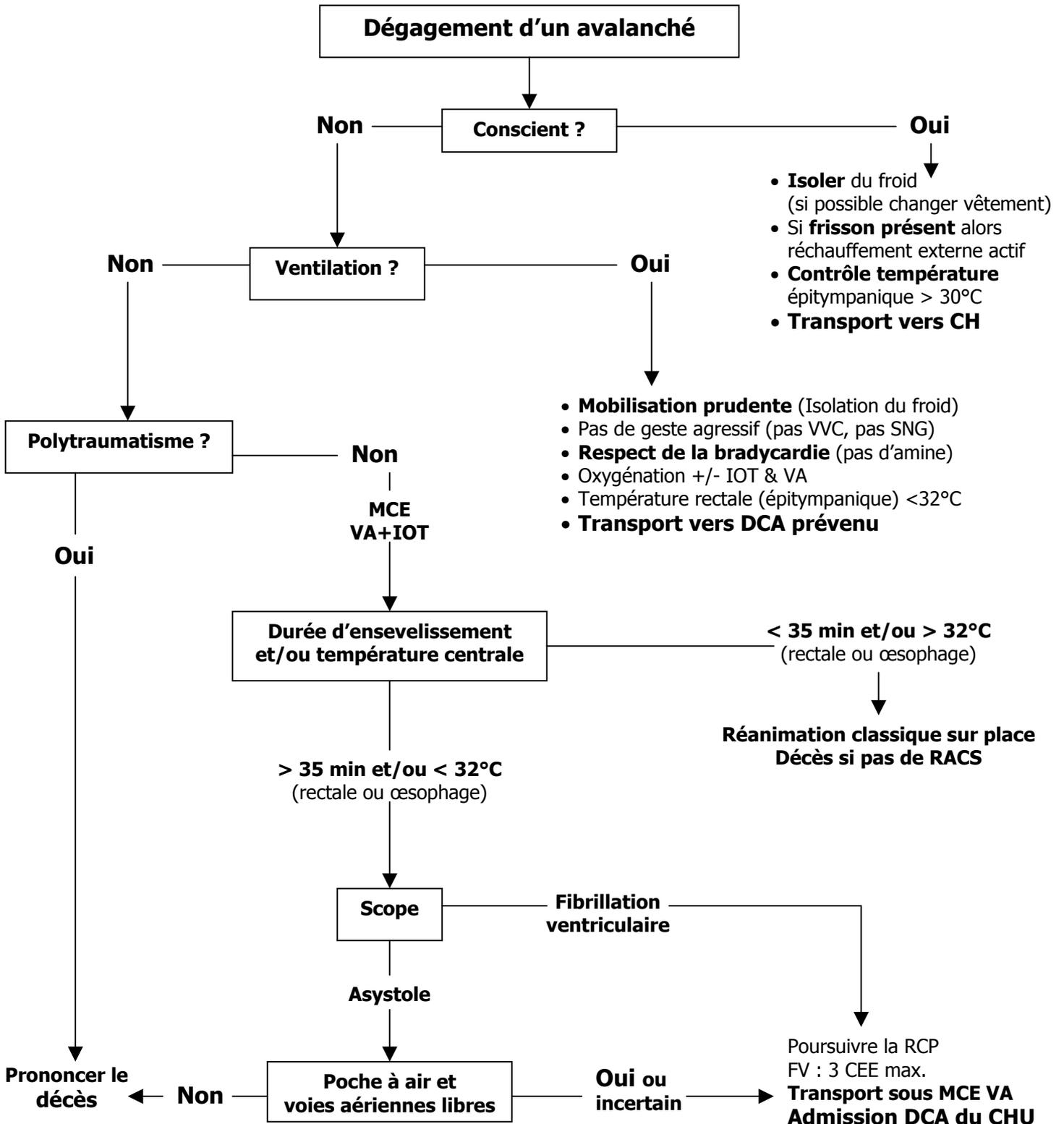
Rédigée par : groupe de travail n°3  
Vérifiée par : Drs C. Jacquot, E Menthonnex  
Accepté pour diffusion par : groupe mortalité URC/Déchocage



**PRISE EN CHARGE DES HYPOTHERMIES SEVERES (< à 32 °C)**  
**Phase pré-hospitalière - Algorithme 2**  
**Algorithme particulier des avalanchés (d'après Brugger & al 2001)**

Date de diffusion :  
Version : VII Août 2005  
Pages : 11

Rédigée par : groupe de travail n°3  
Vérifiée par : Drs C. Jacquot, E Menthonnex  
Accepté pour diffusion par : groupe mortalité URC/Déchocage



# ACCUEIL HOSPITALIER – Algorithmes 3 et 4

## PATIENT EN ARRET CIRCULATOIRE (Algorithme 3)

### A. HYPOTHERMIE ISOLEE

- **Alerter** l'équipe d'anesthésie réanimation du Bloc des urgences / DCA (Bip 101) et l'équipe de chirurgie cardiaque (poste 65530).
- **Pré-équiper** : selon les disponibilités des équipes et des salles
  - soit la salle 2 du Bloc des Urgences (1<sup>ère</sup> tranche)
  - soit le Bloc de Chirurgie Cardiaque (2<sup>ème</sup> tranche)N.B : si circulation extra corporelle indisponible, MCE et Dialyse péritonéale.
- **A l'arrivée du patient** :
  - continuer la réanimation : MCE et VA
  - confirmer l'hypothermie (sonde rectale poussée à 15 cm)
  - repreciser l'anamnèse et rechercher d'éventuels critères d'exclusion :  $T^{\circ} > 32^{\circ} C$  au moment du dégagement
  - *prélèvement pour bilan sanguin* dont kaliémie en urgence (laboratoire de garde CHU poste 65222) et analyseur automate déporté de la Réanimation Chirurgicale (URC) ou du bloc de Chirurgie Cardiaque

#### Arrêt de la réanimation si Kaliémie > à 10 mmol/l

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| - iono sanguin               | - gaz du sang               |
| - hémogramme + plaquettes    | - coagulation               |
| - groupe sanguin             | - agglutinines irrégulières |
| - enzymes TGO, TGP, CPK, LDH |                             |
| - myoglobinémie              | - troponine                 |

#### - **canulation fémoro-fémorale pour CEC de réchauffement**

- délai d'installation de la CEC = 20 min
- délai de canulation = 20 à 30 min

### 2. HYPOTHERMIE ASSOCIEE A UN TRAUMATISME et AVALANCHE

- **Alerter** l'équipe d'anesthésie réanimation du Bloc des urgences / DCA (Bip 101) et équipe chirurgicale de garde
- **Pré-équiper** la salle du Déchocage.
- **A l'arrivée du patient** :
  - continuer la réanimation : MCE et VA
  - confirmer l'hypothermie (sonde rectale poussée à 15 cm)
  - repreciser l'anamnèse et rechercher d'éventuels critères d'exclusion : polytraumatisme majeur.
  - bilan radiologique succinct
    - radiographie pulmonaire
    - radiographie bassin
    - échographie abdominale
  - prélèvement d'un bilan sanguin (cf hypothermie isolée) dont kaliémie en urgence

#### Arrêt de la réanimation si Kaliémie > à 10 mmol/l

- mettre en place une **dialyse péritonéale** : 2 litres réchauffés à 39° C à passer en 10 min, laisser 10 min dans le péritoine puis évacuer : total 6 litres à l'heure (cf annexes pages 12 et 13). Discussion pour la CEC de réchauffement selon le bilan lésionnel étant donné le risque d'une héparinisation du circuit de CEC.

**PRISE EN CHARGE DES HYPOTHERMIES SEVERES (< à 32 °C)  
Phase d'accueil au CHU – Algorithme 3**

Date de diffusion :  
Version : VII Août 2005  
Pages : 11

Rédigée par : groupe de travail n°3  
Vérifiée par : Drs C. Jacquot, E Menthonnex  
Accepté pour diffusion par : groupe mortalité URC/Déchocage

**Patient en arrêt circulatoire**

**Hypothermie isolée**

- **alerter :**
  - \* anesthésiste PU DCA (Bip 101)
- **pré équiper :**
  - \* salle 2 du bloc Urgences ou
  - \* salle du bloc cardiaque
- **confirmer hypothermie**
- **réexaminer contexte**

- **bilan sanguin**  
*Kaliémie en urgence*

**Si  $K^+ > 10 \text{ mmol/l}^{-1}$**



**Stop réanimation**

- **canulation**
- **CEC de réchauffement**
- **équipement patient**

**Hypothermie avec  
traumatisme et/ou  
avalanché**

- **alerter :**
  - \* anesthésiste PU DCA (Bip 101)
  - \* équipe chirurgicale de garde
- **pré équiper**
  - \* Déchocage
- **confirmer l'hypothermie**
- **réexaminer contexte**

- **bilan radiologique succinct**  
(Rx pulm, bassin,écho abdo)

- **bilan sanguin**  
*Kaliémie en urgence*

**Si  $K^+ > 10 \text{ mmol/l}^{-1}$**

**Stop réanimation**

- **dialyse péritonéale  
première (trauma abdo =  
contre indication). Discussion  
CEC réchauffement selon  
bilan lésionnel**
- **équipement patient**

## ACTIVITE CIRCULATOIRE CONSERVEE (Algorithme 4)

☞ **Température centrale < à 32 °C** ⇒ **Déchocage**  
Réchauffement « accompagné »

### **Ce que l'on doit faire :**

- oxygéner
- intuber selon état neurologique et respiratoire
- ventiler avec des gaz réchauffés et si possible humidifiés
- sécher, emballer et réchauffer le tronc avec une couverture chauffante à air pulsé
- voie veineuse périphérique ou fémorale
- remplissage prudent
- pression artérielle sanglante
- bilan étiologique
- recherche des complications → Biologie / Imagerie

### **Ce que l'on ne doit pas faire :**

- tenter d'accélérer le pouls
- prescrire des amines
- mettre un entraînement électrosystolique
- proposer un réchauffement externe des membres
- poser une sonde gastrique
  
- poser une voie veineuse centrale **sauf si nécessité absolue**

### **Evaluer le réchauffement externe**

(couverture à air pulsé, perfusions réchauffées) à H +1 et H +2 :

- Si réchauffement effectif (> à 1°C / heure) :  
⇒ poursuivre
- Si échec du réchauffement « spontané » (< 0,5°C/heure) :  
⇒ Dialyse péritonéale (2 litres à 39 ° à passer et laisser pendant 10 min, dans le péritoine, puis à évacuer en 10 min ; au total 6 litres à l'heure soit 24 litres en 4 heures)

### **Si arrêt cardiaque en cours de réchauffement :**

⇒ **MCE, puis CEC (sauf si polytraumatisé, avalanché selon bilan lésionnel)**

**PRISE EN CHARGE DES HYPOTHERMIES SEVERES (< à 32 °C)  
Phase d'accueil au CHU – Algorithme 4**

Date de diffusion :  
Version : VII Août 2005  
Pages : 11

Rédigée par : groupe de travail n°3  
Vérifiée par : Drs C. Jacquot, E Menthonnex  
Accepté pour diffusion par : groupe mortalité URC/Déchocage

**Activité cardiaque conservée**



**DECHOCAGE**



Oxygéner (+/- IOT et VA)

Pas de V.V P, ni de SNG

Réchauffer le tronc (attention à l'after drop)

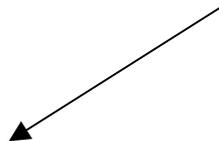
Remplissage prudent

Ne pas accélérer (pas d'amines)

Monitoring P.A. sanglante

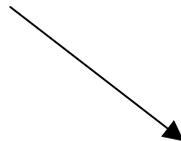
Bilan lésionnel complet

**Réchauffement spontané > 1°C/ H ?**



**OUI**

Continuer jusqu'au dessus  
de 35°C



**NON**

**Dialyse Péritonéale**



Procédure « Anesthésie Réanimation »	Gestion de la qualité	AMILCAR n°14 « Urgences et pathologies rares »
<b>PRISE EN CHARGE DES HYPOTHERMIES SEVERES (&lt; à 32 °C)</b> <b>Accueil au Déchocage</b> <b>Dialyse péritonéale (DP)</b>		
Date de diffusion : Version : VII Août 2005 Pages : 11	Rédigée par : groupe de travail n°3 Vérifiée par : Drs C. Jacquot, E Menthonnex Accepté pour diffusion par : groupe mortalité URC/Déchocage	

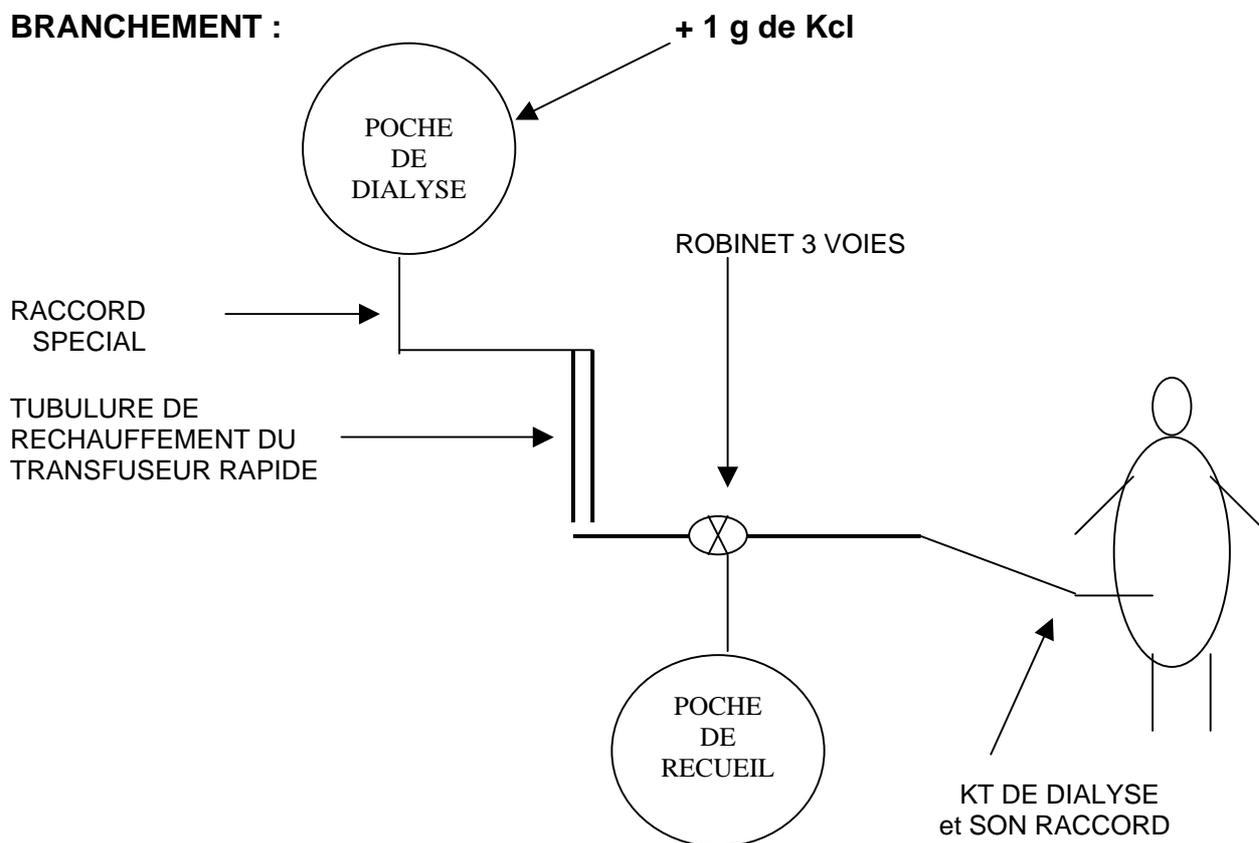
**MATERIEL :** Cathéter de D.P + tubulures spéciales + poches de dialysat (nb = 5)  
*Rangement :* RESERVE DECHOCAGE  
*Réapprovisionnement :* Cadre IADE (Laurence Trèves)  
*Dépannage éventuel :* Néphrologie CHU

**POSE :** chirurgien viscéral de garde.

**TECHNIQUE DE MISE EN PLACE :**

- vessie vide (sonde à demeure)
- incision cutanée sur la ligne médiane 3 cm sous l'ombilic (ou bien en fosse iliaque gauche)
- mise en place « per-cutanée » du trocard de dialyse orienté vers le cul de sac de Douglas

**BRANCHEMENT :**



Rajouter 1 g de Kcl par poche de 2 litres

Réchauffement : poches préalablement réchauffées au bain marie + passage sur le système de réchauffement du transfuseur rapide.  
 Passer à peu près 2 litres chauffés à 39° C en 10 min et les récupérer en 10 min (par exemple dans une poche à urine) et ainsi de suite (soit 6 litres par heure).

<b>Diffusion</b>	<p><i>Médecins Anesthésiste DAR, SAMU, SMUR, Chirurgiens Cardiaques.- CHU Grenoble</i>  <i>Médecins Anesthésistes, Médecins Urgentiste : Isère Savoie, Haute Savoie, Hautes Alpes ,Ardèche, Drôme.</i></p> <p>Clinique Belledonne – St Martin d'Hères  Clinique Mutualiste – Grenoble  Centre Hospitalier – 38 Bourgoin Jallieu  Centre Hospitalier L. Hussel – 38 Vienne  Centre Hospitalier – 38500 Voiron  Centre Hospitalier – 36350 La Mure  Centre Hospitalier _ pl Auguste Muret- 05000 Gap  Centre Hospitalier_24 av.Adrien Daurelle-05105 Briançon  Centre Hospitalier Général – 73011 Chambéry  Centre Hospitalier Général – 73100 Aix les Bains  Centre Hospitalier – 73208 Albertville  Centre Hospitalier– 73300 St Jean de Maurienne  Centre Hospitalier – 73604 Moutiers  Centre Hospitalier – 73700 Bourg Saint Maurice  Centre Hospitalier Général – 7400 Annecy  Centre Hospitalier – 74107 Annemasse  Centre Hospitalier – 74136 Bonneville  Centre Hospitalier Général – 74064 St Julien en Genevois  Centre Hospitalier – 74203 Thonon les Bains  Centre Hospitalier – 74400 Chamonix  Hôpitaux du Léman – 74502 Evian  Centre Hospitalier – 74703 Sallanches  Centre Hospitalier _ 179 bd mar juin-26000 Valence  Centre Hospitalier _ 12 bis allées de sion – 07200 Aubenas  Centre Hospitalier _ 19 rue St Barou –07100 Annonay  Centre Hospitalier _quartier Beausseret-26200 Montélimar  - <i>RENAU-CHR Annecy</i></p>	
<b>Rédaction</b>	Groupe de Travail n°3	
<b>Vérification</b>	Drs C. Jacquot, E. Menthonnex,	
<b>Approbation</b>	Groupe mortalité URC/DCA	02/2005
<b>Historique</b>	Version 1 Version 2 Version 3 Version 4 Version 5 Version 6 Version 7 Version 8	Décembre 1994 Mars 1996 Novembre 1997 Mars 2000 Janvier 2004 Février 2005 Août 2005 Octobre 2005