

Les traumatisés crâniens adultes en médecine physique et réadaptation : du coma à l'éveil

Conférence de consensus Texte court

8 octobre 2001
BORDEAUX

Promoteur

Société française de médecine physique et réadaptation (SOFMER)

En association avec

[Association nationale des médecins spécialistes en rééducation](#)
[Association des médecins experts en dommage corporel](#)
[Association des paralysés de France](#)
European Brain Injury Society
[France traumatisme crânien](#)
Handiface
[Société française d'anesthésie et de réanimation](#)
Société française de neurochirurgie.

Conférencier invité

Sortir du coma : Pr François COHADON, neurochirurgien, Camblanes

Experts

Question 1 : comment définir les modalités et niveaux cliniques de passage du coma à l'éveil ?

Dr François TASSEAU, médecine physique et réadaptation (MPR), Avezize

Question 2 : quel est l'apport des examens complémentaires à l'évaluation et à la compréhension physiopathologique de l'éveil ?

Le point de vue du neuro-physiologiste : Dr Catherine FISCHER, neurologue, Lyon
Le point de vue du neuro-radiologue : Pr Jean-Claude SOLACROUP, neuro-radiologue, Toulon

Le point de vue du clinicien : Dr Eliane MELON, neuro-réanimateur, Créteil

Question 3 : quelles sont les indications, l'efficacité et la tolérance des traitements médicamenteux susceptibles d'améliorer la reprise de la conscience ?

Dr Edwige RICHER, neurologue, Cénac

Question 4 : quelles sont les indications, l'efficacité et la tolérance des procédures à utiliser en rééducation, pour améliorer la reprise de la conscience ?

Dr Pascal RIGAUX, MPR, Berck

Groupe bibliographique

Dr Emmanuel CUNY, neurochirurgien, Bordeaux
Dr Evelyne EMERY, neurochirurgien, Clichy
Dr Catherine KIEFER, MPR, Villeneuve-la-Garenne
Dr Véronique MUTSCHLER, neuro-physiologiste, Strasbourg
Dr Joanna ROME, MPR, Nantes
Dr Laurence TELL, MPR, Saint-Genis-Laval
Dr Jean-Hugues TOURRETTE, radiologue, Toulon

Comité d'organisation

Pr Jean-Michel MAZAUX, coordonnateur, MPR, Bordeaux
Dr Eric BERARD, MPR, Aveize
Pr Cyrille COLIN, épidémiologiste, Lyon
Dr François DANZE, neurologue, Berck
Dr Xavier DEBELLEIX, MPR, Bruges
Dr Philippe DECQ, neurochirurgien, Créteil
Pr Jean-François MATHE, MPR, Nantes
Dr Antoine ROGIER, médecin-expert, Laval

Jury

Pr Jean-Luc TRUELLE, président, neurologue, Suresnes
Dr Jean-Marie BEIS, MPR, Nancy
Dr Géry BOULARD, réanimateur, Bordeaux
Mr Eric FAVEREAU, journaliste, Paris
Pr Jean-Michel GUERIT, neurophysiologiste, Bruxelles
Amiral Jean PICART, président de l'Union Nationale des Associations de Familles de Traumatisés Crâniens (UNAFTC), Brest
Dr Florence SAILLOUR, épidémiologiste, Bordeaux
Mme Michèle TRIPLET, cadre infirmier, Berck
Pr Marie VANIER, psychologue, Montréal
Mr Patrick VERSPIEREN, professeur d'éthique médicale, Paris
Mme Elisabeth VIEUX, magistrat, Aix-en-Provence

Introduction

Les traumatismes crâniens graves (TCG) représentent un problème majeur de santé publique. Chaque année, en France, 12.000 personnes en meurent, 8 à 10.000 en gardent des séquelles, 1800 perdent leur autonomie. Les trois-quarts ont moins de 30 ans et sont, pour la plupart, victimes d'accidents de la route.

Les TCG sortent le plus souvent du coma, grâce aux progrès de la prise en charge précoce (recommandations pour la pratique clinique, 1999) . La rééducation a fait l'objet de deux récentes conférences de consensus (USA, 1998, Italie, 2000). Entre coma et rééducation, la phase d'éveil fait problème : pronostic et traitements insuffisamment fondés, isolement fréquent des soignants, place incertaine laissée à la famille, discontinuité de la prise en charge, disparité géographique.

La SOFMER (Société Française de Médecine Physique et Réadaptation) a suscité une conférence de consensus sur la phase d'éveil des TCG adultes. Une enquête préalable et un questionnaire d'impact ont dressé un bilan des pratiques.

Remarques méthodologiques

Les recommandations ont été hiérarchisées en trois catégories : A, B et C, en fonction du niveau de preuve apporté par la littérature.

Pour les question 3 et 4, portant sur les thérapeutiques, la classification adoptée est celle de la Canadian Task Force on Periodic Health. Pour les questions 1 et 2 (études pronostiques et de validation d'échelle), cette classification est apparue moins bien adaptée. En effet, le meilleur schéma d'étude attendu étant de type cohorte, toute recommandation devrait être, au mieux, classée C. Nous avons préféré recourir à une classification plus sensible, sur la qualité méthodologique des études. Ce jugement a été obtenu à partir des grilles de lecture.

Tableau 1 : Classification des recommandations pour les question 3 et 4

| Niveaux d'efficacité d'une intervention médicale | | Grade des recommandations |
|---|--|----------------------------------|
| I | Preuves obtenues par au moins - un essai comparatif - une méta-analyse d'essais randomisés | A |
| II. 1 | - essais comparatifs non randomisés - petits essais comparatifs ou aux résultats incertains | B |
| II. 2 | Etudes de cohorte ou études cas témoins, de préférence multicentriques | |
| II.3 | Comparaisons de séries non | |

| | | |
|-----|--|---|
| | contemporaines | |
| III | Etudes descriptives (série de cas, étude de cas) Avis d'experts | C |

Tableau 1 : Classification des recommandations pour les question 1 et 2

| Force des recommandations | Grade des recommandations |
|--|----------------------------------|
| Preuves obtenues par au moins une étude pronostique ou une étude de validation d'échelle bien menée* | A |
| Une étude pronostique ou de validation d'échelle dont la méthodologie présente des imperfections* | B |
| Etudes pronostiques ou de validation d'échelle de qualité méthodologique médiocre* | C |
| Etudes descriptives (séries de cas, étude de cas) Avis d'experts | |

Question 1 : modalités et niveaux cliniques de passage du coma à l'éveil

1. Modalités de passage du coma à l'éveil

Le coma est " un état de non-réponse dans lequel le sujet repose les yeux fermés et ne peut être réveillé " (Plum et Posner).

La réapparition de périodes où le patient garde les yeux ouverts est le signe clinique habituellement retenu du passage d'une première frontière, entre coma et récupération de la vigilance. La seconde frontière inaugure la reprise d'une activité consciente, qui se fait graduellement. Avant la restauration des fonctions cognitives, on observe souvent une période transitoire, de durée variable, au cours de laquelle le patient reste amnésique, confus, voire agité.

Dans la majorité des cas, le patient récupère, à des degrés divers, vigilance puis conscience, avant son transfert en rééducation. Dans certains cas, une observation, même attentive et prolongée, ne permet de recueillir aucun signe de reprise d'une telle activité consciente. Un tel état de " veille sans manifestation de conscience "est couramment dénommé " état végétatif ".

Cependant, la reprise d'une activité consciente n'exclut pas la possibilité d'observer d'autres tableaux, les " états pauci-relationnels " ou " Minimally Conscious State " (MCS), où peuvent être mises en évidence des manifestations fluctuantes, mais clairement identifiables, de perception, par les patients, de leur environnement.

Tant les états végétatifs que les états pauci-relationnels doivent être clairement distingués des états proches quant à leurs manifestations cliniques – mutisme akinétique et locked-in syndrome - où l'état de conscience est probablement, pour le premier, ou certainement, pour le second, conservé.

Ces différentes entités, au décours d'un coma traumatique, sont les moins fréquentes mais les plus graves. Elles impliquent un long séjour en unité de rééducation.

2. Evaluation

Dans la pratique des réanimateurs, le score de coma de Glasgow (GCS) est l'échelle de référence. Il reste, associé à l'observation attentive des patients, le meilleur moyen de coter rapidement les niveaux cliniques de passage du coma à l'éveil (accord professionnel). La durée de l'amnésie post-traumatique (APT) sépare la perte de conscience (ou l'amnésie) initiale de la récupération des souvenirs d'un jour à l'autre. Elle est évaluée par le Galveston Orientation and Amnesia Test (GOAT) (grade C). L'APT est le meilleur index pronostique global à la période initiale (grade C).

L'évaluation des états pauci-relationnels et végétatifs exige une observation multidisciplinaire répétée et l'utilisation d'une échelle plus sensible. La Wessex Head Injury Matrix (WHIM) bénéficie d'une traduction française validée (grade B) ; mais sa valeur prédictive n'a pas encore été déterminée. Les stimulations sensorielles peuvent contribuer à l'évaluation de ces états et permettre de distinguer état pauci-relationnel et état végétatif (grade B).

La Glasgow Outcome Scale (GOS) classe le handicap résiduel en cinq catégories : décès (1), état végétatif persistant (2), handicap sévère (3), handicap modéré (4), bonne récupération (5). Il existe une corrélation entre, d'une part, la GCS, la durée du coma, la durée de l'APT et, d'autre part, les résultats de la GOS (grade C). Une version étendue, à 8 niveaux, de la GOS, permet de disposer d'un outil plus précis.

L'utilité des résultats de ces échelles (GCS, GOAT, WHIM, GOS) pour les services de rééducation et en expertise médico-légale amène à recommander de les consigner et de garantir leur accessibilité à toutes les unités successivement en charge du patient (accord professionnel).

3. Transfert de réanimation en rééducation

Le transfert d'un malade, dont les grandes fonctions sont stabilisées, devrait intervenir plus précocement (accord professionnel). Le retard est souvent lié à l'engorgement des centres de rééducation fonctionnelle (CRF) qui manquent de structures d'aval appropriées. La matérialisation de filières de soins constitue un début de solution à cette cascade de retards (accord professionnel).

Compte tenu des spécificités de ces patients cérébro-lésés, les CRF doivent identifier des unités fonctionnelles dédiées à cette population. Pour un transfert plus précoce, il est recommandé d'identifier, au sein de ces unités pour cérébro-lésés, un secteur – ou " unité d'éveil " – dédié aux blessés en état d'éveil retardé, au mieux à proximité de l'unité de réanimation (grade C).

La conférence de consensus italienne (2000) recommande que les patients en GOS 4 et 5 fassent l'objet d'un suivi externe, que les GOS 3 ou 4 soient orientés vers un CRF spécialisé, et que les GOS 2 et les MCS soient orientés vers un CRF spécialisé, comportant une unité dédiée (accord professionnel).

Question 2 : examens complémentaires

Les examens complémentaires de pratique courante se subdivisent en deux catégories : les

techniques d'imagerie (TDM, IRM) visualisant les lésions cérébrales et les techniques électrophysiologiques (EEG, potentiels évoqués - PE), évaluant la fonction nerveuse et présentant, par rapport à l'examen clinique, l'avantage d'une approche plus quantitative.

Il convient de distinguer phase aiguë (premiers jours) et phases subaiguë et chronique.

1. Phase aiguë

a) Techniques d'imagerie

La TDM constitue l'examen d'admission (grade B) et de la 24ème heure (avis d'experts). Elle permet le diagnostic en urgence de la majorité des lésions, dont celles qui sont accessibles à un traitement neurochirurgical immédiat. L'IRM précoce peut apporter des précisions diagnostiques et pronostiques supplémentaires sur l'évolution neurologique du patient, en particulier par sa capacité à détecter les lésions axonales diffuses et du tronc cérébral (grade B). Mais cet examen ne peut être recommandé systématiquement en raison, d'une part, des risques liés aux conditions de l'examen (source potentielle d'agressions cérébrales secondaires d'origine systémique – ACSOS –, au cours du transport) et, d'autre part et surtout, parce que les informations diagnostiques qu'elle apporte ne modifient pas la prise en charge précoce (avis d'experts).

b) Techniques neurophysiologiques

Outre l'EEG, reflétant l'activité du cortex cérébral et la modulation de celle-ci par le tronc cérébral, on distingue, d'une part, les PE de courte latence (PE auditifs du tronc cérébral : PEATC ; composantes précoces des PE somesthésiques : PES) permettant l'évaluation fonctionnelle du tronc cérébral, d'autre part, les PE de moyenne latence permettant l'évaluation des aires corticales primaires, enfin, les PE cognitifs (négativité de discordance, P300) permettant d'évaluer les aires corticales associatives. L'apport de ces techniques au stade aigu concerne le pronostic, le diagnostic et le suivi :

- La valeur pronostique des PE dépend du type de modalité utilisée. La présence d'altérations majeures des PEATC et des PES permet de se prononcer avec un grand degré de certitude quant à la probabilité de survenue d'une évolution défavorable, à court ou à long terme. Par contre, des PEATC normaux ou la persistance d'activités corticales primaires aux PES ne permettent pas de se prononcer favorablement (grade A). A l'inverse, les PE cognitifs, lorsqu'ils sont présents, présentent une forte valeur prédictive de l'éveil, sans qu'il soit possible de se prononcer sur la qualité de celui-ci et sur l'intégrité future des fonctions cognitives. Par contre, des PE cognitifs absents n'ont aucune valeur pronostique (grade A).
- Les PE peuvent permettre de préciser la physiopathologie d'un coma traumatique. Ils peuvent ainsi fournir des marqueurs neurologiques susceptibles d'être utilisés comme critères de classification des patients lors d'études d'efficacité de traitements médicamenteux ou de rééducation.
- L'EEG, de préférence en monitoring continu, permet la détection des états de mal épileptiques non convulsifs. Il permet également d'évaluer la réactivité du cortex cérébral et, en cela, possède une valeur pronostique quant à l'évolution ultérieure (grade B).

L'interprétation de l'EEG et des PE cognitifs doit tenir compte de la sédation et de l'influence possible de facteurs non primitivement cérébraux tels que les ACSOS (avis d'experts).

2. Les phases subaiguë et chronique

a) La TDM et l'IRM

La TDM reste le standard de suivi thérapeutique (grade A) mais sa valeur prédictive sur l'évolution

clinique, bien que significative, est inférieure à celle de l'IRM (grade A). Sont nettement péjoratifs à l'IRM : la profondeur des lésions – corps calleux, noyaux gris centraux, hippocampe, mésencéphale, partie dorso-latérale du tronc cérébral - le nombre de lésions >3 et l'association de plusieurs types de lésions cérébrales (lésions axonales diffuses, hématomes) (grade B). La réalisation d'une IRM est recommandée au moment du transfert en rééducation, pour tout patient ayant subi un TCG (accord professionnel).

b) Les examens neurophysiologiques

L'enregistrement des PE sensoriels et moteurs est utile pour l'évaluation de la perméabilité sensorielle chez les patients candidats à des stimulations (avis d'experts), pour identifier le locked-in syndrome (grade C) et le mutisme akinétique. En phase subaiguë, la réapparition de PE cognitifs est prédictive du réveil dans les jours qui suivent (grade C). En phase chronique, ils peuvent fournir des arguments en faveur de capacités conscientes résiduelles (avis d'experts).

c) Evaluation anatomo-fonctionnelle

La plus grande faisabilité et les développements récents de l'IRM – diffusion, transfert magnétique spectroscopie – sont de nature à élargir, dans l'avenir, la place de l'IRM en phase précoce.

La SPECT (scintigraphie de perfusion) n'est pas recommandée à la phase des soins initiaux et de l'éveil (accord professionnel).

Du domaine de la recherche, le PET-scan et l'IRM fonctionnelle peuvent contribuer à individualiser mutisme akinétique et locked-in syndrome (grade C) et à une meilleure définition de troubles de la neurotransmission (grade C).

Question 3 : traitements médicamenteux

1. Résultats des études

L'indication des traitements médicamenteux susceptibles d'améliorer la reprise de conscience est fondée sur les connaissances actuelles concernant les neuro-transmetteurs (acétylcholine, monoamines, peptides et amino-acides) et la pharmacologie correspondante.

Les études de l'efficacité de ces traitements sur l'éveil comprennent huit études descriptives dont deux pour la levodopa/carbidopa, quatre pour l'amantadine, une pour les amphétamines, une pour le méthylphénidate et une étude de type " comparaison de séries non contemporaines " (bromocriptine). Tous ces essais ont permis d'observer un effet positif des traitements étudiés, à l'exception de celle qui concerne levodopa/carbidopa. Des effets secondaires ont été rapportés dans la majorité des études (crise comitiale, tachycardie, insomnie, anxiété, agitation, hallucinations, hyperthermie). Un décès a été observé dans l'étude concernant l'amantadine.

De façon générale, les critères de jugement et les outils de mesure de ces critères sont variés et souvent peu sensibles, les groupes de patients sont hétérogènes, les délais de mise sous traitement sont tardifs, 3 à 12 mois et les durées des traitements diverses (14 jours à un an) . Les résultats des essais ont un faible niveau de preuve (grade C). Il n'est donc pas possible de se prononcer quant à l'efficacité de ces traitements.

Les symptômes associés et leurs traitements, qu'il s'agisse de la spasticité, de la douleur, de la comitialité ou de l'agitation, n'ont pas été analysés dans la littérature, quant à leur effet sur l'éveil, qu'ils sont susceptibles de différer. Leur traitement approprié, en tenant compte également de leurs effets secondaires (sédation) est donc à recommander. Le traitement de l'agitation à la phase d'éveil ne s'appuie pas sur des protocoles validés à cette phase. Il doit prendre en compte la variation fréquente de réponse, d'un malade à l'autre. Des études ultérieures sont nécessaires pour préciser ces interactions (accord professionnel).

2. Prospective

Des programmes scientifiques capables d'affirmer ou d'infirmer l'efficacité des traitements pharmacologiques doivent être développés. Une première étape utiliserait des études de type " cas unique avec mesures répétées dans le temps ". Cette phase exploratrice permettrait de préciser les critères d'inclusion des patients, les critères d'évaluation les plus pertinents, les modalités de traitement. La seconde étape serait fondée sur des essais thérapeutiques randomisés en double aveugle portant sur des groupes importants de patients (accord professionnel).

D'autres voies de recherche, incluant les techniques du PETscan et de l'IMR fonctionnelle, pourraient susciter des hypothèses conduisant à de nouveaux modèles thérapeutiques.

Question 4 : procédures en rééducation

1. Résultats des études

Quatre types de procédures ont fait l'objet d'études publiées : la neurostimulation cérébrale profonde ou médullaire (NS), la stimulation sensorielle (SS) et sa variante, la régulation sensorielle (RS) enfin, une approche thérapeutique originale fondée sur la sémiotique (AS). L'AS repose sur le sens des signes donnés par le blessé, qui facilite l'émergence d'une communication.

Ces procédures concernent des patients en coma (à l'exception de l' AS), en état de veille sans manifestation de conscience ou en état pauci-relationnel. Vingt-sept études, de l'efficacité de l'une ou l'autre de ces interventions, ont été analysées.

Sur huit études de la NS, deux étaient des essais cliniques randomisés (niveau d'efficacité I) et cinq des études descriptives (III). Les auteurs de ces études concluent à un effet positif de la NS.

Dix-huit études concernent l'efficacité de la SS ou de la RS. Un seul essai contrôlé randomisé de faible effectif (II1) porte sur la SS. Il conclut à l'absence d'effet. Une étude de type comparatif non randomisé (II1) et quatre études de type cas unique avec mesures répétées, concluent à l'efficacité de la SS. Cinq études, dont quatre concernant la SS et une la RS, sont de type comparaison de séries non contemporaines (II3). Celle sur la RS et trois sur la SS concluent à l'efficacité de l'intervention. Sept articles sur la SS sont des études descriptives, dont six permettent d'observer des résultats positifs.

Une étude de type comparaison de suivis non contemporains (II3) conclut à l'efficacité l'approche sémiotique (AS).

En ce qui concerne les procédures non invasives (RS, SS, AS), seule la SS a fait l'objet de réserves en termes de tolérance (application incontrôlée). Les procédures invasives (NS) comportent les

risques inhérents à toute implantation d'électrode dans le système nerveux central.

Les résultats de ces procédures, sur la reprise de la conscience, sont en général encourageants. Mais ils doivent être considérés avec réserve, étant donné le faible niveau d'efficacité des études analysées, notamment du fait de l'absence de groupe contrôle. La définition et les corrélats cliniques et paracliniques de l'état de conscience, souvent trop imprécis dans plusieurs cas, les protocoles d'intervention sont à peine décrits. On ne peut donc, actuellement, proposer des recommandations précises quant aux approches à privilégier.

2. Prospective

La poursuite des programmes scientifiques susceptibles de confirmer (ou d'infirmier) l'efficacité des procédures de stimulation (RS, SS) doit être maintenue. Ces recherches pourraient suivre la même démarche proposée pour les études de médicaments (avis d'expert).

En ce qui concerne la NS, les résultats des études antérieures, chez l'animal et chez l'homme, vont dans le sens d'un effet sur l'éveil. Il n'y a pas d'effet connu à long terme. L'élaboration de modèles théoriques et les avancées des nouvelles technologies sont des préalables nécessaires à la mise en œuvre de la NS.

3. L'étude des procédures en rééducation appelle trois autres approches qui font partie intégrante de la prise en charge du patient

Un pronostic difficile à formuler

La formulation d'un pronostic à la phase initiale se heurte toujours à des données statistiques de force limitée, à des scores pronostiques de spécificité et de sensibilité aussi limités.

L'énoncé d'un pronostic individuel en est d'autant plus difficile. Or, on sait qu'il influence les attitudes thérapeutiques des équipes soignantes. L'annonce d'une évolution favorable nourrit l'engagement de l'équipe. Un pronostic pessimiste risque de démobiliser et augmente les risques de l'issue fatale qu'on avait prévue. C'est une " prédiction auto-accomplie " (grade C).

La famille soignante et patiente

Au delà de la nécessité d'être au contact de leur proche, les familles apportent, à l'équipe soignante, la connaissance de la personnalité et du vécu antérieur du blessé et, souvent, les premiers indices de manifestations de conscience. Elles revendiquent fréquemment leur place dans la thérapeutique, avec son registre de stimulations. Il est souhaitable d'élargir le temps de présence de la famille, dans le respect de l'organisation des soins (accord professionnel).

Dans cette phase où l'histoire de la maladie se fonde, définitivement dans les cas les plus graves, avec la survie du patient et la vie brisée de ses proches, l'information est essentielle et a valeur thérapeutique : la violence faite à la vie en plein élan d'un jeune, la prise en compte de l'angoisse de la culpabilité, du déni et de l'espoir démesuré, mais aussi la redistribution des rôles familiaux, constituent des spécificités du traumatisé crânien grave. Elle conduit à recommander une information cohérente, adaptée au moment, donc évolutive et pédagogique (accord professionnel).

La présence de psychologues apparaît ainsi nécessaire pour aider les familles et l'équipe soignante, soumises à une charge émotionnelle parfois insupportable (accord professionnel).

Aspects médico-légaux

Dans l'évaluation médico-légale, il est souhaitable que les différentes composantes du préjudice subi par les familles soient prises en compte (accord professionnel).

Une majorité des TCG dispose d'une indemnisation de leur préjudice par les assurances. Ainsi, la totalité des frais de soins est-elle remboursée.