



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2016

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Construction et validation d'une échelle d'évaluation écologique de
la négligence corporelle chez le patient cérébrolésé**

Présentée et soutenue publiquement le 10 octobre 2016 à 16h
au Pôle Recherche

Par Cécile CARUEL - ALQUIER

JURY

Président :

Monsieur le Professeur A. THEVENON

Asseseurs :

Monsieur le Professeur L. DEFEBVRE

Madame le Professeur C. CORDONNIER

Monsieur le Docteur E. ALLART

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur E. ALLART

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

| | |
|-------|---|
| NSU | Négligence Spatiale Unilatérale |
| AVC | Accident Vasculaire Cérébral |
| GEREN | Groupe d'Etude sur la Rééducation de la Négligence |
| BEN | Batterie d'Evaluation de la Négligence |
| ICC | Coefficient de Corrélation Intraclasse |
| ECB | Echelle de Catherine Bergego |
| EENC | échelle d'Evaluation Ecologique de la Négligence Corporelle |

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Résumé | 1 |
| Introduction | 3 |
| I. Les différentes expressions de la NSU..... | 4 |
| II. La négligence corporelle..... | 5 |
| A. Sémiologie et retentissement..... | 5 |
| B. Concepts sous-tendant la négligence corporelle..... | 7 |
| III. Corrélats neuro-anatomiques..... | 9 |
| A. Corrélats neuro-anatomiques de la négligence spatiale..... | 9 |
| B. Corrélats neuro-anatomiques de la négligence corporelle..... | 11 |
| IV. Evaluation de la négligence corporelle..... | 12 |
| V. Synthèse et objectifs..... | 15 |
| Patients et méthodes | 16 |
| I. Élaboration de l'échelle..... | 16 |
| A. Structure globale et choix initial des items..... | 16 |
| B. Validation de contenu et d'apparence..... | 17 |
| C. Présentation de l'échelle EENC dans sa version finale..... | 18 |
| II. Étude de validation..... | 20 |
| A. Participants..... | 20 |
| B. Évaluations usuelles de la négligence..... | 21 |
| C. Echelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle (EENC)..... | 22 |
| D. Etude des corrélats neuro-anatomiques de la négligence corporelle..... | 22 |
| E. Analyses statistiques..... | 24 |
| Résultats | 26 |
| I. Sujets..... | 26 |
| II. Description des résultats aux évaluations par l'échelle EENC..... | 30 |
| A. Répartition des cotations aux items de l'EENC entre les groupes..... | 30 |
| B. Score total et détermination de la norme..... | 31 |
| III. Reproductibilité..... | 33 |
| A. Reproductibilité du score total de l'échelle EENC..... | 33 |
| B. Reproductibilité des items de l'échelle..... | 34 |
| IV. Validité contre critère..... | 35 |
| A. Validité contre critère du score total de l'échelle..... | 35 |
| B. Validité contre critère des items de l'échelle..... | 35 |
| V. Validité du construit..... | 36 |
| A. Liens entre le score total de l'échelle EENC et les évaluations de négligence péripersonnelle et comportementale..... | 36 |
| B. Liens avec le délai post lésionnel..... | 37 |
| C. Liens entre le score total de l'échelle EENC et les données démographiques pour tous les sujets..... | 37 |
| D. Corrélats neuro-anatomiques..... | 37 |

| | |
|---|-----------|
| VI. Cohérence interne..... | 38 |
| VII. Faisabilité pratique | 39 |
| Discussion | 40 |
| I. L'échelle EENC : caractéristiques et faisabilité..... | 40 |
| A. Le choix d'un test pseudo-écologique..... | 40 |
| B. Structure de l'évaluation et choix des items..... | 41 |
| C. Faisabilité pratique et acceptabilité..... | 42 |
| II. Etude de validation de l'échelle EENC | 42 |
| A. Population | 42 |
| B. Reproductibilité | 44 |
| C. Validité contre critère | 45 |
| D. Validité du construit..... | 47 |
| 1. Liens entre la négligence corporelle et les autres dimensions de la négligence spatiale | 47 |
| 2. Liens entre la cotation de l'échelle et les caractéristiques démographiques des sujets..... | 48 |
| 3. Etude des corrélats anatomo-cliniques de la négligence corporelle | 48 |
| E. Cohérence interne..... | 50 |
| F. Norme de l'échelle EENC | 50 |
| III. Limites | 51 |
| IV. Perspectives | 52 |
| Conclusion | 53 |
| Références bibliographiques | 54 |
| Annexes..... | 59 |
| Annexe 1 : Echelle Catherine Bergego | 59 |
| Annexe 2 : Echelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle (EENC) | 60 |
| Annexe 3 : Protocole de passation de l'échelle EENC..... | 61 |

RESUME

Contexte : La négligence spatiale est une conséquence fréquente d'une lésion cérébrale, en particulier suite à un accident vasculaire cérébral. Les manifestations de ce trouble sont variées et peuvent s'exprimer en particulier dans l'espace corporel (négligence corporelle ou personnelle), participant aux limitations d'activité des patients. Les moyens d'évaluation de la négligence corporelle sont peu nombreux, manquent de caractère écologique ou se concentrent essentiellement sur la sphère du visage. L'objectif de cette étude était de répondre à ces deux écueils.

Méthode : L'échelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle comprend 7 items permettant l'évaluation en situation écologique de la négligence corporelle au niveau du visage (4 items) ainsi que du tronc et des membres (3 items). Cette étude avait pour but de débiter la validation de cette échelle auprès de patients cérébrolésés (reproductibilité, validité contre critère, validité du construit, cohérence interne, faisabilité pratique) et d'en dresser une première norme.

Résultats : Cinquante-cinq patients (27 négligents et 28 non négligents) et 30 sujets contrôles ont été inclus. Les patients étaient considérés comme négligents s'ils présentaient des signes de négligence corporelle (Fluff Test et Comb and Razor Test) et/ou de négligence péripersonnelle (test des cloches, test de bissection de la BEN) et/ou de négligence comportementale (échelle Catherine Bergego). La faisabilité pratique était satisfaisante. La reproductibilité intra-examineur du score total de l'échelle était bonne (ICC=0,898), excellente en inter-examineur (ICC=0,917), celle des items de l'échelle était modérée à bonne ($0,51 < \kappa < 0,76$) sauf pour 1 item. La validité du score total contre le Fluff et le Comb and Razor (validité contre critère) était bonne (respectivement $p < 10^{-4}$ et $p < 0,05$). La cotation de l'échelle était indépendante de l'âge, du sexe et du niveau d'éducation, ainsi que du délai post-lésionnel chez les patients. Les liens entre la négligence corporelle et les autres modalités de négligence paraissaient équivoques. La cohérence interne était

acceptable (α de Cronbach=0,63). L'analyse des corrélats anatomo-cliniques s'est avérée limitée.

Conclusion : L'échelle EENC permet une évaluation pseudo-écologique de la négligence corporelle sur l'ensemble de l'hémicorps. Elle dispose de bonnes qualités psychométriques (reproductibilité, validité contre critère, validité du construit). De futurs travaux restent nécessaires pour poursuivre et affiner sa validation.

INTRODUCTION

La négligence spatiale unilatérale (NSU) est habituellement définie comme «l'impossibilité de décrire verbalement, de répondre et de s'orienter vers des stimulations controlatérales à la lésion hémisphérique, sans que ce trouble puisse être attribué à un déficit sensoriel ou moteur» (1). La principale cause d'apparition de la NSU est un accident vasculaire cérébral (AVC), pour la grande majorité d'origine ischémique. Plus rarement, les affections tumorales ou infectieuses cérébrales, les traumatismes crâniens ou l'anoxie cérébrale peuvent être à l'origine d'une négligence. Ce trouble est plus fréquent, plus sévère et plus durable après atteinte de l'hémisphère cérébral droit (2,3) ; une NSU est ainsi observée chez 33% des patients après lésion de l'hémisphère gauche contre plus de 50% après une lésion de l'hémisphère droit dans les 7 premiers jours suivant l'AVC (4). Sa prévalence est cependant difficile à estimer en raison de l'hétérogénéité clinique de ce syndrome et la variété des tests utilisés pour rendre compte de ses différentes expressions cliniques. Dans une étude multi-centrique portant sur 206 patients victimes d'un AVC de l'hémisphère droit au stade sub-aigu, près de 85% présentaient des signes d'héminégligence sur au moins l'un des tests de la batterie d'évaluation de la négligence unilatérale du GEREN (groupe d'étude sur la rééducation de l'héminégligence) (5). Même si une régression progressive de la NSU est généralement observée, elle s'effectue plus ou moins rapidement et de façon plus ou moins complète : Linden et al ont ainsi observé que 15 % des sujets présentaient une héminégligence visuelle persistante à 20 mois d'un AVC ischémique (6). Stone et al ont montré qu'une récupération maximale de l'héminégligence évalué par le Behavioral Inattention Test était atteinte dans les 3 mois suivant l'AVC (7).

I. Les différentes expressions de la NSU

La négligence est un trouble cognitif, à séparer des atteintes motrices et sensorielles primaires, qui peuvent cependant l'accompagner voire l'aggraver.

La NSU est un trouble déficitaire de l'utilisation, de la représentation et de la conscience de l'espace controlésionnel. Les manifestations cliniques observées peuvent être classées selon l'espace physique dans lequel elles s'expriment. Une classification nosologique récente sépare les manifestations de la NSU dans l'espace extra personnel d'un sujet des manifestations visibles dans l'espace personnel c'est à dire qui touche le corps du sujet en lui même (8). Ainsi, l'héminégligence peut se manifester dans l'espace proche du sujet, ou espace péri-personnel (l'héminégligence visuelle, auditive, allocentrée), ou bien dans l'espace plus lointain, voire imaginé (héminégligence représentationnelle), enfin dans l'espace personnel ou corporel (héminégligence somatosensorielle, motrice, égocentrée). Par exemple, un patient cérébrolésumé droit pourra ne pas se rendre compte de la présence d'une personne si elle se situe sur sa gauche (négligence visuelle), ou ne pas répondre si elle lui parle dans cet espace (négligence auditive), ne pas réagir lorsqu'on lui touche la main gauche ou ressentir la douleur, alors même que la sensibilité peut être préservée (héminégligence somatosensorielle). Lors de la copie d'un dessin ou la lecture d'un texte, la moitié gauche peut être omise, de même que le patient pourra oublier de manger les aliments se situant dans la partie gauche de son assiette (négligence égocentrée). Le patient pourra aussi étonnamment ne négliger que la moitié d'un objet quelle que soit son orientation ou sa position dans l'espace (négligence centrée sur l'objet), comme lors de la copie du cadran d'une horloge où seuls les chiffres de la moitié droite sont reportés. Pour ce qui est de la négligence dite représentationnelle, elle concerne l'espace imaginé du patient qui se trouvera par exemple incapable d'énumérer des villes situées dans la partie gauche d'un pays. La négligence peut également s'accompagner de troubles posturaux (déviation ipsilésionnelle de l'axe postural du corps), de troubles de représentation de la verticalité ou de difficultés dans

l'exploration du « droit devant » subjectif. Enfin, des manifestations productives sont parfois présentes, se traduisant par des persévérations lors du dessin ou de l'exploration de l'espace, du côté ipsi lésionnel (9,10).

De nombreuses dissociations cliniques ont été décrites concernant les manifestations cliniques de la NSU, sous tendant l'absence d'un substrat neuronal causal unique pouvant rendre compte de la complexité de ce syndrome. En effet, un patient pourra présenter une négligence visuelle sans négligence corporelle par exemple. De nombreuses observations de double dissociations entre négligence extra personnelle et négligence personnelle ont été rapportées (11–15), mais aussi entre espace extra personnel proche et lointain (15–18). Il y a bien « des négligences » et non pas « une négligence » comme pourrait le laisser penser l'appellation «NSU».

II. La négligence corporelle

A. Sémiologie et retentissement

La négligence personnelle ou corporelle est définie comme un défaut d'exploration, une moindre conscience et/ou une sous utilisation de l'hémicorps controlésionnel (6). Le patient se comporte alors comme si le côté de son corps opposé à la lésion cérébrale n'existait pas : par exemple, il oublie de coiffer la partie gauche de sa tête, de se raser la partie gauche du visage, d'enfiler une manche de veste, positionne mal la branche gauche de ses lunettes. La négligence corporelle peut aussi prendre la forme très particulière de la négligence buccale avec une stagnation des aliments dans une moitié de la bouche (19). Parmi les troubles pouvant y être associés, l'anosognosie est fréquemment rencontrée chez les patients négligents, se rapportant au fait que le patient n'a pas conscience de ses déficits cognitifs et/ou sensorimoteurs acquis à la suite de l'AVC.

Cette manifestation clinique particulière de la NSU était souvent intégrée et confondue dans le concept plus large de la NSU, car la recherche expérimentale

dans ce domaine s'est pendant longtemps intéressée aux aspects extra-personnels de ce syndrome. La prévalence de la négligence personnelle est donc difficile à estimer et ce d'autant que les tests utilisés pour évaluer la négligence personnelle ne sont pas uniformes. Néanmoins, sur une cohorte de 166 patients cérébrolésés droits, Buxbaum et al. la retrouvent de manière isolée chez 1% de ces patients, et de manière concomitante avec une négligence péri-personnelle chez 18% d'entre eux (20). Une autre équipe la retrouve chez 50% des patients et chez 13,6% de manière isolée parmi 44 sujets cérébrolésés, (21).

La NSU au sens large a été identifiée comme étant un facteur de mauvais pronostic en terme de récupération fonctionnelle après un AVC (22). Les patients hémiparétiques progressent en moyenne plus lentement, ont une rééducation plus conséquente et restent plus longtemps hospitalisés dans les centres de rééducation que les patients non négligents (23). Réduire ce syndrome constitue donc un défi majeur dans le domaine de la rééducation neurologique.

La question de l'impact propre de la négligence corporelle reste encore à définir car elle a été beaucoup moins bien étudiée. Iosa et al. ont mené une étude rétrospective chez 49 patients après un AVC ischémique hémisphérique droit afin d'évaluer si les symptômes de négligence personnelle s'amélioraient avec une rééducation classique ciblée sur la négligence extra-personnelle d'une part, et si cette amélioration était liée à celle de l'indépendance fonctionnelle d'autre part (24). Les auteurs concluent à l'absence de corrélation entre les deux formes de négligence concernant leur évolution en rééducation, et que la négligence personnelle ne semblait pas être un facteur aggravant en terme d'indépendance fonctionnelle, mais ces résultats n'étaient pas statistiquement significatifs.

De manière empirique, nous pensons que le défaut de prise de conscience de l'hémicorps négligé peut entraîner des difficultés fonctionnelles et gêner l'implication du patient dans sa rééducation, mais cela doit être démontré. En effet, la négligence corporelle peut impacter la sécurité du patient dans ses déplacements du fait de collisions possibles de l'hémicorps gauche avec l'environnement (mur, obstacle, encadrement de porte, personnes...). De même un habillage partiel du côté gauche peut avoir des répercussions sur la vie sociale du patient. L'utilisation du corps peut être perturbée au point que certains patients perdent toute spontanéité motrice de

leur main gauche (25,26), aggravant le défaut d'intégration de leur membre supérieur dans les tâches manuelles même en l'absence de déficit moteur et complexifiant la stratégie de prise en charge des rééducateurs.

B. Concepts sous-tendant la négligence corporelle

Les mécanismes à l'origine des manifestations cliniques d'héminégligence font l'objet de nombreuses recherches et controverses. En effet plusieurs théories explicatives font débat : un trouble de la construction ou du maintien des représentations spatiales d'une part, un déficit d'orientation de l'attention du sujet dans l'espace qui l'entoure d'autre part, ou encore un déficit de programmation des mouvements orientés vers le côté controlésionnel sont les trois principaux processus qui font référence dans la compréhension de ce syndrome complexe.

En ce qui concerne l'hypothèse d'un trouble représentationnel, Bisiach et al. avançaient le fait que les sujets négligents peuvent avoir des difficultés à construire leur représentation mentale de l'espace, ou de leur corps, les rendant incapables d'explorer la totalité de cet espace (27). Selon cette hypothèse, la négligence personnelle pourrait être due à un déficit de la représentation corporelle de l'hémicorps controlésionnel : en quelque sorte, cette partie du corps n'est plus intégrée au schéma corporel du sujet, suite à la lésion cérébrale. La notion de représentation corporelle recouvre divers aspects : la connaissance lexico-sémantique du corps, de ses fonctions (appellation des différentes parties du corps, leur rôle élémentaire), de son interaction avec l'espace qui l'entoure ou des différentes parties entre elles, permettant de se situer et de s'organiser dans l'espace (28). De façon plus abstraite la représentation qu'a un sujet de son corps, se réfère également à des échelles de valeurs esthétiques ou sociales s'élaborant sur des expériences émotionnelles, allant au delà de l'idée que l'image du corps s'élabore seulement sur les expériences perceptives (toucher, vision...) transmises par les afférences sensori-motrices (29). La représentation au niveau mental du corps semble ainsi dépasser le concept de «schéma corporel» tel qu'il a été décrit au début du XXème siècle par Head et Holmes.

Plusieurs études ont conforté l'hypothèse d'un trouble représentationnel. Une étude a montré chez un patient atteint d'héminégligence corporelle gauche sévère sans héminégligence extracorporelle, davantage de difficultés à traiter des informations visuo-tactiles provenant du côté gauche du corps comparativement au côté droit (12). Baas et al. ont étudié de façon expérimentale si la négligence personnelle était liée à un trouble spécifique de la représentation corporelle ou bien à un trouble de la représentation mental de l'espace en général (30). Dans cette étude, les auteurs ont montré des photographies de mains droites et gauches selon plusieurs points de vue à 22 patients cérébrlésés droits dont 7 avec une négligence personnelle. Ceux-ci devaient énoncer s'il s'agissait d'une main droite ou gauche. Les résultats révèlent un plus grand nombre d'erreurs commises concernant les stimuli de mains gauches pour les patients avec négligence personnelle. De plus, ces erreurs d'interprétation étaient les meilleurs prédicteurs de la négligence personnelle, montrant ainsi qu'un trouble de la représentation corporelle serait un mécanisme spécifique de la survenue d'une négligence corporelle.

Concernant l'hypothèse d'un déficit attentionnel, le sujet négligent serait dans l'incapacité de s'orienter ou de répondre à des stimulations dans l'hémi-espace controlésionnel dont l'espace corporel, car il n'a plus les capacités attentionnelles pour le faire. Plusieurs aspects du dysfonctionnement de l'attention chez les sujets négligents ont été rapportés (31). Tout d'abord, l'existence d'un biais attentionnel vers l'espace droit en cas de négligence gauche, ainsi qu'un défaut de désengagement de l'attention de cet espace ont été décrit : le sujet négligerait son espace gauche car son attention est anormalement attirée vers la droite (32,33). Ces deux phénomènes concernent principalement la composante exogène ou stimulus-lié de l'orientation de l'attention avec une préservation relative de l'attention endogène ou volontaire (33,34). Des déficits non latéralisés peuvent aussi être en cause, comme lors du traitement d'items présentés en localisation centrale ou même dans l'espace droit, perturbé en cas de négligence gauche (35,36). De plus, des déficits attentionnels peuvent aussi exister suite à une lésion cérébrale droite en l'absence d'héminégligence, suggérant que plusieurs déficits concomitants participent à l'expression du comportement négligent.

Enfin, un autre mécanisme fonctionnel sous tendant ce syndrome serait un défaut de programmation des mouvements orientés vers l'hémi-espace gauche (37), mais cette hypothèse fut ensuite réfutée (38).

La compréhension de la NSU et de la négligence personnelle reste encore partielle. Les nouvelles techniques d'imageries permettent d'apporter progressivement des éléments de preuve sur les bases anatomiques de la NSU.

III. Corrélats neuro-anatomiques

A. Corrélats neuro-anatomiques de la négligence spatiale

De nombreuses recherches en neuro-imagerie se sont intéressées aux différents sites lésionnels à l'origine de la NSU (39,40). Si les lésions du lobe pariétal sont les plus fréquemment décrites (41) et en particulier du lobule pariétal inférieur, d'autres régions cérébrales sont également en cause, au niveau du lobe frontal (42), du lobe temporal (43) du thalamus (42) ou encore des ganglions de la base (44). L'apport de l'imagerie fonctionnelle et des techniques de tractographie permet de déplacer l'intérêt des études de tel ou tel module cortical impliqué dans la négligence vers celui des larges réseaux cérébraux (45–47).

Plusieurs méta-analyses récentes suggèrent que les différentes formes cliniques d'héminégligence sont associées à des lésions distinctes de la substance grise et de la substance blanche (48,49). Ces différentes zones corticales et sous corticales cérébrales sont interconnectées entre elles sous la forme d'un réseau complexe, jouant un rôle majeur dans la cognition spatiale et de l'attention (50–53). Des dysconnexions au sein de ce réseau seraient alors à l'origine de certaines formes de NSU, selon leur localisation. Deux réseaux constitués de faisceaux de substance blanche intra hémisphériques, reliant entre elles des zones corticales frontales, pariétales et temporales, ont été mis en évidence en imagerie fonctionnelle. Ces réseaux jouent un rôle prépondérant dans les capacités attentionnelles et d'orientation d'un sujet dans l'espace (53–55). D'une part, le

réseau fronto-pariétal dorsal (figure 1), impliqué dans les processus attentionnels volontaires ou endogènes (activé par un stimulus qui dirige l'attention volontairement). Ce réseau est présent dans les deux hémisphères mais plus développé dans l'hémisphère droit, il connecte les lobules pariétaux supérieurs et inférieurs, les gyri frontaux supérieurs et moyens. D'autre part, le réseau fronto-temporal ventral est impliqué dans les processus attentionnels automatiques ou exogènes c'est à dire qu'il réagit à l'apparition d'une cible surtout si celle-ci est pertinente pour la tâche et si elle apparaît à une position inattendue (53). Il relie le gyrus supramarginal du lobule pariétal inférieur au cortex préfrontal ventrolatéral. Thiebaut de Schotten et al. ont mis en évidence une prépondérance de l'implication du réseau fronto-pariétal dorsal dans la négligence visuo-spatiale (figure 2), notamment dans sa forme chronique (56).

La NSU serait donc la conséquence de dysconnexions au sein d'un réseau attentionnel impliquant le lobe pariétal inférieur, le gyrus temporal supérieur, le cortex insulaire et leurs projections vers des régions pré-frontales (54,57).

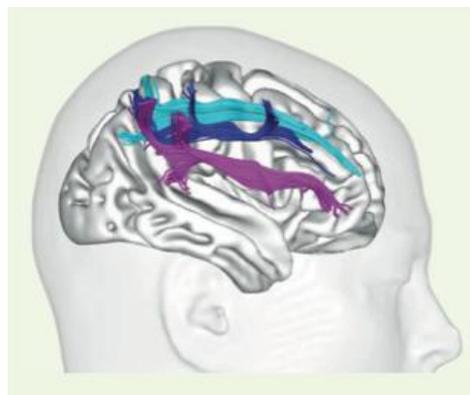


Figure 1. Reconstruction en 3 dimensions des faisceaux fronto-pariétaux de substance blanche découverts chez l'homme par tractographie des images de diffusion (58). *En bleu ciel : faisceau longitudinal supérieur I ; En bleu foncé : faisceau longitudinal supérieur II ; En mauve : faisceau longitudinal supérieur III*

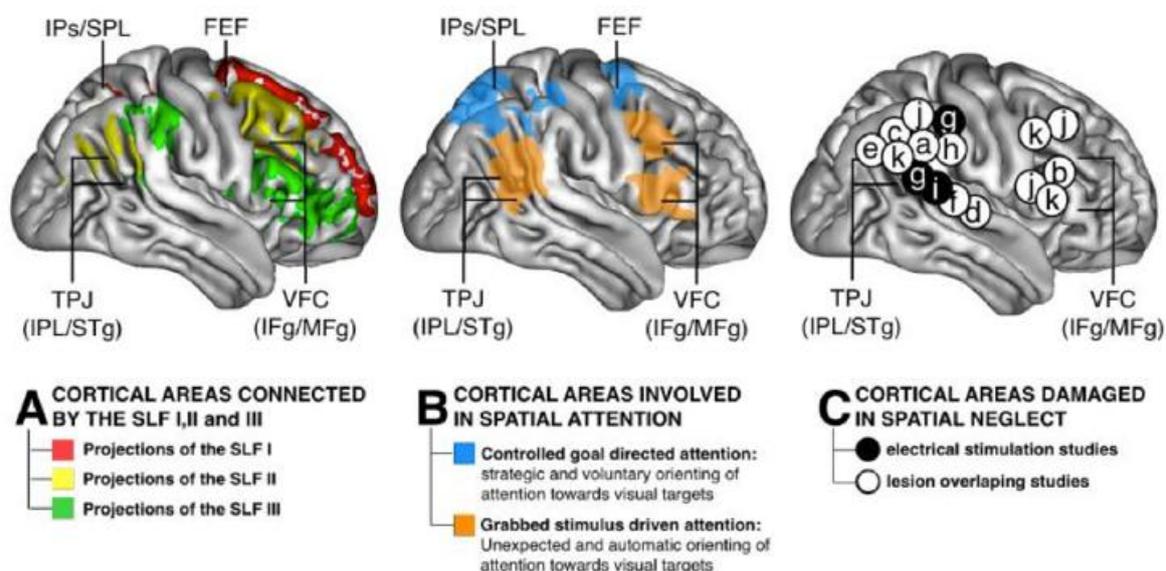


Figure 2. Représentation des aires corticales impliquées dans le réseau attentionnel et dans la négligence spatiale d'après Thiebaut de Schotten et al. 2012

IPs : sillon intra-pariétal ; *SPL* : lobule pariétal supérieur ; *FEF* : frontal eye field ou champ oculaire frontal ; *TPJ* : jonction temporo-pariétale ; *IPL* : lobule pariétal inférieur ; *STg* : gyrus temporal supérieur ; *IFg* : gyrus frontal inférieur ; *MFg* : gyrus frontal médian ; *SLF* : faisceau longitudinal supérieur

B. Corrélats neuro-anatomiques de la négligence corporelle

Parmi les régions clés du réseau attentionnel, le cortex pariétal postérieur, en plus du rôle qu'il joue dans l'attention volontaire, est le lieu de représentation de l'espace corporel et extra corporel dans différents cadres de référence. Son rôle est donc important dans la représentation de l'espace et notamment du corps.

Committeri et al. ont montré une dissociation de localisations cérébrales concernant les lésions impliquant une négligence extra corporelle ou corporelle. Les manifestations de négligence dans l'espace extra corporelle seraient la conséquence de lésions du réseau ventral impliquant notamment le gyrus frontal médian (GFM), le gyrus temporal supérieur (GTS) et le cortex pré-moteur ventral. La négligence personnelle serait plutôt associée à des dysconnexions fonctionnelles entre des aires cérébrales spécialisées dans l'encodage des données proprioceptives et somatosensorielles et les aires spécialisées dans la représentation du corps dans l'espace (59). Dans cette étude, les lésions visibles en IRM chez huit patients présentant une négligence corporelle étaient centrées autour

du lobule pariétal inférieur (gyrus post central, le gyrus supra marginal et la substance blanche correspondante). Dans l'étude menée par Baas et al (30), des lésions de la jonction temporo-pariétale et la substance blanche sous-jacente étaient plus fréquemment retrouvées chez les patients présentant une négligence corporelle que ceux n'en présentant pas. Rousseaux et al ont montré une implications des lésions du cortex somato-sensoriel et de la substance blanche sous-jacente, à un moindre degré du sillon temporal supérieur et des gyri temporaux adjacents (gyrus temporal supérieur et médian), avec une extension antérieur au niveau du cortex moteur, et postérieur au niveau du sillon intra pariétal et du gyrus pariétal inférieur (60).

IV. Evaluation de la négligence corporelle

Quelques tests ont été développés afin d'évaluer la dimension corporelle de la NSU.

Le test de Bisiach est le premier test développé pour évaluer la négligence personnelle (11). L'examineur demande au patient de toucher la main controlatérale à sa lésion cérébrale avec son autre main, les yeux ouverts puis une deuxième fois les yeux fermés. La cotation va de 0 (cible rapidement atteinte) à 3 (aucun mouvement n'est exécuté vers la cible). Ce test est intégré à la Batterie d'Evaluation de la Négligence (BEN) (61), rapide à exécuter et peut être utilisé au lit du patient. Cependant il est peu sensible, peu validé, et les instructions attirent l'attention du patient vers le côté controlésionnel. De plus, Il explore davantage un aspect proprioceptif qu'un trouble de la connaissance du corps (62).

Une équipe italienne a proposé en 1991 une échelle se basant sur des simulations de situations de vie quotidienne (63). Une partie des tâches évalue la négligence extra personnelle (servir du thé, distribuer des cartes, décrire des images et décrire une pièce), l'autre partie explore la négligence personnelle à travers l'utilisation d'un peigne, d'un rasoir ou poudrier, et la mise en place de lunettes. La cotation est ordinaire de 0 (absence de trouble) à 3 (trouble sévère). Une analyse statistique de la cohérence interne du test a mis en évidence une différenciation

entre les items extrapersonnels et personnels. Une étude sur un groupe plus important a mis en évidence une bonne fidélité inter-examineurs (64). La reproductibilité de la partie « personnelle » de l'échelle est bonne, cependant aucune étude de validité contre critère a été réalisée et seule la face est explorée dans ce test.

Le comb and razor test découle de l'évaluation précédente, il s'intéresse spécifiquement à la sphère corporelle (13,65). Il est demandé au sujet de faire comme s'il se coiffait pendant 30 secondes avec le peigne qui lui est présenté, puis de faire comme s'il se rasait (pour les hommes) ou se maquillait (pour les femmes). Le nombre de coups de peigne et de rasoir (ou pinceau pour les femmes) réalisé à droite, à gauche et au centre est comptabilisé.

Le calcul du score pour chaque activité tel qu'initialement établi par Beschin et al. était le suivant (X : nombre de coup de peigne ou de rasoir) :

$$\text{score} = \frac{X \text{ gauche}}{X \text{ droit} + X \text{ ambigus} + X \text{ gauche}}$$

Un score inférieur à 0,35 était considéré comme pathologique. Cette formule a été révisée par Macintosh et al. car elle comportait deux inconvénients. D'une part, la différence d'exploration entre le côté gauche et droit du visage n'était qu'indirectement prise en compte dans le calcul. D'autre part le score peut diminuer significativement en cas de nombre de coup de peigne élevé au centre du crâne, alors que cela n'est pas pathologique. La formule suivante lui a donc été préférée :

$$\text{score de biais} = \frac{X \text{ droit} - X \text{ gauche}}{X \text{ droit} + X \text{ ambigus} + X \text{ gauche}}$$

Un score de biais compris entre 0,30 et 1 est considéré comme pathologique en cas de négligence gauche (entre -1 et -0,30 en cas de négligence droite). La reproductibilité intra-examineur des deux versions est excellente (ICC=0,94). Ce test a l'avantage d'évaluer le patient dans une tâche de vie quotidienne mais il est limité à l'exploration du visage et non du corps dans son ensemble.

Un quatrième test élaboré pour l'héminégligence corporelle est le Fluff test (62). La tâche demandée au patient est d'enlever des patches autocollants de 2 cm de diamètre qui ont été placés au préalable sur ses vêtements au niveau du tronc (3 de part et d'autre de la ligne médiane), des membres inférieurs (6 sur chaque membre) et du membre supérieur controlésionnel (6) (figure 2). L'épreuve se termine lorsque le patient estime avoir ôté toutes les cibles. Un score inférieur ou égal à 13 cibles sur 15 à gauche signifie la présence d'une négligence personnelle. Ce test permet donc une exploration de l'ensemble du corps par le sujet mais ne constitue pas une tâche écologique. Sur le même principe, le Vest Test a été proposé par (66) avec une bonne fiabilité test-retest ainsi qu'une bonne validité. Il s'agit pour le patient de retirer un maximum de cibles placées sur une veste qu'il revêt en ayant les yeux bandés.

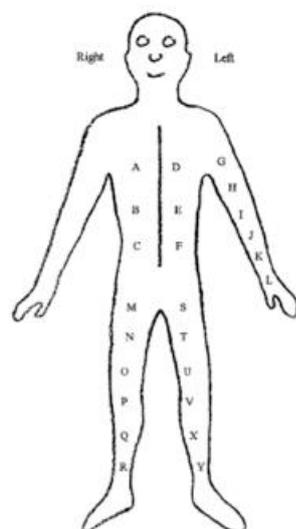


Figure 3. Illustration du positionnement des vignettes sur le tronc et les membres pour le Fluff test (62).

Enfin, certaines évaluations composites ont des items qui évaluent les aspects personnels de la négligence. Ainsi, certains items de l'échelle Catherine Bergego se rapportent à la négligence personnelle dans les items sur la toilette, l'ajustement des vêtements ou l'essuyage de la bouche après le repas et le défaut de positionnement du membre supérieur (67) (Annexe 1). Ces questions sont posées au thérapeute lors de mise en situation, à l'entourage proche du patient et au patient lui-même, ce

qui permet également d'apprécier la conscience que le patient a de ses difficultés. La cotation donne un score total sur 30. Un score de 1 à 10 indique une négligence discrète, de 11 à 20 une négligence modérée et de 21 à 30 une négligence sévère.

Le développement d'outils d'évaluation à caractère écologique est important, tant pour affiner le diagnostic de la négligence, que pour en évaluer les conséquences fonctionnelles et objectiver l'efficacité de la rééducation dans la vie quotidienne des patients, comme l'ont souligné Bowen et Lincol dans leur méta-analyse sur l'efficacité de la rééducation de la NSU (68).

V. Synthèse et objectifs

Il apparaît donc capital de pouvoir utiliser des outils standardisés spécifiques en pratique clinique et en recherche pour évaluer les différents aspects de la négligence. Ceci afin de mieux en comprendre les mécanismes et pour un intérêt épidémiologique, mais aussi et surtout pour disposer d'outils pertinents permettant d'évaluer l'effet des stratégies de prise en charge.

Parmi les outils d'évaluation actuels de la négligence corporelle, certains ont une dimension écologique mais n'explorent que la sphère du visage, tandis que ceux qui explorent l'ensemble de l'hémicorps négligé manquent cruellement de caractère écologique.

Cette étude a donc pour but de combler ces deux lacunes, en proposant de (1) développer une échelle évaluant la négligence personnelle de manière pseudo-écologique que nous nommerons échelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle (EENC) prenant en compte l'ensemble du corps, et de (2) débiter sa validation auprès d'une population de patients adultes cérébrolésés et de sujets contrôles.

Ce travail représente la suite de celui initié par Matthieu Leveque et Sarah Canisarez, étudiants en M2 et M1 de psychologie lors de l'année universitaire 2014-2015, qui avaient inclus 8 patients (5 négligents) et 3 sujets contrôles.

PATIENTS ET METHODES

I. Élaboration de l'échelle

L'échelle a été conçue dans le but de réaliser une évaluation pseudo-écologique des symptômes de négligence personnelle en ne se limitant pas à la sphère du visage mais en explorant l'ensemble de l'hémicorps. Le terme pseudo-écologique renvoie au fait que les patients réalisent des activités de la vie quotidienne en situation de test et non en situation réelle.

A. Structure globale et choix initial des items

Le choix des items de l'échelle s'est inspiré des outils existants ayant démontré leur validité dans l'évaluation de la négligence personnelle et d'avis d'experts médecins (Dr M Rousseaux et Dr E Allart), neuropsychologues et ergothérapeutes travaillant dans le service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion de l'hôpital Pierre Swynghedauw au CHRU de Lille. Les items devaient se rapporter à l'exploration de l'ensemble du corps, et refléter au mieux les situations de vie quotidienne auxquelles le patient est confronté.

Ainsi, les items choisis initialement concernant la sphère du visage comprenaient : la coiffure, le rasage ou maquillage, l'essuyage de la bouche et la mise en place d'une paire de lunettes ; et concernant l'évaluation du tronc et des membres : la toilette du torse (partie antérieure et côtés) et des membres inférieurs (bas ventre et cuisses), l'habillement (enfiler une veste), et la posture du patient (positionnement du bras, du pied, ainsi que la déviation de la tête, des yeux et du tronc).

Lors de l'évaluation, chaque patient doit réaliser la tâche demandée durant laquelle l'évaluateur cote chaque item. L'évaluation est faite grâce à un système de cotation ordinal selon l'importance du trouble, de 0 (exploration ou ajustement corrects au niveau de l'hémicorps controlatéral à la lésion) à 3 (déficit total d'exploration ou d'ajustement au niveau de l'hémicorps controlatéral à la lésion). Par conséquent, plus le score est élevé, plus la négligence personnelle est importante. Une définition des niveaux de cotation est décrite dans l'échelle pour chaque item.

B. Validation de contenu et d'apparence

La version préliminaire de l'outil a été soumise à un panel d'experts. Les experts étaient deux neuropsychologues (M Hache et L Delepouve), deux ergothérapeutes (A Duhamel et N Delebarre) ainsi que deux médecins MPR (Dr W Daveluy et F Beaucamp). Ils ont jugé la validité d'apparence et de contenu de l'outil satisfaisantes. Les items choisis ont été considérés comme représentatifs des difficultés que peuvent éprouver les patients. Cependant, la question du temps maximum par item a été un sujet de discussion. En effet, les patients cérébrlésés peuvent présenter un ralentissement idéomoteur, influençant la vitesse de traitement et d'exécution d'une tâche. Toutefois, la majorité des sujets ne dépassait pas 30 secondes pour la réalisation des tâches. Par ailleurs, les items de déviation de la tête et des yeux et de déviation du tronc étaient intégrés à la version initiale de l'échelle, mais ils se rapportent davantage aux aspects posturaux associés à la négligence et ne constituent pas en tant que tels des signes propres à la négligence personnelle. Ils ont donc été supprimés.

La version préliminaire de l'outil a été présentée à des patients et des sujets sains afin d'apprécier la faisabilité des items. Quelques modifications ont été apportées pour finaliser l'échelle. L'item concernant l'habillage a été écarté car il était difficilement réalisable en situation d'évaluation classique, et trop influencé par une éventuelle apraxie de l'habillage. De plus, se posait le problème du vêtement à utiliser, devant être le même pour chaque patient. L'item positionnement du pied a également été supprimé. En effet, le membre inférieur controlésionnel était bien souvent attaché au repose pied du fauteuil.

C. Présentation de l'échelle EENC dans sa version finale

L'outil final comporte sept items (Annexe 2) : quatre évaluent la sphère du visage et du cuir chevelu (coiffure, rasage/maquillage, essuyage de la bouche, ajustement de lunettes) trois évaluent le tronc et les membres (toilette de la partie supérieure, toilette de la partie inférieure, positionnement du bras). Chaque item est coté de 0 (exploration ou ajustement corrects au niveau de l'hémicorps controlatéral à la lésion) à 3 (déficit total d'exploration ou d'ajustement au niveau de l'hémicorps controlatéral à la lésion). Le score maximal est donc de 21. Plus le score est élevé, plus la négligence corporelle est sévère.

Le protocole du déroulement de l'évaluation est détaillé en annexe 3. La passation des items est dirigée par l'examineur. L'évaluation se déroule en tête à tête, dans une pièce calme. Le sujet est assis face à l'examineur, dans un fauteuil avec accoudoirs. Le détail des 7 items est le suivant :

- item 1 : Coiffure. Il est demandé au sujet de faire de se coiffer avec un peigne. Pendant le test, l'examineur apprécie l'exploration des deux hémicrânes. Le score est de 0 si le sujet va autant sur la partie gauche ou droite de sa tête, 1 si il explore de façon partielle l'un des côté, 2 s'il va jusqu'au milieu de la tête sans aller sur une des deux parties et 3 s'il reste uniquement sur la partie droite (ou gauche).
- item 2 : Rasage/Maquillage. Selon le même principe que pour l'item 1, Il est demandé aux sujets masculins de faire comme s'ils se rasaient à l'aide d'un rasoir muni de son protège-lame, et aux femmes de faire semblant de mettre du fond de teint à l'aide d'un pinceau de maquillage (sans fond de teint). La cotation est la même que pour le premier item.
- item 3 : Essuyage de la bouche. L'examineur demande au sujet de s'essuyer la bouche avec un mouchoir. Il est important que le geste soit effectué uniquement avec l'index droit (ou gauche). L'examineur peut montrer comment placer le mouchoir autour de l'index, mais sans lui montrer le geste pour ne pas donner d'indice de latéralité. Le score est de 0 si le sujet va autant sur la partie droite et gauche de sa bouche, 1 s'il il va partiellement

sur la partie gauche (ou droite), 2 s'il va jusqu'au milieu de la bouche sans aller à gauche (ou à droite) et 3 s'il reste sur la partie droite (ou gauche) de la bouche.

- item 4 : Lunettes. L'examineur demande au sujet de mettre des lunettes et observe leur ajustement sur son visage. Le score est de 0 si les lunettes sont correctement ajustées d'emblée, 1 si elles sont correctement mises après une correction, 2 si la branche gauche (ou droite) se trouve sur l'oreille mais l'ajustement est partiel, 3 si la branche gauche (ou droite) n'est pas sur l'oreille (en dessous ou au dessus de l'oreille).
- item 5 : Toilette de la partie supérieure du corps. Il est demandé au sujet d'enfiler un gant de toilette et de mimer sa toilette au niveau du tronc. Au préalable, l'examineur s'assure que le membre controlésionnel est posé sur l'accoudoir pour ne pas gêner l'exploration. Le score est de 0 si le sujet explore autant le côté gauche et le côté droit de son tronc, 1 s'il va sur le côté gauche (ou droit) de façon partielle, 2 s'il va jusqu'au milieu du tronc sans aller à gauche (ou à droite), 3 s'il ne reste que sur la partie droite (ou gauche) du tronc.
- item 6 : Toilette de la partie inférieure du corps. Dans cet item, le patient mime la toilette du bas-ventre et des cuisses avec le gant de toilette. La cotation est la même que précédemment.
- item 7 : Positionnement du bras controlésionnel. L'examineur apprécie le positionnement du bras controlésionnel. Si le sujet contrôle durablement la position de son bras, le score est de 0. Si le contrôle spontané est partiel, le score est de 1. Si la position du bras est contrôlée sur incitation de l'examineur, le score est de 2. Enfin, si le positionnement du membre supérieur reste anormal sans aucune correction même sur incitation, le score est de 3.

Certains items de l'EENC impliquent l'exécution d'une action dirigée vers le côté potentiellement négligé. Il s'agit de ceux concernant la coiffure, le rasage ou maquillage et la toilette. L'exécution de ces tâches peut donc être perturbée en cas de trouble de la représentation corporelle de l'hémicorps controlésionnel, mais aussi par une lenteur d'initiation ou d'exécution du geste dirigé vers l'hémicorps

controlésionnel (hypokinésie et bradykinésie directionnelle). Les items « lunettes », et « position du bras » quant à eux impliquent davantage les capacités perceptives et proprioceptive du sujet.

II. Étude de validation

A. Participants

Pour cette étude, des patients cérébrólésés et des sujets contrôles indemnes de toute pathologie neurologique ont été recrutés. Les patients étaient recrutés dans le service de Rééducation Neurologique Cérébrólésion de l'hôpital Pierre Swynghedauw au CHRU de Lille, dans le service de Rééducation Neurologique de Roubaix (Centre Guy Talpaert), au centre Elan de Wattrelos et à la Maison d'Accueil Spécialisée de Loos. Les patients étaient inclus au stade subaigu ou chronique après une lésion cérébrale acquise supratentorielle unique non traumatique, au cours d'une hospitalisation ou au cours d'une consultation de suivi.

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- lésions cérébrales multiples,
- antécédent d'autre pathologie neurologique,
- troubles du comportement entravant la compréhension du test,
- troubles visuels sévères,
- troubles de compréhension entravant la réalisation du protocole (définis par un score global à la batterie Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE) inférieur à 4/6),
- troubles moteurs ou articulaires sévères du côté de l'hémicorps sain
- troubles praxiques sévères.

Nous avons par ailleurs recruté des sujets contrôles droitiers indemnes de toute pathologie neurologique.

Pour tous les sujets, un test de latéralité était réalisé afin de définir leur préférence manuelle par l'inventaire d'Edinburgh.

Les patients ainsi que les participants contrôles donnaient leur consentement écrit éclairé (Annexe 4) et aucune contrepartie financière ne leur était proposée.

B. Evaluations usuelles de la négligence

La population a été divisée en trois groupes : les patients négligents (N+), les patients non-négligents (N-), et les sujets contrôles sains (C).

La présence d'une hémignégligence était recherchée dans ses dimensions corporelles, péripersonnelle et comportementale.

S'agissant de la *sphère corporelle*, les patients effectuaient le Fluff test et le Comb and Razor test (cf paragraphe « évaluation de la négligence personnelle » dans l'introduction). Les cut-off habituels étaient utilisés : 13 cibles ou moins repérées parmi les 15 disposées sur l'hémicorps controlésionnel pour le Fluff test ; un score de biais compris entre -1 et -0,30 pour les négligents gauche et entre 0,30 et 1 pour les négligents droits, pour le Comb and Razor test.

Une *négligence péripersonnelle* était présente quand l'un des deux tests suivants était pathologique :

- Le test des cloches (Gauthier et al., 1989), qui se présente sous forme de 7 colonnes contenant 5 cibles (cloches) et 40 distracteurs répartis de façon égale et pseudo-aléatoire. L'épreuve consiste à entourer les cloches « sans perdre de temps ». Il comporte plusieurs cut-off pouvant indiquer une négligence (61) : un nombre total d'omissions latéralisées supérieur ou égal à 6, ou une différence entre les oublis à gauche et à droite strictement supérieur à 2 (dans le cas d'une lésion droite, inversement pour une lésion gauche).

- Le test de bissection de lignes, qui consiste à séparer 4 lignes (2 lignes de 5 cm et 2 lignes de 20 cm) en deux parties égales (61). L'examineur mesure alors la longueur du biais entre le milieu de la ligne et la bissection produite par le patient. Par convention, les erreurs à droite se notent en valeurs positives, les erreurs à

gauche en valeurs négatives. Le cut-off est un score moyen d'erreur strictement supérieur à 2mm pour les lignes de 5 cm, et de 6,50mm pour les lignes de 20cm.

La *négligence comportementale* était évaluée grâce à l'échelle Catherine Bergego (ECB, Bergego et al., 1995) (cf paragraphe IV de l'introduction). Le patient était évalué par un thérapeute dans ses activités de vie quotidienne et s'auto-évaluait. Un score total strictement supérieur à 9 de l'ECB thérapeute était retenu comme pathologique.

C. Echelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle (EENC)

La passation de l'EENC a été réalisée selon les conditions décrites dans la partie I.C du chapitre *Patients et méthodes*. Pour permettre d'étudier sa reproductibilité intra et inter-examineur, l'évaluation a été répétée 3 fois pour les patients du groupe N+ : une première fois par le premier évaluateur puis le lendemain par un second évaluateur et enfin à 5 ou 7 jours par l'évaluateur initial. La négligence est considérée comme stable durant cette période. Pour la modalité inter-évaluateurs, le second évaluateur était aveugle des résultats de la première évaluation. Les patients du groupe N- et les sujets contrôles n'étaient évalués qu'une fois.

D. Etude des corrélats neuro-anatomiques de la négligence corporelle

L'étude des corrélats neuro-anatomiques de la négligence corporelle a pour objectif de participer à la validité du construit de l'échelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle et de comparer les différents tests de négligence corporelle.

Pour cela, nous avons utilisé la méthode « support vector regression-based multivariate lesion-symptom mapping » (SVR-LSM) (69), qui est une évolution de la méthode « voxel-based lesion-symptom mapping » (VLSM) (64) qui permet d'étudier statistiquement la relation entre un voxel appartenant à une lésion cérébrale focale

et un score obtenu à un test clinique. Le SVR-LSM a l'avantage par rapport au VLSM de permettre une analyse multivariée, qui étudie les interrelations de l'atteinte d'un voxel avec les voxels voisins, qui rend les capacités de détermination des corrélats plus sensibles.

Parmi l'ensemble des patients inclus dans notre étude, nous avons sélectionné les patients négligents gauche victimes d'une lésion hémisphérique droite, ayant bénéficié d'une IRM cérébrale dans les semaines suivant leur AVC. Seuls les lésés droits ont été pris en compte car le trouble est latéralisé. Le traitement a été réalisé au sein de la Plateforme Clinique d'Imagerie du Vivant (Clinical Imaging Core faCility - CI2C) de Lille.

Les lésions cérébrales étaient délimitées sur les coupes d'IRM grâce à une séquence 3D en pondération T1 (cela était une obligation pour permettre la normalisation ultérieure des images, cf infra). Dans le cas d'IRM réalisées en phase subaiguë (dans les jours suivant l'AVC), l'évaluateur consultait les autres séquences pour ne pas sous-estimer la taille de la lésion. La séquence T1 n'était pas disponible pour 4 sujets ; la lésion a alors été délimitée sur un template T1 millimétrique dans l'espace du MNI (Montreal Neurological Institute). Dans chaque cas, la délimitation des lésions permettait d'obtenir une région d'intérêt (ROI) créée dans le référentiel de traçage.

Les IRM des patients étaient ensuite normalisées dans un référentiel commun (espace du MNI) en utilisant le logiciel SPM8 (<http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/>). Pour limiter les erreurs de segmentation liées à la présence de la lésion cérébrale, nous avons utilisé la méthode de normalisation enantiomorphique (70); cette méthode consiste à calquer la morphologie de l'hémisphère sain du côté lésé pour affiner la segmentation de l'hémisphère lésé. Les ROIs des lésions tracées dans le référentiel spécifique à l'examen étaient converties dans le même temps dans le référentiel du MNI.

Une analyse non-paramétrique par tests de permutation (5000) a été utilisée afin d'identifier les voxels des lésions corrélées aux scores de l'échelle EENC et du Fluff Test. Seuls les voxels atteints chez au moins 10% des sujets ont été pris en compte. Les voxels étaient considérés comme significativement corrélés aux scores

d'évaluation de la négligence corporelle à $p < 0.05$ après réalisation d'une correction multiple FDR (False Discovery ratio).

E. Analyses statistiques

Les données continues sont présentées en moyenne et écart-type, les données discontinues ou qualitatives en effectif et pourcentage. Les comparaisons intergroupes ont fait appel à un test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives, du Chi-2 pour les variables qualitatives. Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$, les tests ont été effectués à l'aide du logiciel SPSS v20 (IBM).

La reproductibilité intra- et inter-observateur a été mesurée de deux manières :

- En utilisant des indices de corrélation intraclasse (Intraclass Correlation Coefficient, ICC) pour les mesures moyennées, avec un modèle mixte à deux facteurs de type « homogénéité » pour la reproductibilité intra-observateur, un modèle aléatoire à un facteur de type « cohérence absolue » pour la reproductibilité inter-observateurs (71). Un ICC $< 0,30$ représente une fiabilité très mauvaise, une valeur comprise entre 0,31 et 0,50 représente une fiabilité médiocre, une valeur entre 0,51 et 0,70 correspond à une fiabilité modérée, une valeur entre 0,71 et 0,90 révèle une bonne fiabilité, enfin une valeur supérieure à 0,90 indique une très bonne fiabilité (71,72).

- En utilisant la méthode graphique de Bland et Altman, qui est basée sur la représentation graphique des écarts mesurés entre deux mesures, en fonction de la moyenne de ces deux mesures (73). L'analyse porte sur la valeur de la moyenne des différences (qui doit être proche de 0), la dispersion des écarts de mesures (qui doivent être compris dans l'intervalle de confiance de la moyenne) et sur la détection d'un profil d'erreur systématique dépendant des valeurs de cotation du score total (autrement dit l'importance de l'erreur de mesure est-elle dépendante de la valeur des cotations ?).

La reproductibilité de chaque item a été mesurée par le coefficient kappa (κ), dont l'interprétation est identique à celle de l'ICC (71)

La validité contre critère permet de comparer la mesure de la négligence corporelle par l'échelle EENC, à sa mesure par un ou des outil(s) considéré(s) comme Gold Standard (74). Ici, l'échelle EENC était comparée au score du Fluff Test et du Comb and Razor Test, en utilisant un coefficient de corrélation de Spearman. De plus, la validité des items de l'échelle EENC a été évaluée contre des items concurrents du Comb and Razor Test et de l'ECB et contre le score total du Fluff Test.

La validité du construit permet de dégager au mieux la signification du concept étudié en le distinguant des concepts voisins ou liés (74). Dans notre cas, nous l'avons évaluée en recherchant des liens entre l'échelle EENC et d'autres tests de négligence évaluant ses aspects péripersonnels (test des cloches, bissection de lignes), et comportementaux (ECB). La validité du construit a également été abordée en étudiant les corrélats neuro-anatomiques de la négligence corporelle ; ces analyses ont fait l'objet d'une description spécifique en II D. Enfin, nous avons également évalué s'il existait des liens entre l'échelle et certaines variables démographiques : âge, sexe et niveau d'études. Comme pour la validité contre critère, et à part pour les corrélats neuro-anatomiques, les analyses ont été réalisées en utilisant un coefficient de corrélation de Spearman.

Enfin, la cohérence interne de l'échelle, qui évalue la force de la relation entre les items d'une échelle ou d'une partie de l'échelle mesurant la même dimension, a été évaluée par le coefficient alpha de Cronbach. La cohérence interne est d'autant plus forte que le coefficient alpha est proche de 1, il s'interprète de la même façon que l'ICC.

RESULTATS

I. Sujets

Quatre-vingt cinq sujets ont été inclus dont 27 négligents (22 (81,4%) dans les suites d'une lésion hémisphérique droite) 28 patients non négligents (dont 19 présentant une lésion droite) et 30 sujets contrôles. Parmi les patients, 44 ont été inclus au CHRU de Lille (80%). Le tableau 1 résume les principales données démographiques et d'histoire de la maladie, le tableau 2 reprend les données individuelles de chaque sujet. Il n'y avait pas de différence entre les groupes concernant l'âge, le sexe et le niveau socio-culturel. Les patients avaient présenté un AVC ischémique pour 40 d'entre eux (72,7%), hémorragique pour 23,6%, les deux autres cas étaient représentés par une tumeur cérébrale et un abcès cérébral. Excepté ces deux cas particuliers, la répartition des atteintes ischémique et hémorragique était identique dans les deux groupes de patients. La lésion était droite dans 41 cas (74,5%), avec sans surprise une représentation plus importante des lésions droites dans le groupe N+. Les lésions étaient principalement situées dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne, plus rarement dans celui de l'artère cérébrale postérieure ou antérieure. La majorité des patients a été incluse dans un délai inférieur à 6 mois suite à la lésion cérébrale, c'est à dire à la phase subaiguë, sans différence de répartition entre les deux groupes de patients. Parmi les patients N+, un seul n'a pas pu passer l'évaluation à J7 en raison d'un problème médical aigu (patient n°5).

Tableau 1. Données démographiques et d'histoire de la maladie

| | N+ (n=27) | | N- (n=28) | | C (n=30) |
|------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|
| Age (années) | 59,2±12,9 | | 57,6±18,5 | | 55,6±12,7 |
| | Lésion droite (n=22) | 57,8±12,3 | Lésion droite (n=19) | 53,4±15,7 | |
| | Lésion gauche (n=5) | 65,6±15,2 | Lésion gauche (n=9) | 64,1±21,3 | |
| Sexe (H/F) | 16 (59,3%) / 11 (40,7%) | | 14 (50%) / 14 (50%) | | 15 (50%) / 15 (50%) |
| | lésion droite | 15 (68,2%) / 7 (31,8%) | lésion droite | 10 (52,6%) / 9 (47,4%) | |
| | lésion gauche | 1 (20%) / 4 (80%) | lésion gauche | 4 (44,4%) / 5 (55,5%) | |
| Niveau d'étude | | | | | |
| brevet des collèges | 11 (40,7%) | | 7 (25%) | | 9 (30%) |
| CAP, BEP, BAC, BAC pro | 8 (29,6%) | | 11 (39,3%) | | 12 (40%) |
| post-BAC | 8 (29,6%) | | 10 (35,7%) | | 9 (30%) |
| Type de lésion | | | | | |
| ischémique (n=40) | 20 (74,1%) | | 20 (71,4%) | | |
| hémorragique (n=13) | 6 (22,2%) | | 7 (25,0%) | | |
| tumorale (n=1) | 1 (3,7%) | | 0 (0%) | | |
| infectieuse (n=1) | 0 (0%) | | 1 (3,6%) | | |
| Délai post-lésionnel (mois) | 3,3±6,2 | | 3,8±9,6 | | |
| phase subaiguë (< 6mois) | 18 (66,7%) | | 19 (67,9%) | | |
| phase chronique (> 6mois) | 9 (33,3%) | | 9 (32,1%) | | |

N+ : patients négligents ; N- : patients non négligents ; C : sujets contrôles

Tableau 2. Données individuelles des patients

| Sujets | Sexe | Age (années) | Type lésion | Côté lésion | Délai post-lésionnel (mois) | (stade) | type de négligence | | |
|------------------|------|-----------------|-------------|-------------|--------------------------------|---------|--------------------|-----------|---------|
| | | | | | | | Perso | Périperso | Comport |
| Groupe N+ | | | | | | | | | |
| 1 | H | 68 | I | D | 0,9 | SA | X | X | O |
| 2 | H | 81 | H | D | 1,1 | SA | X | X | O |
| 3 | F | 49 | H | D | 1,3 | SA | X | X | O |
| 4 | H | 62 | I | D | 1,5 | SA | X | O | O |
| 5 | H | 58 | I | D | 1,5 | SA | X | X | O |
| 6 | H | 58 | I | D | 1,5 | SA | X | X | X |
| 7 | F | 62 | I | D | 1,6 | SA | X | X | O |
| 8 | F | 66 | I | D | 1,7 | SA | X | X | X |
| 9 | F | 65 | I | D | 2,0 | SA | X | X | X |
| 10 | H | 67 | H | D | 2,1 | SA | X | O | O |
| 11 | H | 39 | I | D | 3,0 | SA | X | X | O |
| 12 | H | 25 | I | D | 4,6 | SA | X | X | O |
| 13 | H | 61 | I | D | 4,7 | SA | X | O | O |
| 14 | H | 49 | H | D | 5,7 | SA | X | X | X |
| 15 | F | 74 | I | D | 6,5 | C | X | O | *** |
| 16 | F | 64 | I | D | 7,7 | C | O | X | O |
| 17 | H | 55 | I | D | 28,7 | C | X | O | *** |
| 18 | H | 41 | I | D | 36,3 | C | X | X | O |
| 19 | H | 61 | I | D | 37,6 | C | X | X | X |
| 20 | F | 48 | H | D | 63,4 | C | X | X | O |
| 21 | H | 58 | H | D | 115,7 | C | X | X | X |
| 22 | H | 60 | I | D | 152,4 | C | X | X | X |
| 23 | F | 76 | I | G | 0,7 | SA | O | X | O |
| 24 | F | 84 | I | G | 1,3 | SA | O | X | X |
| 25 | H | 45 | I | G | 3,3 | SA | O | X | X |
| 26 | F | 65 | Tumorale | G | 3,8 | SA | X | O | X |
| 27 | F | 58 | I | G | 6,3 | C | X | X | O |
| Groupe N- | | | | | | | | | |
| 28 | F | 48 | H | D | 0,5 | SA | | | |
| 29 | F | 72 | I | D | 0,5 | SA | | | |
| 30 | F | 68 | I | D | 1,5 | SA | | | |
| 31 | F | 77 | H | D | 1,6 | SA | | | |
| 32 | F | 46 | I | D | 2,3 | SA | | | |
| 33 | H | 70 | I | D | 2,4 | SA | | | |
| 34 | H | 70 | I | D | 2,5 | SA | | | |
| 35 | F | 67 | H | D | 3,3 | SA | | | |
| 36 | F | 30 | I | D | 3,7 | SA | | | |
| 37 | H | 49 | I | D | 3,9 | SA | | | |
| 38 | F | 54 | I | D | 4,3 | SA | | | |
| 39 | H | 54 | I | D | 5,4 | SA | | | |
| 40 | H | 42 | H | D | 13,0 | C | | | |
| 41 | F | 42 | I | D | 20,1 | C | | | |
| 42 | H | 41 | H | D | 28,6 | C | | | |
| 43 | H | 56 | I | D | 31,7 | C | | | |
| 44 | H | 20 | I | D | 52,2 | C | | | |
| 45 | H | 68 | I | D | 67,4 | C | | | |
| 46 | H | 53 | I | D | 110,2 | C | | | |
| 47 | F | 44 | I | G | 0,4 | SA | | | |
| 48 | F | 66 | I | G | 0,8 | SA | | | |
| 49 | H | 51 | I | G | 1,1 | SA | | | |
| 50 | H | 85 | I | G | 1,8 | SA | | | |
| 51 | F | 47 | H | G | 3,5 | SA | | | |
| 52 | F | 47 | H | G | 4,4 | SA | | | |
| 53 | F | 66 | Infectieuse | G | 5,9 | SA | | | |
| 54 | H | 69 | I | G | 6,2 | C | | | |
| 55 | H | 64 | I | G | 6,2 | C | | | |

H : Homme ; F : Femme ; I : Ischémique ; H : Hémostatique ; SA : Sub-aigu ; C : Chronique ; X : présence ; O : absence ; *** : donnée manquante ; E1 : 1^{ère} Evaluation ; E2 : Evaluation à J2 ; E3 : Evaluation à J7

Dans le groupe N+, la négligence corporelle était la forme la plus fréquente, présente chez 85,2% des patients, une négligence péripersonnelle était retrouvée chez 77,8% d'entre eux, et plus d'un tiers présentait une négligence comportementale (Figure 5). Ils présentaient le plus souvent une négligence corporelle associée à une négligence péripersonnelle, puis par ordre de fréquence

une association des 3 types de négligence, une négligence corporelle isolée (18,5%), les autres types d'associations étaient minoritaires (Figure 6). Parmi les patients ayant une négligence corporelle, 8,7% d'entre eux avait eu une lésion cérébrale gauche.

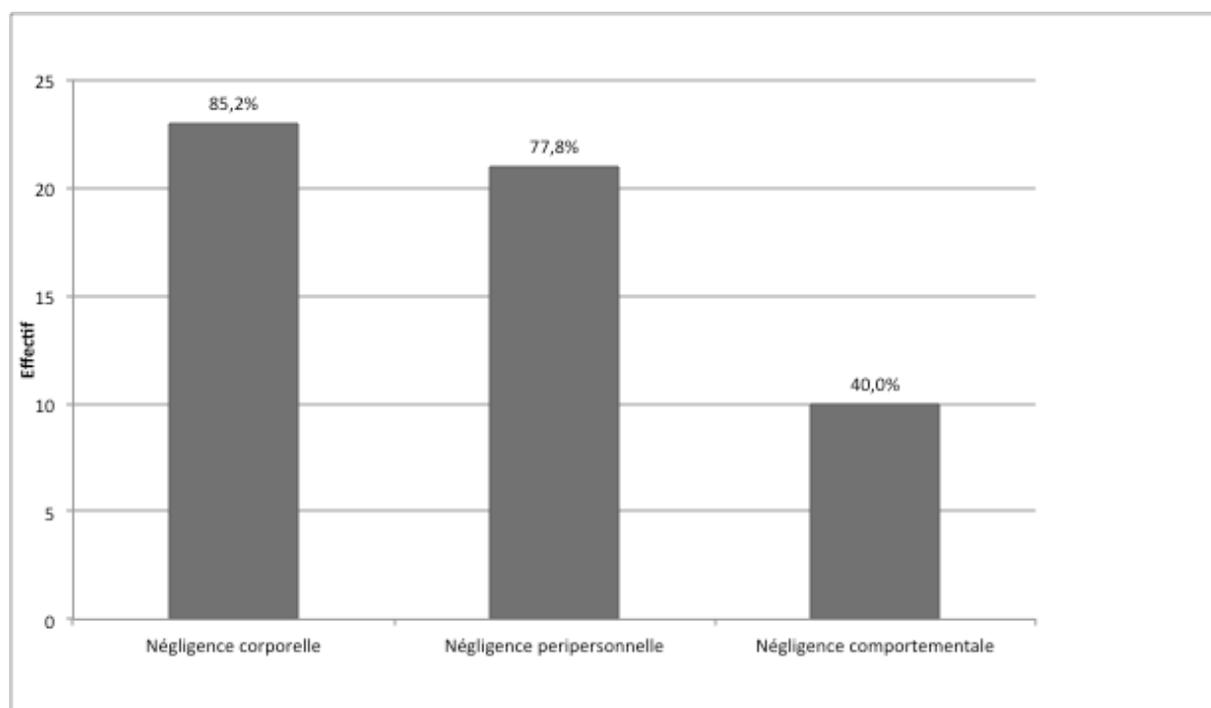


Figure 5. Répartition des différents types de négligence chez les patients

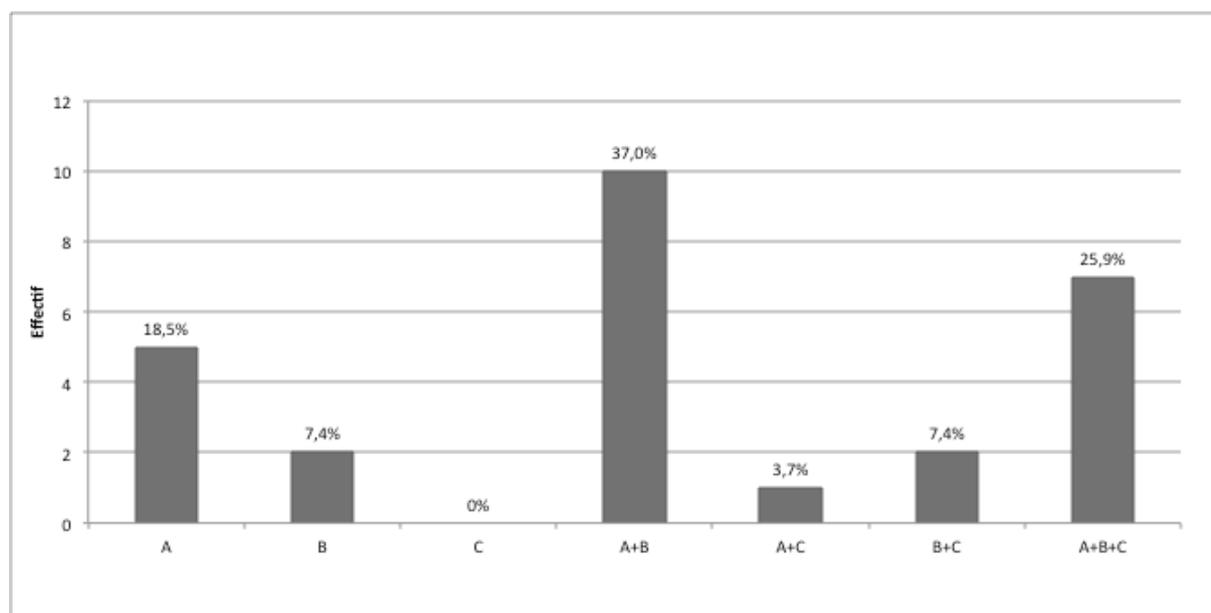


Figure 6. Association des différents types de négligence chez les patients
 A : Négligence corporelle ; B : Négligence péripersonnelle ; C : Négligence comportementale

II. Description des résultats aux évaluations par l'échelle EENC

A. Répartition des cotations aux items de l'EENC entre les groupes

La répartition des sujets selon les scores obtenus pour chaque item de l'échelle EENC est présentée dans le tableau 3. Seuls deux items ont obtenu une cotation non nulle dans le groupe contrôle : l'item rasage/maquillage pour lequel deux sujets (6,7%) ont obtenu une cotation à 1, et l'item coiffure, coté à 1 pour l'un d'entre eux. Dans le groupe N+, plus de la moitié des patients a obtenu un score nul pour les items rasage (59,3%), essuyage de la bouche (85,2%), lunettes (55,6%) et toilette du tronc (63,0%). Aucun patient négligent n'a obtenu la cotation maximale (3) pour les items essuyage de la bouche, toilette du tronc, et toilette de la partie inférieure du corps. Sur l'ensemble des sujets, seuls quatre patients, tous du groupe N+, montraient un défaut d'exploration partiel du côté controlésionnel (coté à 1) pour l'item essuyage de la bouche.

Parmi les patients du groupe N-, la majorité a obtenu une cotation nulle pour tous les items de l'échelle ; deux patients (7,1%) ont eu un score de 1 pour les items coiffure, rasage/maquillage et toilette de la partie inférieure du corps, un aux items lunettes et position du bras controlésionnel.

Tableau 3. Répartition des sujets selon le score obtenu pour chaque item de l'échelle EENC

| description des items score | Groupe N+ | | Groupe N- | | Groupe Contrôle | |
|--------------------------------|-----------|------|-----------|-------|-----------------|-------|
| | N | % | N | % | N | % |
| coiffure | | | | | | |
| 0 | 11 | 40,7 | 26 | 92,9 | 29 | 96,7 |
| 1 | 10 | 37,0 | 2 | 7,1 | 1 | 3,3 |
| 2 | 5 | 18,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 3 | 1 | 3,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| rasage/maquillage | | | | | | |
| 0 | 16 | 59,3 | 26 | 92,9 | 28 | 93,3 |
| 1 | 4 | 14,8 | 2 | 7,1 | 2 | 6,7 |
| 2 | 6 | 22,2 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 3 | 1 | 3,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| essuyage de la bouche | | | | | | |
| 0 | 23 | 85,2 | 28 | 100,0 | 30 | 100 |
| 1 | 4 | 14,8 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 2 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| lunettes | | | | | | |
| 0 | 15 | 55,6 | 27 | 96,4 | 30 | 100,0 |
| 1 | 9 | 33,3 | 1 | 3,6 | 0 | 0,0 |
| 2 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 3 | 3 | 11,1 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| toilette sup | | | | | | |
| 0 | 17 | 63,0 | 28 | 100,0 | 30 | 100,0 |
| 1 | 9 | 33,3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 2 | 1 | 3,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| toilette inf | | | | | | |
| 0 | 13 | 48,1 | 26 | 92,9 | 30 | 100,0 |
| 1 | 8 | 29,6 | 2 | 7,1 | 0 | 0,0 |
| 2 | 5 | 18,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| position du bras | | | | | | |
| 0 | 12 | 44,4 | 27 | 96,4 | 30 | 100,0 |
| 1 | 8 | 29,6 | 1 | 3,6 | 0 | 0,0 |
| 2 | 4 | 14,8 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 3 | 3 | 11,1 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

B. Score total et détermination de la norme

Comme on pouvait s'y attendre, le score moyen de l'échelle EENC était significativement plus élevé chez les patients négligents comparativement aux sujets du groupe N- et contrôle. Parmi les sujets négligents, les résultats des sujets présentant une négligence corporelle étaient plus élevés que ceux n'en présentant pas ; le score de ces derniers (qui n'étaient cependant que 4) était légèrement plus important que les résultats des sujets N- et contrôles (figure 7).

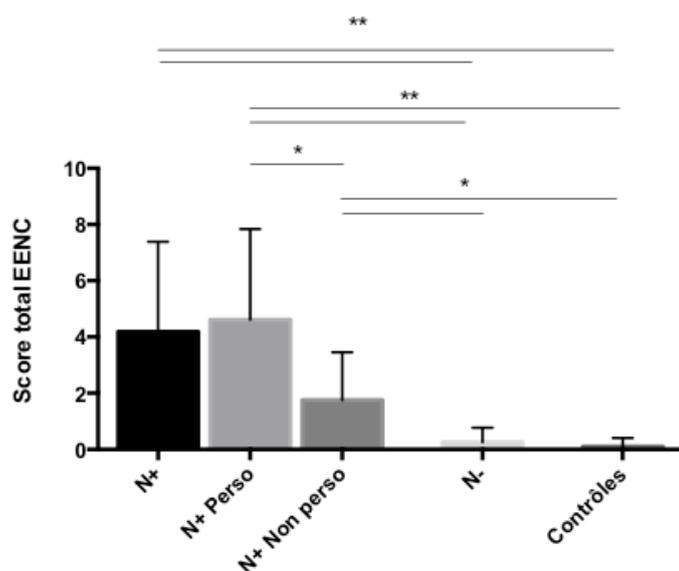


Figure 7. Comparaison des scores totaux de l'échelle EENC entre les sujets négligents (N+, dont ceux présentant des signes de négligence corporelle (N+ perso, n=23) et ceux n'en présentant pas (N+ non perso, n=4)), les sujets non-négligents (N-) et les contrôles

* $p < 0.05$; ** $p < 10^{-4}$

Parmi les sujets N- et contrôles, 8 ont eu un score total de 1 à l'échelle EENC, un patient N- a eu un score à 2. En regroupant ces deux populations (n=58), le 95ème percentile de la distribution se situe à 1, si bien qu'on peut considérer qu'un score total > 1 à l'échelle EENC est en faveur de la présence d'une négligence corporelle.

En considérant ce seuil et en se basant sur les scores obtenus à la première évaluation (E1), l'échelle EENC détectait une négligence corporelle chez 3 patients négligents qui n'en présentaient pas au Fluff et/ou au Comb and Razor Test (patients n°16, 24 et 25) tandis qu'un score non pathologique était retrouvé chez 6 patients ayant une négligence corporelle à au moins un de ces deux tests (patients n°2, 3, 10, 11, 12 et 17). Au total, une négligence corporelle évaluée par l'échelle EENC était retrouvée chez 20 patients du groupe négligent (74,1%), contre 18 (66,6%) en utilisant le Fluff test seul et 10 (37%) en utilisant le Comb and Razor test. Elle était retrouvée de façon isolée (sans négligence péripersonnelle ni comportementale associées) chez 4 patients (7,5%) (3 du groupe N+ et 1 du groupe N-).

III. Reproductibilité

A. Reproductibilité du score total de l'échelle EENC

Les scores totaux de l'échelle dans le groupe N+ s'élevaient à $4,2 \pm 3,2$ pour la première évaluation (E0), $4,1 \pm 2,9$ pour l'évaluation par le second évaluateur (E2), $3,8 \pm 2,5$ pour la seconde évaluation par le premier évaluateur (E3) (Figure 7). Une ANOVA à mesures répétées n'a pas mis en évidence de différence significative entre les trois évaluations. La différence entre E1 et E2 d'une part et E1 et E3 d'autre part n'était pas plus importante entre patients au stade subaigu et au stade chronique.

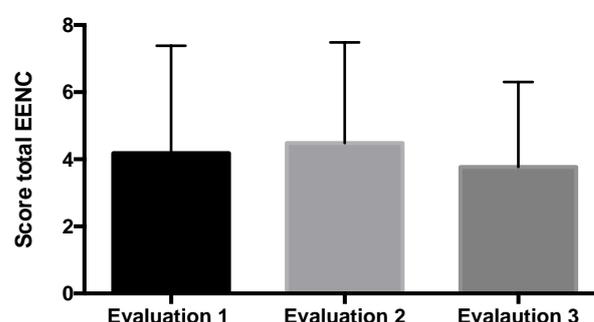


Figure 7. Scores totaux de l'échelle à chaque temps d'évaluation chez les patients négligents.

La reproductibilité intra-évaluateur du score totale de l'échelle était très bonne, puisque l'ICC était mesuré à 0,898 (IC 95% : 0,773-0,954) et que l'analyse du diagramme de Bland et Altman montrait que la différence moyenne entre les deux évaluations étaient proche de 0, que toutes les observations sauf une étaient situées dans l'intervalle de confiance de la moyenne des différences, et enfin ne décelait aucune tendance systématique (Figure 8A).

La reproductibilité inter-évaluateurs était légèrement meilleure (ICC=0.917, IC 95% : 0,905-0,980), qualifiée d'excellente selon la classification usuelle, et les caractéristiques du diagramme de Bland et Altman étaient satisfaisantes (Figure 8B).

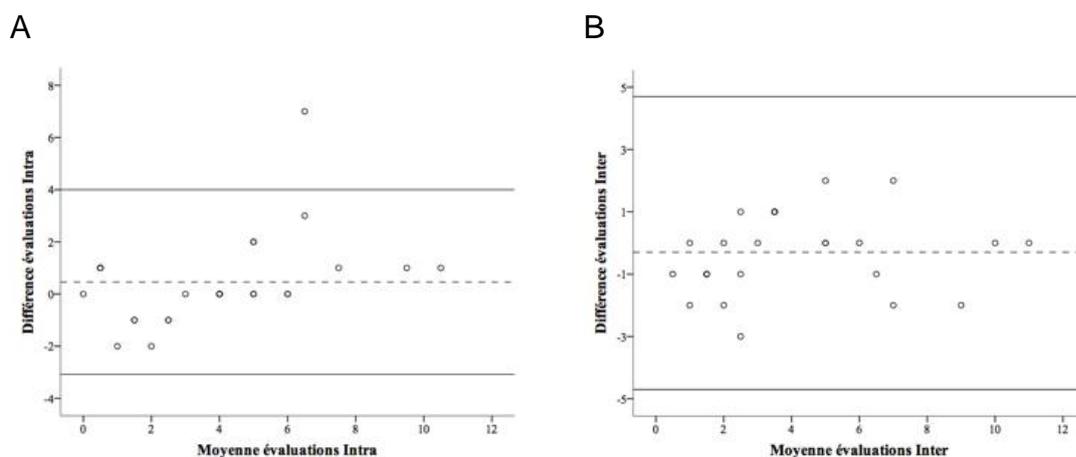


Figure 8. Reproductibilité intra (A) et inter-évaluateurs (B) du score total de l'échelle EENC évaluée par la méthode de Bland et Altman.

La ligne en pointillés représente la moyenne des différences entre les deux évaluations, les deux lignes pleines matérialisent les bornes de l'intervalle de confiance de la moyenne.

B. Reproductibilité des items de l'échelle

Les coefficients Kappa évaluant la reproductibilité intra-évaluateur et inter-évaluateur pour chaque item sont présentés dans le tableau 4. La plupart des items ont une reproductibilité intra et inter-évaluateurs satisfaisante, soit modérée à bonne selon la classification usuelle. La reproductibilité inter-évaluateur apparaît légèrement meilleure qu'en intra-évaluateur sauf pour les items coiffure et ceux sur la toilette. Les meilleurs coefficients sont obtenus en intra-évaluateur pour les items coiffure et toilette de la partie supérieure du corps, où la reproductibilité est jugée « bonne ». L'item pour lequel la reproductibilité du score est la moins satisfaisante est l'item positionnement du bras contolésionnel, jugée médiocre en intra-évaluateur.

Tableau 4. Reproductibilité des items évaluée par les coefficients Kappa pour les 7 items de l'échelle EENC

| Item | coefficient κ intra-examineur | coefficient κ inter-examineurs |
|-------------------------|---|--|
| visage | | |
| coiffure | 0,71 | 0,55 |
| rasage/maquillage | 0,58 | 0,63 |
| essuyage de la bouche | 0,51 | 0,63 |
| lunettes | 0,61 | 0,63 |
| tronc et membres | | |
| toilette sup | 0,76 | 0,69 |
| toilette inf | 0,68 | 0,57 |
| position du bras | 0,34 | 0,56 |

IV. Validité contre critère

A. Validité contre critère du score total de l'échelle

Le score total de l'échelle EENC était significativement corrélé au score total du Fluff test ($r=-0,57$; $p<10^{-4}$) (Figure 9A). Pour l'analyse de la corrélation avec le score du Comb and Razor test, ce dernier a préalablement été exprimé en valeur absolue car le signe de sa cotation dépend du coté de la négligence ; ainsi, la négligence (quelque soit son coté) était d'autant plus sévère que la valeur absolue du score était élevée. Le score de l'échelle EENC apparaissait d'autant plus élevé que la valeur absolue du Comb and Razor test était élevé ($r=0,479$; $p=0,012$) (Figure 9B). La validité contre critère du score total de l'échelle EENC était donc satisfaisante.

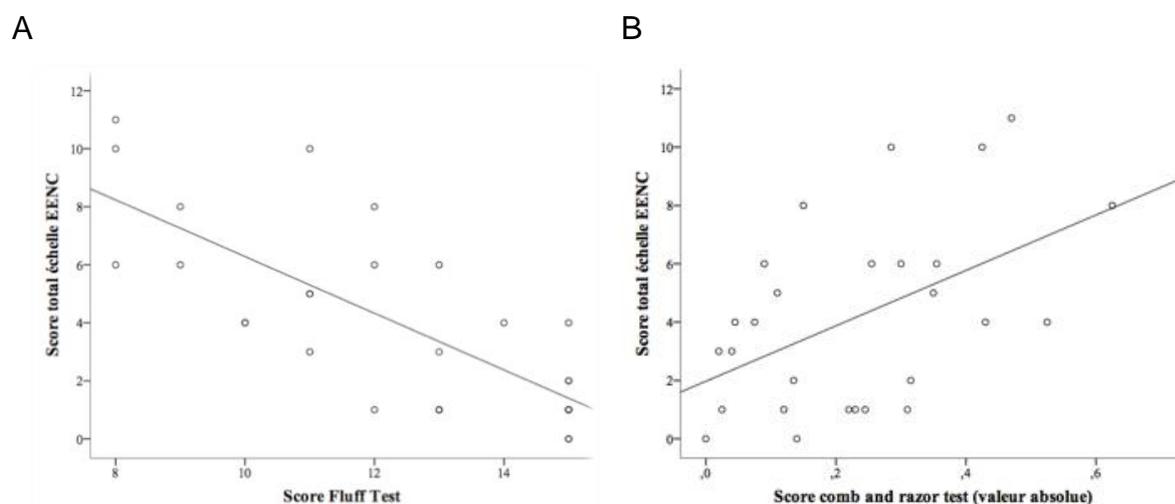


Figure 9. Liens entre le score total de l'échelle EENC et le score au Fluff test (A) et au Comb and Razor Test (B)

B. Validité contre critère des items de l'échelle

Pour les items évaluant la sphère du visage, une comparaison directe des items «coiffure» et «rasage/maquillage» était possible entre l'échelle EENC et le Comb and Razor Test (en utilisant encore une fois la valeur absolue du score), et entre l'item «essuyage de la bouche» de l'échelle et celui de l'ECB. Pour ces 3

items, la validité contre critère était excellente puisque les coefficients de corrélations étaient évalués à $r=0,389$ pour l'item « coiffure » ($p=0,045$), $r=0,586$ ($p=0,001$) pour l'item « rasage/maquillage » et $r=0,572$ ($p=0,017$) pour l'item « essuyage de la bouche ». L'item évaluant le positionnement des lunettes n'a pu être comparé à une autre évaluation ; il n'était pas corrélé aux items du Comb and Razor test.

Pour les items évaluant la sphère du tronc et des membres, il existait une très bonne corrélation des items « toilette de la partie supérieure du corps » et « toilette de la partie inférieure du corps » avec le Fluff test (respectivement $r=-0,52$; $p=0,006$ et $r=-0,55$; $p=0,004$), mais pas avec l'item toilette de l'ECB. L'item « position du bras » n'était pas corrélé avec le Fluff Test et l'item correspondant de l'ECB.

Nous avons ensuite étudié les liens entre négligence corporelle de la sphère du visage et celle de la sphère du tronc et des membres évaluées par l'EENC. La somme des 4 items de l'échelle évaluant le visage était modérément corrélée à la somme des 3 items évaluant les membres et le tronc ($r=0,441$; $p=0,024$) ; la tendance était la même pour les scores au Comb and Razor Test et au Fluff Test même si le niveau de significativité n'était pas atteint ($r=-0,373$; $p=0,055$).

V. Validité du construit

A. Liens entre le score total de l'échelle EENC et les évaluations de négligence péripersonnelle et comportementale

Les résultats concernant les évaluations de la négligence péripersonnelle étaient discordants. Le test de bissection de lignes était fortement lié au score total de l'échelle EENC (pour les lignes de 5 cm : $r=0,57$; $p=0,003$ et pour les lignes de 20 cm : $r=0,54$; $p=0,005$). Ainsi, plus la négligence évaluée par l'échelle EENC était

sévère, plus le biais mesuré aux tests de bissection était grand. Au contraire, le score total de l'EENC était non corrélé aux scores obtenus au test des cloches ($r=0,32$; $p=0,12$ pour les omissions totales et $r=0,37$; $p=0,07$ pour la différence d'omissions dans l'espace négligé-non négligé),

En ce qui concerne la négligence comportementale, le score total de l'échelle n'était pas corrélé aux scores obtenus à l'ECB ($r=0,11$; $p=0,62$ pour l'ECB «patient» et $r=0,41$; $p=0,06$ pour l'ECB «thérapeute»).

B. Liens avec le délai post lésionnel

Chez les patients négligents comme non-négligents, le score total de l'échelle n'était pas lié au délai post-lésionnel.

C. Liens entre le score total de l'échelle EENC et les données démographiques pour tous les sujets

Le score global de l'échelle EENC n'était pas influencé par l'âge, le sexe ou le niveau socio culturel chez les sujets N+, N- et contrôles.

D. Corrélats neuro-anatomiques

L'étude des corrélats neuro-anatomiques de la négligence corporelle a porté sur les sujets lésés droits négligents pour lesquels nous bénéficions d'une IRM cérébrale réalisée après la phase aiguë (cf chapitre *Patients et méthode*).

La figure 10 montre la carte de chevauchement des lésions cérébrales chez les patients ; les lésions étaient principalement situées dans le territoire sylvien, plus rarement dans les territoires cérébraux postérieur et antérieur.

L'analyse des corrélats neuro-anatomiques avec l'évaluation de la négligence corporelle a ensuite été effectuée par la méthode SVR-LSM. Pour le score total de l'EENC, aucune corrélation significative entre l'atteinte de voxels spécifiques et la sévérité clinique de la négligence n'a été mise en évidence. En utilisant le Fluff Test,

la sévérité de la négligence était associée à une atteinte du precuneus, de la substance blanche pariétale incluant en partie le faisceau longitudinal supérieur, d'une atteinte temporale supérieure et postérieure et dans une moindre mesure du gyrus angulaire (Figure 11).

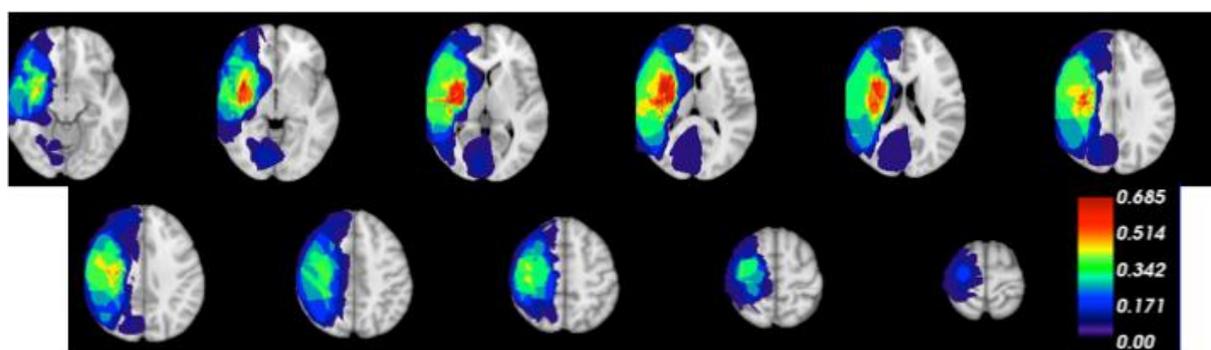


Figure 10. Carte de chevauchement des lésions cérébrales chez l'ensemble des patients (All), les patients négligents (N+) et les non-négligents (N-). L'échelle des couleurs représente le nombre de patients présentant une lésion dans ce voxel.

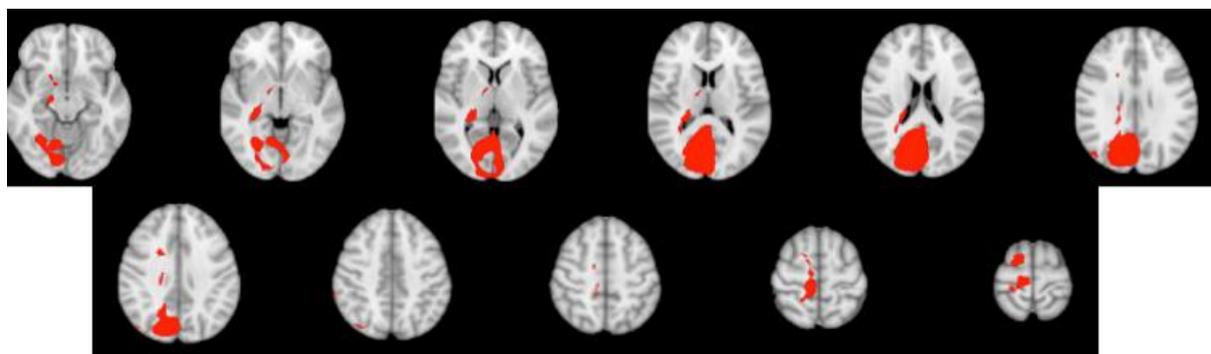


Figure 11. Corrélats neuro-anatomiques de la négligence corporelle à partir des cotations du Fluff Test

VI. Cohérence interne

Le coefficient α de Cronbach s'élevait à 0,63 témoignant d'une cohérence interne entre les items acceptable.

VII. Faisabilité pratique

Le temps de passation de l'échelle n'excédait pas 10 minutes. L'échelle était bien acceptée par les patients et a suscité un intérêt dans les équipes de soin prenant en charge les patients évalués.

La réalisation de chaque item ne posait pas de problème particulier, cependant il arrivait que l'examineur doive parfois rappeler la consigne de l'item. Une persévération pouvait également être gênante pour la réalisation des tâches. L'item positionnement du bras a posé des difficultés de cotation pour les examinateurs. Certains patients avaient leur bras controlésionnel positionné sur un accoudoir muni de cales voire une fixation du bras à l'accoudoir par des velcros, permettant une stabilisation durable de son positionnement. Le type d'accoudoir n'étant pas similaire d'un patient à l'autre, leurs capacités de contrôle du positionnement de leur membre supérieur pouvaient aussi être influencées par un accoudoir plus ou moins enveloppant. De plus pour cet item, les évaluateurs avaient parfois des difficultés à faire la distinction entre la cotation 1 (contrôle spontané partiel) et 2 (contrôle de la position du bras sur incitation).

L'échelle constitue un outil simple et rapide d'utilisation, nécessitant un matériel sommaire peu coûteux facilement disponible dans des unités hospitalières ou dans des centres de rééducation.

DISCUSSION

Les objectifs de cette étude étaient de créer un nouvel outil d'évaluation de la négligence corporelle chez l'adulte cérébrolésé, qui ait une dimension écologique et qui prenne en compte l'ensemble du corps et de débiter sa validation auprès d'une population de patients et de sujets sains.

L'échelle EENC répond au cahier des charges fixé et a montré une faisabilité adéquate sans nécessité d'un apprentissage spécifique. Les premières données de sa validation sont globalement satisfaisantes ; c'est en particulier le cas de sa validité contre les deux autres évaluations de la négligence corporelle, de sa reproductibilité (bien que certains items souffrent d'une reproductibilité plus faible), de sa validité du construit et de sa cohérence interne. L'étude a par ailleurs permis de déterminer une première norme globale. Enfin, nous avons voulu vérifier un aspect novateur de la validité du construit en étudiant les corrélats anatomo-cliniques de la négligence corporelle, mais l'analyse s'est avérée peu concluante.

I. L'échelle EENC : caractéristiques et faisabilité

A. Le choix d'un test pseudo-écologique

L'évaluation de la négligence corporelle ne peut être réalisée que sous la forme d'un test, c'est à dire au cours d'une évaluation par un tiers d'items durant lesquels le sujet est amené à réaliser une action, ou d'item nécessitant une mesure des caractéristiques de certaines postures et attitudes. Une évaluation sous la forme d'un questionnaire adressé au patient n'était pas appropriée car l'anosognosie est très souvent associée à la négligence spatiale ; de même un questionnaire destiné aux proches serait soumis à un risque non-négligeable de biais d'évaluation et de rappel.

Nous ne reviendrons pas sur l'importance que revêt à nos yeux la dimension écologique de l'évaluation ; sur le plan purement méthodologique, l'échelle EENC ne peut être qualifiée stricto-sensu d'évaluation « écologique » car le sujet n'est pas évalué dans des conditions strictes de vie quotidienne (par exemple, lors de sa vraie toilette) ; cependant, une telle évaluation paraît difficile, le sujet ayant toujours conscience d'être évalué, sauf à imaginer comme dans certaines sciences comportementales une évaluation totalement invisible (par caméra vidéo par exemple), qui n'est dans ce contexte pas nécessaire et éthiquement discutable.

B. Structure de l'évaluation et choix des items

Les deux principales exigences pour le choix des items étaient qu'ils devaient évaluer non seulement la sphère du visage mais aussi le tronc et les membres, et par ailleurs ils devaient pouvoir être évalués par l'examineur de manière simple et rapide. La plupart des items de l'échelle figurent de manière séparée dans les autres évaluations (spécifiques ou non) de la négligence corporelle, mais cet outil est le premier à les intégrer en une seule évaluation.

L'échelle se compose de 7 items, équilibrés entre 4 étudiant la sphère du visage et 3 celle du tronc et des membres. La négligence corporelle peut revêtir deux composantes qui sont évaluées par l'échelle EENC : une composante motrice, apparentée à l'hypokinésie directionnelle décrite par Heilman (75) ; une composante représentationnelle, apparentée à un trouble du schéma corporel, souvent aggravée par les troubles sensitifs profonds, qui entraîne une altération du schéma corporel et donc de la conscience de l'hémicorps. Il nous paraissait important de pouvoir évaluer ces deux composantes, même si l'évaluation des items à composante motrice est plus aisée, ce qui explique la proportion plus importante de ces items.

L'échelle EENC bénéficie d'une très bonne validité d'apparence et de contenu, testée auprès de thérapeutes rééducateurs de formation différente (médecins, ergothérapeutes et neuropsychologues). Comme nous l'aborderons plus tard, l'étude de validation a globalement conforté le choix de ces items.

La cotation des items se fait à l'aide d'un score ordinal (0-3) qui, s'il est moins puissant sur le plan statistique qu'un score continu, permet une cotation plus aisée.

Le score total varie de 0 à 21 et peut, comme cela est le plus souvent pratiqué dans la littérature, être traité comme une variable continue. En effet, il est possible d'évaluer une échelle ordinale en transformant des variables discontinues en une mesure continue par des méthodes statistiques et notamment la méthode de Rasch (76) ; l'échelle de Catherine Bergego a d'ailleurs été analysé par cette méthode (77).

C. Faisabilité pratique et acceptabilité

La passation de l'échelle EENC est rapide et peut être réalisée au lit du patient ou en consultation. Les items évaluent des activités ou difficultés rencontrées par le patient dans sa vie quotidienne, si bien qu'en plus de son rôle évaluatif, l'échelle peut permettre de fixer des objectifs de rééducation ou faciliter la prise de conscience par le patient de ses difficultés. La proximité avec les problématiques quotidiennes renforce également l'adhésion du patient à l'évaluation.

La cotation des items se fait dans une logique identique pour tous; nous avons en plus souhaité ajouter pour chacun la description précise de chaque niveau de cotation pour renforcer la précision de l'évaluation et la reproductibilité de la mesure (cf annexe 3). Cela rend la cotation aisée, ne nécessitant à priori pas d'apprentissage.

L'adhésion des patients a été bonne, la compréhension des items est satisfaisante et leur exécution (pour les items qui nécessitent la réalisation d'une activité) n'a pas montré d'hétérogénéité procédurale (par exemple, il n'y a pas différentes bonne façons de réaliser tel ou tel item).

II. Etude de validation de l'échelle EENC

A. Population

L'effectif de 55 patients au total, dont 27 sujets négligents, a permis une étude correcte de la validité et de la reproductibilité de l'échelle. Les inclusions ont eu lieu majoritairement au CHRU de Lille parce qu'il était le site principal d'inclusion et le

service de plus dimensionné ; cela peut être à l'origine d'un éventuel effet centre uniquement en ce qui concerne la reproductibilité inter-examineurs car l'un des deux évaluateurs était le même pour tous les centres ce qui atténue ce biais. Le caractère multicentrique a permis d'améliorer le recrutement de patients négligents.

Les caractéristiques démographiques des groupes paraissent comparables, même si, comme cette déficience est moins fréquente après une lésion gauche, la proportion de patients négligents droit est moins importante. Deux patients sortaient du cadre des lésions vasculaires mais présentaient une lésion focale et un tableau clinique s'en approchant.

La proportion d'AVC ischémique dans cette étude se rapprochait de l'épidémiologie habituelle, en revanche celle des AVC hémorragiques était plus importante, évaluée à 23,6% alors qu'elle se situe plutôt aux alentours de 15% d'après le registre AVC de Brest (78). Cette plus forte proportion de patients avec AVC hémorragique peut s'expliquer par le nombre de patients provenant du service de neurochirurgie dans les suites d'une rupture d'anévrisme, dont les conséquences peuvent être liées à des lésions hémorragiques mais aussi à une ischémie secondaire.

Afin d'améliorer le potentiel d'inclusion et étudier les effets du délai post-lésionnel sur l'évaluation de la négligence corporelle, nous avons inclus des patients à la phase subaiguë et chronique, au risque de rendre la population hétérogène. Un autre facteur d'hétérogénéité est représenté par l'inclusion (sauf pour l'étude des corrélats neuro-anatomiques) de patients négligents droits et gauches, dont les caractéristiques et signes associés peuvent être différents ; nous aurions d'ailleurs voulu faire une analyse en sous-groupe entre patients négligents lésés droits et gauches, mais le faible nombre de patients négligents droits ne l'a pas permis.

La prévalence de la négligence corporelle chez les patients négligents était de 74,1%, de 72,7% dans la seule population d'héminégligents gauches, se rapprochant de celles rapportées par Cocchini et al qui l'évaluait à 71,4% avec le Fluff Test (62) ou encore par Mac Intosh et al, l'évaluant à 82% avec le Comb and Razor Test (65). Au contraire, les études plus anciennes la retrouvait dans une proportion beaucoup plus faible parmi les patients cérébrolésés droits négligents, allant de 20 à 25% (11,63). Elle était retrouvée de façon isolée (sans négligence péripersonnelle et comportementale associées) chez 7,5% des patients. Ces chiffres

sont plus faibles que ceux retrouvés par Cocchini et al qui la retrouvait de façon isolée chez 15% des patients cérébrólésés droit (62). Cela peut s'expliquer par la proportion plus importante de patients évalués à la phase chronique dans notre étude. Ces chiffres doivent toutefois s'interpréter avec beaucoup de précaution, car les populations de ces différentes études ne sont pas identiques, ainsi que les tests utilisés pour mettre en évidence les différents types de négligence. Néanmoins ces résultats montrent que la négligence corporelle est un trouble qui a été longtemps sous-évalué et dont la fréquence semble loin d'être négligeable. Cela renforce l'idée qu'elle doit faire l'objet d'une évaluation et d'une prise en charge ciblée en rééducation.

B. Reproductibilité

La reproductibilité intra et inter-examineurs du score total de l'échelle était bonne, un peu meilleure en modalité inter-examineur. Cette dernière donnée peut s'expliquer par la manifestation d'un effet d'apprentissage ou une évolution de la sévérité de la négligence entre les deux évaluations les plus éloignées.

Premièrement, la répétition d'une même évaluation à intervalles rapprochés peut induire un effet d'apprentissage. L'effet d'apprentissage est parfois objectivable à l'échelon individuel, certains patients développant en effet des comportements de compensation, ayant été en plus informés de leurs difficultés de façon répétitive par l'équipe pluridisciplinaire de rééducation lors de leur hospitalisation. C'est le cas par exemple de la patiente n°16 qui avait tendance à explorer davantage la partie négligée de son corps. D'ailleurs, chez cette patiente cérébrólésée droite, le biais moyen au test de bissection de ligne de 20cm était de -8,5cm donc dirigé vers le côté négligé. Mais cet effet d'apprentissage n'est pas dépendant du délai post-lésionnel.

Une autre hypothèse serait une régression de la sévérité de la négligence corporelle entre ces deux évaluations chez les patients à un stade subaiguë suite à leur lésion cérébrale. Il n'existe pas encore d'études de suivi longitudinal concernant la récupération spontanée de l'héminégligence corporelle après un AVC. Néanmoins, il est possible qu'elle puisse parfois régresser rapidement, comme dans

le cas de la négligence péripersonnelle. Farne et al. ont ainsi montré une récupération partielle de l'héminégligence chez 14 des 23 patients au stade aigu de leur AVC évalués sur une batterie de tests papier-crayon effectuée à 15 jours d'intervalle et une régression complète chez 1 d'entre eux (79).

Contrairement aux études précédentes concernant les tests de négligence corporelle, nous avons réalisé une étude de la reproductibilité de chaque item. La reproductibilité de chacun des items était modérée à bonne, excellente pour l'item toilette du tronc. Pour certains items la reproductibilité inter-examineur était également légèrement meilleure qu'en intra-examineur sauf pour l'item coiffure et toilette du tronc et des membres, peut être pour les raisons évoquées plus haut. En revanche la reproductibilité de l'item positionnement du bras était faible en intra-évaluateur. Ce manque de reproductibilité peut être lié au problème de standardisation du positionnement du bras des patients pour l'évaluation : le type d'accoudoir sur lequel reposait leur bras controlésionnel pouvait influencer la stabilité de son positionnement donc biaiser l'évaluation, et entraîner des difficultés de cotation. La réalisation de cet item serait sans doute à repenser : par exemple de prévoir le même fauteuil pour la passation de l'échelle. Toutefois, cela impliquerait un transfert chez les patients en fauteuil, et un risque de malposition du bras durable pendant l'évaluation chez certains d'entre eux, ce qui n'est pas souhaitable.

C. Validité contre critère

La validité du score total de l'échelle contre le Fluff Test et le Comb and Razor Test était très satisfaisante ; en effet, l'échelle EENC présentait de bonnes corrélations avec ces deux test évaluant également la négligence dans sa dimension corporelle, dans la sphère du visage pour le premier, du corps pour le second.

Les liens entre négligence corporelle de la sphère du visage et de la sphère des membres ne sont pas univoques et semblent dépendre du moyen d'évaluation. Dans la littérature, Cocchini et al n'avaient pas mis en évidence de lien entre le Fluff Test et le Comb and Razor Test ($r=0,15$) (62); dans notre étude, les liens entre ces deux évaluations sont également faibles. D'après ces auteurs, l'hypothèse

explicative la plus probante serait que les mécanismes cognitifs sous tendant la réalisation du Fluff Test et du Comb and Razor Test seraient différents : dans le premier cas, les capacités de représentation mentale du corps du sujet sont davantage sollicitées, alors que dans le second, le coiffage et le rasage le nécessitent moins car plus automatiques, ancrés dans le quotidien des personnes. Le fait que les résultats de ce travail montre de bonnes corrélations avec ces deux tests suggère que les processus cognitifs mis en jeu lors de la réalisation de l'EENC sont mixtes, comme nous l'avions évoqué, et qu'au delà de la méthode d'évaluation il existe des liens entre négligence de la sphère du visage et du reste du corps.

L'étude de la validité des items se rapportant à la sphère du visage contre le Comb and Razor d'une part, et de ceux se rapportant aux tronc et membres contre le Fluff Test d'autre part, témoigne elle aussi d'une bonne validité du construit et permet de préciser les processus en jeu. Les items « visage » étaient corrélés aux items concurrents du Comb and Razor Test et de l'ECB ; seul l'item « lunette » n'a pu être testé spécifiquement mais ne montrait aucun lien avec les items du Comb and Razor Test. L'item « essuyage de la bouche » apparaissait comme le moins sensible ; une explication potentielle est que ce dernier requiert une part motrice moindre que pour le Comb and Razor test et intéresse une zone dont les limites restent proches de l'axe central du corps, alors que, au moins pour la projection antérieure de l'axe du corps, le biais augmente lorsqu'on s'éloigne de l'axe médian (80).

Les items explorant le corps et les membres étaient bien corrélés au Fluff Test pour les deux items « toilette », mais la validité de l'item « position du membre supérieur » paraissait moins bonne. Contrairement aux 2 items de l'EENC se rapportant à la toilette du tronc et des membres, aucune action motrice n'est explicitement sollicitée pour cet item. C'est le contrôle durable et adapté de la position du bras controlésionnel qui est apprécié par l'évaluateur alors que pour les autres items et lors du Fluff Test, le sujet doit agir activement pour effectuer la tâche. L'item positionnement du bras reflète plus la conscience du bras ; son évaluation dans l'ECB s'approche de la façon dont l'échelle EENC l'évalue, mais le système de cotation de l'ECB est moins précis et son item concernant l'oubli de l'hémicorps ne

s'adresse pas seulement au membre supérieur, ce qui pourrait expliquer, en plus des difficultés matérielles déjà évoquées plus haut, à rendre faible la corrélation de l'item de l'EENC et de l'ECB.

Pour mesurer plus finement l'importance respective de la part motrice et représentationnelle, une évaluation expérimentale de l'hypokinésie directionnelle aurait été intéressante (81).

D. Validité du construit

1. Liens entre la négligence corporelle et les autres dimensions de la négligence spatiale

Les liens entre la négligence corporelle évaluée par l'échelle EENC et la négligence péripersonnelle ne sont pas univoques dans cette étude : en effet, il n'existait pas de corrélation entre celle-ci et l'épreuve de barrage de cloches, alors qu'elle était bien corrélée avec le test de barrage. Ces deux tests sont des épreuves visuo-graphiques évaluant la négligence spatiale dans l'espace extracorporel proche. Cette corrélation partielle avec les tests évaluant la négligence péripersonnelle n'est pas surprenante, d'autres études ayant montré une dissociation entre négligence corporelle et péripersonnelle à travers différents tests de barrage (11,13,62,64). Les liens entre le score de l'échelle EENC et le test de bissection de la BEN sont plus intrigants. En effet les études de validation du Fluff et du Comb and Razor Test rapportaient des dissociations avec les tests papier-crayon dont des tests de barrages de lignes, bien que différents de celui utilisé dans cette étude.

De plus, le score global de l'échelle EENC n'était pas corrélée avec l'échelle d'évaluation de la négligence comportementale (ECB), même si le résultat approchait la significativité pour la version « thérapeute » du score. Une des explications possibles est que la composante comportementale de la négligence revêt en fait différents mécanismes, certains témoignant d'une négligence corporelle, d'autres d'une négligence motrice, d'autres des conséquences posturales et enfin de

la composante péripersonnelle. Par ailleurs, l'absence de corrélation peut provenir du mode d'évaluation, différent pour les deux échelles : l'échelle EENC évalue la négligence corporelle chez un sujet en situation de test, dans un environnement qui ne correspond pas à l'univers dans lequel les tâches à réaliser sont normalement effectuées, tandis que l'ECB évalue la négligence dans différentes situations de vie quotidienne. Les mécanismes en jeu sont alors différents : en situation de test, l'attention volontaire du sujet est davantage sollicitée, tandis que dans la vie quotidienne, l'orientation automatique de l'attention est davantage au premier plan.

Il serait intéressant à l'avenir d'évaluer de lien entre le score de l'échelle et l'indépendance fonctionnelle afin de mieux rendre compte du retentissement de la négligence corporelle dans la vie des patients.

2. Liens entre la cotation de l'échelle et les caractéristiques démographiques des sujets

Dans les 3 groupes, les cotations n'étaient pas liés à l'âge, le sexe et le niveau socio-culturel, ce qui rend l'échelle utilisable auprès d'un large panel de la population des patients si tant est qu'ils comprennent les consignes (les troubles de compréhension représentaient dans notre travail un critère d'exclusion).

3. Etude des corrélats anatomo-cliniques de la négligence corporelle

Pour dépasser les critères psychométriques habituels, et comme l'étude des corrélats anatomo-cliniques connaît un développement important ces dernières années, nous avons inclus une telle analyse comme critère de validité de construit. Pour cela, nous n'avons considéré que les patients victimes d'une lésion droite car les négligents y étaient les plus nombreux. Par ailleurs, nous avons exclu les patients pour lesquels nous ne disposions pas d'IRM, ce qui réduit la taille du groupe à 17 sujets, ce qui correspond à un effectif réduit compte-tenu des corrections statistiques nécessaires pour les analyses multiples à effectuer.

L'analyse de la répartition des lésions montre que la plupart des patients présentaient des lésions étendues.

Les premières études qui se sont intéressées à l'anatomie de la négligence tentaient d'identifier les lésions partagées par plusieurs patients (41,42). Cette méthode ne permettait pas d'affirmer si telle ou telle région était véritablement en cause dans l'apparition de la NSU, du fait de l'absence de groupe contrôle. De plus la technologie d'imagerie cérébrale ne permettait pas une étude aussi précise des lésions que celle actuellement disponible dans le secteur de la recherche ou même en pratique clinique. Avec les techniques actuelles, la sensibilité (ou encore la probabilité de présence d'une hémiparésie suite à la lésion d'une région) et la spécificité (ou probabilité d'absence d'une hémiparésie suite à la préservation d'une région) d'une lésion cérébrale peuvent être mesurée en effectuant des tests statistiques précis (77). Ainsi, plusieurs études ont utilisé la technique VLSM ou ses dérivés (comme c'est notre cas avec la SVR-LSM) (30,40,59,82). Ces études ont montré que la négligence corporelle était liée à l'atteinte, du gyrus supra-marginal, du cortex somato-sensoriel, du gyrus temporal supérieur et de la substance blanche en profondeur des ces différentes zones corticales.

Dans notre étude, aucun lien statistique n'a été mis en évidence avec l'échelle EENC, tandis qu'en utilisant le Fluff test les corrélats mis en évidence étaient partiellement discordants avec ceux déjà mis en évidence. En effet, si l'atteinte pariétale inférieure de la substance blanche pariétale apparaissait, l'atteinte majeure était celle du precuneus. De plus, si elle peut être mise en lien avec l'atteinte du cortex somato-sensoriel déjà objectivée, elle n'a jamais été mise en évidence par les travaux précédents. L'analyse de la répartition des lésions a montré cependant que très peu de patients présentaient une lésion à ce niveau, il s'agit donc probablement d'un biais induit pas la rareté de l'atteinte. De plus, la répartition des scores aux deux évaluations était peu importante, ce qui est un autre facteur, avec le faible nombre de patient, qui explique le manque de puissance statistique. Enfin, nous n'avons pas eu le temps de tester d'autres méthodes d'analyse, comme une analyse des régions par soustraction ou une analyse en comparant deux groupes (l'un sévèrement atteint, l'autre moins). Il est important de poursuivre les inclusions à l'avenir pour majorer la puissance de l'analyse.

E. Cohérence interne

La cohérence interne des items de l'échelle était acceptable, cependant, il se peut qu'elle ait été abaissée en raison du nombre d'items faible. De plus, la cohérence interne mesure l'homogénéité de l'instrument de mesure évalué, en se basant sur le postulat que l'instrument est unidimensionnel c'est à dire qu'il mesure un seul concept. Or, les items de l'échelle EENC semblent refléter des aspects différents de la négligence corporelle. En effet certains items impliquent la réalisation d'une action (se coiffer, mimer la toilette du tronc et des membres) lors de laquelle le patient est amené à explorer les différentes parties de son corps, alors que pour d'autres items (mettre des lunettes, évaluer le contrôle du positionnement du bras controlésionnel sur l'accoudoir), cette part motrice est beaucoup moins présente. Cette hétérogénéité dans l'univers des items de l'échelle peut contribuer à diminuer sa cohérence interne, mais comme nous l'avons déjà abordé, a une valeur clinique certaine.

F. Norme de l'échelle EENC

La différence entre sujets négligents et non négligents est telle que le cutt-off déterminé selon la méthode du 95ème percentile est bas (>1). Cependant, cette norme a été établie sur un effectif peu important qui mériterait d'être étoffé. Elle n'en constitue pas moins un premier indice pour la pratique clinique.

En se basant sur cette norme, la classification des patients négligents par l'échelle EENC était proche de celle du Fluff Test (74,1% pour l'échelle EENC, 66,6% pour le Fluff Test), alors que moitié moins d'entre eux était classée comme N+ corporel par le Comb and Razor Test. L'échelle EENC serait donc sensible pour détecter une négligence corporelle, mais cela reste à être démontré statistiquement.

III. Limites

En plus des limites déjà évoquées plus haut dans la discussion, ce travail comporte certaines limites méthodologiques. D'une part, les sujets inclus n'ont pas été strictement appariés selon les données démographiques comme l'âge, le sexe, le niveau socioculturel ce qui peut limiter la comparabilité des groupes. Toutefois, l'étude des données démographiques dans les 3 groupes a montré qu'il n'existait pas de différences significatives entre eux concernant ces trois paramètres. D'autre part, un biais de subjectivité concernant les évaluateurs a pu influencer les scores à l'échelle. En effet, l'un des deux évaluateurs était le neuropsychologue en charge des patients, il connaissait donc leurs résultats aux différentes évaluations de la négligence ce qui a pu influencer sa cotation des items (pour un nombre de patient cependant peu élevé). Enfin, les déficiences sensorielles, en particulier sur le versant proprioceptif et visuel, pourraient avoir une influence sur la réalisation de certains items de l'échelle pouvant agir comme des biais de confusion ; la sévérité de ces déficiences n'a pas été évaluée chez l'ensemble des patients. De la même façon, nous n'avons pas évalué l'extinction sensitive, qui est une autre composante de la négligence. Néanmoins, si ces formes de négligence ont été séparées de la négligence corporelle dans la classification actuelle des manifestations de l'héminégligence (8), la question de la pertinence de cette séparation se pose. En effet la négligence motrice et la négligence sensorielle tactile et proprioceptive concernent également l'espace corporel, témoignent de l'atteinte de processus impliqués dans l'élaboration de représentation égocentrées du corps (83–85), processus pouvant rendre compte de la survenue de la négligence corporelle (59). Enfin, l'analyse des corrélats anatomo-cliniques présente également des limites méthodologiques rappelées dans la partie de ce manuscrit qui y est consacrée.

IV. Perspectives

Ce travail constitue une première étape dans la validation de l'échelle EENC. Pour le compléter et affiner sa validation, il serait pertinent :

- d'évaluer la sensibilité au changement de l'échelle (responsiveness), c'est à dire sa capacité à détecter une évolution des performances du patient. Cette mesure pourrait mesurer la sensibilité au changement liée à l'évolution spontanée, puis à celle liée à une prise en charge thérapeutique.

- de poursuivre les inclusions selon le même protocole mais en y associant une évaluation expérimentale de la négligence somato-sensorielle et motrice.

- d'étudier les liens entre l'échelle EENC et l'indépendance fonctionnelle chez les patients hospitalisés afin de déterminer les capacités de l'échelle à prédire certaines limitations d'activités, donc de mieux appréhender le retentissement de la négligence dans leur vie quotidienne.

CONCLUSION

L'échelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle a été développée pour mesurer de manière pseudo-écologique et simple, les conséquences de la négligence corporelle sur l'ensemble du corps. Cette première étude de validation apporte des résultats positifs concernant sa fiabilité, sa validité et sa faisabilité. L'étude de la validité des items de l'échelle amène des éléments de réflexion concernant les différents aspects de la négligence corporelle et des mécanismes cognitifs impliqués, qui restent encore en partie à explorer. Ce travail montre également l'intérêt de construire des outils évaluant l'héminégligence de façon plus complète, notamment au niveau de la sphère corporelle qui a été longtemps sous-évaluée. De futurs travaux devront affiner la validation de l'outil.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Heilman KM, Valenstein E. Mechanisms underlying hemispatial neglect. *Ann Neurol*. févr 1979;5(2):166-70.
2. Stone SP, Halligan PW, Greenwood RJ. The incidence of neglect phenomena and related disorders in patients with an acute right or left hemisphere stroke. *Age Ageing*. janv 1993;22(1):46-52.
3. Robertson IH. Cognitive rehabilitation in neurologic disease. *Curr Opin Neurol*. oct 1993;6(5):756-60.
4. Stone SP, Wilson B, Wroot A, Halligan PW, Lange LS, Marshall JC, et al. The assessment of visuo-spatial neglect after acute stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. avr 1991;54(4):345-50.
5. Azouvi P, Samuel C, Louis-Dreyfus A, Bernati T, Bartolomeo P, Beis JM, et al. Sensitivity of clinical and behavioural tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002;73(2):160-6.
6. Linden T, Samuelsson H, Skoog I, Blomstrand C. Visual neglect and cognitive impairment in elderly patients late after stroke. *Acta Neurol Scand*. mars 2005;111(3):163-8.
7. Stone SP, Patel P, Greenwood RJ, Halligan PW. Measuring visual neglect in acute stroke and predicting its recovery: the visual neglect recovery index. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. juin 1992;55(6):431-6.
8. Rode G, Pagliari C, Huchon L, Rossetti Y, Pisella L. Semiology of neglect: An update. *Ann Phys Rehabil Med* [Internet]. avr 2016 [cité 9 mai 2016]; Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877065716300057>
9. Rusconi ML, Maravita A, Bottini G, Vallar G. Is the intact side really intact? Perseverative responses in patients with unilateral neglect: a productive manifestation. *Neuropsychologia*. 2002;40(6):594-604.
10. Na DL, Adair JC, Kang Y, Chung CS, Lee KH, Heilman KM. Motor perseverative behavior on a line cancellation task. *Neurology*. 12 mai 1999;52(8):1569-76.
11. Bisiach E, Perani D, Vallar G, Berti A. Unilateral neglect: personal and extra-personal. *Neuropsychologia*. 1986;24(6):759-67.
12. Guariglia C, Antonucci G. Personal and extrapersonal space: a case of neglect dissociation. *Neuropsychologia*. nov 1992;30(11):1001-9.
13. Beschin N, Robertson IH. Personal versus extrapersonal neglect: a group study of their dissociation using a reliable clinical test. *Cortex J Devoted Study Nerv Syst Behav*. juin 1997;33(2):379-84.
14. Marangolo P, Piccardi L, Rinaldi MC. Dissociation between personal and extrapersonal neglect in a crossed aphasia study. *Neurocase*. oct 2003;9(5):414-20.
15. Ortigue S, Mégevand P, Perren F, Landis T, Blanke O. Double dissociation between representational personal and extrapersonal neglect. *Neurology*. 9 mai 2006;66(9):1414-7.
16. Halligan PW, Marshall JC. Left neglect for near but not far space in man. *Nature*. 11 avr 1991;350(6318):498-500.
17. Mennemeier M, Wertman E, Heilman KM. Neglect of near peripersonal space.

Evidence for multidirectional attentional systems in humans. *Brain J Neurol.* févr 1992;115 Pt 1:37-50.

18. Vuilleumier P, Valenza N, Mayer E, Reverdin A, Landis T. Near and far visual space in unilateral neglect. *Ann Neurol.* mars 1998;43(3):406-10.

19. André JM, Beis JM, Morin N, Paysant J. Buccal hemineglect. *Arch Neurol.* déc 2000;57(12):1734-41.

20. Buxbaum LJ, Ferraro MK, Veramonti T, Farne A, Whyte J, Ladavas E, et al. Hemispatial neglect subtypes, neuroanatomy, and disability. *Neurology.* 2004;62(5):749-56.

21. McIntosh RD, Brodie EE, Beschin N, Robertson IH. Improving the clinical diagnosis of personal neglect: a reformulated comb and razor test. *Cortex J Devoted Study Nerv Syst Behav.* avr 2000;36(2):289-92.

22. Jehkonen M, Laihosalo M, Kettunen JE. Impact of neglect on functional outcome after stroke: a review of methodological issues and recent research findings. *Restor Neurol Neurosci.* 2006;24(4-6):209-15.

23. Kalra L, Perez I, Gupta S, Wittink M. The influence of visual neglect on stroke rehabilitation. *Stroke J Cereb Circ.* juill 1997;28(7):1386-91.

24. Iosa M, Guariglia C, Matano A, Paolucci S, Pizzamiglio L. Recovery of personal neglect. *Eur J Phys Rehabil Med.* 27 nov 2015;

25. Castaigne P, Laplane D, Degos JD. [3 cases of motor neglect due to prerolandic frontal lesion]. *Rev Neurol (Paris).* janv 1972;126(1):5-15.

26. Coulthard E, Rudd A, Husain M. Motor neglect associated with loss of action inhibition. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* déc 2008;79(12):1401-4.

27. Bisiach E. Mental representation in unilateral neglect and related disorders: the twentieth Bartlett Memorial Lecture. *Q J Exp Psychol A.* août 1993;46(3):435-61.

28. Coslett HB, Saffran EM, Schwoebel J. Knowledge of the human body: a distinct semantic domain. *Neurology.* 13 août 2002;59(3):357-63.

29. Jeannerod M. De l'image du corps à l'image de soi. *Rev Neuropsychol.* 2010;2(3):185.

30. Baas U, de Haan B, Grässli T, Karnath H-O, Mueri R, Perrig WJ, et al. Personal neglect—A disorder of body representation? *Neuropsychologia.* avr 2011;49(5):898-905.

31. Bartolomeo P, Chokron S. Orienting of attention in left unilateral neglect. *Neurosci Biobehav Rev.* mars 2002;26(2):217-34.

32. D'Erme P, Robertson I, Bartolomeo P, Daniele A, Gainotti G. Early rightwards orienting of attention on simple reaction time performance in patients with left-sided neglect. *Neuropsychologia.* nov 1992;30(11):989-1000.

33. Siéoff E, Decaix C, Chokron S, Bartolomeo P. Impaired orienting of attention in left unilateral neglect: a componential analysis. *Neuropsychology.* janv 2007;21(1):94-113.

34. Lupiáñez J, Decaix C, Siéoff E, Chokron S, Milliken B, Bartolomeo P. Independent effects of endogenous and exogenous spatial cueing: inhibition of return at endogenously attended target locations. *Exp Brain Res.* déc 2004;159(4):447-57.

35. Husain M, Rorden C. Non-spatially lateralized mechanisms in hemispatial neglect. *Nat Rev Neurosci.* janv 2003;4(1):26-36.

36. Robertson IH. Do we need the « lateral » in unilateral neglect? Spatially nonselective attention deficits in unilateral neglect and their implications for rehabilitation. *NeuroImage.* juill 2001;14(1 Pt 2):S85-90.

37. Coulthard E, Parton A, Husain M. Action control in visual neglect. *Neuropsychologia.* 2006;44(13):2717-33.

38. Himmelbach M, Karnath H-O, Perenin M-T. Action control is not affected by spatial neglect: A comment on Coulthard et al. *Neuropsychologia.* 9 avr 2007;45(8):1979-81;

discussion 1982-4.

39. Mesulam MM. A cortical network for directed attention and unilateral neglect. *Ann Neurol.* oct 1981;10(4):309-25.
40. Verdon V, Schwartz S, Lovblad K-O, Hauert C-A, Vuilleumier P. Neuroanatomy of hemispatial neglect and its functional components: a study using voxel-based lesion-symptom mapping. *Brain.* 1 mars 2010;133(3):880-94.
41. Vallar G, Perani D. The anatomy of unilateral neglect after right-hemisphere stroke lesions. A clinical/CT-scan correlation study in man. *Neuropsychologia.* 1986;24(5):609-22.
42. Damasio AR, Damasio H, Chui HC. Neglect following damage to frontal lobe or basal ganglia. *Neuropsychologia.* 1980;18(2):123-32.
43. Karnath HO, Ferber S, Himmelbach M. Spatial awareness is a function of the temporal not the posterior parietal lobe. *Nature.* 21 juin 2001;411(6840):950-3.
44. Karnath HO, Himmelbach M, Rorden C. The subcortical anatomy of human spatial neglect: putamen, caudate nucleus and pulvinar. *Brain J Neurol.* févr 2002;125(Pt 2):350-60.
45. Thiebaut de Schotten M, Urbanski M, Duffau H, Volle E, Lévy R, Dubois B, et al. Direct evidence for a parietal-frontal pathway subserving spatial awareness in humans. *Science.* 30 sept 2005;309(5744):2226-8.
46. Urbanski M, Thiebaut de Schotten M, Rodrigo S, Catani M, Oppenheim C, Touzé E, et al. Brain networks of spatial awareness: evidence from diffusion tensor imaging tractography. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* mai 2008;79(5):598-601.
47. Lunven M, Thiebaut De Schotten M, Bourlon C, Duret C, Migliaccio R, Rode G, et al. White matter lesional predictors of chronic visual neglect: a longitudinal study. *Brain.* 1 mars 2015;138(3):746-60.
48. Chechlac M, Rotshtein P, Bickerton W-L, Hansen PC, Deb S, Humphreys GW. Separating neural correlates of allocentric and egocentric neglect: Distinct cortical sites and common white matter disconnections. *Cogn Neuropsychol.* mai 2010;27(3):277-303.
49. Chechlac M, Rotshtein P, Humphreys GW. Neuroanatomical Dissections of Unilateral Visual Neglect Symptoms: ALE Meta-Analysis of Lesion-Symptom Mapping. *Front Hum Neurosci* [Internet]. 2012 [cité 14 oct 2015];6. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2012.00230/abstract>
50. He BJ, Snyder AZ, Vincent JL, Epstein A, Shulman GL, Corbetta M. Breakdown of functional connectivity in frontoparietal networks underlies behavioral deficits in spatial neglect. *Neuron.* 15 mars 2007;53(6):905-18.
51. He BJ, Shulman GL, Snyder AZ, Corbetta M. The role of impaired neuronal communication in neurological disorders. *Curr Opin Neurol.* déc 2007;20(6):655-60.
52. Chica AB, Thiebaut de Schotten M, Toba M, Malhotra P, Lupiáñez J, Bartolomeo P. Attention networks and their interactions after right-hemisphere damage. *Cortex J Devoted Study Nerv Syst Behav.* juin 2012;48(6):654-63.
53. Corbetta M, Shulman GL. Spatial neglect and attention networks. *Annu Rev Neurosci.* 2011;34:569-99.
54. Bartolomeo P, Thiebaut de Schotten M, Chica AB. Brain networks of visuospatial attention and their disruption in visual neglect. *Front Hum Neurosci.* 2012;6:110.
55. Fox MD, Corbetta M, Snyder AZ, Vincent JL, Raichle ME. Spontaneous neuronal activity distinguishes human dorsal and ventral attention systems. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 27 juin 2006;103(26):10046-51.
56. Thiebaut de Schotten M. [Right brain dominance for visuospatial attention analysed with diffusion tractography]. *Médecine Sci MS.* janv 2012;28(1):21-3.
57. Doricchi F, Thiebaut de Schotten M, Tomaiuolo F, Bartolomeo P. White matter (dis)connections and gray matter (dys)functions in visual neglect: gaining insights into the

- brain networks of spatial awareness. *Cortex J Devoted Study Nerv Syst Behav.* sept 2008;44(8):983-95.
58. Thiebaut de Schotten M. L'étude des connexions cérébrales révèle les bases anatomiques de la dominance de l'hémisphère droit pour l'attention spatiale. *médecine/sciences.* janv 2012;28(1):21-3.
59. Committeri G, Pitzalis S, Galati G, Patria F, Pelle G, Sabatini U, et al. Neural bases of personal and extrapersonal neglect in humans. *Brain.* 1 févr 2007;130(2):431-41.
60. Rousseaux M, Allart E, Bernati T, Saj A. Anatomical and psychometric relationships of behavioral neglect in daily living. *Neuropsychologia.* avr 2015;70:64-70.
61. Rousseaux M, Beis JM, Pradat-Diehl P, Martin Y, Bartolomeo P, Bernati T, et al. [Presenting a battery for assessing spatial neglect. Norms and effects of age, educational level, sex, hand and laterality]. *Rev Neurol (Paris).* nov 2001;157(11 Pt 1):1385-400.
62. Cocchini G, Beschin N, Jehkonen M. The Fluff Test: A simple task to assess body representation neglect. *Neuropsychol Rehabil.* 2001;11(1):17-31.
63. Zoccolotti P, Judica A. Functional evaluation of hemineglect by means of a semistructured scale: Personal extrapersonal differentiation. *Neuropsychol Rehabil.* janv 1991;1(1):33-44.
64. Zoccolotti P, Antonucci G, Judica A. Psychometric characteristics of two semi-structured scales for the functional evaluation of hemi-inattention in extrapersonal and personal space. *Neuropsychol Rehabil.* juill 1992;2(3):179-91.
65. McIntosh RD, Brodie EE, Beschin N, Robertson IH. Improving the clinical diagnosis of personal neglect: a reformulated comb and razor test. *Cortex J Devoted Study Nerv Syst Behav.* avr 2000;36(2):289-92.
66. Glocker D, Bittl P, Kerkhoff G. Construction and psychometric properties of a novel test for body representational neglect (Vest Test). *Restor Neurol Neurosci.* 2006;24(4-6):303-17.
67. Bergego C, Azouvi P, Samuel C, Marchal F, Louis-Dreyfus A, Jokic C, et al. Validation d'une échelle d'évaluation fonctionnelle de l'héminégligence dans la vie quotidienne: l'échelle CB. *Ann Réadapt Médecine Phys.* janv 1995;38(4):183-9.
68. Bowen A, Hazelton C, Pollock A, Lincoln NB. Cognitive rehabilitation for spatial neglect following stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(7):CD003586.
69. Zhang Y, Kimberg DY, Coslett HB, Schwartz MF, Wang Z. Multivariate lesion-symptom mapping using support vector regression. *Hum Brain Mapp.* déc 2014;35(12):5861-76.
70. Nachev P, Coulthard E, Jäger HR, Kennard C, Husain M. Enantiomorphic normalization of focally lesioned brains. *NeuroImage.* 1 févr 2008;39(3):1215-26.
71. Fermanian J. Validation des échelles d'évaluation en médecine physique et de réadaptation : comment apprécier correctement leurs qualités psychométriques. *Ann Réadapt Médecine Phys.* juill 2005;48(6):281-7.
72. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull.* mars 1979;86(2):420-8.
73. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet Lond Engl.* 8 févr 1986;1(8476):307-10.
74. Fermanian J. Validation of assessment scales in physical medicine and rehabilitation: how are psychometric properties determined? *Ann Réadapt Médecine Phys Rev Sci Société Fr Rééduc Fonct Réadapt Médecine Phys.* juill 2005;48(6):281-7.
75. Heilman KM, Bowers D, Coslett HB, Whelan H, Watson RT. Directional hypokinesia: prolonged reaction times for leftward movements in patients with right hemisphere lesions and neglect. *Neurology.* juin 1985;35(6):855-9.

76. Linacre JM. Understanding Rasch measurement: estimation methods for Rasch measures. *J Outcome Meas.* 1999;3(4):382-405.
77. Azouvi P, Martin Y, Rode G, Société de neuropsychologie de langue française. *De la négligence aux négligences.* Marseille: Solal; 2011.
78. Jannou V, Timsit S, Nowak E, Rouhart F, Goas P, Merrien F-M, et al. Stroke with atrial fibrillation or atrial flutter: a descriptive population-based study from the Brest stroke registry. *BMC Geriatr.* 2015;15:63.
79. Farne A. Patterns of spontaneous recovery of neglect and associated disorders in acute right brain-damaged patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1 oct 2004;75(10):1401-10.
80. Saj A, Honoré J, Richard C, Coello Y, Bernati T, Rousseaux M. Where is the « straight ahead » in spatial neglect? *Neurology.* 24 oct 2006;67(8):1500-3.
81. Heilman KM, Bowers D, Coslett HB, Whelan H, Watson RT. Directional hypokinesia: prolonged reaction times for leftward movements in patients with right hemisphere lesions and neglect. *Neurology.* juin 1985;35(6):855-9.
82. Rousseaux M, Allart E, Bernati T, Saj A. Anatomical and psychometric relationships of behavioral neglect in daily living. *Neuropsychologia.* avr 2015;70:64-70.
83. Rode G, Charles N, Perenin MT, Vighetto A, Trillet M, Aimard G. Partial remission of hemiplegia and somatoparaphrenia through vestibular stimulation in a case of unilateral neglect. *Cortex J Devoted Study Nerv Syst Behav.* juin 1992;28(2):203-8.
84. Rode G, Perenin MT, Honoré J, Boisson D. Improvement of the motor deficit of neglect patients through vestibular stimulation: evidence for a motor neglect component. *Cortex J Devoted Study Nerv Syst Behav.* avr 1998;34(2):253-61.
85. Vallar G, Bottini G, Sterzi R. Anosognosia for left-sided motor and sensory deficits, motor neglect, and sensory hemiattention: is there a relationship? *Prog Brain Res.* 2003;142:289-301.

ANNEXES

Annexe 1 : Echelle Catherine Bergego

Patient :

Date :

Examineur :

Cotation de l'intensité du trouble :

0 : aucune négligence unilatérale

1 : négligence unilatérale discrète

2 : négligence unilatérale modérée

3 : négligence unilatérale sévère

NV : non valide

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|----|
| 1. Omission du côté droit/gauche lors de la toilette (lavage, rasage, coiffure, maquillage). | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 2. Mauvais ajustement des vêtements du côté droit/gauche du corps. | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 3. Difficultés à trouver les aliments du côté droit/gauche de l'assiette, du plateau, de la table. | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 4. Oubli d'essuyer le côté droit/gauche de la bouche après le repas. | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 5. Exploration et déviation forcée de la tête et des yeux vers la gauche/droite. | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 6. "Oubli" de l'hémicorps droit/gauche (par exemple : bras ballant hors du fauteuil, patient assis ou couché sur son côté paralysé, pied droit/gauche non posé sur la palette du fauteuil roulant, sous-utilisation des possibilités motrices). | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 7. Ignorance ou indifférence aux personnes ou aux bruits venant de l'hémi-espace droit/gauche. | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 8. Déviation dans les déplacements (marche ou fauteuil roulant) amenant le patient à longer les murs du côté gauche/droit ou à heurter les murs, les portes ou les meubles sur sa droite/gauche. | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 9. Difficultés à retrouver des trajets ou lieux familiers lorsque le patient doit se diriger vers la droite/gauche. | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 10. Difficultés à retrouver des objets usuels lorsqu'ils sont situés à droite/gauche. | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| Total (score total/nombre d'items valides) x 10 = <input type="text"/>/30 | | | | | |

Annexe 2 : Echelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle (EENC)

Nom :

Prénom :

Date de l'évaluation :

Date de naissance :

Cérébro-lésion (gauche / droite) :

Date de la lésion :

| Tests | scores |
|-------------------------------|--------|
| items visage | |
| 1. coiffure | /3 |
| 2. rasage/maquillage | /3 |
| 3. essuyage de la bouche | /3 |
| 4. lunettes | /3 |
| items tronc et membres | |
| 5. toilette partie sup | /3 |
| 6. toilette partie inf | /3 |
| 7. position du bras | /3 |
| Total = /21 | |

Cotation :

pour les items 1, 2, 3, 5, 6 :

- 0 : le patient va autant sur la partie gauche que la partie droite du corps à explorer
- 1 : le patient va sur la partie gauche (ou droite) de façon partielle
- 2 : le patient va jusqu'au milieu de la zone à explorer sans aller à gauche (ou à droite)
- 3 : le patient reste sur la partie droite (ou gauche)

pour l'item lunettes :

- 0 : les lunettes sont correctement ajustées d'emblée sans correction nécessaire
- 1 : les lunettes sont correctement mises, après une correction
- 2 : la branche gauche (ou droite) se trouve sur l'oreille mais l'ajustement est partiel
- 3 : la branche gauche (ou droite) n'est pas sur l'oreille (en dessous ou au dessus de l'oreille)

pour l'item position du bras :

- 0 : contrôle durable de la position du bras
- 1 : contrôle spontané partiel
- 2 : contrôle de la position du bras sur incitation
- 3 : positionnement anormal du membre supérieur sans aucune correction, même sur incitation

Annexe 3 : Protocole de passation de l'échelle EENC

L'évaluation consiste en une mise en situation du patient dans des activités de vie quotidienne afin d'appréhender ses comportements de négligence corporelle de manière écologique.

Cette évaluation doit se faire dans le calme, en face à face avec le patient pour éviter tout indice de latéralisation.

Il faut s'assurer de la bonne compréhension des consignes par le patient, sans orienter son comportement durant la situation de test. Il est important de bien observer le comportement du patient durant les épreuves, et surtout de ne pas donner d'indiciage latéralisé lors des consignes.

Pour chaque épreuve, l'espace du corps est divisé en trois parties : droite, centrale, et gauche. La partie centrale correspond à 20 % de l'espace total autour de la ligne médiane. En fonction de la latéralisation de la lésion, les parties controlésionnelle ou ipsilésionnelle peuvent être droite ou gauche.

La cotation se fait à chaque fois avec une échelle allant de 0 (exploration ou ajustement corrects au niveau de l'hémicorps controlatéral à la lésion) à 3 (déficit total d'exploration ou d'ajustement au niveau de l'hémicorps controlatéral à la lésion). Dans la cotation, la partie négligée correspond à l'espace gauche en cas de lésion droite (le plus fréquent) et inversement en cas de lésion gauche.

Matériel :

- Un peigne ;
- Un rasoir à main, sans lame ou avec la protection ;
- Un poudrier avec un pinceau de maquillage, sans fond de teint ;
- Un gant de toilette ;
- Un mouchoir en papier ;
- Une paire de lunettes sans correction ;
- Une chaise/fauteuil avec accoudoirs (si le patient n'est pas en fauteuil roulant).

Consigne générale pour le patient

« Je vais vous demander de réaliser plusieurs tâches différentes. Ce sont des activités que vous effectuez dans votre vie de tous les jours, que vous allez devoir reproduire ici. »

Avant de commencer les tests, l'examineur s'assurera que le patient soit convenablement installé, les deux bras reposant sur les accoudoirs.

1. Coiffure

Il est demandé au sujet de faire semblant de se coiffer avec un peigne. l'examineur observe les parties (droite, centrale, et/ou gauche) de la tête que le patient explore.

Consigne : « Vous allez prendre ce peigne, et faire semblant de vous coiffer avec, comme vous pourriez le faire en vous préparant le matin, prévenez-moi lorsque vous pensez avoir terminé. »

Cotation :

- 0 : le patient va autant sur la partie gauche (ou droite) de la tête que la partie droite (ou gauche)
- 1 : le patient va sur la partie gauche (ou droite) de la tête de façon partielle
- 2 : le patient va jusqu'au milieu de la tête sans aller à gauche (ou à droite)
- 3 : le patient reste sur la partie droite (ou gauche) de la tête

2. Rasage / Maquillage

Il est demandé aux sujets masculins d'imiter le rasage, et aux sujets de sexe féminin de faire semblant de mettre du fond de teint.

Consigne :

Pour les hommes :

- « À l'aide de ce rasoir, faites comme si vous vous rasiez. Prévenez moi lorsque vous pensez avoir terminé. »

Pour les femmes :

- « À l'aide de ce pinceau, vous allez me montrer comment vous vous mettez du fond de teint sur le visage. Faites comme si vous vous maquilliez, prévenez moi lorsque vous pensez avoir terminé. »

Cotation :

- 0 : le patient va sur la partie gauche (ou droite) du visage autant que sur la partie droite (ou gauche)
- 1 : le patient n'explore que partiellement la partie gauche (ou droite) du visage
- 2 : le patient va jusqu'à la partie centrale
- 3 : le patient reste sur la partie droite (ou gauche) du visage

3. Essuyage de la bouche

Il est demandé au patient de s'essuyer la bouche avec un mouchoir. Il est important que le geste soit effectué uniquement avec l'index droit (ou gauche). On peut montrer au sujet comment placer le mouchoir autour de l'index, sans le porter soi-même à la bouche pour ne pas donner d'indice de latéralité.

Consigne : « Maintenant, imaginez-vous que vous venez de terminer un repas. Je vais vous demander de vous essuyer la bouche avec ce mouchoir. Mais vous allez devoir le faire avec un seul doigt, en plaçant le mouchoir autour de votre index, comme ceci. Avez-vous bien compris ? Allez-y. »

Cotation :

- 0 : le patient va autant à droite (ou à gauche) qu'à gauche (ou à droite)
- 1 : le patient va partiellement sur la partie gauche (ou droite) de la bouche
- 2 : le patient va jusqu'au milieu de la bouche sans aller à gauche (ou à droite)
- 3 : le patient reste sur la partie droite (ou gauche) de la bouche

4. Lunettes

Il est demandé au sujet de mettre des lunettes, l'examineur observe leur ajustement sur le visage du patient.

Consigne : « Je vous demande simplement de mettre ces lunettes qui se trouvent devant vous. »

Cotation :

- 0 : les lunettes sont correctement ajustées d'emblée sans correction nécessaire
- 1 : les lunettes sont correctement mises, après une correction
- 2 : la branche gauche (ou droite) se trouve sur l'oreille mais l'ajustement est partiel
- 3 : la branche gauche (ou droite) n'est pas sur l'oreille (en dessous ou au dessus de l'oreille gauche, ou droite)

4. Toilette (partie supérieure)

Il est demandé au patient d'enfiler un gant de toilette et de mimer sa toilette au niveau du tronc.

Il faut que le membre controlésionnel soit posé sur l'accoudoir et ne soit pas coller au tronc afin de ne pas gêner l'exploration.

Consigne : « Vous allez mettre ce gant de toilette, et faire les gestes comme si vous deviez vous laver le corps, au niveau du torse, sur le devant et les côtés. Prévenez-moi lorsque vous pensez avoir terminé. »

Cotation :

- 0 : le patient va sur le côté gauche (ou droite) du tronc autant que le côté droit (ou gauche)
- 1 : le patient va sur le côté gauche (ou droite) de façon partielle
- 2 : le patient va jusqu'au milieu du tronc sans aller à gauche (ou à droite)
- 3 : le patient reste sur la partie droite (ou gauche) du tronc

5. Toilette (partie inférieure)

Il est demandé au patient d'enfiler un gant de toilette et de mimer sa toilette cette fois-ci au niveau du bas-ventre et des cuisses.

Consigne : « Vous pouvez garder le gant de toilette. Maintenant je vais vous demander comme tout à l'heure de mimer la toilette, mais cette fois-ci au niveau du

bas-ventre et des cuisses. Faites comme si vous deviez vous laver ces parties du corps. Prévenez-moi lorsque vous pensez avoir terminé.»

Cotation :

- 0 : le patient va autant sur la partie gauche (ou droite) que la partie droite (ou gauche)
- 1 : le patient va sur la partie gauche (ou droite) de façon partielle
- 2 : le patient va jusqu'à la partie centrale
- 3 : le patient reste sur la partie droite (ou gauche) uniquement

7. Positionnement du bras controlésionnel

Consigne : Appréciation du positionnement du bras controlatéral à la lésion sur la durée de passation de l'échelle. L'examineur s'assurera que le patient a bien ses deux bras posé sur les accoudoirs de son fauteuil. Durant l'évaluation, si le bras controlésionnel n'est plus sur l'accoudoir, l'examineur observera si le patient corrige de lui même le positionnement du bras. Si tel n'est pas le cas, il l'incitera à replacer son bras sur l'accoudoir.

Cotation :

- 0 : contrôle durable de la position du bras
- 1 : contrôle spontané partiel
- 2 : contrôle de la position du bras sur incitation
- 3 : positionnement anormal du membre supérieur sans aucune correction, même sur incitation

AUTEUR : Nom : CARUEL Prénom : Cécile

Date de Soutenance : Lundi 10 octobre 2016

Titre de la Thèse : Construction et validation d'une échelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle chez le patient cérébrolésé

Thèse - Médecine - Lille 2016

Cadre de classement : DES de Médecine Physique et de Réadaptation

Mots-clés : négligence spatiale, négligence corporelle, accident vasculaire cérébral, évaluation, troubles cognitifs

Résumé :

Contexte : La négligence spatiale est une conséquence fréquente d'une lésion cérébrale, en particulier suite à un accident vasculaire cérébral. Les manifestations de ce trouble sont variées et peuvent s'exprimer en particulier dans l'espace corporel (négligence corporelle ou personnelle), participant aux limitations d'activité des patients. Les moyens d'évaluation de la négligence corporelle sont peu nombreux, manquent de caractère écologique ou se concentrent essentiellement sur la sphère du visage.

Méthode : L'échelle d'évaluation écologique de la négligence corporelle comprend 7 items permettant l'évaluation en situation écologique de la négligence corporelle au niveau du visage (4 items) ainsi que du tronc et des membres (3 items). Cette étude avait pour but de débiter sa validation auprès de patients cérébrolésés (reproductibilité, validité contre critère, validité du construit, cohérence interne, faisabilité pratique) et d'en dresser une première norme.

Résultats : Cinquante-cinq patients (27 négligents et 28 non négligents) et 30 sujets contrôles ont été inclus. Les patients étaient considérés comme négligents s'ils présentaient des signes de négligence corporelle (Fluff Test et Comb and Razor Test) et/ou de négligence péripersonnelle (test des cloches, test de bissection de la BEN) et/ou de négligence comportementale (échelle Catherine Bergego). La faisabilité pratique de l'échelle était satisfaisante. La reproductibilité intra-examineur du score total de l'échelle était bonne (ICC=0,898), excellente en inter-examineur (ICC=0,917), celle des items de l'échelle était modérée à bonne ($0,51 < \kappa < 0,76$) sauf pour un item. La validité du score total contre le Fluff et le Comb and Razor (validité contre critère) était bonne (respectivement $p < 10^{-4}$ et $p < 0,05$). La cotation de l'échelle était indépendante de l'âge, du sexe et du niveau d'éducation, ainsi que du délai post-lésionnel chez les patients. Les liens entre la négligence corporelle et les autres modalités de négligence paraissaient équivoques. La cohérence interne était acceptable (α de Cronbach=0,63). L'analyse des corrélats anatomo-cliniques s'est avérée limitée.

Conclusion : L'échelle EENC permet une évaluation pseudo-écologique de la négligence corporelle sur l'ensemble de l'hémicorps. Elle dispose de bonnes qualités psychométriques (reproductibilité, validité contre critère, validité du construit). De futurs travaux restent nécessaires pour poursuivre et affiner sa validation.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur A.THEVENON

Assesseurs : Monsieur le Professeur L. DEFEBVRE

Madame le Professeur C. CORDONNIER

Monsieur le Docteur E. ALLART