



Article Original

Altération de la Mémoire de Travail chez les Patients Traumatisés Crâniens Modérés et Sévères en Phase Aigüe au Cameroun

Impairment of Working Memory in Moderate and Severe Traumatic Brain Injury Patients in the Acute Phase in Cameroon

Bello Figuim¹, Tonga Copbelong Marcelle², Chokote Tolo Samuel Eric³, Temgoua Michael⁴, Simeni Gilles⁵, Djientcheu Vincent De Paul¹

Affiliations

1. Service de Neurochirurgie
Hôpital Central de Yaoundé,
Faculté de Médecine et des
Sciences Biomédicales de
l'Université de Yaoundé 1
2. Service de Kinésithérapie,
Centre Médical le Jourdain,
Yaoundé, Faculté des Sciences,
Université d'Alexandrie,
Alexandrie
3. Département de Neurologie,
Centre Médical le Jourdain,
Yaoundé,
4. Institut de Neurosciences
Appliquées et de Rééducation
Fonctionnelle (INAREF),
Yaoundé
5. Ecole des Sciences de la Sante,
Université Catholique d'Afrique
Centrale, Yaoundé

Auteur correspondant

Dr Bello Figuim

Tel : +237 696565761

Email: bellofiguim@gmail.com

Mots clés : Traumatismes crâniens,
fonctions cognitives, Mémoire de
travail, évaluation

Key words: Head injuries, cognitive
functions, working memory,
evaluation

RÉSUMÉ

Introduction. Les traumatismes crâniocéphaliques (TCE) constituent une préoccupation de santé publique, du fait de la fréquence et de l'impact neuropsychologique entraînant un dysfonctionnement des réseaux neuronaux à l'origine des troubles des fonctions supérieures comme la mémoire. Le but de notre étude était d'identifier les altérations de la mémoire de travail chez les traumatisés crâniens modérés et sévères en phase aigüe. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique menée dans le service de neurochirurgie de l'Hôpital Central de Yaoundé sur une période de six mois du 18 Mai 2020 au 18 Octobre 2020 sur un échantillon de 20 patients victimes de TCE modérés et sévères. Le Montréal Cognitive Assessment (MoCA) test a servi pour le dépistage global des troubles des fonctions cognitives et les épreuves d'empans ont été utilisées pour l'évaluation des composantes de la mémoire de travail. **Résultats.** Les résultats obtenus ont montré que, les fonctions cognitives étaient altérées chez 85% des patients. Les troubles du calepin visuo-spatial étaient plus présents chez les traumatisés crâniens sévères. Les troubles de l'administrateur central étaient présents chez 85% de la population d'étude. La boucle phonologique des patients était en général conservée. **Conclusion.** Les troubles de la mémoire de travail sont fréquents chez les traumatisés crâniens modérés et sévères. L'administrateur central est la composante la plus touchée suivi du calepin visuo spatial.

ABSTRACT

Introduction. Traumatic brain injuries (TBI) are a public health concern due to their frequency and neuropsychological impact leading to dysfunction of neuronal networks causing higher cognitive function impairments such as memory. The aim of our study was to identify alterations in working memory among moderate and severe traumatic brain injury patients in the acute phase. **Methodology.** This was a cross-sectional, descriptive, and analytical study conducted in the neurosurgery department of the Central Hospital of Yaoundé over a period of six months from May 18, 2020 to October 18, 2020 on a sample of 20 patients with moderate and severe TBIs. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test was used for overall screening of cognitive impairments and span tests were used to evaluate components of working memory. **Results.** The results showed that cognitive functions were impaired in 85% of patients. Visuospatial notebook impairments were more common in severe traumatic brain injury patients. Central executive impairments were present in 85% of the study population. The phonological loop of the patients was generally preserved. **Conclusion.** Working memory impairments are common in moderate and severe traumatic brain injury patients. The central executive is the most affected component followed by visuospatial notebook impairments.



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

L'évaluation des fonctions cognitives pendant la phase aiguë du traumatisme crânien constitue un prédicteur significatif d'un meilleur pronostic concernant la productivité à long terme et d'une bonne réintégration à la communauté.

La question abordée dans cette étude

Altérations de la mémoire de travail chez les traumatisés crâniens modérés et sévères en phase aiguë

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. Le stock phonologique et la boucle articulatoire resteraient opérationnels quel que soit la sévérité du traumatisme crânien.
2. L'administrateur central et le calepin visuo spatial sont altérés de façon significative chez les traumatisés crâniens modérés et sévères.

Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.

Sensibiliser le personnel de santé sur l'importance de la recherche et de la prise en charge des troubles cognitifs chez les traumatisés crâniens dans notre environnement.

INTRODUCTION

Les traumatismes crâniocéphaliques (TCE) constituent une préoccupation de santé publique, du fait de la fréquence et de l'impact neuropsychologique [1,2]. Le TCE a une incidence annuelle mondiale per capita de 295 pour 100 000 personnes et une prévalence annuelle estimée à 69 millions de victimes [3]. Le fardeau mondial des TCE a augmenté de 8% en 25 ans [4]. Au Cameroun, on dénombre 572 cas de TCE pour 100.000 habitants, affectant principalement des hommes adultes impliqués dans des accidents de la route [4]. Environ deux tiers des personnes victimes d'un traumatisme crânien vont souffrir de conséquences neuropsychologiques légères à graves qui vont se prolonger dans le temps. Ceci pourrait être des déficits cognitifs, comportementaux et affectifs constituant les principaux obstacles à leur réinsertion familiale et sociale [5, 6,7]. Parmi les modalités des fonctions supérieures atteintes par les TCE, nous avons la mémoire de travail (MDT) qui est l'activité cognitive la plus altérée par le TCE (72% des troubles cognitifs à 1 an), et est l'une des plaintes les plus fréquentes des blessés et de leur famille malgré le fait que le trouble soit rarement isolé [8]. La MDT a de multiples incidences dans la vie quotidienne, dans la réalisation de tâches cognitives complexes, dans la capacité à être attentif, dans les troubles de l'attention, dans les apprentissages, la résolution des problèmes, le raisonnement, la planification, le langage et plus généralement l'ensemble des tâches non routinières [6,7,9]. Ces troubles sont souvent dépistés à distance de l'accident, car ils sont, comme les troubles attentionnels, souvent séquellaires des tableaux initiaux plus sévères [6]. Lors d'un examen en neurologie ou en neuropsychologie de routine, un patient peut ne pas y faire allusion, et pourtant présenter des difficultés dans sa vie quotidienne. Ce qui témoigne du « handicap invisible » [6]. Pouvant être considéré comme un déficit affectant l'ensemble de la communication, l'évaluation de ce trouble de mémoire est primordiale tant d'un point de vue diagnostique et pronostique que d'un

point de vue thérapeutique. Notre étude avait donc pour objectif d'évaluer les différentes composantes et sous-composantes de la mémoire de travail chez les patients traumatisés crâniens modérés et sévères en phase aiguë afin de sensibiliser le personnel de santé sur l'importance de la recherche et de la prise en charge des troubles cognitifs chez les traumatisés crâniens dans notre environnement.

PATIENTS ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude transversale, descriptive et analytique réalisée dans le service de neurochirurgie de l'Hôpital Central de Yaoundé sur une période de six mois allant du 18 Mai au 18 Octobre 2020. L'échantillonnage était consécutif pour recruter une population cible constituée de tous les TCE modérés (TCM) et sévères (TCS) des deux sexes admis dans le service de neurochirurgie pendant la période de l'étude.

Critères d'inclusion

Ont été inclus toutes personnes âgés de 16 à 70 ans et ayant eu un TCE datant de deux mois au plus, capable de passer entièrement les tests d'évaluation et consentant à l'étude.

Critère d'exclusion

Etaient exclus tous patients n'ayant pas consentis à participer à l'étude ou n'ayant pas fini de suivre les tests d'évaluation de la mémoire, ainsi que tous patients dont l'état général contre-indiquait la passation des tests, ayant des troubles psychiatriques diagnostiqués ayant nécessité un traitement ou motivé une hospitalisation.

Procédure

Les dossiers de chaque patient ont été utilisés pour la collecte des caractéristiques démographiques (sexes, âges, professions, types et sévérités de TCE, lésions à l'imagerie). Le Montréal Cognitive Assessment (MoCA) a permis d'évaluer de façon globale les fonctions cognitives et l'évaluation des différentes composantes de la MDT s'est faite d'après le modèle de Baddeley (**Figure 1,2,3**) : Boucle phonologique (BP) ; Calepin visuo-spatial (CVS) et Administrateur central (AC) à l'aide des épreuves d'empans, les blocs de Corsi et le test de motif visuel (Guichard-Gomez, 2003) (**Tableau 1 et 2**).

L'évaluation des patients se faisait selon différentes conditions :

- Pour les patients encore hospitalisés, nous avons utilisé juste le MoCA.
- L'évaluation de la MDT était fixée sur rendez-vous au moins un (01) mois et au plus deux (02) mois après leur sortie de l'hôpital, ceci pour créer une distance de l'accident et être sûr que ces patients seront aptes à effectuer tous les items du test sans soucis.
- Pour les traumatisés crâniens sortis de l'hôpital il y'avait un (01) mois au moins et deux (02) mois au plus, nous les avons contactés à l'aide des numéros de téléphone pris dans leurs dossiers.
- Le MoCA chez les patients hospitalisés se faisait à leur chevet et celui des patients déjà sortis se faisait le même jour que l'évaluation de la MDT.
- L'évaluation de la MDT chez tous les sujets se faisait dans une salle de consultation contenant : une table et

deux à trois chaises (pour l'évaluateur, le sujet et son garde malade si nécessaire).

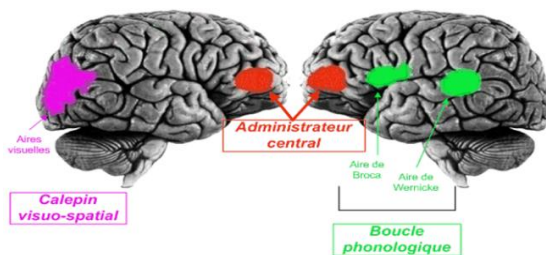


Figure 3. Anatomie de la mémoire de travail selon le modèle de Baddeley

The image shows a portion of the MoCA test form. It includes sections for 'VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF' (copying a bed), 'DÉNOMINATION' (naming pictures of a horse, tiger, and duck), 'MÉMOIRE' (word list), 'ATTENTION' (number and letter series), 'LANGAGE' (repetition and fluency), 'ABSTRACTION' (similarity), 'RAPPEL' (word recall), and 'ORIENTATION' (date and location). The form is in French and includes a header with 'MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Version 7.3 FRANÇAIS'.

Figure 1. Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

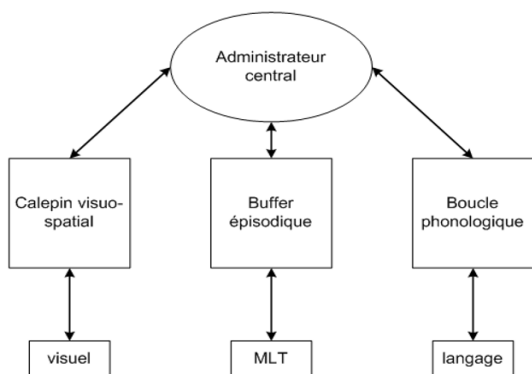


Figure 2. Modèle actuel de la mémoire de travail selon Baddeley A. The episodic buffer: a new component of working memory. Trends in cognitive sciences. 2000; 4(11), 417-423

L'évaluation de la boucle phonologique (BP) s'est effectuée à l'aide de l'empan de chiffres direct (ED). En cas de déficience (ED < 5), nous passons à l'évaluation des 02 sous composantes de la BP (le stock phonologique (SP) et la boucle articulatoire (BA)) à travers l'effet de similarité phonologique pour le SP et l'effet de longueur de mots pour la BA.

Tableau 1. Evaluation de la Boucle Phonologique

La tâche d'empan de chiffres direct
 Consigne : « Je vais vous lire une liste de chiffres, vous devez les répéter dans l'ordre juste après moi ». Vous avez compris ? Je vous donne un exemple : Si je vous dis 2 9...
 À vous

Item/Essai	Note (0 ou 1)
1	2-9 4-6
2	3-8-6 6-1-2
3	3-4-1-7 6-1-5-8
4	8-4-2-3-9 5-2-1-8-6
5	3-8-9-1-7-4 7-9-6-4-8-3
6	5-1-7-4-2-3-8 9-8-5-2-1-3
7	1-8-4-5-9-7-6-3 2-9-7-6-3-1-5-4
8	5-3-8-7-1-2-4-6-9 4-2-6-9-1-7-8-3-5
9	1 8 2 4 9 3 1 6 9 3 5 8 6 2 4 8 1 9

Total

En cas d'anomalie (Empan inférieur à 5), approfondir l'évaluation et évaluer les deux sous composantes de la boucle phonologique :

Le stock phonologique

Présentation de 2 listes de mots monosyllabiques

Liste 1 (mots proches phonologiquement) : bois, roi, choix...

Consigne : « Je vais vous lire des séries de mots de tailles différentes, je voudrais que vous me les répétiez dans le même ordre juste après »

Liste 2 (mots différents phonologiquement) : camp, pied, mur...

La boucle articulatoire

Présentation de 2 listes de mots :

Liste 1 (mots courts) : sac, pied, plan...

Liste 2 (mots long) : crocodile, médicament, téléphone...

Consigne : « Je vais vous lire des séries de mots de tailles différentes, je voudrais que vous me les répétiez dans le même ordre juste après ».

L'évaluation du calepin visuo-spatial (CVS) s'est effectuée à l'aide de la planche et des blocs de Corsi (BC) pour l'empan visuo-spatial séquentiel et par le test des motifs visuels (TMV) pour ce qui était de l'empan visuo-spatial simultané.

Tableau 2. Evaluation de l'administrateur central

L'empan envers
Consigne : « Je vais vous lire une liste de chiffres, vous devez les répéter dans l'ordre inverse, du dernier jusqu'au premier ».

Item/Essai	Note (0 ou 1)
1	2-1
	1-3
2	5-7-4
	2-5-9
3	7-2-9-6
	8-4-9-3
4	4-1-3-5-7
...	
Total	

L'empan spatial envers
Consigne : « Je vais pointer du doigt une série de cubes. Vous devez les pointer à nouveau dans l'ordre inverse, du dernier jusqu'au premier. »

L'évaluation de l'administrateur central (AC) s'est effectuée à l'aide de l'empan envers (EE) pour évaluer le maintien à court terme et la manipulation de l'information verbale et de l'empan spatial envers (ESE) pour évaluer le maintien à court terme et la manipulation de l'information visuo-spatiale. Le test du Khi-deux d'indépendance a été utilisé pour vérifier les liaisons entre certains éléments. Le traitement des données s'est opéré par analyse grâce aux logiciels Excel et SPSS.

Considérations éthiques

Nous avons obtenu une autorisation du comité de recherche de l'Hôpital Central de Yaoundé. Nous avons obtenu un consentement verbal des patients pour l'étude et l'anonymat a été respecté durant toute l'étude.

RÉSULTATS

Caractéristiques sociodémographiques

Au total 20 patients ont été inclus dans l'étude. Le sexe masculin était prédominant (90%). La tranche d'âge de 21-30 était la plus représentée (45%). L'âge moyen était de 28,55 ans. Les niveaux d'étude primaires et secondaires étaient les plus représentés (Tableau III).

Tableau III. Caractéristiques sociodémographiques

Caractéristiques	N=20	%
Age		
10-20	1	5
21-30	9	45
31-40	7	35
41-50	2	10
51-60	1	5
Sexe		
Homme	18	90
Femme	2	10
Niveau d'étude		
Non scolarisé	3	15
Primaire	7	35
Secondaire	6	30
supérieur	4	20

Nous avons eu 80% de patients traumatisés crânio-encéphalique modérés (TCM) (16/20) et 20% de patients traumatisés crânio-encéphalique sévères (TCS) (04/20).

Les lésions observées au scanner et à l'imagerie par résonance magnétique étaient des lésions primaires (contusions et lésions axonales diffuses) auxquelles se surajoutaient les lésions secondaires focales (hématomes) et diffuses (œdèmes).

Tableau IV. Altération des fonctions cognitives chez les traumatisés crâniens modérés et sévères

Montréal Cognitive Assessment	Traumatisés crâniens modérés	Traumatisés crâniens sévères
>26	3 (18,75%)	0
<26	13 (81,25%)	4 (100%)

Les lésions primaires axonales diffuses représentaient la grande majorité (16 cas), les lésions secondaires focales représentaient 11 cas Le lobe frontal était le plus touché suivi du lobe pariétal.

Altération des fonctions cognitives en fonction de la sévérité du TCE

L'altération globale des fonctions cognitives défini par un score MoCA < 26 a été retrouvé chez 85% des patients (17/20) (Tableau IV).

Altération de la composante Boucle phonologique (BP) de la mémoire de travail en fonction de la sévérité du TCE

L'évaluation de la BP par le test d'empan direct (ED) a montré que 50,2% des patients ont un ED déficitaire (44% des TCE modérés et 75% des TCE sévères). L'évaluation du stock phonologique (SP) et de la boucle articulatoire (BA) était normale (Tableau III).

Altération de la composante visuo-spatial en fonction de la sévérité du TCE

L'empan visuo-spatial séquentiel évalué par les blocs de Corsi était déficitaire chez 56,25% des traumatisés crânio-encéphalique, soit 6,25% (01/16) TCM et 50% (02/4) TCS. L'empan visuo-spatial simultané évalué par le test de motifs visuels était déficitaire chez 81,25% des patients, soit 75% (03/4) TCS et 6,25% (01/16) TCM. Les troubles du calepin visuo spatial sont plus présents chez les traumatisés crânio-encéphalique sévères.

Troubles de la mémoire de travail en fonction de la sévérité du TCE : Administrateur central (AC)

L'empan envers (EE) était déficitaire chez 17/20 patients au total, soit chez 87,5% (14/16) TCM et chez 75% (03/4) TCS. L'empan spatial envers (ESE) était déficitaire chez 09/20 patients, soit chez 43,75% (07/16) TCM et 50% (02/4) TCS. Les patients ayant un TCS avaient des difficultés à traiter et à maintenir simultanément des informations, à les rafraichir et à les contrôler dus à la déficience de cet empan.

Trouble de la mémoire de travail en fonction de la sévérité du TCE et du niveau d'étude

Trouble de la boucle phonologique en fonction de la sévérité du TCE et du niveau d'étude

Chez les TCM, l'empan direct (ED) était déficitaire chez 100% de sujets non scolarisés, chez 71,42% (05/7) des patients ayant pour niveau d'étude primaire et chez



33,33% (01/3) des patients de niveau d'étude supérieur. Les patients non scolarisés et de niveau d'étude primaire avaient un ED plus déficitaire que ceux ayant un niveau d'étude secondaire et supérieur. La boucle articulatoire (BA) et le stock phonologique (SP) de tous les TCM et TCS étaient conservés.

Trouble de l'administrateur central en fonction de la sévérité du TCE et du niveau d'étude

L'empan envers (EE) était déficitaire chez 87,5% (14/16) TCM dont 100% non scolarisés, 100% de niveau d'étude primaire, 75% (03/4) de niveau d'étude secondaire et 66,66% (02/3) de niveau d'étude supérieur et chez 75% (3/4) TCS dont 100% du niveau d'étude primaire et 33,33% (1/3) de niveau d'étude secondaire.

DISCUSSION

Notre étude s'est attelée à décrire les troubles des composantes de la mémoire de travail (MDT) chez les traumatisés crânio-encéphalique modérés et sévères dans une population de patients hospitalisés. La particularité de cette étude est qu'elle ressort les associations qui peuvent exister entre la sévérité des TCE et l'atteinte des composantes de la MDT. En outre, nous avons recherché une possible association entre le niveau intellectuel et les résultats obtenus lors des tests d'évaluation des différentes composantes de la MDT. La majorité des patients de notre étude était des hommes (18/20). L'âge moyen était de 28,55 ans. Les accidents de la voie publique étaient la principale étiologie. Ces données rejoignent celle de la littérature. Les lésions intéressaient les régions frontales, fronto-pariétales et temporales. Ces résultats sont en accord avec l'étude de Cazalis et al. [10] réalisée avec des patients TCS, selon laquelle un réseau cortical impliquant le cortex préfrontal dorsolatéral et le cortex pariétal supérieur était désorganisé chez les patients les plus sévères. D'après Asloum et al. [11] la boucle phonologique, en plus de nombreuses régions qu'elle concerne, serait également associée à d'autres régions telles que le cortex prémoteur. Ceci pourrait expliquer le grand pourcentage d'atteinte de l'empan direct de la BP chez les patients TCS (75% ayant un ED déficitaire). Les troubles du CVS concernent 75% TCS (03/4) avec lésions des zones pariéto-temporale et fronto-pariétale et 12,5% TCM (02/16) avec lésion de la zone temporale droite et lésions axonales diffuses. Nos résultats concordent d'une part avec l'étude de Asloum et al. [11] qui décrivaient que la mémorisation d'un item du registre visuo-spatial semblait être associée aux régions préfrontales, pariétales postérieures et temporales inférieures (à gauche ou à droite mais aussi bilatéralement) et que la position spatiale d'un item serait maintenue grâce à des activations dans les régions occipitales, pariétales, pré-motrices et préfrontales, essentiellement à droite ou bilatéralement. D'autre part dans notre étude, nous n'avons pas trouvé de similarité entre CVS et régions préfrontales, occipitales et pré-motrices. Les troubles de l'AC quant à eux touchent 90% des patients (93,75% TCM et 75% TCS). Ces troubles concernent les zones pariétales, fronto-pariétale et frontales. Ceci concorde aux études d'Asloum et al.

[11] qui ont mis en avant l'activation de régions préfrontales lors des tâches impliquant la mise en jeu du centre exécutif (AC) telles que la coordination de double tâche ou la mise à jour de la mémoire de travail. D'autres zones, telles que le gyrus antérieur et certaines régions pariétales, sont également concernées. De l'évaluation de la BP, il ressort que 50% des patients (56,25% TCM et 25% TCS) n'ont pas de déficience de la boucle phonologique. Ils sont capables de stocker temporairement des informations verbales présentées auditivement ou visuellement. Par contre, l'évaluation des deux autres modalités de la BP chez les 50% de sujets restant (43,75% TCM et un 75% TCS) montre que les scores des mots phonologiquement proches du SP est inférieur aux scores des mots phonologiquement éloignés et, le score des mots longs de la BA est plus faible que ceux des mots courts. Donc, le SP et la BA de ces 50% de sujets restant sont opérationnels. Ceci est en accord avec les études menées par Conrad et al. [12] et Baddeley et al. [13] qui montrent que lorsque l'effet de similarité phonologique est préservé, on considère que le stock phonologique est intègre car dans l'effet de similarité phonologique, le rappel de segments linguistiques phonologiquement proches est inférieur à celui de segments phonologiquement éloignés et ceci que l'information soit présentée verbalement ou visuellement et l'étude menée par Barbara et al. [14] qui montre dans l'effet de longueur des mots que le rappel de mots courts est supérieur au rappel de mots longs, assurant ainsi l'intégrité de la boucle phonologique. Les troubles du CVS évalué par l'empan visuo-spatial séquentiel (6,25% TCM et 50% TCS) et par l'empan visuo-spatial simultané (6,25% TCM et 81,25% TCS) sont plus présents chez les TCS. L'empan visuo-spatial simultané est la sous-composante la plus atteinte. Chez les TCM, seulement une sous-composante est atteinte alors que chez les TCS, les deux sous-composantes peuvent être atteintes. Ce qui concorde avec l'étude de Della et al. [15] qui démontre qu'il était possible d'avoir un déficit dans seulement une des sous-composantes, en détaillant des cas de patients présentant un déficit dans seulement une des deux composantes du CVS. Des résultats obtenus après évaluation de l'administrateur central de la MDT, nous constatons que les troubles des deux sous-composantes de l'AC touchent 40% des patients (50% TCS et 37,5% TCM) ayant tous une altération des fonctions cognitives. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'administrateur central soit lié à l'attention et qu'un ralentissement cognitif pourrait donc engendrer des troubles de l'AC. Ce qui s'accorde à l'étude menée par Bony et al. [7] qui montre que les troubles de la MDT prédomineraient sur l'AC et seraient étroitement liés aux troubles attentionnels qui pourraient expliquer certaines difficultés quotidiennes des patients (suivre une conversation à plusieurs, comprendre un texte complexe, réaliser plusieurs tâches à la fois). De nos résultats, il découle aussi le fait que le maintien à court terme et la manipulation de l'information visuo-spatiale est déficitaire chez les sujets ayant un TCS. Ils ont des difficultés à traiter et à maintenir simultanément des informations, à les rafraîchir et à les contrôler ce qui est similaire à l'étude de Allain et al. [16]

qui montre qu'une altération de l'AC va induire notamment : Une diminution des empan verbal et visuospatial ; Des performances très réduites en situation de double tâche ; Les effets de similarité phonologique, de longueur du mot et de suppression articulatoire seront préservés.

CONCLUSION

La boucle phonologique est peu altérée chez la majorité des patients et les traumatisés crâniens sévères sont plus atteints. Par contre, le stock phonologique et la boucle articulatoire sont opérationnels. Les troubles du calepin visuo spatial sont majoritairement présent chez les traumatisés crâniens sévères. En général, toutes les composantes de la MDT sont atteintes avec comme composante la plus touchée l'administrateur central suivi du calepin visuo spatial. Il semblerait exister un lien entre la sévérité du traumatisme crânien et la sévérité de l'atteinte de la mémoire de travail. L'évaluation des composantes de la MDT était plus satisfaisante chez les patients de niveaux d'étude secondaire et supérieure. Les traumatisés crâniens sévères avaient une atteinte de la MDT plus sévère que les traumatisés crâniens modérés. Pour une meilleure compréhension des troubles de la MDT, une exploration plus spécifique des sous-composantes de cette dernière serait plus probant pour dégager davantage l'importance et la nécessité de la prise en charge des troubles de mémoire chez les traumatisés crâniens.

Limite de l'étude

La taille de l'échantillon constitue une limite à notre étude. En effet, la puissance des résultats peut être plus affinée avec un échantillon plus grand. Le recrutement des patients en pleine pandémie à Covid 19 a constitué un obstacle dû au fait du faible trafic.

Conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

Contributions des auteurs

Conception du sujet, méthodologie: Bello Figuim ; Revue de la littérature, recueil et analyse des données: Tonga Copbelong Marcelle ; Lecture critique de l'article : Chokote TOLO Samuel Eric, Temgoua Michael, Simeni Gilles, Supervision : Djientcheu Vincent de Paul

RÉFÉRENCES

1. WHO. Lignes directives pour les soins essentiels en traumatologie 2002. Prévention des traumatismes et de la violence. <http://www.who.int.guidelines.fr>. Accessed 17th March 2021
2. Djientcheu VP, Nguifo Fongang EJ, Owono Etoundi P, Esiene A, Motah M, Tchaleu C, Emakam E, Tonye R, Ngo Nonga B, Essiben F, Fouda PJ. Mortality of head injuries in Sub-Saharan African countries: the case of the university teaching hospitals of Cameroon. *Journal of Neurological Sciences*. 2016; 371:100-104
3. Camille Livernoche Leduc. Phase aiguë du traumatisme craniocérébral : évaluation des profils cognitifs selon le degré de sévérité et l'âge. Thèse de spécialisation présentée comme exigence partielle du baccalauréat en psychologie. 2021. Université du Québec à Montréal.
4. Régis Takoukam, Ulrick S. Kanmounye, Faith C. Robertson, Kathrin Zimmerman, BA, Stéphane Nguemba, Jean W. Lartigue, Kee B. Park, Bello Figuim, Ignatius Esene. Prehospital Conditions and Outcomes following Craniotomy for Traumatic Brain Injury Performed within 72Hours in Central Cameroon: A Cross-Sectional Study. *Word Neurosurgery*. 2020; 142:238-244
5. Richard Obame, Pascal Kristian Nzé Obiang, Cyprien Mba Mba, Dhona Mboumba, Arthur Matsanga, Jean Félix Ngomas, Pierre Nzoghe Nguema, Adrien Sima Zué. Prise en charge Initiale des traumatismes crâniens de l'adulte au service d'accueil des urgences d'un hôpital à vocation de « Trauma Center » de Libreville. *Health Sciences and Diseases*. 2019; 20(4) :80-83
6. Vallat-Azouvi C, Chardin-Lafont M. Les troubles neuropsychologiques des traumatisés crâniens sévères. *L'information pédiatrique*. 2012; 88: 365-73
7. Mènon, CS, Hal El Fadl, S, Ahami, AOT, Latifi, M. Étude de l'impact des traumatismes crâniens sur les fonctions cognitives des patients neuro-traumatisés marocains de la région du Gharb. *Antropo*. 2015; 33:81-90
8. Bony Charlotte. La communication des traumatisés crâniens : programme d'intervention écologique, d'éducation et de réhabilitation. Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie. 2012. Institut d'Orthophonie Gabriel DECROIX
9. Baddeley AD, Hitch G. Working Memory, In *Recent Advances in Learning and Motivation*. Academic Press. 1974; 8:47-89
10. Cazalis, F, Valabregue R, Pelegrini-Issac M, Asloun, S, Robbins, TW, Granon, S. Individual differences in prefrontal cortical activation on the Tower of London planning task: implication for effortful processing. *Eur J Neurosci*. 2003; 17:2219-2225
11. Asloun S. Attention divisée et mémoire de travail après un Traumatisme Crânien Sévère. Approche en Neuropsychologie et en Imagerie fonctionnelle. *Neurosciences [q-bio.NC]*. 2012. Université Pierre et Marie Curie
12. Conrad R, Hull AJ. Information, acoustic confusion, and memory span. *British Journal of Psychology*. 1964; 55:429-432
13. Baddeley AD. Short term memory for word sequences as function of acoustic, semantic and formal similarity. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 1966; 18: 302-309
14. Barbara Bismuth, Anaïs Chabot. Évaluation et rééducation de la mémoire de travail après chirurgie éveillée de gliomes infiltrants. *Sciences cognitives*. 2015. Université Pierre Marie Curie
15. Della Sala S, Gray C, Baddeley AD, Allamano N, Wilson L. Pattern span : a tool for unwelcoming visuo-spatial memory. *Neuropsychologia*. 1999; 37:1100-1189 Allain P, Etcharry-Bouyx F, Le Gall D. A case study of selective impairment of the central executive component of working