

Réunion de neuroanesthésie – réanimation
Apports de l'IRM conventionnelle et de l'IRM de diffusion
à la phase aiguë du traumatisme crânien grave

Conventional and diffusion magnetic resonance imaging in the acute
phase of severe traumatic brain injury

A. Pasco-Papon^{a,b,*}, D. Darabi^a, M.C. Mas-Caradec^a, J.Y. Tanguy^a, G. Marc^c,
A. Ter Minassian^d, L. Beydon^d, C. Caron^a, J.J. Lejeune^{b,e}

^a Département de radiologie, hôpital Larrey, CHU d'Angers, 49033 Angers, France

^b Unité Inserm URM 646, hôpital Larrey, CHU d'Angers, 49033 Angers, France

^c Département de neurologie, hôpital Larrey, CHU d'Angers, 49033 Angers, France

^d Département d'anesthésie-réanimation, hôpital Larrey, CHU d'Angers, 49033 Angers, France

^e Service de médecine nucléaire, hôpital Larrey, CHU d'Angers, 49033 Angers, France

Travail présenté aux XXVI^{es} journées de l'Association de neuroanesthésie-réanimation de langue française, Angers, 18–19 novembre 2004

Résumé

La place de l'imagerie est fondamentale dans le bilan initial et la surveillance à la phase aiguë du traumatisme crânien grave (TCG). Elle repose actuellement sur la tomодensitométrie (TDM). Bien qu'intégrée au bilan initial de la plupart des autres pathologies neurologiques aiguës, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ne fait pas encore partie du bilan initial du TCG. Pourtant l'IRM, tant morphologique que fonctionnelle, présente de nombreux avantages qui font l'objet de cet exposé.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Neuro-imaging is essential for the initial evaluation and subsequent control in the acute stage of severe head injury. In these indications tomодensitometry (TDM) has a pivotal role. Despite the well recognized contribution of magnetic resonance imaging (MRI) to the investigation of most of acute neurological pathologies, MRI is not still a routine procedure for the initial investigation of patients with acute head injury. The superiority of morphological and functional MRI on TDM in this indication is discussed.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : IRM ; IRM de diffusion ; Traumatisme crânien grave ; Œdème cérébral ; Barrière hématoencéphalique

Keywords: MRI; Diffusion MRI; Brain injury; Trauma; Cerebral oedema; Blood-brain-barrier

1. Introduction

La tomодensitométrie cérébrale reste actuellement l'examen d'imagerie morphologique de première intention à la phase aiguë d'un traumatisme crânien grave (TCG) [1,2]. Pourtant la supériorité de l'IRM conventionnelle (IRM « morphologique ») dans l'étude du parenchyme cérébral est incon-

testable [3,4]. Et que dire de sa dimension « fonctionnelle » (IRM de diffusion entre autre) qui échappe actuellement au scanner.

Si la disponibilité et le coût économique de l'IRM étaient équivalents à ceux de la TDM, l'IRM aurait des indications beaucoup plus larges (exception faite de l'analyse osseuse médiocre en IRM). L'objectif principal de cet exposé est d'essayer de répondre à la question suivante : qu'elle est la « valeur ajoutée » de l'IRM morphologique et fonctionnelle (diffusion) dans l'évaluation du TCG à la phase initiale (3 pre-

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : anpasco@chu-angers.fr (A. Pasco-Papon).

mières semaines) ? Nous insisterons sur l'analyse des œdèmes et le statut de la barrière hématoencéphalique.

2. Objectifs de l'imagerie chez le TCG

L'imagerie d'urgence idéale chez le TCG serait : accessible en urgence, peu coûteuse, non invasive, rapide, sensible et spécifique, interprétable par « tout le monde », diagnostique et pronostique, pertinente pour l'adaptation des traitements. Cette imagerie existe-t-elle ? A défaut, l'IRM en est-elle proche ? Chez le traumatisé crânien grave, le premier objectif de l'imagerie cérébrale initiale en urgence est de faire un bilan aussi exhaustif que possible des lésions primaires et de définir s'il existe des lésions à opérer en urgence [1]. La TDM répond à cet objectif. Mais elle sous-estime les lésions et par la même occasion le pronostic ultérieur. Le deuxième objectif pourrait être de prédire et non de constater les lésions secondaires, celles qui déterminent l'évolution et le pronostic à court, moyen et long terme chez le TCG. La TDM ne répond pas à cet objectif. Qu'en est-il de l'IRM ?

3. L'IRM conventionnelle

Les séquences conventionnelles « utiles » chez le traumatisé crânien sont : les séquences T2* (T2 écho de gradient), les séquences FLAIR (*Fluid-attenuated inversion recovery*), les séquences T1 sans et après injection de gadolinium. Quels sont les objectifs et limites de chacune de ces séquences ?

Les séquences T2* (ou T2 écho de gradient) permettent de visualiser les hémorragies cérébrales, les gros hématomes aussi bien que les petites hémorragies pétéchiales des lésions axonales diffuses (LAD). Les lésions hémorragiques avec ce type de séquence apparaissent en hyposignal (hyperdensité en scanner) [3,4] (Fig. 1). Autant le scanner met parfaitement en évidence les hématomes autant ses performances sont limi-

tées pour le bilan des LAD, par définition du domaine du millimètre. La visualisation en IRM des lésions hémorragiques quelles qu'elles soient est possible dès les premières heures, dans tous les cas aussi précocement qu'au scanner [5,6].

Les séquences FLAIR (= séquences T2 avec suppression du signal des liquides « purs » comme le liquide céphalorachidien) font le bilan des lésions parenchymateuses (atrophies, contusions, œdèmes) [7,8]. Elles ne permettent toutefois pas de différencier les œdèmes, intra- ou extracellulaires (les deux types d'œdèmes apparaissent en hypersignal). A contrario, les lésions du tronc cérébral et du cervelet lui échappent rarement contrairement au scanner [9]. Les hémorragies sous-arachnoïdiennes et intraventriculaires associées sont également parfaitement visualisées (en hypersignal) [4].

Les séquences T1 sans injection n'ont pas d'utilité particulière pour le bilan lésionnel. Elles permettent de visualiser et de dater les lésions hémorragiques (hypersignal du sang au stade semi-précoce). Elles sont surtout utiles pour la comparaison avec les séquences T1 réalisées après injection de gadolinium, en d'autre terme pour l'analyse de la barrière hématoencéphalique (Fig. 2).

Enfin, toutes les séquences précédentes mettent parfaitement en évidence les épanchements péricérébraux (localisation, volume) et objectivent précisément les effets de masse (cisternes de la base, ligne médiane) [4].

Au total, les séquences d'IRM conventionnelles permettent de dépister les lésions hémorragiques (parenchymateuses et péricérébrales) aussi précocement que le scanner. Elles permettent un bilan d'extension beaucoup plus précis des lésions parenchymateuses, quelles soient macroscopiques (contusions de tout type) ou surtout microscopiques (LAD). Enfin le tronc cérébral n'échappe pas à l'IRM contrairement au scanner. L'analyse pronostique dès le stade aigu est plus aisée en IRM qu'en tomographie. Mais cette analyse pronostique relève également et surtout de l'IRM fonctionnelle (IRM de diffusion).

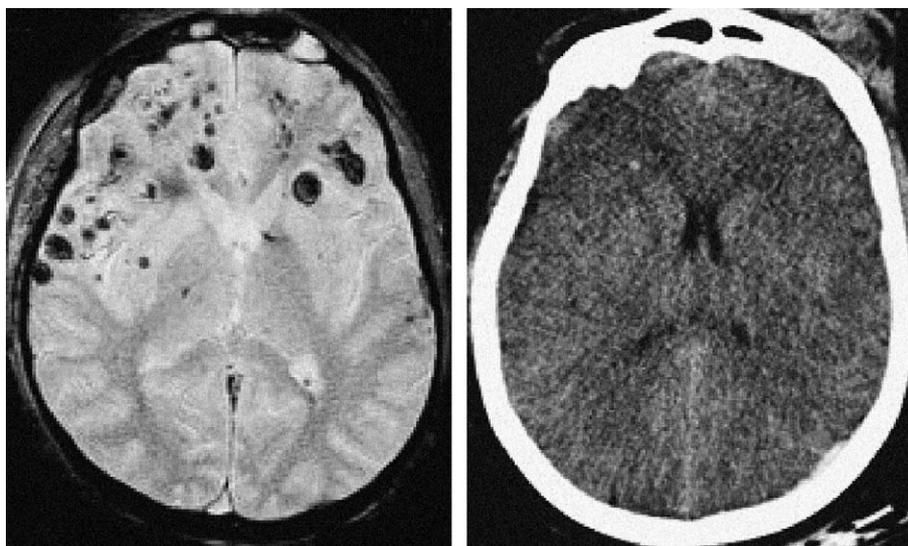


Fig. 1. Le scanner sous-estime largement les hémorragies pétéchiales bi-frontales, parfaitement visualisées en revanche en T2*.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9091879>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9091879>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)