

PRISE EN CHARGE DU PATIENT EN MORT ENCEPHALIQUE

Pr. Bruno RIOU

Coordination des Prélèvements d'Organes
et de Tissus

CHU Pitié-Salpêtrière, Paris

PROBLEMES ACTUELS

- Importance de la transplantation
- Décès en liste d'attente
- Pronostic de la transplantation
- Mobilisation de la société
- Politique de l'EFG: passer de 15 à 20 prélèvements par millions d'habitants

DIAGNOSTIC DE LA MORT ENCEPHALIQUE

DEFINITION

**Destruction complète et irréversible de
l'encéphale
(cerveau + tronc cérébral)**

Diagnostic clinique

- Coma aréactif
- Pupilles aréactives
- Absence de réflexes du tronc cérébral
- Diabète insipide (95-98 %)
- Vasoplégie (95-98 %)
- Absence de ventilation (+++)

Diagnostic clinique

- Identification des causes de la mort
(observation clinique, imagerie
cérébrale)
- Absence de thérapeutique justifiée
(avis neurochirurgical)

Absence de circonstances confondantes

- **Hypotension**
- **Hypothermie (<35 °C)**
- **Médicaments dépresseurs du SNC**
- **Curares, lésion médullaire**
- **Encéphalopathies métaboliques**

RECHERCHE DE TOXIQUES

- Alcool, barbituriques, benzodiazépines, tricycliques, phénothiazines
- Dosage semi-quantitatif
- Attention au curares !
- L'exemple des benzodiazépines

Mouvements spontanés possibles !

- Triple retrait
- Opisthotonos
- Réflexes d'origine médullaire
- Réactions hémodynamiques

Examen du tronc cérébral

- Réflexe photomoteur
- Réflexe cornéen
- Réflexe oculo-cardiaque
- Ventilation (++++)

TEST DE DEBRANCHEMENT

- Ventilation en FiO₂ 100 % (15 min)
- Débranchement du ventilateur
- Oxygène intratrachéal (5 à 8 l/min)
- Monitoring clinique et SpO₂
- Temps: 15 min (vitesse 1,6 mmHg/min)
- Gazométrie pour PaCO₂ > 60 mmHg

PROGRES RECENTS

- **Risque barotraumatique**
(Vivien et al., Ann Fr Anesth Reanim 2000)
- **Monitorage continue de l'activité corticale par le BIS**
(Vivien et al., Intensive Care Med 2001)
- **Documentation du test (ETCO₂)**
(Vivien et al., in press)

BIS

00

IOS



+

RS
100

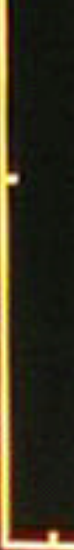
EMG



25mm/sec

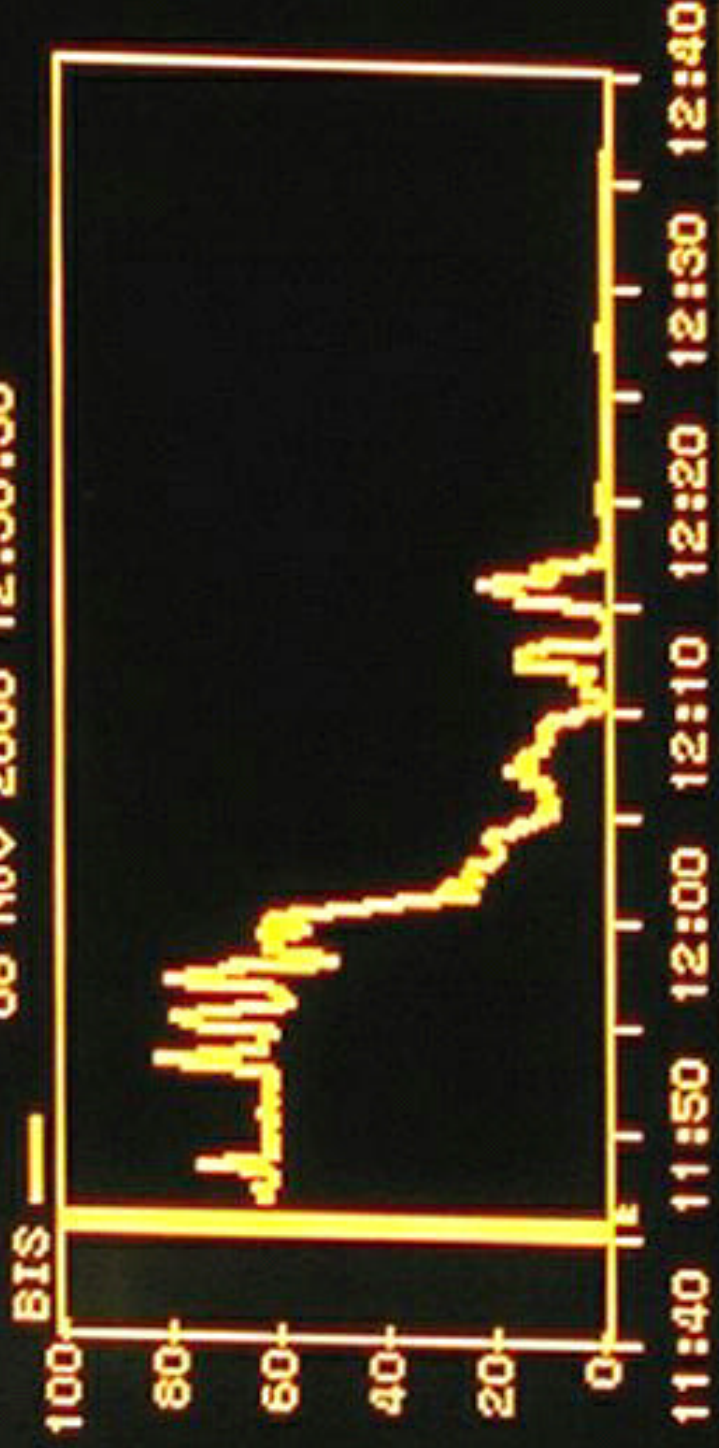
25µV/div

EEG



EEG isoélectrique détecté (E31)

08 Nov 2000 12:36:36



CONFIRMATION DE LA MORT ENCEPHALIQUE

- **Deux EEG à 4 heures d'intervalles**
- **ou une angiographie cérébrale**

L'ELECTROENCEPHALOGRAMME

- Un diagnostic clinique de ME peut être associé à un EEG non nul
- Un EEG nul ne signifie pas la ME

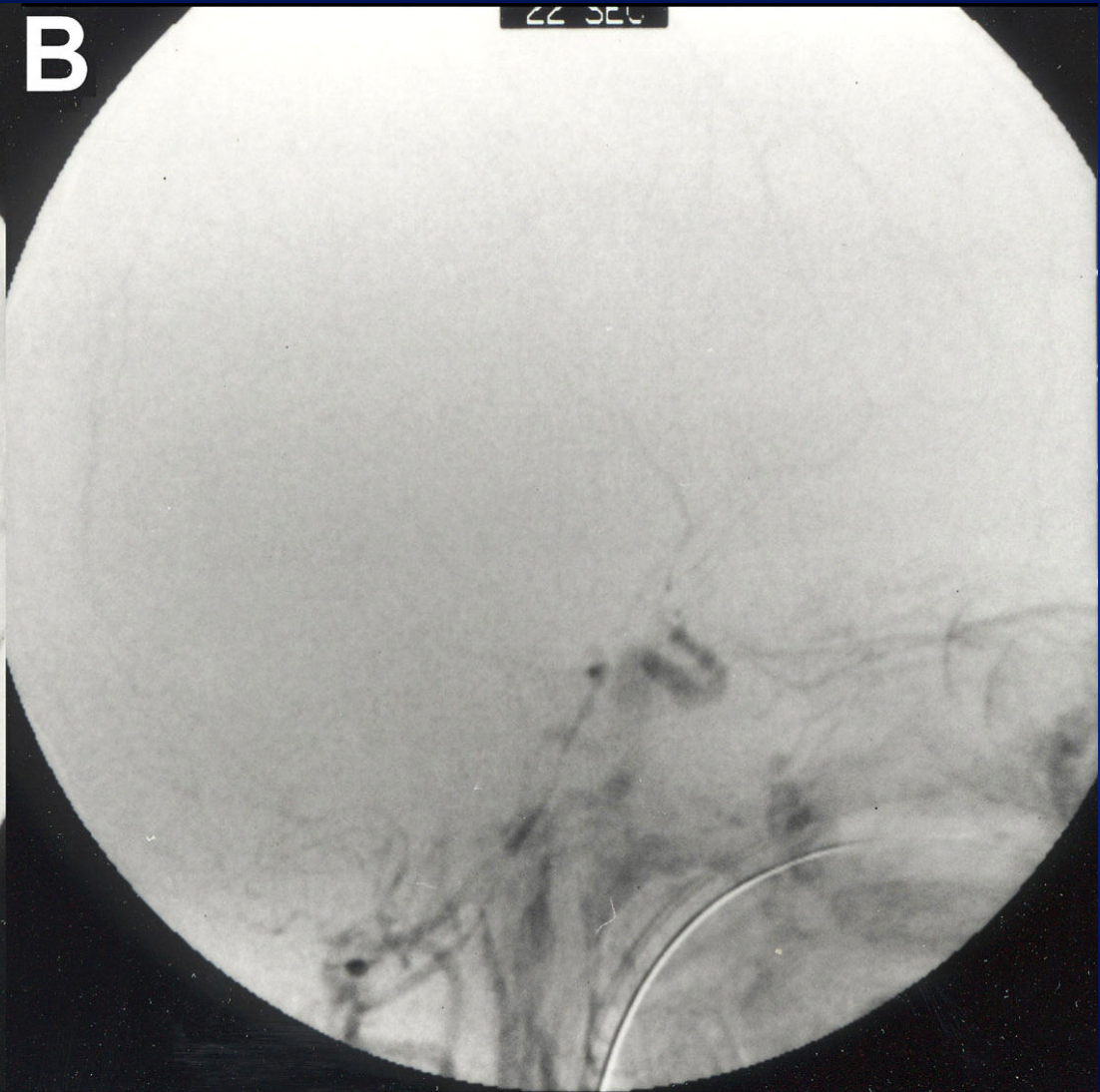
L'ANGIOGRAPHIE CEREBRALE

- Suffisante pour poser le diagnostic
- Artériographie, angio-scanner, ou angio-IRM (mais 4 axes)

Arrêt de la circulation cérébrale



FACE



PROFIL

SEMIOLOGIE DE L'ANGIOGRAPHIE CEREBRALE

- **Type 1: Pas d'opacification (60 s)**
- **Type 2: Opacification des artères
mais ni parenchymographie
ni retour veineux**

STRATEGIE DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

- **Stabilité hémodynamique (temps)**
- **Conséquences rénales**
- **Disponibilité**
- **Possibilité d'un diagnostic formel**
- **Raisons organisationnelles**

LES AUTRES METHODES

- POTENTIELS EVOQUES
- DOPPLER CEREBRAL
- IRM

...ne sont pas légales !

PROCES VERBAL DU CONSTAT DE MORT ENCEPHALIQUE

- **Signé par deux médecins non impliqués dans la transplantation**
- **Constatant notamment l'absence de ventilation spontanée en hypercapnie**
- **Donnant le résultat de l'examen choisi (EEG ou angiographie)**

EXPLICATION DU DIAGNOSTIC AUX PROCHES

- **Compréhension de la ME**
- **Importance des mots (corps, mort, décès)**
- **Importance de l'imagerie**
- **Compréhension facile de l'EEG**

REANIMATION DU PATIENT EN MORT ENCEPHALIQUE

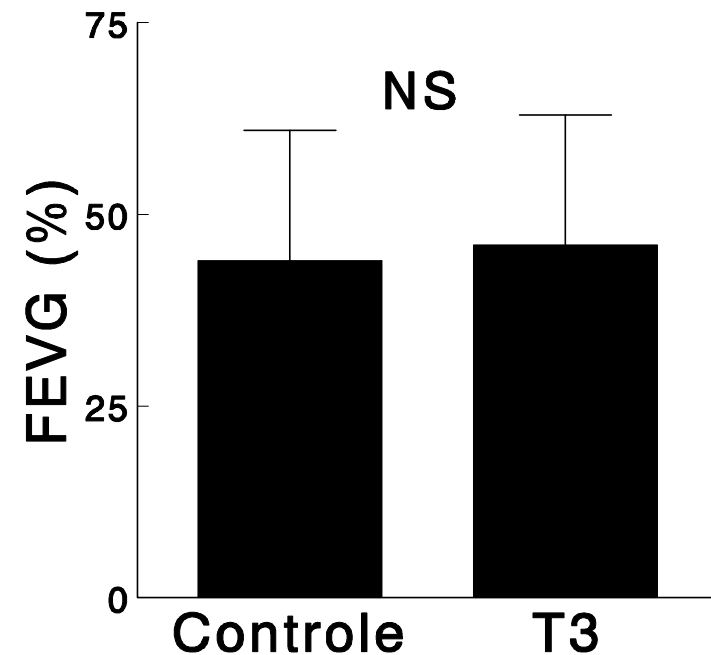
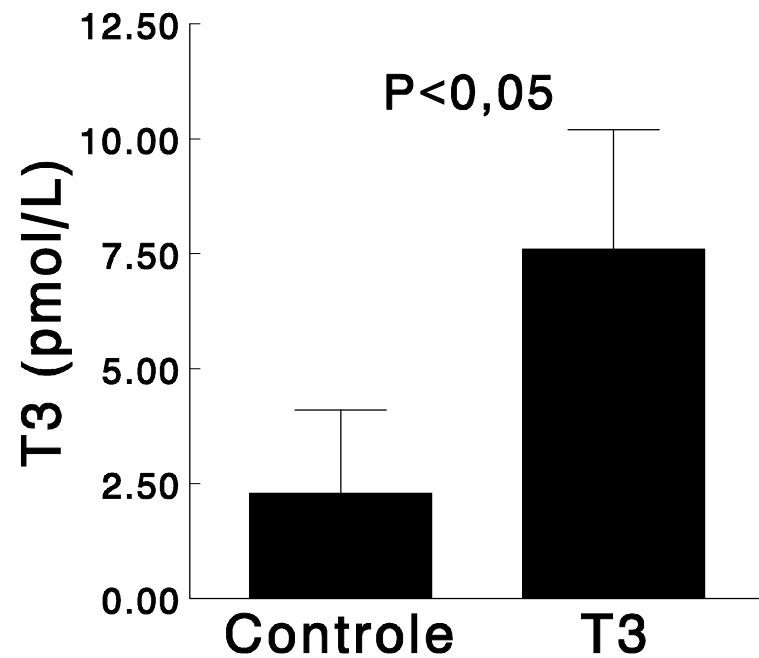
PHYSIOPATHOLOGIE

- **Réflexe de Cushing**
(orage catécholaminergique)
- **Sympatholyse**
- **Dysfonction cardiaque (15-20 %)**
- **Diabète insipide**

DYSFONCTION CARDIAQUE

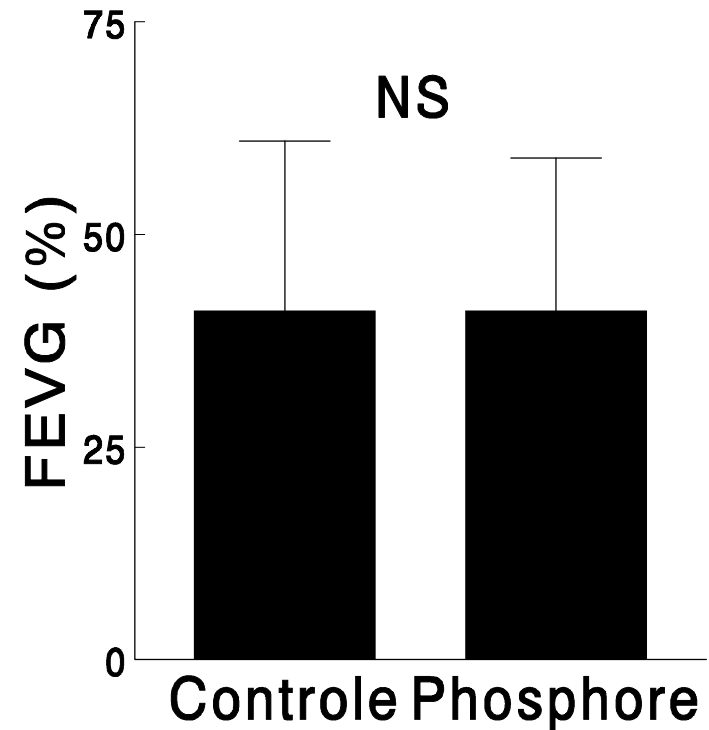
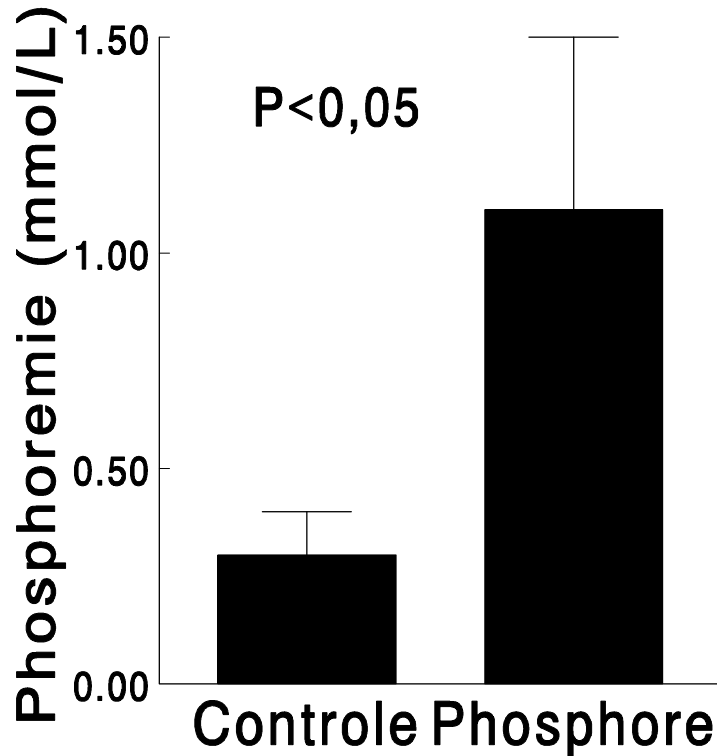
- Syndrome de basse T3 ?
- Hypocalcémie ?
- Hypophosphorémie ?
- Orage catécholaminergique +++

L'administration de T3 ne modifie pas la fonction cardiaque



Goarin et al., Anesth Analg 1996

La correction de l'hypophosphorémie ne modifie pas la fonction cardiaque



Riou et al., Br J Anaesth 1995

REANIMATION

- Remplissage vasculaire
- Noradrénaline (ou dopamine)
- Traitement du diabète insipide

Hémodynamique instable

- Hypovolémie ?
- Hypocalcémie ?
- Anémie ?
- Dysfonction cardiaque ?

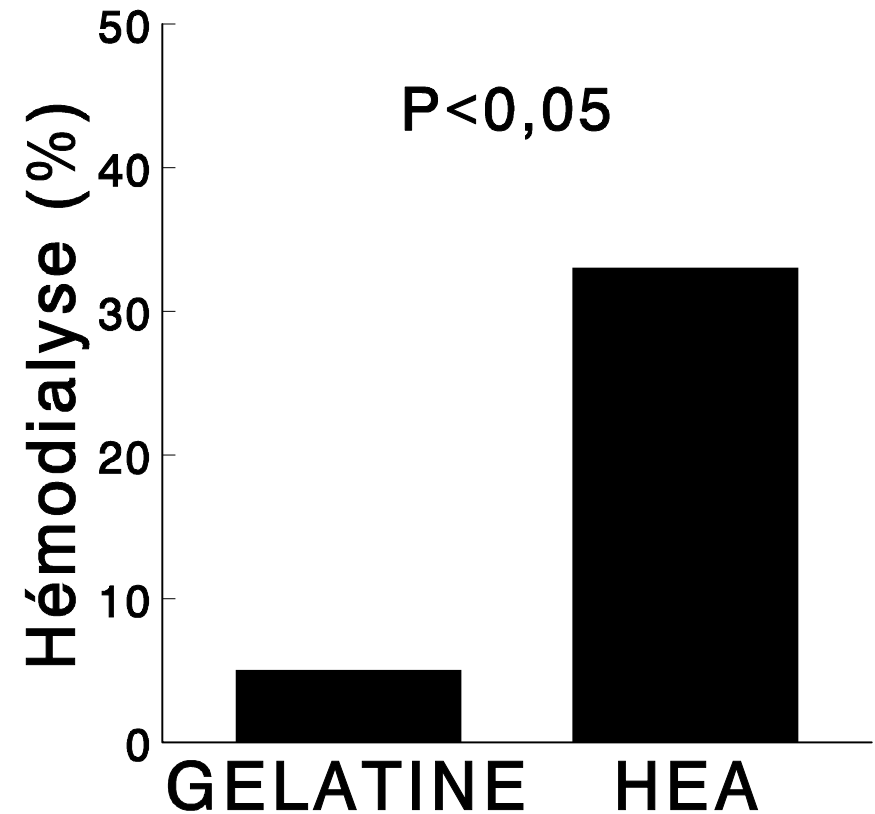
Hypocalcémie de dilution

	Normo Ca (n=35)	Hypo Ca (n=19)
Dopamine (ug/kg/min)	5,0 $\pm$ 3,4	8,2 $\pm$ 5,2 *
Colloïdes (L)	1,4 $\pm$ 1,0	3,0 $\pm$ 1,6 *
Cristalloïdes (L)	2,5 $\pm$ 1,6	4,1 $\pm$ 2,7 *

Fulgencio et al., Intensive Care Med 1995

COLLOIDES ET PRONOSTIC DE LA TRANSPLANTATION RENALE

**Les hydroxyethylamidons
sont contre-indiqués !**



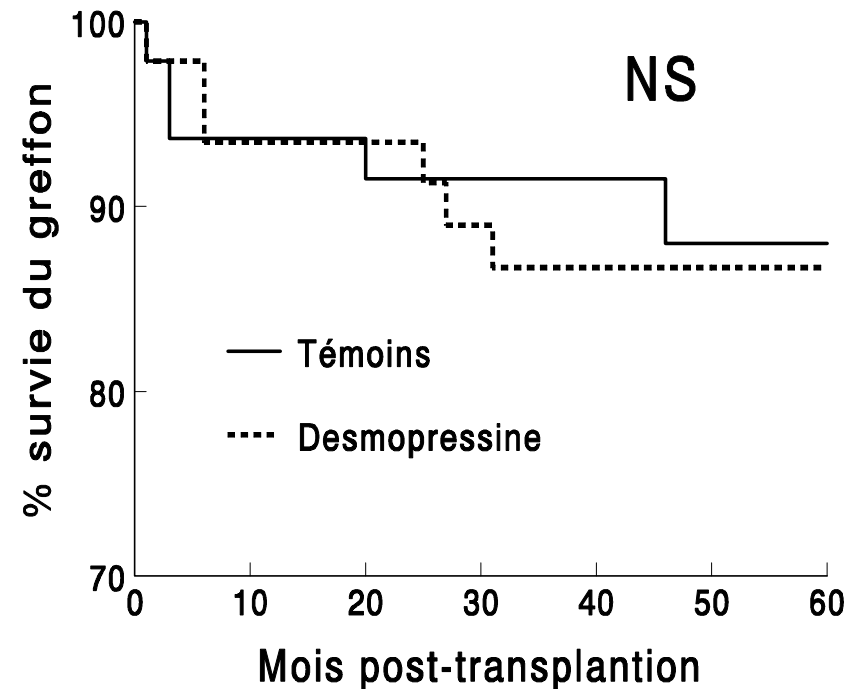
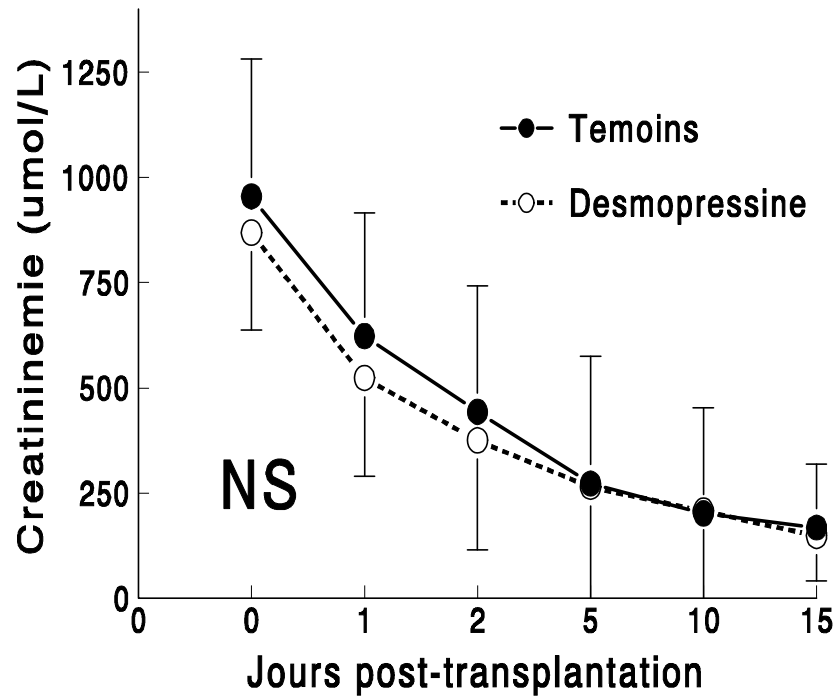
Cittanova et al., Lancet 1996

POLYURIE

- **Éliminer une polyurie secondaire**
- **Affirmer le diabète insipide**
(densité urinaire)
- **Administer de la desmopressine**
(1 à 4 ug toutes les 2 heures)
- **Pas de conséquences rénales**

(Guesde et al., Lancet 1998)

Desmopressine et transplantation rénale



Guesde et al., Lancet 1998

MONITORAGE

- **Artère sanglante (radiale gauche)**
- **Cathéter veineux central**
- **Echocardiographie ou Swan-Ganz**
- **Sonde urinaire**
- **Oxymétrie pulsée**

VENTILATION

- Limiter la FiO_2
- PEP 5 cm H₂O
- Evaluation de l'hématose: SWAN-GANZ
(DC élevée, VO_2 faible)

HEMOSTASE

- Hémodilution
- Fibrinolyse
- Pas de conséquences sur les organes

EVALUATION DU DONNEUR

EVALUATION DU DONNEUR

- Sérologies (VIH, HB, HC, HTLV)
- Antécédents carcinologiques
- Suspicion de Creutzfeld-Jakob
- Toxicomanie

DISCUSSION

CAS PAR CAS

- Infections
- Tumeurs cérébrales
- Patient âgé
- Intoxications

EVALUATION DES ORGANES

COEUR

- ECG
- Hémodynamique
- Echocardiographie
- Troponine

(Riou et al, Circulation 1995)

Troponines cardiaques

	FEVG > 50 %	30<FEVG<50	FEVG >30%
Troponine T (ug/L)	0,1 ± 0,2	0,4 ± 0,4	1,7 ± 1,0
Troponine élevée (%)	7 %	40 %	100 %

Riou et al., Circulation 1995

POUMONS

- Radiographie
- Gazométrie
- Calcul du shunt (Swan-Ganz)
- Fibroscopie bronchique

(Riou et al., Am J Respir Crit Care Med 1994)

REINS

- **Diurèse**
- **Créatininémie**
- **Protéinurie**
- **Echographie rénale**
- **Biopsie extemporanée (rare)**

FOIE

- Bilan hépatique
- Hémodynamique
- Echographie hépatique
- Biopsie extemporanée (fréquente)

QUI DECIDE ?

- L'anesthésiste-réanimateur décide du prélèvement
- Le transplantateur décide pour l'organe

CONSENTEMENT AU DON D'ORGANE

ENTRETIEN AVEC LA FAMILLE

- Loi Caillavet et loi de Bioéthique
- Annonce du décès
- Explication de la mort encéphalique
- Acceptation du don

ORGANISATION ADMINISTRATIVE

- **Coordination des prélèvements**
- **Etablissements Français des Greffes**
- **Direction de l'hôpital**
- **Autorités judiciaires**

PRELEVEMENT D'ORGANES ET DE TISSUS

QUELS ORGANES ?

- Coeur
- Poumons
- Foie
- Reins
- Pancréas (intestin grêle)

QUELS TISSUS ?

- Cornée
- Vaisseaux
- Peau
- Os

PRELEVEMENT

- **Durée importante (5 à 8 h)**
- **Anesthésie-réanimation**
- **Coordination des équipes**
- **Reconstitution ad integrum**

CONCLUSION

- **Savoir reconnaître la mort encéphalique**
- **Savoir préserver les organes**
- **Implications médico-judiciaires**
- **Implications éthiques**
- **Activité anonyme et publique**

Pour en savoir plus:

- **Riou B. Critères de prélèvement d'organe et réanimation du patient en état de mort encéphalique. Encycl Méd Chir Urgences (1996 et 2003 in press).**
- **Pottecher T, et al. Réanimation du sujet en état de mort encéphalique en vue d'un prélèvement d'organe. Conférence d'expert de la SFAR, de l'EFG, et de la SFT. Elsevier 1998**