



COURS DE
PATHOLOGIE MÉDICALE

COMA

Pr. Ag Mohamed Habib GRISSA

Hôpital Universitaire F. Bourguiba
Monastir

www.urgencemonastir.com
grissa.medhabib@gmail.com



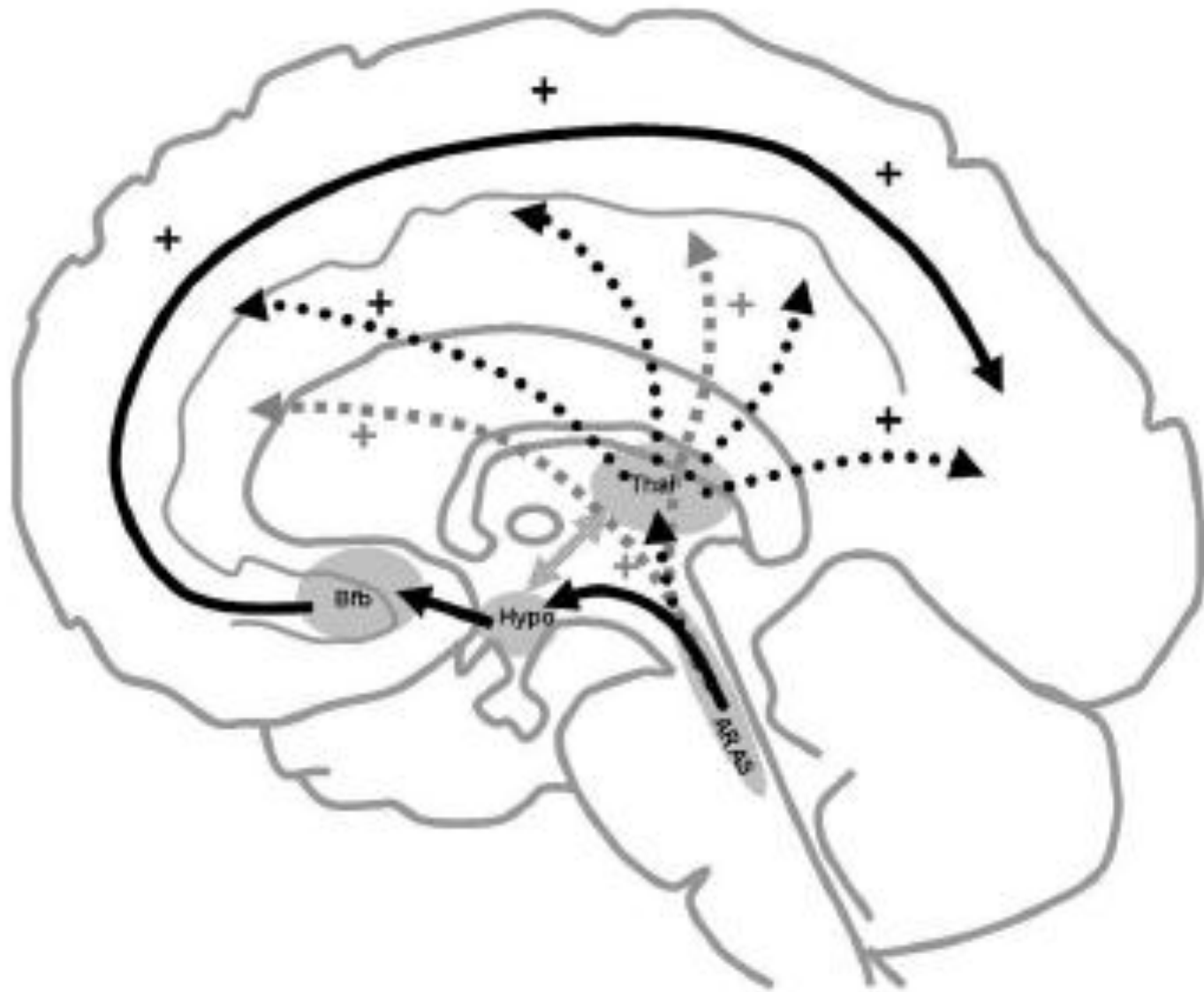
Définitions du coma

- coma : trouble de la conscience de soi et de l'environnement
- Κοματος « sommeil profond »
- en clinique:
 - ✓ personne inconsciente
 - ✓ absence d'ouverture des yeux spontanée ou provoquée, d'émission verbale et de réponse aux ordres

Définition de la conscience

- **conscience éveil (« awakeness ») ou éveil vigilance**
= activité de la S.R.A.A et projection thalamique

- **conscience de soi et de l'environnement (« awareness ») ou éveil relationnel**
= activité thalamo-cortical



Neuro-physiologie des troubles de la conscience

- Atteinte de la **Substance Réticulée Activatrice Ascendante (SRAA)** du tronc cérébral

et/ou

COMA

- Atteinte thalamique bilatérale ou hypothalamique

et/ou

- Atteinte hémisphérique bilatérale

Neuro-anatomie des troubles de la conscience

1. Lésion sous-tentorielle avec compression du tronc cérébral
2. Lésion sus-tentorielle avec engagement central et compression du tronc cérébral
3. Atteinte cérébrale diffuse

Des exemples d'atteinte cérébrale diffuse ...

Atteinte lésionnelle :

- oedème cérébral
- hydrocéphalie,
- hypertension intra-crânienne
- méningite
- méningo-encéphalite
- hémorragie méningée

Atteinte fonctionnelle :

- arrêt circulatoire cérébral
- intoxication
- trouble métabolique
cytopathie mitochondriale

Des exemples de lésions sus-tentorielles ...

- hématome extra-dural
- hématome sous-dural
- hématome intra-parenchymateux
- hémorragie cérébro-méningée
- infarctus cérébral malin
- tumeur cérébrale
- abcès cérébral
- empyème cérébral

Des exemples de lésions sous-tentorielle ...

- hémorragie du tronc cérébral
- infarctus du tronc cérébral
- tumeur du tronc cérébral

Ne sont pas des comas ...

1. hypersomnie (narcolepsie)
2. « locked-in » syndrome
3. mutisme akinétique
4. conversion hystérique
5. état végétatif chronique (EVC) – état pauci-relationnel EPR ou état de conscience minimale ECM

L' hypersomnie

- Clinique : accès de sommeil rapidement réversible par stimulation
- Étiologie : hypersomnie essentielle, narcolepsie, syndrome d'apnée du sommeil, trypanosomiase africaine (maladie du sommeil)



Le « locked-in » syndrome

- Neuro-anatomie : lésion de la protubérance (faisceaux cortico-spinal et cortico-nucléaire)
- Étiologies : thrombose du tronc basilaire, myélinolyse centro-pontine
- Clinique :
 - Tétraplégie
 - Diplégie faciale
 - paralysie labio-glosso-pharyngo-laryngée
 - Paralysie de la latéralité des yeux
 - Pas de paralysie de la verticalité des yeux
 - Pas de paralysie à l'ouverture des yeux



Le mutisme akinétique

- Neuro-anatomie : souffrance frontale interne bilatérale
- Étiologies : lésions frontales bilatérales, infarctus bilatéral de l'artère cérébrale antérieure, hydrocéphalie aiguë
- Clinique
 - Trouble majeur de l'attention, négligence motrice et sensitive
 - Persistance des mouvements conjugués des yeux et du clignement à la menace



La conversion hystérique

- Etiologie: maladie psychiatrique
- Clinique: résistance à l'ouverture des yeux, clignement à la menace, évitement de la face lors de la chute provoquée du membre supérieure, respiration par la bouche au pincement du nez



L' état végétatif chronique

- Définition : éveil vigilance sans conscience de soi ou de son environnement
- Etiologie :
 - coma post-traumatique +++ (après délai 1 an)
 - coma non-traumatique (après délai 6 mois)
- Clinique
 - Ouverture des yeux
 - Cycles veille-sommeil conservés
 - Absence de conscience
 - Fonction respiratoire et circulatoire stabilisées

L' état de conscience minimale

- Etiologie :

- coma post-traumatique +++
- coma non-traumatique

- Clinique

- Ouverture des yeux
- Cycles veille-sommeil conservés
- Conscience conservé mais fluctuante
- Réponses motrices fluctuantes
- Fonction respiratoire et circulatoire stabilisées



Évaluation clinique du coma

1. Évaluation de la profondeur du coma
2. Recherche de signes de focalisation
3. Évaluation la défaillance respiratoire induite par coma
4. Recherche d' une d' une défaillance circulatoire



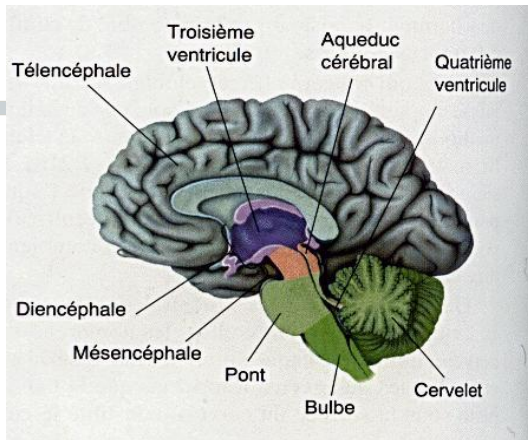
Évaluation de la profondeur du coma : le score de GLASGOW

- **Échelle et Score de Coma de Glasgow (Écosse)**
- *Teasdale G, Jenett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practice scale. Lancet 1974 ; 2 : 81-4*
- *Teasdale G, Jenett B. Assessment and prognosis of coma after head injury. Acta Neurochir 1976 ; 34 : 45-55*
- **Il faut utiliser les stimulations nociceptives validées :**
 1. pression sus-orbitaire
 2. appui du lit de l'ongle avec un stylo
- **On retient, en cas d'asymétrie à l'examen, la meilleure réponse obtenue**

Ouverture des Yeux Y / 4	Réponse Verbale V / 5	Réponse Motrice M / 6
4-Spontannée	5-Réponse Orientée Le malade est orienté dans le temps et dans l'espace ; il a conscience de soi et de son environnement.	6-Sur commande Obéit à l'ordre oral
3-A la demande À la parole : "Ouvrez les yeux !"	4-Conversation Confuse La conversation est possible, mais le patient présente des signes de confusion et de désorientation.	5-Localisant le stimulus douloureux À au moins deux endroits, le patient réalise un mouvement de flexion qui tend à faire disparaître la cause de la douleur exactement là où elle se trouve : la main du patient vient chercher la main du médecin. <i>C'est une réponse orientée et adaptée.</i>
2-A la douleur	3-Conversation Incohérente La conversation est impossible bien que les mots soient compréhensibles .	4-Evitement Le patient réalise un mouvement d'évitement rapide du lieu de la stimulation douloureux sans chercher à la faire disparaître. <i>La réponse reste orientée en direction du stimulus, mais n'est plus adaptée.</i>
1-Absente	2-Conversation Incompréhensible Il n'y a aucun mot compréhensible : il ne s'agit que de gémissements et de grognements.	3-Inadaptée avec une flexion stéréotypée Quelle que soit l'intensité ou la localisation de la stimulation douloureuse, le patient réalise une flexion lente et adduction des membres supérieurs .
	1-Absente	2-Inadaptée avec une extension stéréotypée Quelle que soit la localisation de la stimulation douloureuse, le patient réalise une extension-adduction-rotation interne lente des membres supérieurs et une extension adduction des membres inférieurs avec flexion plantaire .
		1-Absente

- Trauma Crâne Grave : Glasgow Coma Score ≤ 8
 - Trauma Crâne Moyen : Glasgow Coma Score 9 à 12
 - Trauma Crâne Léger : Glasgow Coma Score 13 à 15
- Classification de la Trauma Data Bank (USA)**

Les anomalies pupillaires



mydriase		myosis	
unilatérale	<ul style="list-style-type: none"> •Engagement <u>temporal</u> unilatéral 	Unilatéral	<ul style="list-style-type: none"> •Signe de Claude-Bernard Horner •Signe d'Argyll-Roberston
Bilatérale non réactive	<ul style="list-style-type: none"> •Engagement temporal bilatéral •Botulisme •Diphtérie 	Intermédiaire Bilatéral peu réactive	<ul style="list-style-type: none"> •Engagement diencephalique •Engagement protubérentiel
Bilatérale réactive	<ul style="list-style-type: none"> •<u>Toxique</u> (barbiturique, tricyclique, éthanol, amphétamine) •Hypothermie grave 	Bilatéral réactif	<ul style="list-style-type: none"> •<u>Toxique</u> (morphine, pesticides organophosphorés, sarin)

Coma + hémiplégie : examen de l' attitude de la tête au corps

- Le patient « se détourne » son hémiplégie
 - ➔ déviation des yeux du côté d'une lésion sus-protubérentielle (hémisphérique)

- Le patient « regarde » son hémiplégie
 - ➔ déviation des yeux à l' opposé d' une lésion protubérentielle

Etiologies : pour faire simple ...

coma

traumatique

non traumatique

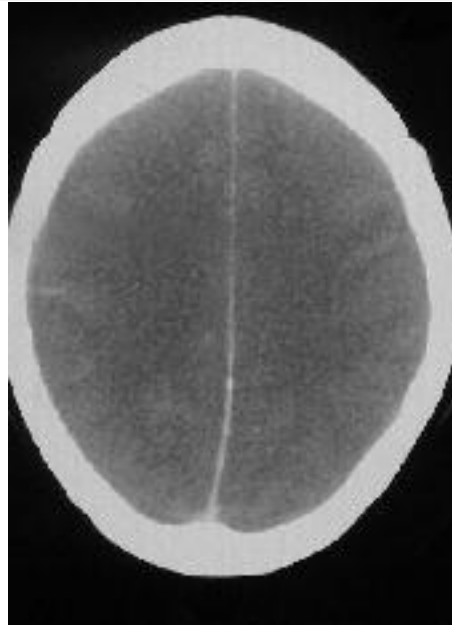


Comas traumatiques

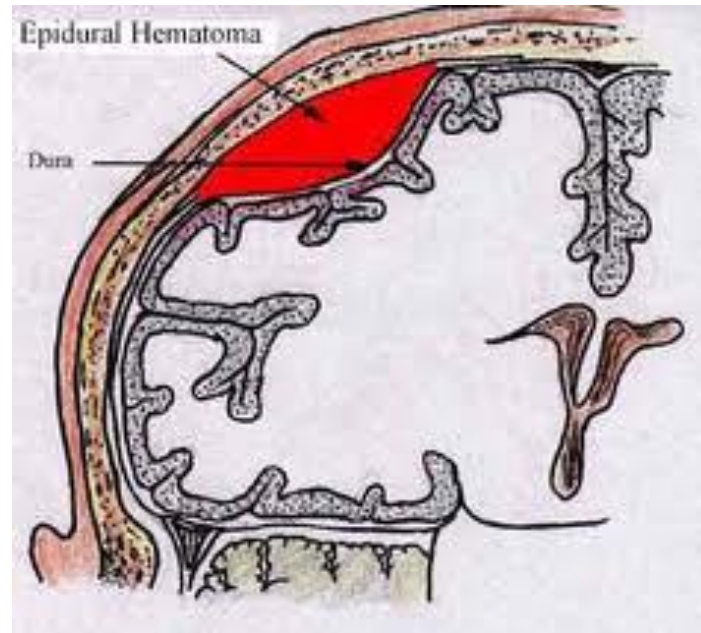
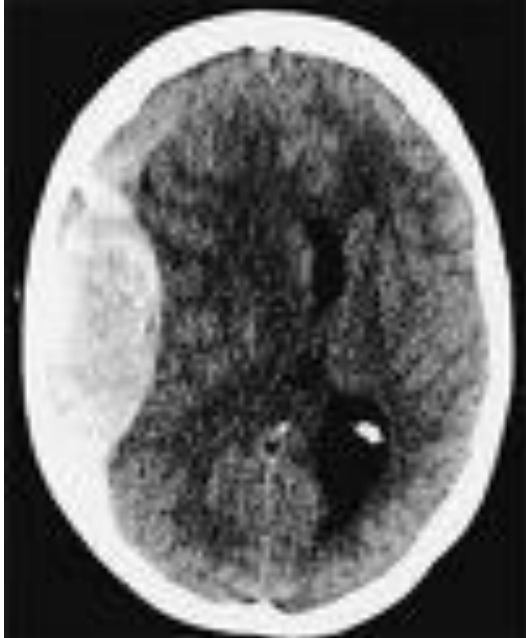
1. Gonflement cérébral (« brain-swelling »)
2. Lésions axonales diffuses
3. Hématome extra-dural
4. Hématome sous-dural



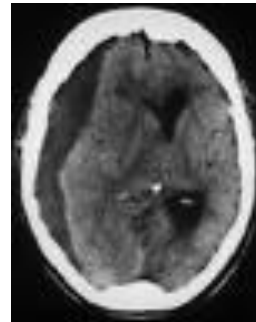
TDM normale



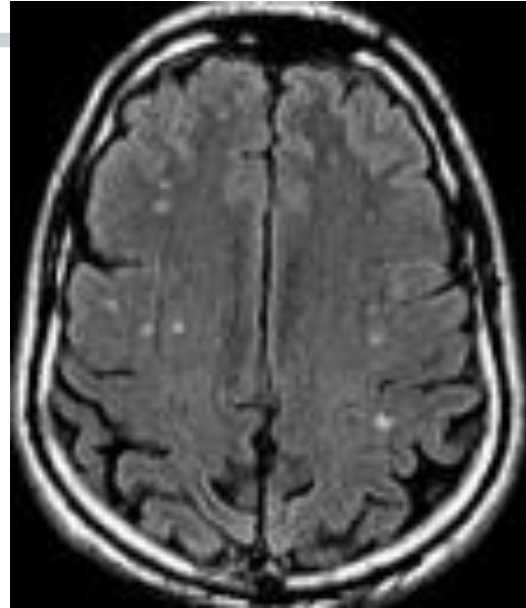
Gonflement cérébral



**Hématome extra-dural
(« lentille bi-convexe »)**



**Hématome sous-dural
(« croissant de lune »)**



Lésions axonales diffuses (TDM)

Comas non traumatiques : plus de choix ...

Coma sans signe de localisation et sans syndrome méningé



- Toxique
 - Métabolique
 - Post-comitial
 - Anoxique
- Vasculaire
Dégénératif

Coma sans signe de localisation avec syndrome méningé



- Hémorragie méningée
- Méningite
- Méningo-encéphalite

Coma avec signe de localisation



- Hémorragie intra-cérébrale
- Infarctus cérébral
- Thrombophlébite cérébrale
- Tumeur cérébrale
- Abscessus cérébral

Comas infectieux

1. Méningite : méningocoque (*purpura fulminans*), pneumocoque, virale
2. Méningo-encéphalite : herpès, listériose, tuberculose, *neuropaludisme*
3. Abcès cérébral : toxoplasmose, cryptococcose, post-otitique (pneumocoque), post-chirurgicale (staphylocoque)



Purpura fulminans



Abcès cérébral

Comas toxiques

- Éthanol
- Benzodiazépines (antidote = flumazénil)
- Anti-dépresseurs
- Morphiniques (antidote = naloxone)
- Barbiturique
- Monoxyde de carbone
- Cyanure (antidote = hydroxycobalamine)
- Autres : éthylène-glycol, paraldéhyde, etc...



Comas métaboliques

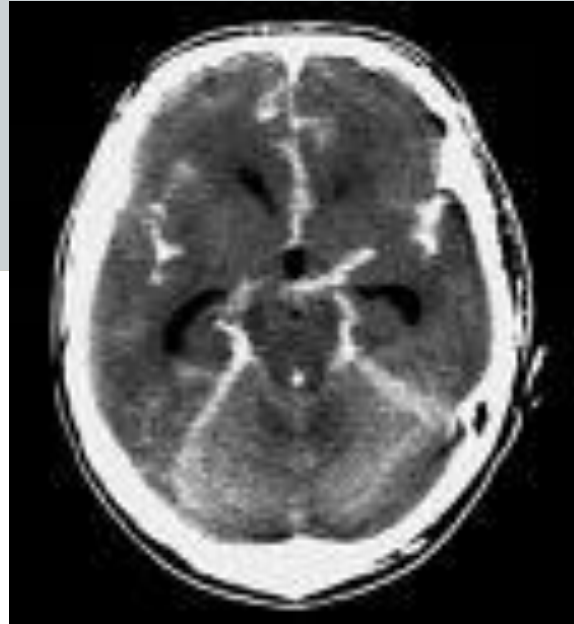
A CONNAITRE :

- hypoglycémie
- hyponatrémie
- coma diabétique hyperosmolaire
- encéphalopathie hypercapnique
- encéphalopathie hépatique
- encéphalopathie urémique
- coma myxoedémateux
- insuffisance surrénale aiguë

PLUS RARES :

- hypercalcémie
- embols graisseux cérébraux
- crise de porphyrie hépatique
- encéphalopathie mitochondriale
- ...

Comas vasculaires



**Hémorragie Sous-
Arachnoïdienne**



Hémorragie intra-cérébrale



Infarctus cérébral

Comas micro-vasculaires ou dégénératifs

- neuro-lupus
- Sclérose en Plaque (SEP)
- Infection à Virus JC : leucoencéphalite multifocale progressive (LEMP)
- infection à Prion (Creutzfeld-Jacob)
- démence nutritionnelle (encéphalopathie de Gayet-Wernicke par carence en B1)
- démence vasculaire
- méningite carcinomateuse
- ...

Comas anoxiques

- épilepsie prolongée
- hypoglycémie prolongée
- arrêt ventilatoire (noyade, convulsions)
- inhalation de fumées
- état de choc prolongé
- inefficacité et arrêt circulatoire (ACR)



Conséquences clinique du coma

1. Perte des réflexes de protection des voies aériennes supérieures
2. Troubles de la ventilation
3. Troubles du rythme cardiaque, défaillance hémodynamique
4. Conséquence du décubitus prolongé : hypothermie, rhabdomyolyse, thrombose veineuse profonde.

Anamnèse +++

- Antécédents du patient : diabète sucré, épilepsie, maladie psychiatrique, voyages récents
- Traitement en cours : insuline, ADO, psychotropes, morphiniques ...
- Circonstance de découverte du patient : intoxication médicamenteuse, salle de bain ou chauffage (CO), incendie en milieu confiné (CN)
- Histoire de la maladie : fièvre, signes d' HTIC récente, céphalée ictale préalable, douleurs abdominales

Examen clinique

- Température
- Examen cutané corps entier
- Examen pupillaire
- Réflexes du tronc cérébral
- Raideur méningée ?
- Réactivité à la pression sus-orbitaire ou du lit inguéale
- Manoeuvre de Pierre-Marie et Foy
- ROT
- RCP

Mise en condition

1. Position d'attente : PLS (Position Latérale de Sécurité)
2. Libération des Voies Aériennes
3. Oxygénothérapie au masque facial à fort débit
4. Scope ECG, FC, FR, TA, SpO2
5. Pose d'une voie veineuse périphérique

Traitements d'urgence

- Rechercher une hypoglycémie (glycémie capillaire)
- test des antidotes des intoxications aux benzodiazépines (flumazenil *Anexate*®) ou aux morphiniques (naloxone *Narcan*®)
- **traitement de crises convulsives répétées (BZD)**
- **antibiothérapie immédiate en cas de suspicion de *purpura fulminans***
- **si la profondeur du coma le nécessite et si personnel formé est disponible**
 - intubation trachéale après induction anesthésique
 - mise sous ventilation mécanique

Examens complémentaires

1. Tomodensitométrie Cérébrale
2. Etude LCR par Ponction Lombaire
3. Électroencéphalogramme
4. Imagerie Cérébrale par Résonance Magnétique

Examens complémentaires

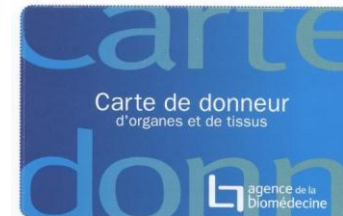
- Gazométrie artérielle
- Ionogramme sanguin, urée, créatinine
- Recherche toxique : éthanol, benzodiazépines, barbituriques, antidépresseurs tricycliques
- Autres :
 - morphiniques
 - monoxyde de carbone
 - ammoniacque
 - corps cétonique
 - précurseurs des porphyrines

Traitement étiologique

1. Pris en charge neurochirurgicale (évacuation hémاتome, drainage ventriculaire)
2. Traitement anti-oedémateux cérébral : mannitol \pm corticothérapie (si œdème tumoral)
3. Correction d' un trouble métabolique (hyponatrémie)
4. Traitement d' un état de mal épileptique
5. Antibiothérapie d' une méningite ou méningo-encéphalite
6. Traitement antidote d' une intoxication :
 - CO = O2 hyperbare
 - Morphine = naloxone
 - BZD = flumazenil

La mort encéphalique

- Coma flasque aréactif
- Absence de tous les réflexes du tronc cérébral
 - absence de réflexe photomoteur (mydriase bilatérale non réactive)
 - absence du réflexe cornéen
 - absence du réflexe de toux
 - absence de réflexe oculo-cardiaque)
- Absence de toute ventilation spontanée, confirmé par l' épreuve d' hypercapnie (GDS)
- **! Il persiste une activité circulatoire systémique efficace**



Les 8 Réflexes du Tronc Cérébral (par ordre de disparition)

- Réflexe cilio-spinal
- Réflexe fronto-orbitaire
- Réflexe oculo-céphalique vertical

Diencéphale

-
- Réflexe photo-moteur
 - Réflexe cornéen
 - Réflexe masséterien
 - Réflexe oculo-céphalique horizontal

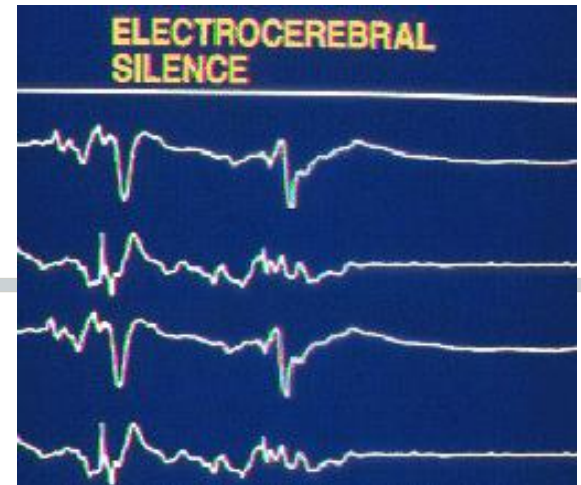
Mésencéphale
Protubérance

-
- Réflexe oculo-cardiaque
 - **MORT CEREBRALE**

Bulbe

EEG

- en amplification maximale
- pendant 30 minutes
- répété à 4 heures d' intervalle
- silence électrique cortical (tracé « plat »)
- sans réactivité aux stimulations auditives ou nociceptives



Artériographie cérébrale des 4 axes

- arrêt circulatoire cérébral

en l' absence de :

- 1. hypothermie ($T^{\circ} > 32^{\circ} C$)**
- 2. Intoxication médicamenteuse (barbituriques)**

Fin
