

6-Aspects diagnostiques

6.1-Diagnostic clinique

6.1.1-Interrogatoire

Il reprend toute l'histoire à son début en reconstituant l'ensemble des événements survenus depuis le traumatisme, à partir de l'interrogatoire du patient, ou de son entourage et de la consultation des fiches de transport. On appréciera ainsi l'état général du patient avant le traumatisme :

- le traumatisé : âge, antécédents médicaux (diabète, hypertension artérielle, insuffisance cardiaque ou respiratoire chronique...), prises médicamenteuses éventuelles (anticoagulants, anti comitiaux), antécédents chirurgicaux (séquelles fonctionnelles au niveau des membres, séquelles neurologiques...).
- le traumatisme : l'heure précise, circonstances (accident de circulation, agression, chute, accident de travail ou de sport), Violence, direction et point d'impact du traumatisme.
- les réactions immédiates et pendant le transport : existence d'une perte de connaissance initiale ou d'une amnésie des faits ou crises épileptiques.
- existence d'un intervalle libre : trouble de la conscience apparaissant secondairement après la perte de connaissance initiale résolutive.
- surtout la notion fondamentale d'une aggravation clinique depuis le traumatisme. Parfois un coma d'emblée.
- les plaintes fonctionnelles qui orientent vers l'existence de lésions périphériques associées.

6.1.2-Examen clinique

La forme de description clinique typique, est la forme avec intervalle lucide, siégeant dans la zone décollable temporo-pariétale de Gérard Marchand et survenant chez l'adulte jeune [3, 4].

Le schéma évolutif classique se déroule en trois temps :

- **Le traumatisme (premier temps) :** il est direct le plus souvent et la violence du choc est très variable. L'hématome siège en général en regard du point d'impact du traumatisme et du trait de fracture. Une brève perte de connaissance peut suivre immédiatement le choc, comme dans la plupart des traumatismes crâniens mais elle n'a pas de signification particulière [3, 4]. Puis le patient retrouve une conscience normale, c'est le début du deuxième temps.
- **L'intervalle libre (deuxième temps) :** cet intervalle de lucidité dure de 1 à 24 heures. Le sujet est parfaitement conscient avec, souvent pendant cette période, une douleur d'aggravation progressive au point d'impact du traumatisme [3, 4].
- **L'aggravation secondaire (troisième temps) :** progressivement et avec un délai variable, il se constitue un double syndrome d'HTIC associé à des signes de focalisation neurologique. Ces deux syndromes s'aggravent simultanément et conduisent au coma irréversible et à la mort en quelques minutes ou quelques heures, en l'absence de traitement chirurgical [3, 4].

Cette symptomatologie est d'autant plus typique que l'HED ne s'accompagne pas de lésions cérébrales associées.

6.1.2.1-Examen général

L'examen neurologique sera précédé d'un examen général visant l'évaluation des fonctions vitales et recherchant d'éventuels troubles hémodynamiques et ventilatoires. Un traumatisme crânien isolé n'est jamais, chez l'adulte, responsable d'un choc hypovolémique ; par contre une plaie du cuir chevelu peut, à elle seule, occasionner une spoliation sanguine importante, notamment chez l'enfant et surtout le nourrisson [38].

La constatation d'une instabilité tensionnelle, d'une tachycardie, d'une pâleur doit obligatoirement faire rechercher une lésion viscérale (hémothorax, hémopéritoine, fracture du rein, lésions des gros vaisseaux), ou l'existence de lésions périphériques uniques ou multiples (bassin, fémur...) [17]. Les explorations complémentaires seront bien sûr, guidées par la clinique. Il faut cependant insister sur la nécessité d'éliminer au moindre doute une lésion intra-abdominale par une échographie.

L'état respiratoire est évalué par la fréquence respiratoire et tout trouble ventilatoire doit être corrigé sans délai, pour garantir une bonne oxygénation cérébrale.

Tout traumatisé crânien grave doit être considéré comme un traumatisé potentiel du rachis cervical [49] et toutes les précautions requises pour la mobilisation du patient seront prises jusqu'à la réalisation des radiographies visualisant tout le rachis cervical.

6.1.2.2-Examen neurologique

➤ Intervalle libre

Depuis sa description pour la première fois par J.L.PETIT en 1750, la notion d'intervalle libre domine l'évolution des traumatisés crâniens. Sa durée est très variable de quelques heures à quelques jours, voire même quelques mois dans les formes chroniques [34, 39].

Par intervalle libre, on entend l'existence d'une période sans aucun symptôme après le traumatisme crânien.

Cependant, les traumatisés sont parfois admis en état de coma à cause d'un transport retardé. En plus, sont souvent non accompagnés. Dans ces cas, l'interrogatoire ne pourrait préciser si le traumatisé a un intervalle libre ou pas.

Les auteurs ont tendance actuellement à distinguer entre « intervalle lucide » (apparition secondaire des troubles de la conscience) et « intervalle libre » (apparition secondaire des signes neurologiques, sans troubles majeurs de la conscience), ce qui permet une analyse beaucoup plus fine et une orientation diagnostic précoce avant l'installation des lésions cérébrales irréversibles.

➤ Etat de conscience

L'état de conscience est un élément majeur dans la surveillance d'un traumatisé crânien. C'est essentiellement son altération qui conditionne le transfert et l'indication opératoire [75].

L'évaluation du niveau de conscience se fait par le calcul du "Glasgow coma score"(GCS) cette échelle mesure le niveau de conscience du patient à partir de trois critères : la réponse motrice, la réponse verbale et l'ouverture des yeux. Chez l'enfant, la réponse verbale est adaptée à l'âge [6, 54, 75, 76].

➤ **Tableau I: Score de Glasgow chez l'adulte et l'enfant.**

Echelle adulte	Echelle pédiatrique	Score
Ouverture des yeux		
Spontanée		4
A la demande	Comme chez l'adulte	3
A la douleur		2
Aucune		1
Meilleure réponse verbale		
Orientée	Orientée	5
Confuse	Mots	4
Inappropriée	Sons	3
Incompréhensible	Cri	2
Aucune	Aucune	1
Meilleure réponse motrice		
Obéit aux ordres		6
Localise la douleur		5
Evitement non adapté	Comme chez l'adulte	4
Flexion à la douleur		3
Extension à la douleur		2
Aucune		1

Le GCS est obtenu par addition des valeurs des trois critères donnant un score global compris entre 3 et 15. Mis au point par **TESDALE** et **JENNET** en 1974, il est reconnu comme fiable dans l'évaluation de l'état de conscience du traumatisé crânien et comme

critère prédictif de mortalité [75, 76]. Il est facilement reproductible d'un examinateur à l'autre et est validé pour son utilisation par les personnels paramédicaux [25, 71].

Malgré son apparente simplicité, les règles d'utilisation de ce score ne sont pas toujours connues. Lors d'études françaises récentes, 30% à 50% des médecins interrogés utilisaient de manière inappropriée le GCS [76]. La banalisation de l'utilisation du GCS en a fait oublier quelques règles d'usage :

- la méthode de stimulation nociceptive validée, est la pression appuyée au niveau sus-orbitaire, ou la pression du lit unguéal avec un stylo.
- l'ouverture des yeux n'est pas évaluable en cas d'ecchymose ou d'œdème des paupières. Dans ce cas un GCS global ne peut être calculé, la cotation porte alors sur les réponses qui restent évaluables.
- pour chaque critère de l'échelle de Glasgow, en cas d'asymétrie, on tient compte de la meilleure réponse obtenue.
- le score de référence est obtenu après correction d'une éventuelle hypotension artérielle et/ou hypoxie.
- le GCS ne doit pas se résumer à un chiffre global mais à la description chiffrée des trois composantes du score.

Si la valeur pronostique du GCS recueilli à la phase initiale est parfois aléatoire (il convient de rappeler que TESDALE et JENNET recommandaient d'évaluer le GCS six heures après le traumatisme), l'intérêt de ce score comme valeur discriminante d'un TC et pour surveiller l'évolution du niveau de conscience est indiscutable.

➤ les signes de localisation [75]

Quel que soit la vigilance du traumatisé, les signes de focalisation seront systématiquement recherchés, tels une aphasie chez le sujet conscient, un déficit moteur unilatéral (hémiplégie ou hémiparésie), une mydriase qui se caractérise par une anisocorie, qui est le signe le plus précoce de l'engagement temporal, précédant même parfois les troubles de la vigilance [52], ou encore une crise comitiale localisée. Ils apportent une orientation clinique du lieu de la souffrance cérébrale.

➤ les troubles végétatifs [1, 22, 37]

Ils sont associés aux comas profonds et témoignent de la souffrance du tronc cérébral:

- troubles respiratoires : ils sont le plus souvent secondaires aux inhalations dues aux troubles de la conscience. Plus rarement, ce sont des rythmes respiratoires à type de dyspnée de CHEYNE-STOKES, de KUSMAUL ou anarchiques, traduisant une souffrance axiale.
- troubles de la régulation thermique : surtout à type d'hyperthermie précoce.
- troubles cardio-vasculaires : la bradycardie et l'hypertension artérielle (HTA) sont les témoins de l'hypertension intracrânienne, l'HTA tendant à maintenir une pression de perfusion cérébrale suffisante. L'hypotension artérielle, ne s'intégrant pas dans le cadre d'un choc hypovolémique, est un signe péjoratif d'atteinte du tronc cérébral (bulbaire).

6.1.2.3-Examen des autres appareils

Le traumatisé crânien est un traumatisé dont l'examen clinique doit intéresser tous les appareils et cela après avoir éliminé une urgence qui pourra mettre en jeu le pronostic vital du patient :

- examen pleuropulmonaire à la recherche d'un pneumothorax ou hémothorax associé définissant un traumatisme thoracique qui peut être associé au traumatisme crânien.
- examen abdominal à la recherche d'une urgence abdominale représentée par un hémopéritoine ou une péritonite.
- examen de l'appareil locomoteur à la recherche d'une fracture associée notamment une atteinte du rachis surtout le rachis cervical qui peut mettre en jeu le pronostic vital du patient et une fracture du bassin.

6.1.3-Variantes cliniques

Elles sont plus fréquentes que la forme classique et représentent 60% des cas opérés [3].

➤ **Formes évolutives [1, 3]**

Actuellement l'utilisation de la tomodensitométrie (scanner) en neuro-traumatologie d'urgence et l'organisation des SAMU, permettent une meilleure efficacité diagnostique.

- **Formes suraigües** : où l'intervalle libre est court (inférieur à 8-10 heures). Elles représentent dans les statistiques les plus récentes, plus de la moitié des cas. Ce sont des blessés admis dans le coma survenu immédiatement après le traumatisme crânien, et se détériorent rapidement avec ou sans signes de focalisation. Dans

certains cas, l'aggravation secondaire se fait très brutalement en moins de 6 heures. L'hématome est alors d'origine artérielle et il existe souvent des lésions cérébrales associées parenchymateuses. La mortalité globale y est de ce fait très élevée.

- **Formes aiguës** : où l'intervalle est de 10 à 24 heures. C'est l'évolution la plus classique.
- **Formes subaigües** : l'aggravation secondaire se produit entre 24 heures et 7 jours. Le saignement dans ces formes est osseux ou veineux et souvent le tableau clinique est évocateur et le pronostic est bon. La crainte de ces cas justifie l'hospitalisation d'une semaine des traumatisés crâniens avec fracture et la réalisation d'une seconde TDM au moindre doute.
- **Formes chroniques** : les signes neurologiques se constituent au-delà de 7 jours. Pour d'autres auteurs, l'HED est défini comme chronique au-delà de 13 jours, d'après des données radiologiques, opératoires et histologiques [46, 77]. La topographie habituelle est frontale ou occipitale. Cette forme serait liée à un saignement d'origine veineuse.
- **Formes asymptomatiques** : de plus en plus fréquentes, le diagnostic est posé lors d'un examen systématique au scanner chez un traumatisé avec fracture, alors qu'il n'existe aucun signe neurologique d'appel. L'abstention chirurgicale ne peut être systématique et l'intervention permet de traiter les blessés avant l'apparition de tout signe clinique, selon l'épaisseur de l'HED à la TDM [1].
- **Formes « retardées »** : il s'agit d'une lésion non visible sur la première TDM réalisée après le traumatisme et qui apparaît sur l'examen suivant quelques jours après [2, 27, 65]. L'absence de fracture visible ne doit pas exclure l'éventualité du développement

d'un HED retardé. Elle représente entre 5% et 10% des HED [67]. Cette lésion peut apparaître quelques heures après l'accident et jusqu'à 16 jours après le traumatisme. La persistance de céphalées violentes doit, dans ce cas conduire à réaliser le scanner diagnostique qui en pratique, il faut retenir que chez le patient rapidement pris en charge, le moindre doute clinique doit conduire à pratiquer une seconde TDM.

➤ **Les formes selon l'âge**

- **Chez l'enfant** : chez le jeune enfant, un tableau d'anémie aigue avec pâleur est classiquement décrit, pouvant occasionner un collapsus, nécessitant des transfusions sanguines, ce tableau associé aux signes cliniques habituels peut être un argument de poids pour poser le diagnostic. Toutefois, il faut rechercher d'éventuelles hémorragies non extériorisées associées.
- **Chez le sujet âgé** : la dure mère est très adhérente à l'os et la pression dans l'artère méningée moyenne déchirée n'est pas suffisante pour décoller la méninge. L'hémostase se fait donc très vite et il ne se forme pas d'hématome compressif.

➤ **Les formes associées**

L'intervalle libre est beaucoup moins évident.

- **Formes associées à des lésions intracrâniennes** : elles sont facilement mises en évidence à l'examen TDM et sont présentes dans 55% des séries récentes [5, 44]. Elles sont une des clefs du pronostic et peuvent être plus graves que l'HED et s'accompagner de signes de souffrance axiale apparaissant souvent d'emblée. La

présence de lésions intracrâniennes associées ne doit pas faire retarder l'évacuation de l'HED [44], éventuellement grâce à une intervention combinée ou élargie (craniectomie décompressive) [24].

- **Formes associées à des lésions viscérales :** les lésions viscérales peuvent être létales, soit par elles-mêmes, soit en provoquant une aggravation des conséquences de l'HED, selon un mécanisme de cercle vicieux (troubles ventilatoires d'une paraplégie, troubles cardiocirculatoires d'un traumatisme médiastinal ou anémie aigue par lésion artérielle par exemple).

Les traumatismes multiples engagent le pronostic vital et fonctionnel. Ils impliquent une prise en charge par des équipes multidisciplinaires capables de hiérarchiser les actes thérapeutiques médicaux ou chirurgicaux.

6.2-Examens complémentaires

6.2.1-Biologie

L'existence de troubles de la vigilance doit impérativement faire rechercher des causes métaboliques ou toxiques. Un ionogramme sanguin, les gaz du sang (PCO₂, PO₂) sont des examens indispensables qui doivent être intégrés au bilan préopératoire systématique.

6.2.2-Imagerie médicale

➤ La radiographie standard du crâne

Elle présente l'avantage de la simplicité, de la rapidité et du coût, mais depuis l'avènement du scanner, on n'a plus recours à la radiographie standard [6].

➤ La tomodensitométrie crânio-cérébrale [3, 6, 7, 43, 54, 72, 83, 84]

- **Apport de la TDM :** C'est le seul examen permettant en urgence de faire un bilan lésionnel complet, un diagnostic topographique et d'établir en urgence l'indication opératoire. La TDM permet aussi la surveillance et le suivi des patients après le traitement.

L'examen sera réalisé avec injection de produit de contraste, en utilisant éventuellement des reconstructions en trois dimensions avec acquisition volumique. La suspicion clinique d'une lésion du rachis cervical devra faire pratiquer des coupes sur le rachis.

Typiquement, l'HED se présente sous forme d'une lentille biconvexe bien limitée, spontanément hyperdense, extra-parenchymateuse avec un angle de raccordement avec le crâne qui est toujours obtus et dont l'homogénéité reste variable en fonction du délai avec lequel l'examen est réalisé par rapport au traumatisme (figure 15, 16). La fracture quand elle existe, est visible sur les coupes réalisées en fenêtres osseuses. Il existe fréquemment un hématome sous cutané en regard de l'HED.

La TDM permet aussi de détecter les lésions cérébrales associées et les conséquences de l'HED sur le parenchyme : effacement des sillons corticaux et des citernes, déviation des ventricules, présence d'un

engagement temporal ou falcorien. Un scanner cérébral normal doit être répété.

Enfin, l'avènement de la TDM a nettement amélioré le pronostic des traumatisés crâniens, grâce à la détection précoce des lésions intracrâniennes.

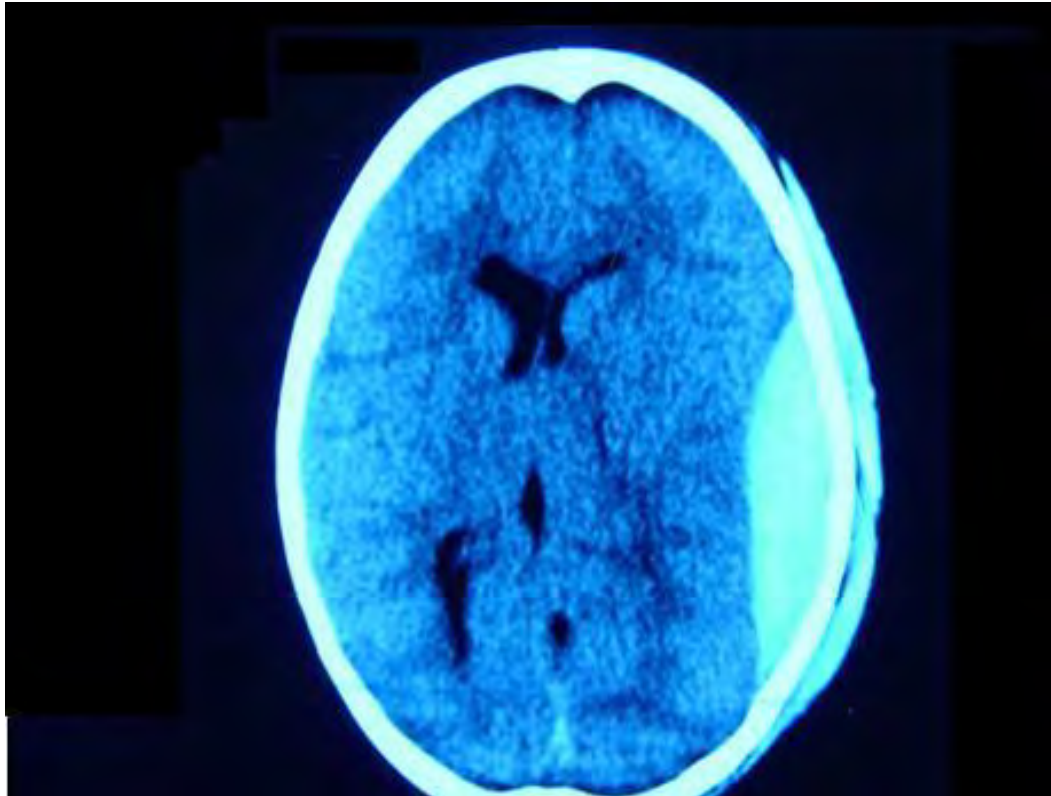


Figure 14 : TDM en coupe axiale montrant un HED temporo-pariétal gauche avec un effet de masse assez important [29].

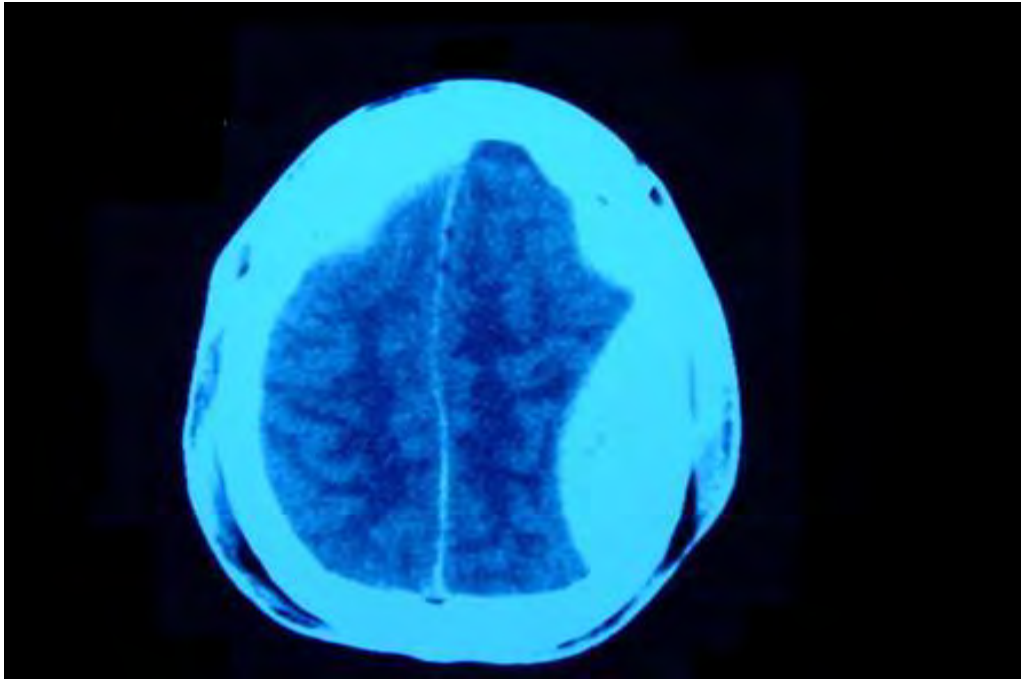


Figure 15 : TDM en coupe axiale montrant un HED bi frontal et pariéto-occipital gauche [29].

➤ **L'IRM [68, 82, 84]**

Elle n'a pas de place, à l'heure actuelle, dans le diagnostic des lésions encéphaliques en urgence. Sa réalisation est plus longue et plus coûteuse que la TDM.

Elle apporte cependant, d'excellents renseignements anatomiques en distinguant les substances, blanche et grise.

Elle comporte indiscutablement un intérêt dans le diagnostic de lésions invisibles à la TDM, notamment la localisation au clivus d'un HED, ou d'une lésion du tronc cérébral, ou plus particulièrement des lésions axonales diffuses, sources de comas non expliqués.

La sensibilité de l'IRM est plus importante que celle de la TDM dans la détection des hématomes extraduraux, hématomes sous-duraux ou des contusions, alors que la TDM est plus sensible dans l'évaluation des fractures.

A froid, l'IRM est actuellement utilisée pour la recherche de lésions anatomiques chez des patients porteurs de séquelles neuropsychiques après un traumatisme crânien même modéré.

Elle constitue sans doute, une perspective d'avenir prometteuse dans le domaine de la traumatologie crânio-encéphalique.

➤ **L'angiographie cérébrale [7, 54, 83]**

L'angiographie cérébrale a perdu beaucoup de son intérêt depuis l'avènement du scanner. Elle peut être utilisée en cas d'évaluation pré-thérapeutique en pathologie vasculaire cérébrale.

L'aspect typique de l'HED sur l'angiographie cérébrale est celui d'une lentille biconvexe avasculaire correspondant au décollement des vaisseaux corticaux.

➤ **Autres examens radiologiques**

✓ **Radiographies du rachis cervical (incidence : face, profil et 3/4)**

Chez le traumatisé conscient, elles seront guidées par les signes fonctionnels décrits, comme une douleur localisée, une attitude vicieuse, une symptomatologie radiculaire.

Chez le traumatisé inconscient, elles seront effectuées systématiquement sans retarder la réalisation d'un scanner.

Dans le cadre d'un polytraumatisme inconscient, il est impératif d'effectuer un rachis complet, en tenant compte des priorités dans le temps des différents examens complémentaires.

✓ **Polytraumatisé**

Le patient sera évalué cliniquement dans sa globalité et la hiérarchie des examens complémentaires dictée par l'urgence thérapeutique des lésions qui met en jeu le pronostic vital.

Les examens en urgence en salle de déchoquage, seront dominés par la recherche d'une lésion viscérale : radiographie du thorax, échographie abdominale, scanner thoraco-abdominal.

La décision d'une intervention abdominale ou thoracique avant le scanner sera prise sur des arguments d'urgence vitale. L'apparition de troubles végétatifs ou d'une anisocorie pendant une intervention donne des indications cliniques sur la nécessité d'intervenir en double équipe en urgence. En dehors de cette situation, le scanner doit être effectué en premier lieu