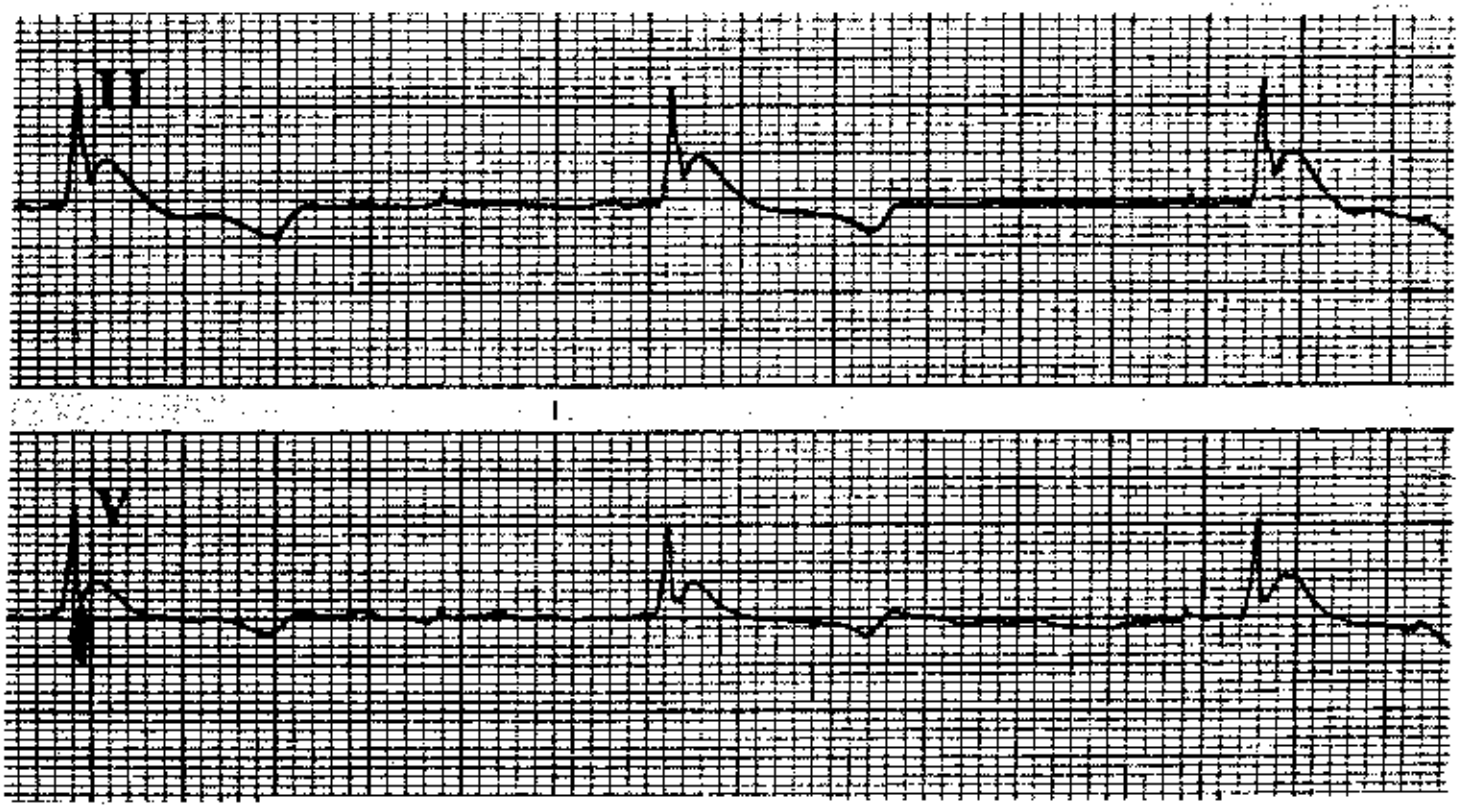
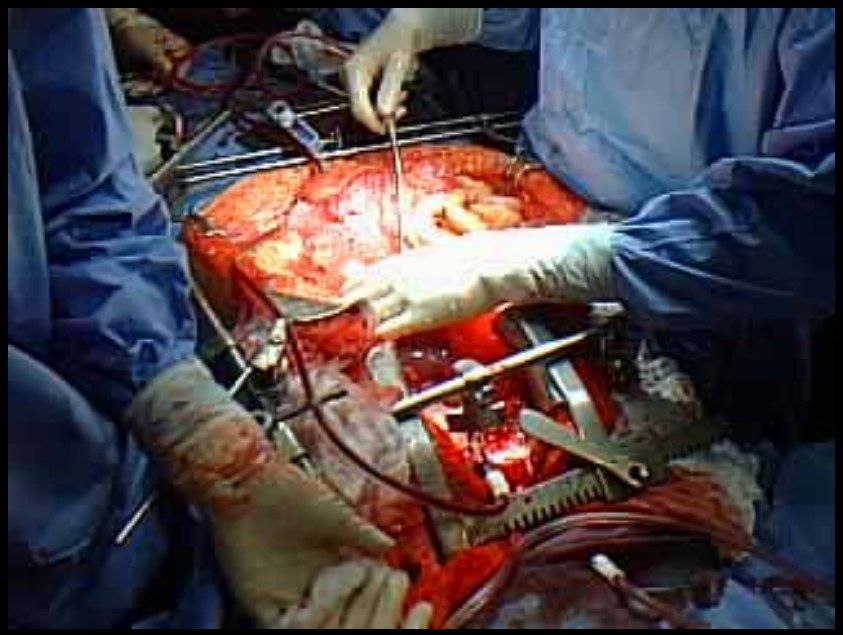
DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

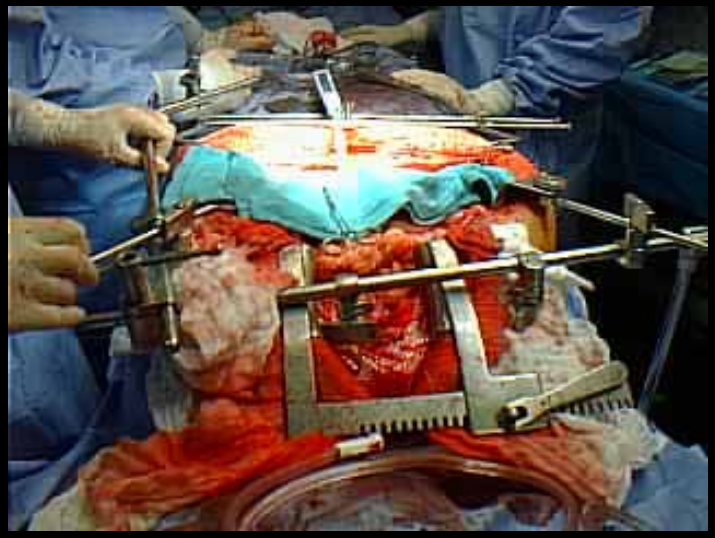
François Plante MD
CHUM - Notre-Dame
10 février 2010

Université de Montréal

web.me.com/plantef/donneurs


II
V





ONDE D'OSBORN (J wave)

§80% 30^{0}C

§Surélévation ST

§Altération micro-circulation (ischémie?)

§Atteinte cardiaque du greffon

§Atteine multisystémique (bas débit cardiaque)

Canadian Council for Donation and Transplantation

Medical Management to Optimize Donor Organ Potential:

A Canadian Forum

February 23–25, 2004

Mont Tremblant, Quebec

Report And Recommendations

October 1, 2004
Strachan•Tomlinson

Acta Anaesthesiol Scand 2009; 53: 1239–1250
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2009 The Authors
Journal compilation © 2009 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation

ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02064.x

Review Article

Brain death and its implications for management of the potential organ donor

J. F. Bugge
Division of Anesthesia and Intensive Care, Rikshospitalet, Oslo University Hospital, Oslo, Norway

The systemic physiologic changes that occur during and after brain death affect all organs suitable for transplantation. Major changes occur in the cardiovascular, pulmonary, endocrine, and immunological systems, and, if untreated may soon result in cardiovascular collapse and somatic death. Understanding these complex physiologic changes is mandatory for developing effective strategies for donor resuscitation and management in such a way that the functional integrity of potentially transplantable organs is maintained. This review elucidates these physiological changes and their consequences, and based on these consequences the rationale behind current medical management of brain-dead organ donors is discussed.

Accepted for publication 16 June 2009

© 2009 The Authors
Journal compilation © 2009 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

REVIEW ARTICLE

CURRENT CONCEPTS

Care of the Potential Organ Donor

Kenneth E. Wood, D.O., Bryan N. Becker, M.D., John G. McCartney, M.D., Anthony M. D'Alessandro, M.D., and Douglas B. Coursin, M.D.

From the Departments of Medicine (K.E.W., B.N.B., J.G.M., D.B.C.), Surgery (A.M.D.), and Anesthesiology (D.B.C.), University of Wisconsin Hospital and Clinics, Madison. Address reprint requests to Dr. Wood at the Department of Medicine, 600 Highland Ave., Rm. K4/930, Madison, WI 53792-9988, or at kew@medicine.wisc.edu.

N Engl J Med 2004;351:2730-9.
Copyright © 2004 Massachusetts Medical Society.

Even in the face of the urgent need for transplantable organs, there continues to be a disparity between the number of potential organ donors and that of actual donors.[1] Reducing this disparity is one means of addressing the current shortage of organs. However, for this strategy to be effective, it is mandatory to retrieve organs that offer the greatest likelihood of successful outcomes for the recipients. This strategy necessitates the optimal care of the potential donor, that is, even after brain death has occurred.[2] In this review we present a structured approach to the key issues for the clinicians involved in the care of the brain-dead organ donor.

Les centres de prélèvements au Québec sont :

Région de Montréal
CUSM-Royal-Victoria
CHUM-Notre-Dame
CHUM-St-Luc
CUSM-Général de Montréal
CHA Maisonneuve-Rosemont
Hôpital Ste-Justine
CUSM-Mtl pour enfants

Région de Sherbrooke
CHUS-Fleurimont

Région de Québec
CHUQ-Hôtel-Dieu

Région du Saguenay/Lac St-Jean
CSSS de Chicoutimi

Région de l'Abitibi
CSSS les Eskers de l'Abitibi

Le nombre de décès en attente d'une transplantation

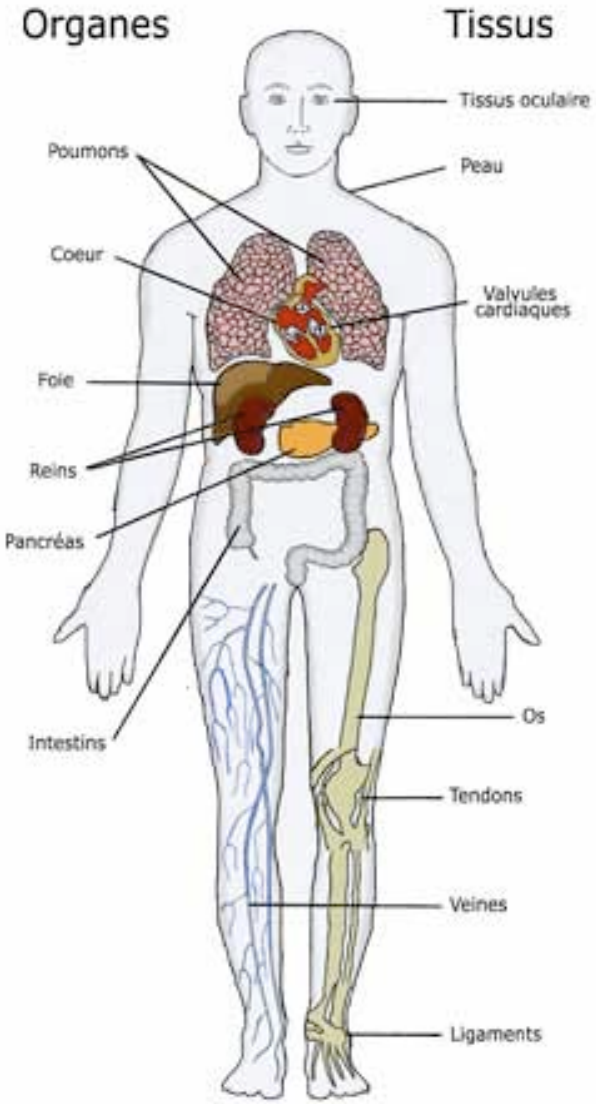
Années	Coeur	Coeur/ poumons	Poumons	Foie	Pancréas	Rein/ pancréas	Rein	Autres combinaisons
1995	14	2	1	9	N/D	N/D	N/D	N/D
1996	11	0	7	14	N/D	N/D	N/D	N/D
1997	11	0	8	10	N/D	N/D	N/D	N/D
1998	7	1	2	9	N/D	N/D	N/D	N/D
1999	12	0	2	9	N/D	N/D	N/D	N/D
2000	3	1	8	13	0	2	23	N/D
2001	8	0	7	9	1	1	25	N/D
2002	12	1	7	18	0	0	24	N/D
2003	12	2	5	12	0	3	12	N/D
2004	8	1	12	10	0	0	11	N/D
2005	7	0	8	10	1	1	15	N/D
2006	5	0	9	12	0	0	11	0
2007	4	0	12	12	0	1	5	2
2008	7	0	6	15	0	0	14	2
source Québec-Transplant								

66 75 111 140

46 décès/an x 2000

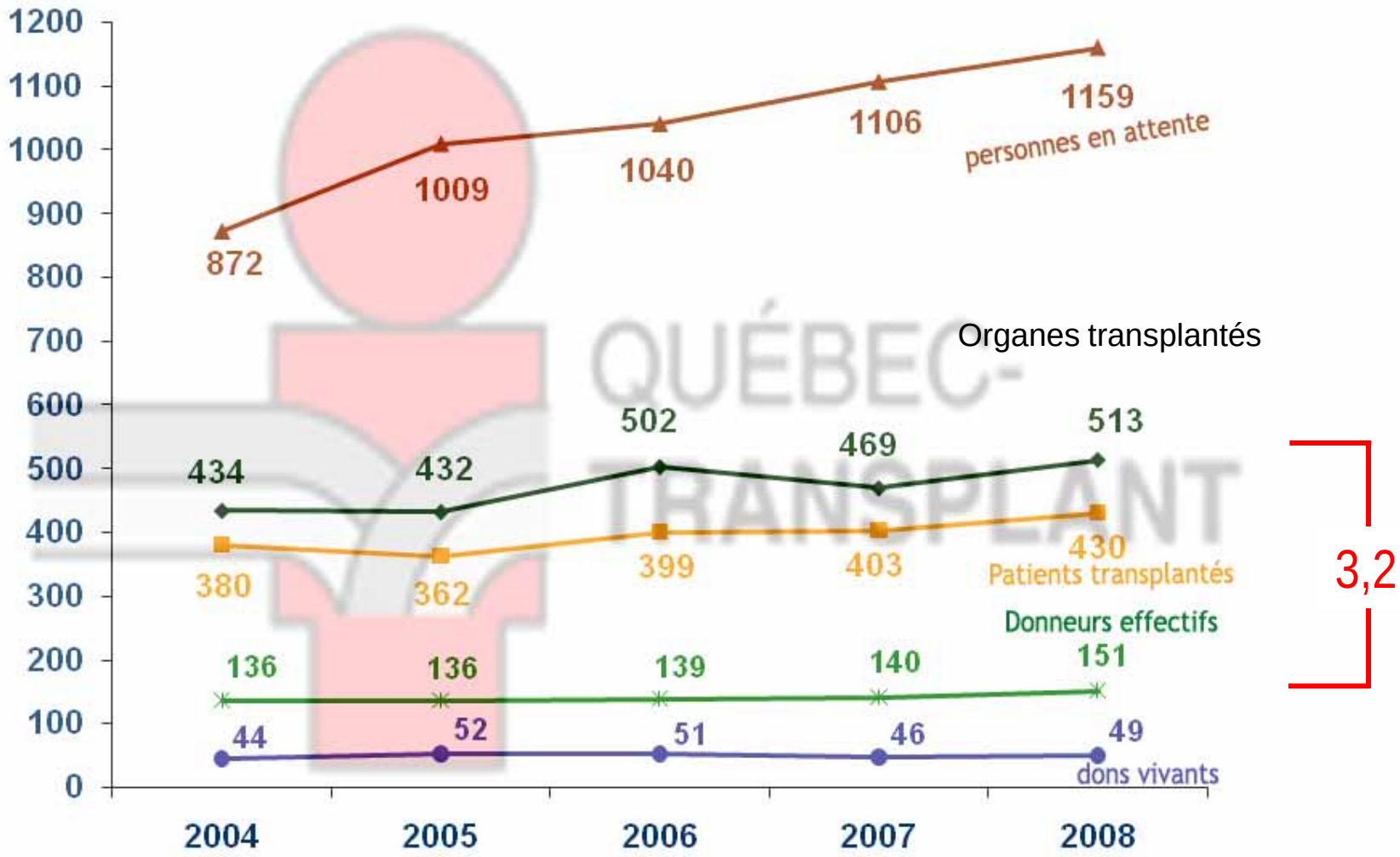
Coeur<poumons<foie<reins

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques



MORT CÉRÉBRALE	MORT CARDIAQUE
Patient Maintenu sous ventilateur Coeur battant	Patient en Arrêt cardiaque Arrêt respiratoire
Prélèvements réalisables	**Prélèvements réalisables**
Coeur, Poumons, Foie, Pancréas, Reins Intestin, Peau, Valves, Fascia Yeux, Os, Cartilages, Tendons, Veines	Yeux, Peau, Valves Veines, Os, Fascia Cartilages, Tendons
Prélèvements en salle d'opération Patient sous respirateur	Prélèvement <24h après le décès si corps réfrigéré

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques



Taux de donneurs comparatif selon le pays (par million d'habitants)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Québec	**18.3**	**18.4**	**17.1**	**19.2**	**18.0**	**17.3**	**18.2**	**18.2**	**19.4**
Canada	**15.4**	**13.5**	**13.1**	**13.3**	**13.3**	**12.8**	**14.4**	**14.9**	**14.5**
U.S.A.	23.5	21.4	21.5	20.4		21.5			
Australie et Nouvelle-Zélande	10.2	9.3	10.6	9.0	10.8	10.0	10.0		
Autriche	24.2	23.0	24.3	22.0	21.5	24.4			
Allemagne	12.2	12.8	12.2	13.8	12.8	14.4			
Belgique	25.6	21.6	21.6	N/A	22.8	22.8			
Luxembourg	12.5		7.5	N/A					
Pays-Bas	12.6	11.7	12.6	13.7	14.0	13.2			
Espagne	33.9	33.5	33.7	33.8	34.6	35.1			
France	16.2	17.8	20.0	18.6	20.9	22.2	23.0		
Hongrie			16.7	16.1	16.0	18.0			
Italie	15.3	17.1	18.1	18.5	21.1	20.9			
Portugal	19.5	20.2	21.7	19.0	22.1	19.0			
Danemark	12.5		12.7	12.9	11.9	11.7	11.2		
Finlande	19.9		17.1	16.3	20.9	16.3	20.7		
Norvège	17.6		13.6	18.9	19.6	16.5	16.3		
Suède	10.9		11.0	12.8	13.7	14.2	15.0		
Suisse	14.0	13.2	10.4	12.9	12.6	12.1			
Grande-Bretagne et Irlande	13.5	15.5	13.0	13.4	12.3	12.8			

Source RCITO-ICIS

Statistiques préliminaires

Moy 17,9

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

§ Donneurs après décès neurologique (DDN)

* § Donneurs après décès cardiocirculatoire (DDC)

* § Donneurs vivants

DONNEUR = RECEVEUR

Mort cérébrale → Collapsus cardiovasculaire en 24-48hrs

<u>Prélèvement:</u> chirurgie majeure

Atteinte irréversible des organes extracérébraux

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

- Chirurgie majeure
- Patient potentiellement instable
- Nécessité d'une réanimation impeccable (préservation organique)

Causes de mort cérébrale:

§Traumatisme cérébral*

§hémorragie intracrânienne*

§tumeurs cérébrales primaires

§surdosage drogues

§anoxie cérébrale

§noyade

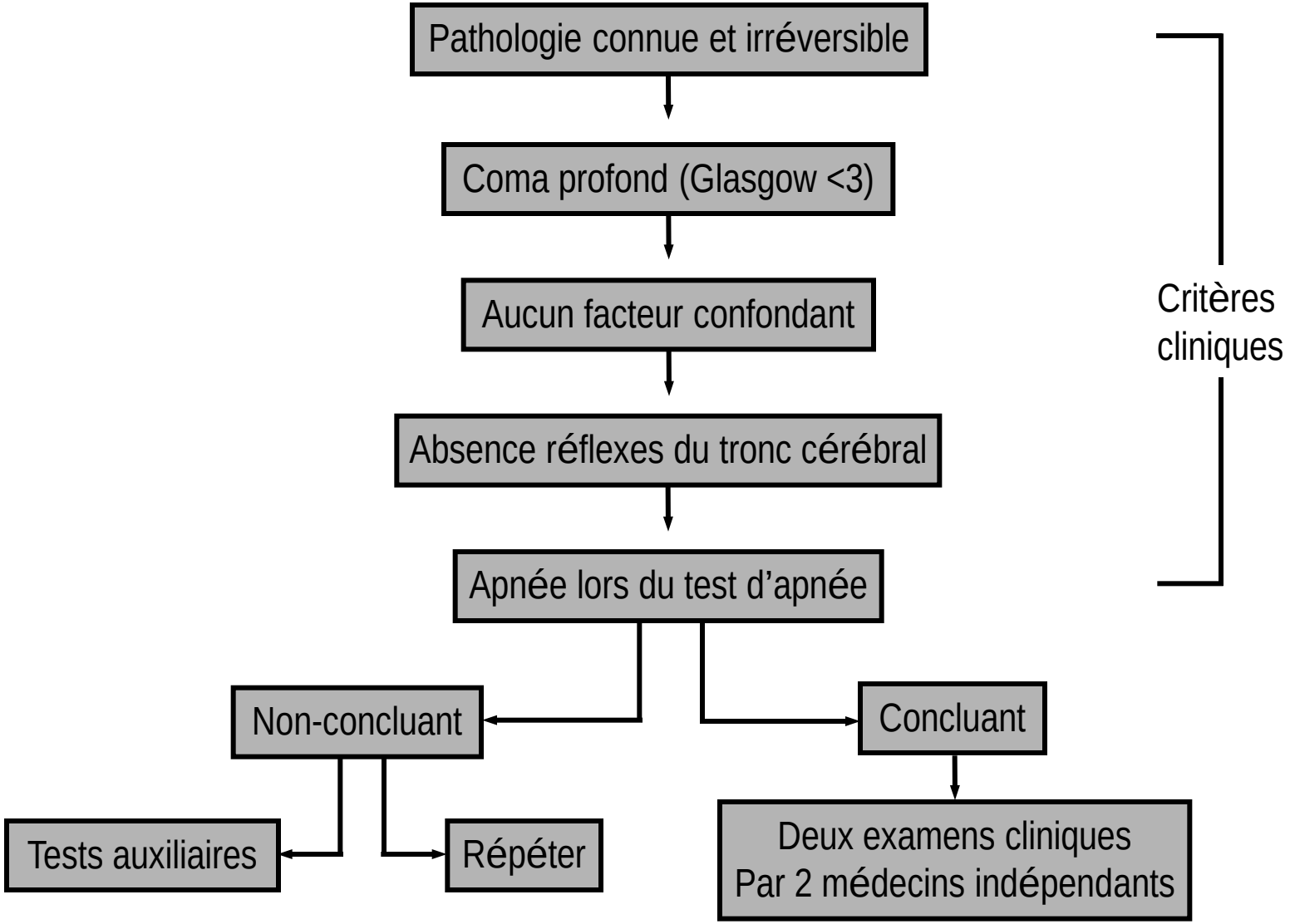
DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

CI absolues

- HIV
- HTVL
- infections virales systémiques:
  - oreillons
  - rage
  - adenovirus
  - enterovirus
  - parovirus
- prions
- encephalite herpétique
- cancer

CI relatives

- CMV (prophylaxie)
- cancers dermatologiques (sauf mélanome)
- cancers primaires neuro
- cancers traités ???


Pathologie connue et irréversible
Coma profond (Glasgow <3)
Aucun facteur confondant
Absence réflexes du tronc cérébral
Apnée lors du test d'apnée
Critères cliniques
Non-concluant
Concluant
Tests auxiliaires
Répéter
Deux examens cliniques
Par 2 médecins indépendants

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

- sédation: phénothiazines, barbituriques
- intoxication: salicylates, acétaminophène, ROH
- désordres métaboliques
  - Mg, Ca, P
  - Glucose
  - Insuff. Hépatique, rénale
  - Erreurs innées du métabolisme
- hypothermie (<34°C)
- choc
- pathologies du SN périphérique
- certaines maladies neuro-musculaire
- curarisants

§absence des fonctions du tronc cérébral:

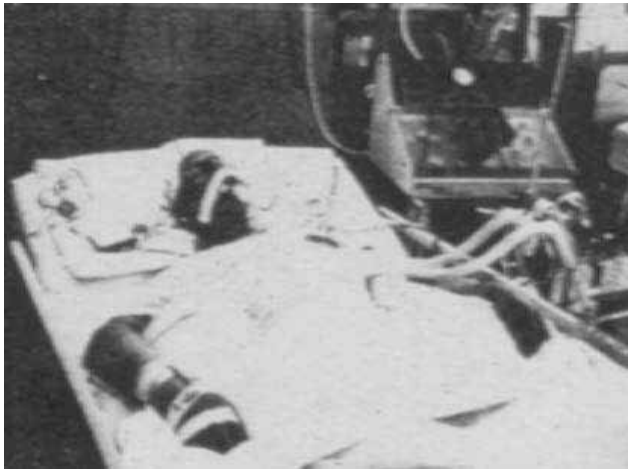
- §réflexe pupillaire
- §réflexe cornéen
- §réflexe oculo-céphalique
- §réflexe oculo-pharyngé
- §réflexe respiratoire
- §réflexe à la douleur territoire n. crâniens
- §ni décortication, ni décérébration

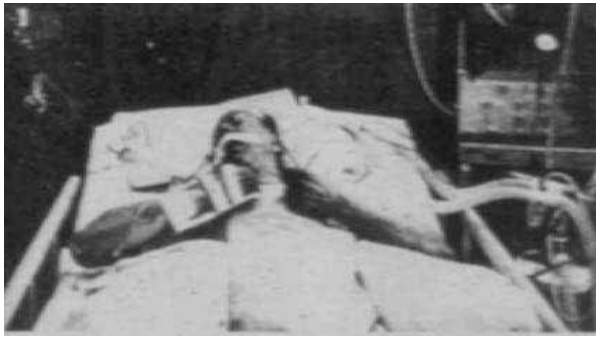
Unusual spontaneous movements in brain-dead patients

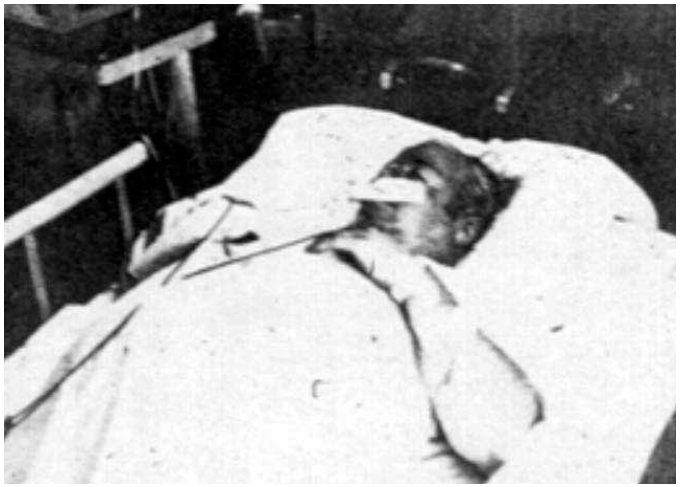
Article abstract—Striking arm movements are described in five brain-dead patients. The arms flex quickly to the chest from the patient's side, the shoulders adduct, and in some patients, the hands cross or oppose just below the chin. The limbs then return to the patient's side, sometimes asymmetrically. These movements are precipitated after several minutes by hypoxia or ischemia when the ventilator is removed terminally, or during apnea testing. Families of brain-dead patients should be dissuaded from remaining in the room with the patient after the ventilator is turned off.

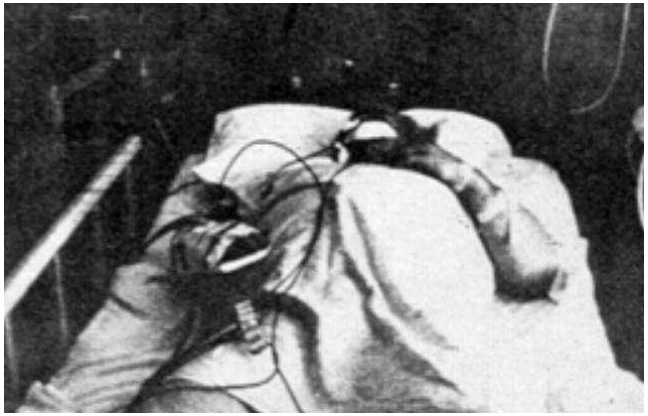
NEUROLOGY (Cleveland) 1984;34:1089-92

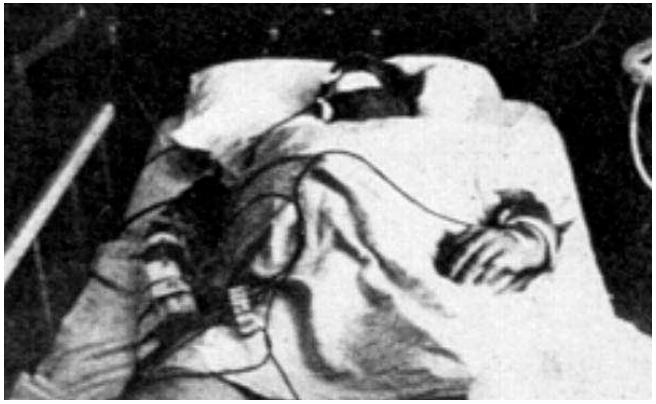
Allan H. Ropper, MD











§Mvts faciaux
§flexion des doigts
§signe de Lazare (flexion cou et tronc)
§triple flexion (hanche, genou, cheville)
§divers mvts du tronc
§flexion-extension des orteils
§pronation-extension MS

TEST D'APNÉE

- T.A. systolique > 90 mmHg avec ou sans vasopresseur
- Température corporelle ≥ 34°C (préférable > 36.5°C)

Faire un gaz artériel et recommencer la ventilation si :

- Arythmies cardiaques de novo
- Hypotension artérielle (T.A. < 90 mmHg)
- Hypoxie sévère avec SaO_2 < 90%

  Si les valeurs de gaz visées sont obtenues avant la période de 10 minutes, le test d'apnée est valable.

N.B. Si le patient est un MPOC avec hypercapnie de base connue (PaCO2≥46 MM HG), le test d'apnée peut être non valable. Un test auxiliaire est à considérer.

- Préoxygéner avec FiO_2 à 100% pendant 10 minutes
- Vérifier les gaz artériels : Valeurs de départ de gazométrie suggérées : $PaCO_2$ 35-45 mmHg et pH 7.35-7.40
- Placer un tube en T avec valve de PEEP à 10 cmH_2O et administrer FiO_2 à 10 L/min ou introduire un cathéter dans le tube endotrachéal et administrer FiO_2 à 6 L/min
- Observer pendant **10 min**, vérifier l'absence de mouvement respiratoire
- Revérifier les gaz artériels et reconnecter le ventilateur avec les paramètres requis
- Si la $PaCO_2$ est à 60 mmHg ou plus et une augmentation d'au moins 20 mmHg, et le pH à 7.28 ou moins et le patient demeure apnéique : le réflexe respiratoire est absent = test d'apnée positif.

TESTS AUXILIAIRES

- Angiographie ou scintigraphie cérébrale

Les tests auxiliaires doivent être utilisés si :

1. Examen neurologique incomplet
2. Test d'apnée ne peut être complété
3. Facteurs confondants jugés significatifs présents
4. Doute clinique sur le DDN
5. Jeune enfant < 1 an

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

- §Décès cardiocirculatoire (DDC)
- §Augmenter pool de donneurs
- §Décès appréhendé
- §Critères:
  - §Blessure ou maladie excluant tout possibilité de guérison
  - §Dépendance aux traitements de maintien des fonctions vitales
  - §Intention d'interrompre manoeuvres
  - §Mort prévue peu après arrêt des manoeuvres

États pathologiques:

- Atteinte cérébrale grave
- Atteinte neuromusculaire terminale
- Atteinte myélique haute
- Atteinte organique terminale

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

- Les soins ne doivent pas être modifiés en vue d'accélérer la mort
- Utilisation permise de l'héparine iv
- Soins de confort maintenus
- Indépendance de l'équipe de soins (ie aucune intervention directe des transplanteurs)
- Explications claires à la famille sur les divers scénarios possibles

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'UNIVERSITÉ DU WISCONSIN POUR LES DONNEURS D'ORGANES POTENTIEL APRÈS DÉCÈS CARDIO CIRCULATOIRE

CRITÈRES	POINTAGE ATTRIBUÉ	POINTAGE TOTAL
Respirations spontanées après 10 min.	-	
Fréquence > 12	1	
Fréquence < 12	3	
VC > 200 cc	1	
VC < 200 cc	3	
FIN> 20	1	
FIN< 20	3	
Aucune respiration spontanée	9	
IMC		
< 25	1	
25-29	2	
> 30	3	
Vasopresseurs		
Aucun vasopresseur	1	
Un vasopresseur	2	
Plusieurs vasopresseurs	3	
Âge du patient		
0-30	1	
31-50	2	
51 + (Pas au Québec)	3	
Intubation		
Tube endotrachéal	3	
Trachéostomie	1	
Oxygénation après 10 minutes		
O2 Sat > 90%	1	
O2 Sat 80-89%	2	
O2 Sat < 79%	3	
	Pointage total	
Date de l'extubation	Heure de l'extubation	
Date du décès	Heure du décès	
	Temps total	

Pointage

8-12 Risque élevé de respiration spontanée après l'extubation
13-18 Risque modéré de respiration spontanée après l'extubation
19-24 Risque faible de respiration spontanée après l'extubation

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

- Coordination avec les transplanteurs et le bloc opératoire
- Utilisation d'une salle d'opération pour le personnel infirmier des SI
- Dernière visite de la famille dans la salle d'opération (habillés tel que requis)
- Départ des membres de la famille avant l'arrêt des manoeuvres
- Préparation du futur donneur (badigeon, canulation)
- Préparation du personnel
- Arrêt des manoeuvres: attente de 2 heures pour asystolie (1 si pancréas, 30 min si poumons)
- Lors asystolie, attente de 5 min. Confirmation par 2 MD.

TECHNIQUE CHIRURGICALE

<u>Standard:</u>
- dissection avant perfusion
- méticuleuse
- vaisseaux pulsatiles (repérage plus facile)
- risque de torsion des vaisseaux
- plus ischémie chaude

<u>Rapide:</u>
- patient instable
- champs exsanguiné
- dissection difficile
- Plus ischémie froide
- DDC

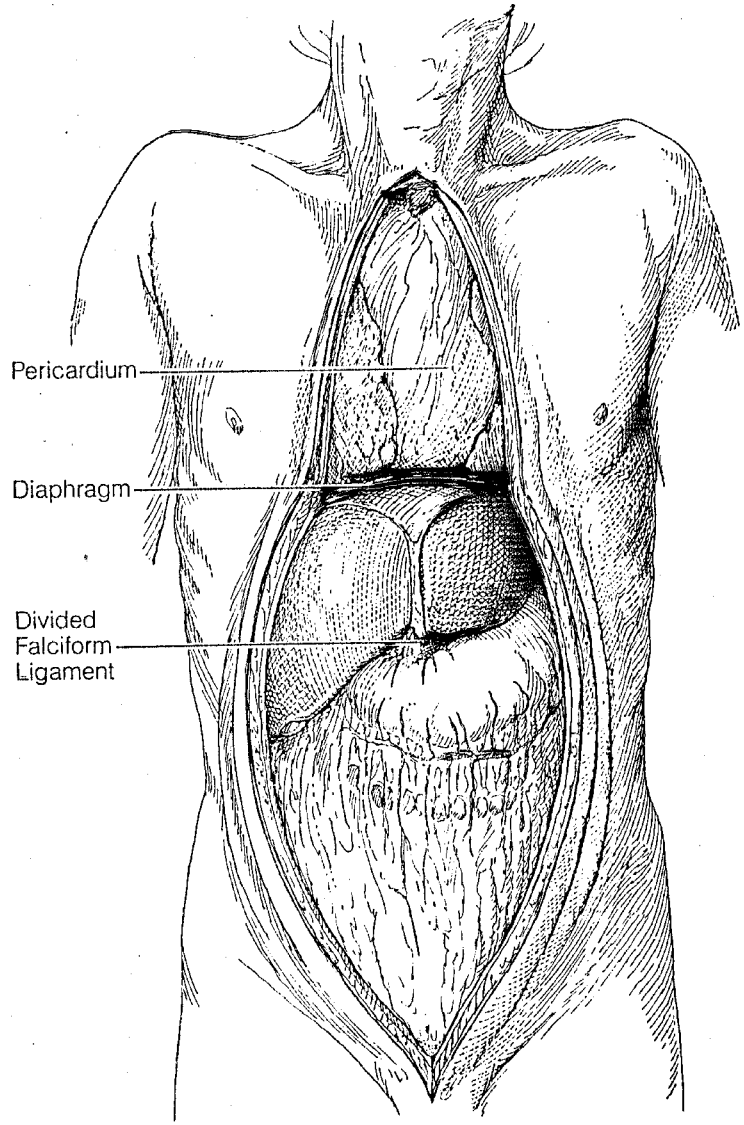


Fig. 1. The incision used for multiple organ procurement is made from the suprasternal notch to the pubis. (CARE OF THE SURGICAL PATIENT, Section XI, Chapter 1, © 1991 Scientific American, Inc. All rights reserved.)

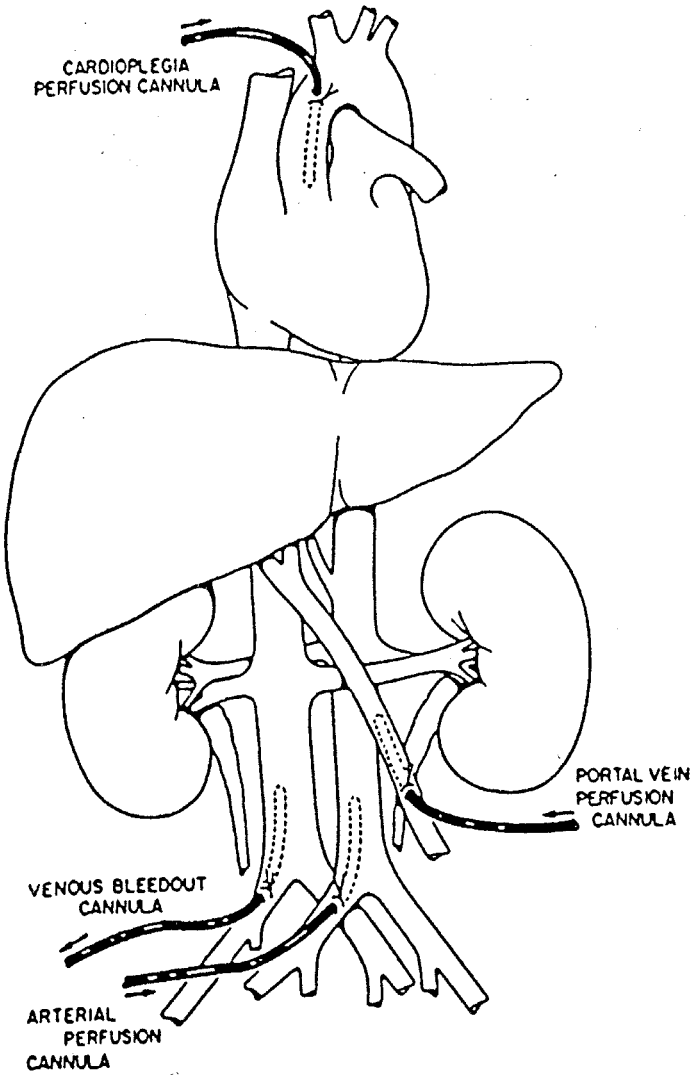


FIGURE Sites of cannulas for *in situ* perfusion during multi-organ procurement. (Reproduced with permission from Experience of a Canadian multi-organ transplant service, Canadian Medical Association Journal 1986; 135: 197–203.)

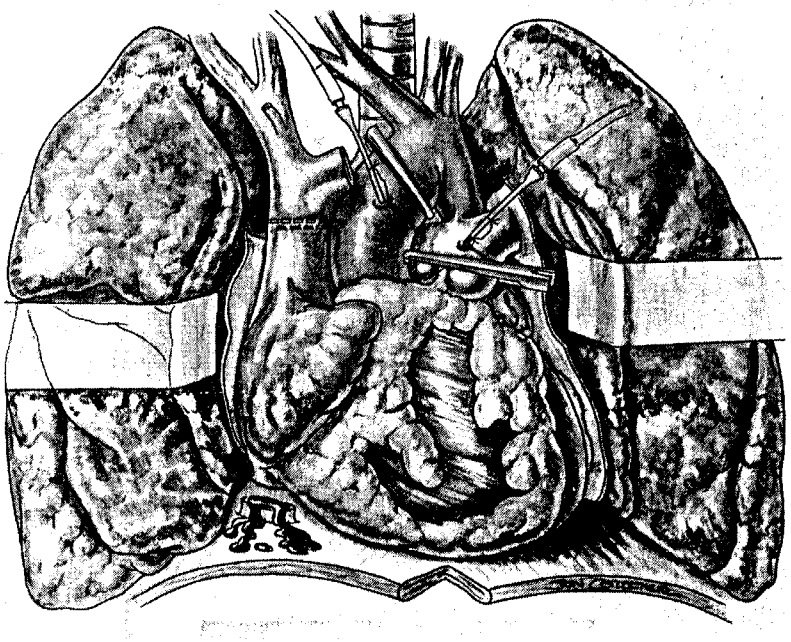


Fig. 84-1. Procurement of heart-lung block. Cross-clamps are applied to distal ascending aorta and proximal pulmonary artery, and cannulas are in place for delivery of cardioplegic solution to heart and pulmonary flush solution to lungs. Superior vena cava has been stapled, inferior vena cava transected, and pericardium excised.

Perfadex

Coeur/pms

Composition

Main components in 1,000 mL Perfadex® are 5% dextran 40 (Mw 40.000), K+ 6 mmol, Mg^{2+} 0.8 mmol, $H_2PO_4^-$ plus $H_2PO_4^{2-}$ 0.8 mmol and glucose 5 mmol.

Viaspan - UW - Belzer

Abdomen

- Potassium lactobionate: 100 mM
- KH_2PO_4: 25 mM
- $MgSO_4$: 5 mM
- Raffinose: 30 mM
- Adenosine: 5 mM
- Glutathione: 3 mM
- Allopurinol: 1 mM
- Hydroxyethyl starch: 50 g/L

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

Traumatisme Soins intensifs Chirurgie Mort

- Hypotension
- troubles du rythmes
- oligurie
- troubles électrolytiques
- troubles endocriniens
- diabète insipide
- oligurie
- hyperglycémie
- coagulopathie
- hypothermie

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

1) consentement, déclaration de MC, labos
2) monitoring:
   ECG, $ETCO_2$, SaO_2, C. art., TVC (PAP?)
   diurèse, température
3) Rx:
   vasopresseurs (dopa, épi, levo, iso), vasopressine,
   DDAVP, furosémise, mannitol,
   héparine, ATB, stéroïdes, betadine (levine)
4) Autres:
   Bear Hugger, nez artificiel, réchauffe-solutés
   sang (2-4u), colloïdes

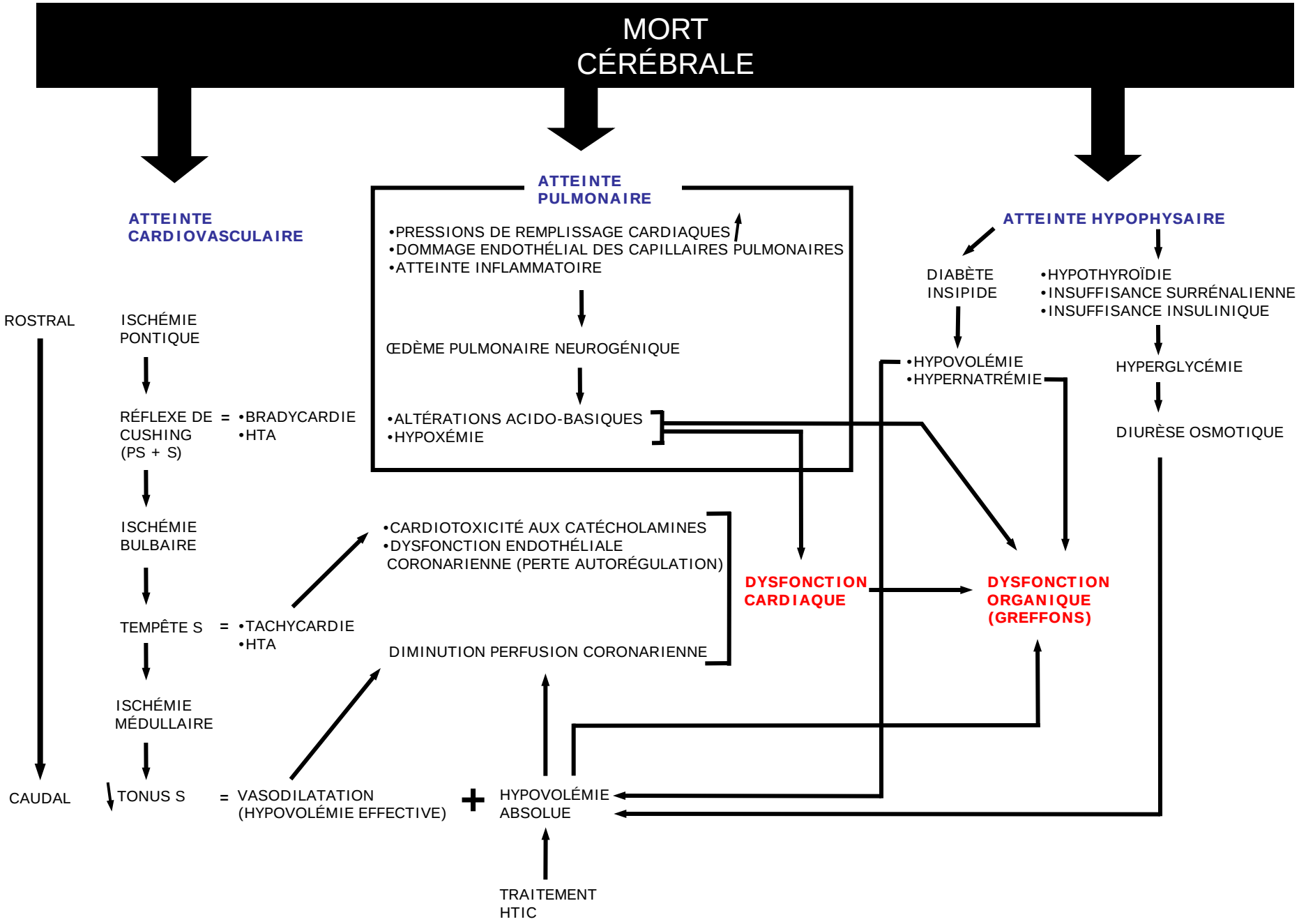
DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

Per-op:

- §IV 20-30 ml/kg/h
- §TVC 8-10mmHg (6-8 si prél. pulmonaire)
- §attention si D5%
- §prélèvement pulmonaire
  - §FiO_2 <0,4, PEEP <5cmH_2O
- §pCO_2 35-45mmHg

Préparation:

1) transport (oxygène, moniteurs)
2) ventilation mécanique (FiO_2 1)
3) monitoring
4) curarisation


MORT CÉRÉBRALE
ATTEINTE CARDIOVASCULAIRE
ATTEINTE PULMONAIRE
ATTEINTE HYPOPHYSAIRE
•PRESSIONS DE REMPLISSAGE CARDIAQUES
•DOMMAGE ENDOTHÉLIAL DES CAPILLAIRES PULMONAIRES
•ATTEINTE INFLAMMATOIRE
ŒDÈME PULMONAIRE NEUROGÉNIQUE
•ALTÉRATIONS ACIDO-BASIQUES
•HYPOXÉMIE
DIABÈTE INSIPIDE
•HYPOTHYROÏDIE
•INSUFFISANCE SURRÉNALIENNE
•INSUFFISANCE INSULINIQUE
•HYPOVOLÉMIE
•HYPERNATRÉMIE
HYPERGLYCÉMIE
DIURÈSE OSMOTIQUE
ROSTRAL
ISCHÉMIE PONTIQUE
RÉFLEXE DE CUSHING (PS + S)
= •BRADYCARDIE •HTA
ISCHÉMIE BULBAIRE
TEMPÊTE S
= •TACHYCARDIE •HTA
ISCHÉMIE MÉDULLAIRE
CAUDAL
TONUS S
= VASODILATATION (HYPOVOLÉMIE EFFECTIVE)
•CARDIOTOXICITÉ AUX CATÉCHOLAMINES
•DYSFONCTION ENDOTHÉLIALE CORONARIENNE (PERTE AUTORÉGULATION)
DIMINUTION PERFUSION CORONARIENNE
DYSFONCTION CARDIAQUE
DYSFONCTION ORGANIQUE (GREFFONS)
+
HYPOVOLÉMIE ABSOLUE
TRAITEMENT HTIC

MORT CÉRÉBRALE

ATTEINTE CARDIOVASCULAIRE

ROSTRAL

ISCHÉMIE PONTIQUE

RÉFLEXE DE CUSHING (PS + S) = •BRADYCARDIE •HTA

ISCHÉMIE BULBAIRE

TEMPÊTE S = •TACHYCARDIE •HTA

ISCHÉMIE MÉDULLAIRE

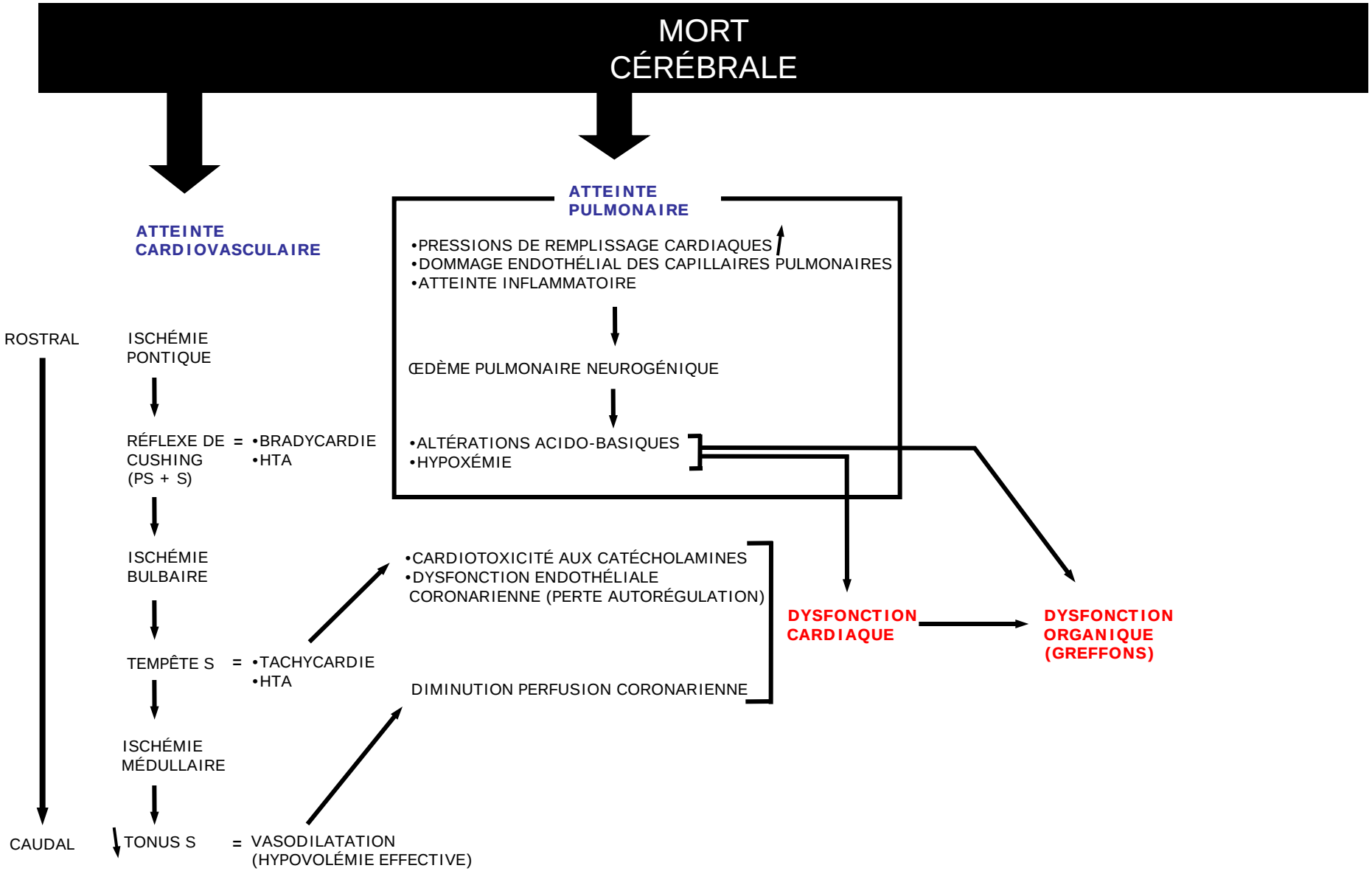
TONUS S = VASODILATATION (HYPOVOLÉMIE EFFECTIVE)

CAUDAL

•CARDIOTOXICITÉ AUX CATÉCHOLAMINES
•DYSFONCTION ENDOTHÉLIALE CORONARIENNE (PERTE AUTORÉGULATION)

DIMINUTION PERFUSION CORONARIENNE

DYSFONCTION CARDIAQUE → **DYSFONCTION ORGANIQUE (GREFFONS)**


MORT CÉRÉBRALE
ATTEINTE CARDIOVASCULAIRE
ATTEINTE PULMONAIRE
•PRESSIONS DE REMPLISSAGE CARDIAQUES
•DOMMAGE ENDOTHÉLIAL DES CAPILLAIRES PULMONAIRES
•ATTEINTE INFLAMMATOIRE
ŒDÈME PULMONAIRE NEUROGÉNIQUE
•ALTÉRATIONS ACIDO-BASIQUES
•HYPOXÉMIE
ROSTRAL
ISCHÉMIE PONTIQUE
RÉFLEXE DE CUSHING (PS + S)
= •BRADYCARDIE •HTA
ISCHÉMIE BULBAIRE
TEMPÊTE S
= •TACHYCARDIE •HTA
ISCHÉMIE MÉDULLAIRE
CAUDAL
TONUS S
= VASODILATATION (HYPOVOLÉMIE EFFECTIVE)
•CARDIOTOXICITÉ AUX CATÉCHOLAMINES
•DYSFONCTION ENDOTHÉLIALE CORONARIENNE (PERTE AUTORÉGULATION)
DIMINUTION PERFUSION CORONARIENNE
DYSFONCTION CARDIAQUE
DYSFONCTION ORGANIQUE (GREFFONS)

MORT CÉRÉBRALE

ATTEINTE CARDIOVASCULAIRE

ROSTRAL

ISCHÉMIE PONTIQUE

RÉFLEXE DE CUSHING (PS + S) = •BRADYCARDIE •HTA

ISCHÉMIE BULBAIRE

TEMPÊTE S = •TACHYCARDIE •HTA

ISCHÉMIE MÉDULLAIRE

CAUDAL

TONUS S = VASODILATATION (HYPOVOLÉMIE EFFECTIVE)

ATTEINTE PULMONAIRE

•PRESSIONS DE REMPLISSAGE CARDIAQUES ↑
•DOMMAGE ENDOTHÉLIAL DES CAPILLAIRES PULMONAIRES
•ATTEINTE INFLAMMATOIRE

ŒDÈME PULMONAIRE NEUROGÉNIQUE

•ALTÉRATIONS ACIDO-BASIQUES
•HYPOXÉMIE

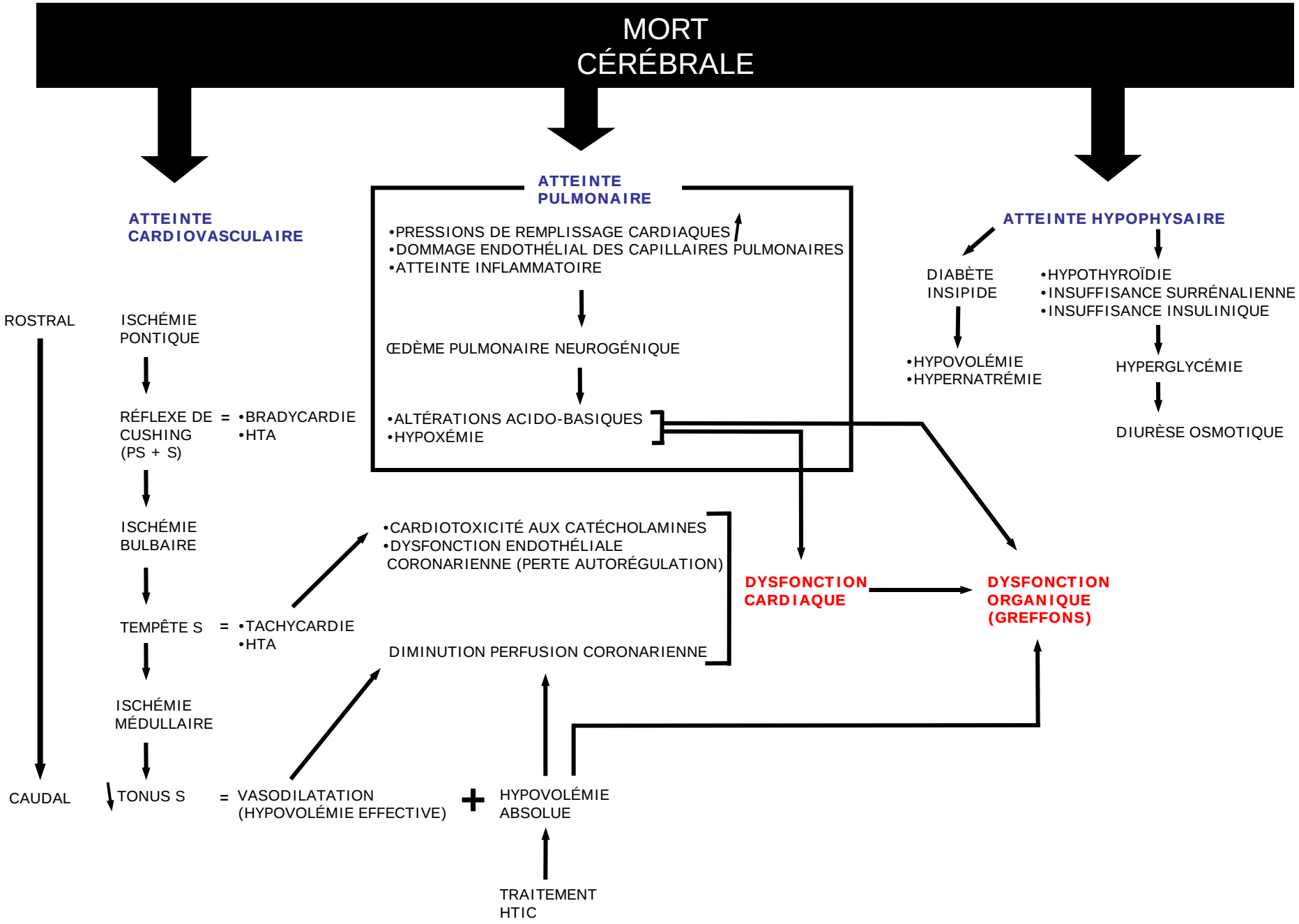
•CARDIOTOXICITÉ AUX CATÉCHOLAMINES
•DYSFONCTION ENDOTHÉLIALE CORONARIENNE (PERTE AUTORÉGULATION)

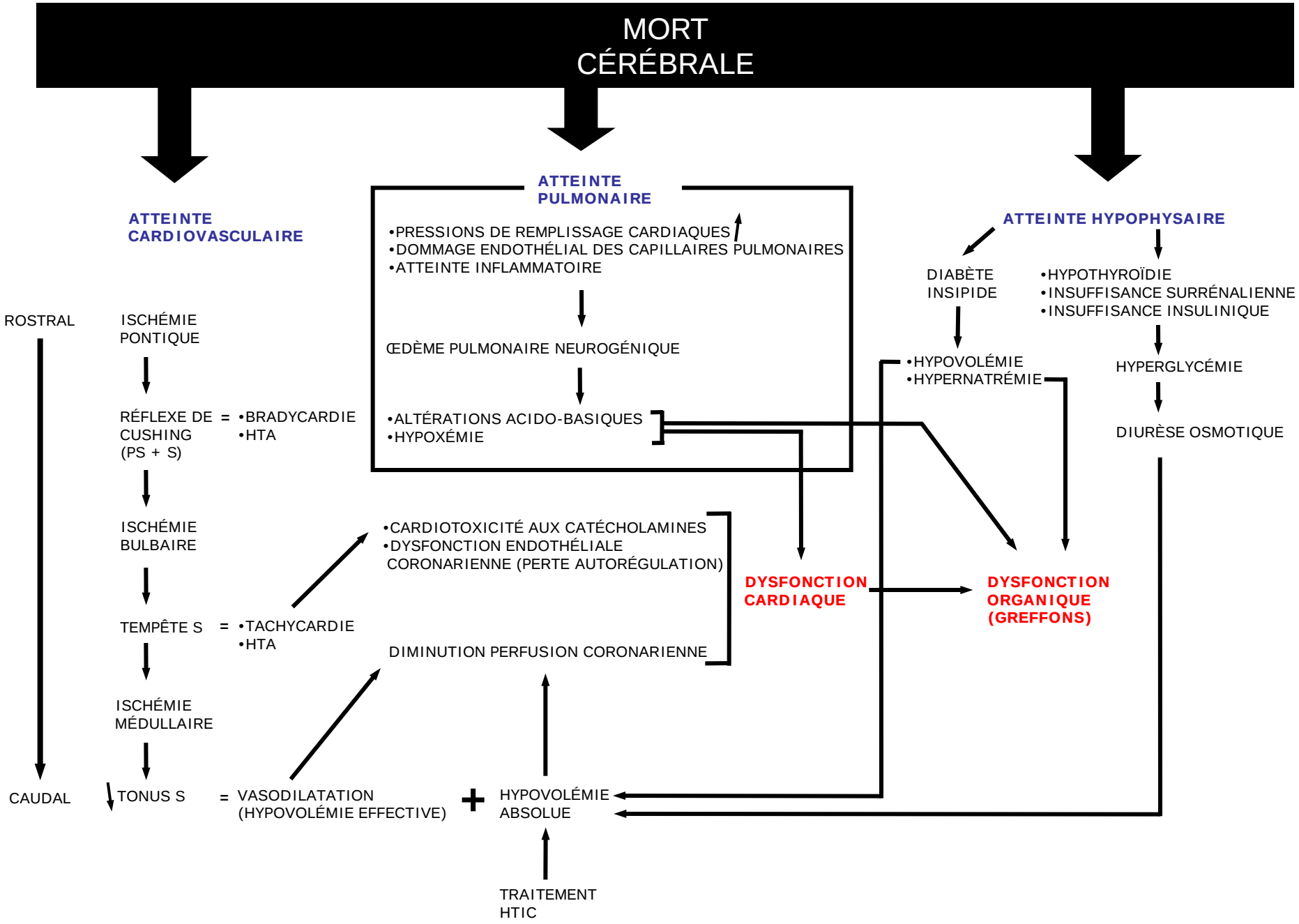
DIMINUTION PERFUSION CORONARIENNE

DYSFONCTION CARDIAQUE → **DYSFONCTION ORGANIQUE (GREFFONS)**

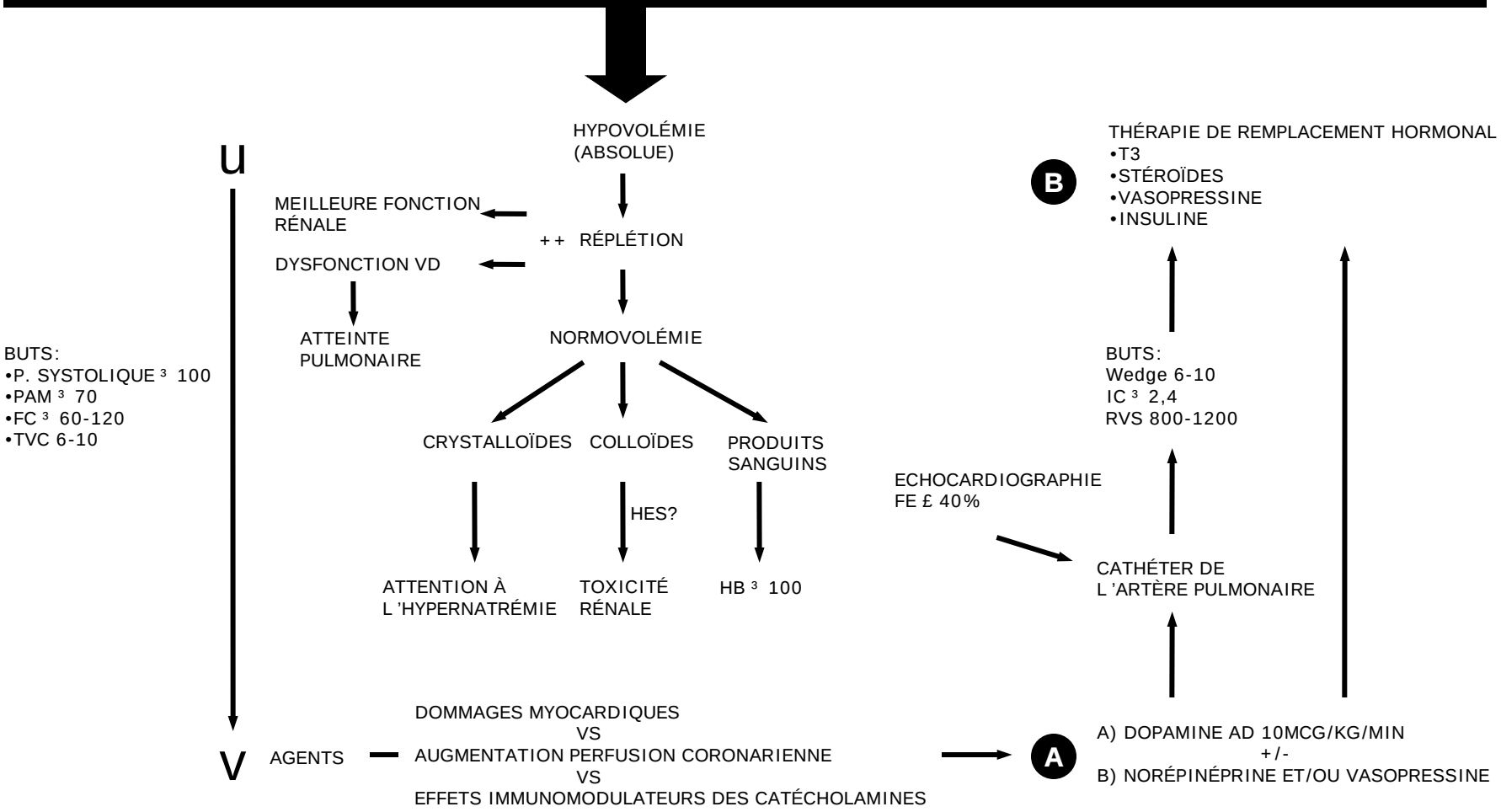
\+ HYPOVOLÉMIE ABSOLUE

TRAITEMENT HTIC


MORT CÉRÉBRALE
ATTEINTE CARDIOVASCULAIRE
ATTEINTE PULMONAIRE
ATTEINTE HYPOPHYSAIRE
•PRESSIONS DE REMPLISSAGE CARDIAQUES
•DOMMAGE ENDOTHÉLIAL DES CAPILLAIRES PULMONAIRES
•ATTEINTE INFLAMMATOIRE
ŒDÈME PULMONAIRE NEUROGÉNIQUE
•ALTÉRATIONS ACIDO-BASIQUES
•HYPOXÉMIE
DIABÈTE INSIPIDE
•HYPOVOLÉMIE
•HYPERNATRÉMIE
•HYPOTHYROÏDIE
•INSUFFISANCE SURRÉNALIENNE
•INSUFFISANCE INSULINIQUE
HYPERGLYCÉMIE
DIURÈSE OSMOTIQUE
ROSTRAL
ISCHÉMIE PONTIQUE
RÉFLEXE DE CUSHING (PS + S)
= •BRADYCARDIE •HTA
ISCHÉMIE BULBAIRE
TEMPÊTE S
= •TACHYCARDIE •HTA
ISCHÉMIE MÉDULLAIRE
CAUDAL
TONUS S
= VASODILATATION (HYPOVOLÉMIE EFFECTIVE)
•CARDIOTOXICITÉ AUX CATÉCHOLAMINES
•DYSFONCTION ENDOTHÉLIALE CORONARIENNE (PERTE AUTORÉGULATION)
DIMINUTION PERFUSION CORONARIENNE
DYSFONCTION CARDIAQUE
DYSFONCTION ORGANIQUE (GREFFONS)
+ HYPOVOLÉMIE ABSOLUE
TRAITEMENT HTIC


MORT CÉRÉBRALE
ATTEINTE CARDIOVASCULAIRE
ATTEINTE PULMONAIRE
•PRESSIONS DE REMPLISSAGE CARDIAQUES
•DOMMAGE ENDOTHÉLIAL DES CAPILLAIRES PULMONAIRES
•ATTEINTE INFLAMMATOIRE
ŒDÈME PULMONAIRE NEUROGÉNIQUE
•ALTÉRATIONS ACIDO-BASIQUES
•HYPOXÉMIE
ATTEINTE HYPOPHYSAIRE
DIABÈTE INSIPIDE
•HYPOTHYROÏDIE
•INSUFFISANCE SURRÉNALIENNE
•INSUFFISANCE INSULINIQUE
•HYPOVOLÉMIE
•HYPERNATRÉMIE
HYPERGLYCÉMIE
DIURÈSE OSMOTIQUE
ROSTRAL
ISCHÉMIE PONTIQUE
RÉFLEXE DE CUSHING (PS + S)
= •BRADYCARDIE •HTA
ISCHÉMIE BULBAIRE
TEMPÊTE S
= •TACHYCARDIE •HTA
ISCHÉMIE MÉDULLAIRE
CAUDAL
TONUS S
= VASODILATATION (HYPOVOLÉMIE EFFECTIVE)
•CARDIOTOXICITÉ AUX CATÉCHOLAMINES
•DYSFONCTION ENDOTHÉLIALE CORONARIENNE (PERTE AUTORÉGULATION)
DIMINUTION PERFUSION CORONARIENNE
DYSFONCTION CARDIAQUE
DYSFONCTION ORGANIQUE (GREFFONS)
+
HYPOVOLÉMIE ABSOLUE
TRAITEMENT HTIC

HÉMODYNAMIE - TRAITEMENT



RÉGLE DES 100

Tension artérielle	>100mmHg
PO_2	>100mmHg
Hb	>100g/l
diurèse	>100ml/h

Hemodynamic Responses in Brain Dead Organ Donor Patients

Randall C. Wetzel, MD, Nancy Setzer, MD, Judith L. Stiff, MD, and Mark C. Rogers, MD

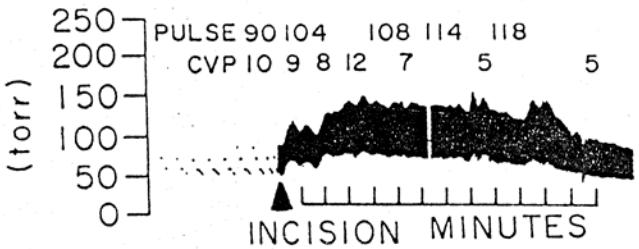


Figure 1. Arterial pressure response to abdominal incision in case reported in text. Arterial pressure is on the ordinate and time on the abscissa. Heart rate per minute and central venous pressure (CVP, torr) is shown at the top. Increases in heart rate and a decrease in CVP accompanied the increase in blood pressure that started immediately after incision. At 11 min, 2% enflurane was begun as an anesthetic agent.

Table 1. Pulse and Blood Pressure Changes in the 10 Organ Donors

	Blood pressure		
	Systolic (torr)	Diastolic (torr)	Heart rate (beats/min)
Before incision	100	58	104
(±SD)	(24)	(18)	(28)
Maximal	131	74	127
(±SD)	(23)	(16)	(24)
Change			
Mean	31	16	23
Range	10–70	0–40	0–50
P value	0.002	0.019	0.002

Hypertension artérielle:

- Systolique >160 PAM >90
- NTP 0,5-5 µg/kg/min
- Et/ou esmolol bolus 100-500 µ/kg et perfusion 100-300 µg/kg/min
- Alternatives: NTG, labetalol ($t^{1/2}$=4-6h)
- Sevrage vasopresseur
- Halogéné…

Terminal electrocardiographic changes in brain-dead patients

Article abstract—We analyzed ECGs of 18 brain-dead patients from the time of termination of ventilation until cessation of electrocardiographic activity. Gradual slowing of the atrial mechanism was followed by AV block or a gradually slowing junctional escape rhythm. Despite progressive failure of atrial and junctional pacemakers, none had a ventricular escape rhythm. There were three terminal rhythms: (1) atrial activity only, (2) slow junctional rhythm or sinus bradycardia, or (3) ventricular tachycardia (VT). A prolonged QT interval, corrected for rate, was related to later development of VT. One hypothermic and three euthermic patients had J waves.

NEUROLOGY 1985;35:915-918

Eric L. Logigian, MD, and Allan H. Ropper, MD

Preterminal QTc*, Jw	Terminal rhythm	Duration of ECG activity
0.28 −	P waves only (13′)	14′
0.29 +	P waves only (13′)	14′
0.18 −	P waves only (7′)	10′
0.18 −	P waves only (13′)	14′
0.28 +	Junctional (19′)	20′
0.51 −	VT, VF (9′)	12′
0.29 −	Junctional (30′)	32′
0.35 −	P waves only (19′)	24′
0.27 −	P waves only (26′)	26′
0.35 −	P waves only (15′)	18′
0.17 −	Sinus bradycardia	2′
0.50 −	VT, VF (19′)	23′
0.30 −	P waves only (16′)	17′
0.31 −	Junctional (6′)	18′
0.22 −	Junctional (7′)	10′
0.35 −	VT, VF (8′)	11′
0.54 −	VT, VF (8′)	10′
0.13 −	AF without ventricular response (6′)	6′

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

§Soins pulmonaires:
§Vt 8-10 ml/kg
§PEEP 5
§PIP <30
§pH 7,35 -7,45
§pCO2 35-45
§paO2 >80, sat. >95%
§FiO2 <40
§recrutement

Glycémie:

§ Insuline pour maintien glycémie 4-8

Diabète insipide (DI) et hypernatrémie:

- Na 130-150
- Diurèse 0,5-3 ml/kg/min
- DI si:
  - Diurèse >4ml/kg/min
  - +Na >145
  - Osm sérique >300 Osm urinaire <200
- Vasopressine 1er choix (si support CV requis)
- DDAVP (avec ou sans vasopressine)
  - 1-4 cg IV, puis 1-2 cg IV q6h si diurèse >4ml/kg/h

Hormonothérapie:

- Très fréquemment utilisée, stabilisation importante des futurs donneurs
- T4 IV 20 g IV en bolus, perfusion 10 g IV/h
- Vasopressine 1 u IV, 2,4 u/h
- Methylprednisolone 15 mg/kg IV q24h

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

Hypothermie

§Perte du contrôle central (hypothalamus)

§pertes accrues

§Arythmies

- §30-32^{0}C: blocs, ectopie
- §<28^{0}C: ESV

§<32^{0}C: coagulopathie

§viscosité sanguine augmentée

Transfusion:

- Hb 90-100, 70 minimum
- Correction crase sanguine si saignements cliniques

Les donneurs donneurs vivants

Année	Donneurs vivants Foie	Donneurs vivants Rein
1996	-	14
1997	-	16
1998	-	30
1999	-	31
2000	-	31
2001	-	46
2002	-	45
2003	-	52
2004	1	43
2005	3	49
2006	5	46
2007	-	46
2008	2	**47**
Source Québec-Transplant		

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

Donneurs vivants rein:

§prélèvement laparoscopique

§Hydratation «aggressive»

§Monitoring voie centrale?

§ACP

DON D'ORGANES
Considérations anesthésiques

Donneurs vivants foie:

§Foie droit ou gauche

§Hydratation: attention TVC (veines sus-hépatiques)

§Monitoring voie centrale?

§ACP, pas de péridurale

Bonne St-Valentin