



Prise en charge des patients cérébro-lésés graves.  
Limitations et arrêts des traitements ?  
Décisions et orientations aux différents stades de l'évolution  
Questionnement éthique

## Intérêt de l'électrophysiologie comme aide à la décision. Présentation d'une cohorte en EVC/EPR

Jacques Luauté  
Hôpital Henry Gabrielle



# Prévoir l'évolution après un coma traumatique – enjeux éthiques

## □ Problème médical et éthique

- Peut on modifier les soins en fonction de données pronostiques ?
- 'les actes médicaux ne doivent pas être poursuivis par une obstination déraisonnable'

*Loi Leonetti du 22 avril 2005*

# Où se situe la frontière de l'obstination déraisonnable chez les patients comateux ?

- Certaines sociétés considèrent que l'évolution certaine vers un décès ou un état végétatif permanent pourrait conduire à une décision concertée de limitation ou d'arrêt de thérapeutiques actives lors de la survenue d'une complication.

(American Medical Association, 1986)

- L'état végétatif permanent
  - Non TC > 3 mois
  - TC > 12 mois

Task Force –1994

# Plusieurs difficultés

- Les états végétatifs
  - les états végétatifs post-traumatiques sont rares
  - le risque d'erreur diagnostique est important
  - des observations d'éveil tardif ont été rapportées
- Qu'en est-il de l'état pauci-relationnel ?

**État végétatif**

**État pauci-relationnel**



- Avons nous les moyens de prévoir avec certitude ces évolutions ?

# EPR : évolution à long terme

- L'évolution dépend d'abord de la durée de l'EPR
  - Entre 1 et 3 mois (3 études)
    - ✓ Potentiel de récupération important
    - ✓ 10 à 50% récupèrent une autonomie complète
  - Entre 3 et 6 mois (1 étude)
    - ✓ Potentiel de récupération nettement diminué
    - ✓ 10% ont récupéré la marche et 20% une autonomie pour les AVQ
  - Entre 6 mois et 1 an (1 étude, 4 patients)
    - ✓ dépendance totale pour les 4 patients à 1 an d'évolution
- L'évolution dépend de la cause du coma
  - Potentiel de récupération : TC > non TC
- L'évolution des EPR et EVP est différente
  - Potentiel de récupération : EPR > EV

(Giacino and Kalmar, 1997; Lammi et al. 2005; Sazbon and Groswasser, 1991)

# Notre expérience

- Entre 1997 et 2004 : 1200 patients comateux ont été suivis
- 51 patients étaient considérés comme végétatif ou pauci-relationnel après un an d'évolution (< 5%)
- Aucun des patients végétatifs ne s'est réveillé

# Notre expérience

- Parmi les 39 patients EPR
  - 3 ont été perdus de vue
  - 14 sont DCD avant 5 ans d'évolution
  - 9 sont restés EPR après 5 ans d'évolution
  - 12 ont émergés de l'EPR avec des séquelles sévères motrices et cognitives
  - 1 patient victime d'un TC grave à l'âge de 22 ans a récupéré une autonomie partielle pour la vie quotidienne

Une sortie de l'EPR à distance du coma  
n'est pas rare mais il persiste  
toujours des séquelles sévères.



Certains sujets jeunes peuvent évoluer  
longtemps après un coma traumatique  
et peuvent récupérer une certaine autonomie



EVP et EPR : 2 catégories distinctes  
dans les études PC



# Pronostic de l'état végétatif chronique

- L'électrophysiologie : meilleur marqueur pronostique :

L'abolition bilatérale des réponses corticales primaires des PES, recueillis au cours de la première semaine, après un coma d'origine anoxique, est associée à une évolution défavorable (E.V. ou DC) dans 100 % des cas (risque d'erreur inférieur à 2%)

Zandbergen et al. Lancet 1998

# Après un coma traumatique...

- ❑ Abolition bilatérale des réponses corticales primaires des PES
  - VPP et Spé pour une évolution défavorable = 98,5 %
    - Evolution défavorable : déficit sévère, état végétatif ou DC  
Carter et al. Crit Care Med 2001
  - La probabilité d'éveil = 5%  
Robinson et al. Crit Care Med 2003
  - Le risque de faux positif est lié à la possibilité d'une lésion focale sur la voie somato-sensorielle.

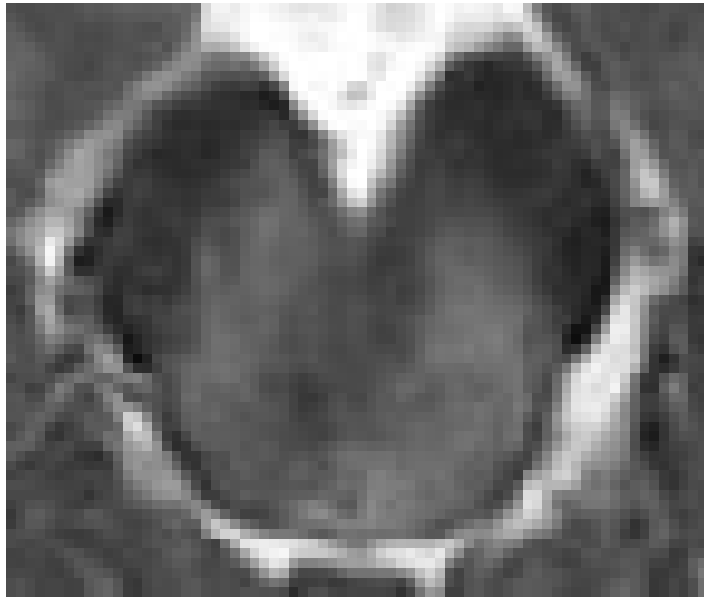
# Le cas de Melle T.

- Femme, âgée de 20 ans victime d'un AVP le 31/07/2009 avec TC grave (GCS = 8)
- Scanner cérébral initial normal
- Absence d'éveil à J7
- IRM encéphalique : Lésions axonales diffuses sus et sous-tentorielles, pétéchie, œdème mésencéphalique majeur.
- PES à J7 : abolition bilatérale des réponses corticales primaires des PES mais présence d'une composante N100 sur les PEA
- Décision de poursuivre les soins compte tenu de l'âge de la patiente, de l'origine traumatique du coma et de la présence d'une composante N100.

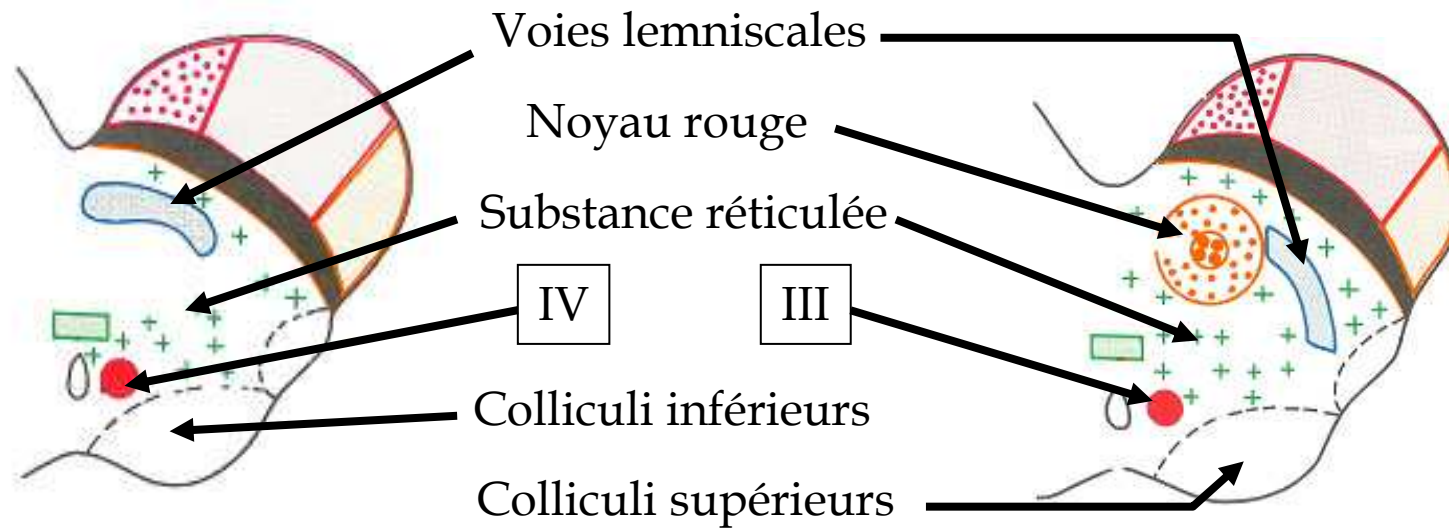
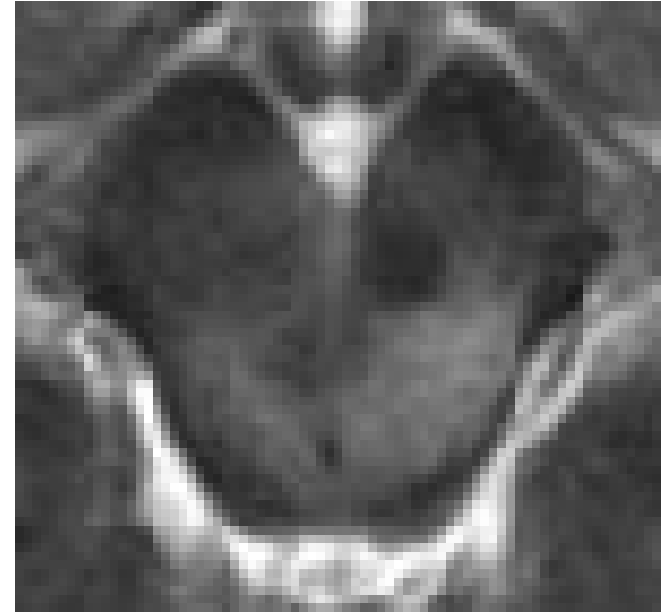
# Evolution

- J80 : ébauche d'ouverture de l'œil gauche
- M3 : code oui-non avec l'index droit
- A 1 an : patiente parfaitement éveillée et consciente, bien orientée dans le temps et l'espace, mais séquelles sévères :
  - Tétraparésie prédominant à gauche
  - Sd cérébelleux,
  - Troubles de la déglutition : début de la reprise alimentaire
  - Troubles cognitifs en cours d'évaluation
- Régression partielle des lésions sur l'IRM et réapparition progressive des composantes corticales et cognitives sur les PE

**Coupe du mésencéphale  
Passant par les colliculi inférieurs**



**Coupe du mésencéphale  
Passant par les colliculi supérieurs**



# Conclusion du cas clinique

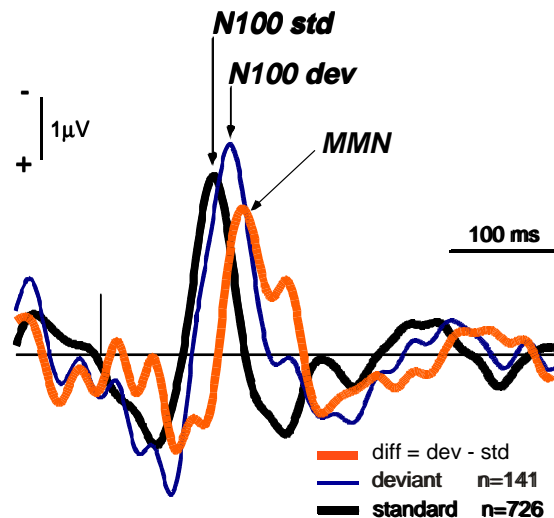
- Intérêt d'une approche « globale »
  - Age du patient et étiologie du coma ++
  - Évaluations cliniques répétées dans une ambiance propice à l'éveil
  - IRM avec analyse fine par un radiologue expérimenté
    - Attention aux lésions du tegmentum
  - Bilans électrophysiologiques répétés avec PES et PEA jusqu'aux composantes tardives et si possible cognitives

# Valeur PC des PE au stade initial du coma

- Les PEA précoces explorent le tronc cérébral
  - Abolition => mauvais PC
  - Présence => pas de valeur PC  
Greenberg et al. 1981; Cant et al. 1986; Fischer et al. 1999
- Les PES et PEAlm qui explorent les voies somesthésiques et auditives jusqu'aux cortex primaire
  - Absence bilat. => 98,5% de mauvaise évolution  
Carter et al. 2001; Robinson et al. 2003; Logi et al. 2003
  - PEAlm anormaux => RR = 5,8 pour une détérioration chez les patients végétatifs ou EPR après un an  
Luauté et al. 2010
  - Présence bilat. N20 et/ou NaPa => 70% de bonne évolution  
Logi et al. 2003

# Valeur PC des PE au stade initial du coma

- Les PEA tardifs (N100) et cognitifs (MMN) qui explorent les cortex associatifs



- MMN vpp éveil 90 à 100%
- MMN exclut une évolution vers EVP
- N100 => augmentation du RR d'une amélioration secondaire chez les patients EPR après un an
- Pupilles R + N100 => vpp GOS 4-5 85
- Absence N100/MMN => peu d'intérêt



## □ P300 et étude de la réponse au propre prénom

- Protocole de MMN avec évocation du propre prénom du patient
- 27 patients : 16 EVP et 11 EPR chroniques
- « novelty » P300 chez 7 patients (dont 3 étaient considérés en état végétatif cliniquement traumatique)
- Importance de l'étiologie ++

Fischer et al. 2010

## □ Vers des protocoles actifs

- Le paradigme d'extraction de règles locales et globales
  - Les patients EPR conservent la capacité de détecter la violation de règle locale (MMN) et parfois globale (P300)
  - Les patients en EV sont parfois capable de détecter la violation de règle locale (MMN) mais pas la violation de règle globale (P300).

Bekinschtein et al. PNAS 2009

# Conclusion

- L'EPR ne peut pas être considéré comme « permanent » même après un an d'évolution
- Certains patients jeunes après un coma traumatique peuvent évoluer lentement pendant de nombreuses années
- Les potentiels évoqués et le pc
  - PEAp anormaux : mauvais pc (normaux : pas de valeur pc)
  - PEAlm absents de façon bilatéral : mauvaise évolution mais attention aux lésions focales sur les voies sensorielles
  - MMN + :
    - existence de fonctions cognitives élémentaires
    - le patient est dans le processus d'éveil
    - exclue une évolution vers un EVP
  - Intérêt d'une approche multi-modale et globale
  - La réponse au propre prénom, les protocoles actifs
  - Le futur: les interfaces cerveau-machine ?