

L'EFFET D'UN PROGRAMME DE RÉÉDUCATION POST AVC PAR LE BIAIS DES
ACTIVITÉS PHYSIQUES SPORTIVES ADAPTÉES (APSA) SOUS L'ÉVALUATION
DE L'INDICE D'AUTONOMIE DE BARTEL ET LE SCORE DE RÉCUPÉRATION DE
NIHSS

Gana NDIONE

Université GASTON BERGER, Sénégal

gana.ndione@ugb.edu.sn

&

Djiby Guissé DIAKHATÉ

Université GASTON BERGER, Sénégal

djiby-guisse.diakhate@ugb.edu.sn

&

Djibril SECK

Institut National Supérieur de l'Éducation Populaire et du Sport

djibril1.seck@ucad.edu.sn

&

Adama KANE

Université GASTON BERGER, Sénégal

adama.kane@ugb.edu.sn

Résumé : Cette étude porte, par le biais des activités physiques adaptées, sur l'effet d'un programme de rééducation de l'hémiplégie post Accident Vasculaire Cérébral (AVC) de cinquante (50) patients regroupés en deux groupes égaux de vingt-cinq (25) ; un groupe expérimental et un groupe témoin. Leur âge varie entre 17 et 75 ans. Le programme est composé d'exercices physiques passifs et actifs et a duré trois mois. Le protocole consiste d'abord à effectuer, pour chaque sujet, les deux tests suivants au début et à la fin du programme :

- 1) Le score de NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) : C'est un test qui permet de mesurer l'intensité des signes neurologiques du patient pour en surveiller l'évolution et en estimer la gravité.
- 2) l'indice de BARTEL qui est une des échelles d'évaluation de l'autonomie fonctionnelle mesurant la capacité de base du sujet à effectuer des tâches quotidiennes élémentaires (continence, alimentation, toilette et locomotion) dans un ménage. Il a été mesuré au début et à la fin de chaque semaine, accompagné par la mesure des variables telles que le poids et la taille pour avoir leur indice de masse corporelle (IMC).

Seul le groupe expérimental a été soumis au programme de rééducation. Cependant trois patients de ce groupe n'ont pas pu finir le protocole. Ensuite une comparaison a été faite entre les deux groupes pour vérifier si le programme d'exercices a contribué ou a favorisé une amélioration de leur motricité. L'interprétation des autres items du score de Nihss ne sont pas pris en compte dans le protocole.

Les résultats obtenus par BARTEL ont montré une augmentation de l'autonomie des patients du groupe expérimental. De même, le score de NIHSS a révélé une meilleure amélioration de la motricité des membres inférieurs et supérieurs des sujets.

Toutefois, les résultats portant sur le niveau d'autonomie selon l'Indice de BARTEL, ne présentent pas un impact significatif sur des rubriques telles que le contrôle de la vessie et des selles ; cependant, le programme a eu un effet positif sur la déambulation sur 50m, l'alimentation, les toilettes, et l'habillement. Le niveau de la récupération de la motricité du membre inférieur est beaucoup plus important que celui du membre supérieur selon le Score de NIHSS.

Mots clés : Accident Vasculaire Cérébral (AVC), autonomie, récupération, rééducation

THE EFFECT OF A POST-STROKE REHABILITATION PROGRAM THROUGH ADAPTED SPORTS PHYSICAL ACTIVITIES (APSA) UNDER THE EVALUATION OF THE BARTEL AUTONOMY INDEX AND THE NIHSS RECOVERY SCORE.

Abstract: This study deals with the effect of a training program for the rehabilitation of post-stroke hemiplegia on fifty (50) subjects grouped into two equal groups of twenty-five (25): an experimental group and a control group. Their ages varied between 17 and 75 years. The program is based on passive and active physical exercises for a period of three months. The protocol consists first of all of performing the following two tests for each subject:

- 1) The NIHSS score test to assess improved motor recovery at the beginning and end of the program.
- 2) The test of the patients' level of autonomy by the BARTEL index was measured at the beginning and at the end of each week, accompanied by the measurement of variables such as weight and height to obtain their BMI (Body Mass Index).

Only the experimental group was subjected to the rehabilitation program. However, three patients did not complete the protocol. Then a comparison was made between the two groups to see if the exercise program resulted in a better autonomy and a better recovery of their motor skills. The interpretation of the other items of the Nihss score are not taken into account in the protocol.

The results obtained by BARTEL showed an increase in the autonomy of patients in the experimental group. Similarly, the NIHSS score revealed a better improvement in the motor skills of the subjects' lower and upper limbs.

However, the results for the level of autonomy according to the BARTEL Index did not show a significant impact of the program on items such as bladder and bowel control; however, the program did have a positive impact on items such as 50m ambulation, eating, toileting, and dressing.

The level of motor recovery in the lower limb was significantly greater than that of the upper limb according to the NIHSS Score.

key-words: stroke hemiplegia, autonomy, recovery, autonomy

Introduction

L'accident vasculaire cérébral est défini selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) comme « le développement rapide de signes localisés ou globaux de dysfonction cérébrales avec des symptômes durant plus de 24 heures, pouvant conduire à la mort, sans autre cause apparente qu'une origine vasculaire ».

Sur son site du 16 Septembre 2022, l'OMS estime que les maladies chroniques non transmissibles sont à l'origine de 41 millions de décès chaque année, soit 74 % de l'ensemble des décès dans le monde¹. Ce constat avait été déjà fait dans la revue Fact Sheets (N° 310 de juin 2011). En effet, dans cette revue on peut lire : « ce sont les maladies cardiovasculaires qui font le plus de victimes dans le monde. 7,3 millions de personnes sont décédées cette même année par cardiopathie ischémique et 6,2 millions des suites d'un accident vasculaire cérébral ou une autre maladie cérébro-vasculaire »².

Ce phénomène avait été annoncé dans les résultats de Mas J-L, Zuber M (1993 ; 20 : 85-101.) qui estimaient que « dans les pays occidentaux, les AVC représentaient la troisième cause de mortalité après les affections cardiaques et les cancers, la deuxième cause de

¹ Organisation Mondiale de la santé site : (<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>)

² Fact Sheets N° 310 de juin 2011 p10

démence et la première cause de handicap acquis chez l'adulte³». Et dans les pays industrialisés, Mihaela, Rusinaru (NANCY 1, 2010) estimait aussi que « leur prévalence (nombre total de cas par unité de population à un instant donné) variait de 4 à 8 pour 1000 habitants, avec un pic à 20 pour 1000 au Japon ». Elle poursuivait toujours dans la même thèse que « la prévalence de l'AVC augmente exponentiellement avec l'âge jusqu'à 89 ans : elle est de 48,4 pour 1000 dans la tranche d'âge 65-84 ans et atteint 70,6 pour 1000 après 75 ans. Et elle ajoute qu'au-delà de 89 ans, elle diminue chez les hommes et se stabilise chez les femmes. Environ 75% des patients ayant eu un AVC ont plus de 65 ans »⁴

En réalité, ces chiffres sont beaucoup plus importants en Afrique. En effet, en Afrique subsaharienne, Osuntokun Bo (1993, p 26), avait très tôt montré dans ses écrits que, « les AVC représentent la troisième cause de mortalité et d'incapacité motrice dans les centres de neurologie du continent »⁵. Dans la même veine, Balogou AK ; Tossa Kr ; Kowu A ; Belo M ; Grunitzky Ke (Cahiers Santé 2004 ; p14 : p109-114) confirmaient « qu'ils sont de 32,9% dans le service de neurologie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) campus de Lomé »⁶.

Cette tendance semble avoir été déjà confirmée au Sénégal depuis l'année 2000 avec Thiam A, Sène-Diouf F ; Diallo Ak ; Diagne M ; Ndiaye MM ; Ndiaye IP (Dakar Médical 2000 ; p45, p167-172.). Ces auteurs déclaraient dans leurs écrits que « les AVC représentent 45% des hospitalisations dans les services de neurologie du Centre Hospitalier Universitaire de Fann à Dakar »⁷.

Et pourtant, N'DZANGA. E, depuis longtemps (1978 p. 42) avait déjà averti en affirmant que « les accidents vasculaires cérébraux (AVC) constituent une pathologie grave, de pronostic en général sombre⁸ ».

Ce tableau très sombre représente un signal très fort aux yeux de l'ensemble de la population et nécessite des actions dans le milieu intra et extra hospitalier de la part de tous les acteurs médicaux et paramédicaux. Parce que, les AVC entraînent très souvent des séquelles motrices très importantes qui nécessitent un suivi régulier de prise en charge rééducative. Malheureusement en Afrique et plus particulièrement au Sénégal, on constate qu'il existe très peu de services de rééducation fonctionnelle et de réadaptation. Par exemple, la région de Saint-Louis ne compte que deux services de rééducation fonctionnelle pour « 964.433 habitants »⁹ comme indiqué par (l'Agence Nationale de la Statistique et du Développement, 2012). A cela s'ajoute que l'essentiel des services destinés aux patients

³ Mas J-L, Zuber M. Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux. Neuroradiol. 1993;20:85-101.

⁴ Mihaela, Rusinaru. Identification et prévalence des facteurs de risque de l'accident vasculaire cérébral en médecine générale. Thèse. s.l. : UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1, 2010

⁵ Osuntokun Bo. Epidemiology of neurology illness in Africa. Presentation at tropical neurology symposium. March 26, 1993. London. Disponible sur : <https://ajns.paans.org/accidents-vasculaires-cerebraux-chez-le-sujet-jeune-15-a-45-ans-dans-leservice-de-neurologie-du-chu-campus-de-lome/>

⁶ Balogou AaK, Tossa Kr, Kowu A, Belo M, Grunitzky Ke. Prix de revient d'une hospitalisation dans le service de neurologie du CHU Campus de Lomé. Cahiers Santé 2004 ;14 :109-114

⁷ Thiam A, Sène-Diouf F, Diallo Ak, Diagne M, Ndiaye MM, N'diaye IP. Aspects étiologiques des affections neurologiques à Dakar : bilan de 10 années. Dakar Médical 2000 ; 45 :167-172.

⁸ N'DZANGA E. Accidents vasculaires ischémiques en Côte d'Ivoire. Thèse Med., Abidjan, 1978

⁹ Agence Nationale de la Statistique et du Développement, Recensement 2012.

(prévention secondaire et tertiaire) ne sont disponibles qu'en milieu hospitalier alors que les plateaux techniques sont souvent insuffisants et les ressources humaines ne sont pas toujours qualifiées.

Face à ce constat, nous voulons proposer une méthode de rééducation de l'hémiplégie post accident vasculaire cérébral à Saint-Louis par le biais des activités physiques sportives adaptées (APAS) dans le but de contribuer au suivi hors hospitalier des patients pour améliorer leur récupération.

1. Problématique

Malgré les progrès extraordinaires survenus en neurologie vasculaire depuis 40 ans, tant sur le plan diagnostique (scanner, Image à Résonance Magnétique (IRM), ultrasons, etc.) que thérapeutique (thrombolyse, médicaments antithrombotiques, antihypertenseurs, statines, chirurgie carotide, etc.), Lucie Catteau (2018, p94) estime que « les accidents vasculaires cérébraux (AVC) demeurent un véritable fléau aussi bien sur le plan individuel qu'en termes de santé publique »¹⁰. Ils posent véritablement un problème de santé publique majeure car constituant d'après la revue Haute Autorité de Santé (HAS) consultée le 20/04/2022, « la première cause de handicap acquis chez l'adulte, et la deuxième cause de démence après la maladie d'Alzheimer (30 % des démences sont entièrement ou en partie dues à des AVC) et la troisième cause de mortalité »¹¹.

Avec ces chiffres alarmants, toutes les prévisions vont dans le sens d'une augmentation du nombre d'AVC dans les années à venir comme indiqué sur le site de l'OMS que nous avons visité le 05 / 11 / 2022. Ce site est dédié à la journée mondiale de l'AVC célébrée le 29 Octobre de chaque année. On peut lire sur ce site que « l'incidence d'AVC dans le monde passerait entre 2005 et 2030 de 16 à 23 millions et la mortalité due aux AVC de 5,7 à 7,8 millions »¹². Il n'est donc pas impossible que dans les années à venir, que les AVC soient non seulement la première cause de handicap acquis, mais aussi la première cause de décès dans le monde. La principale raison de cette épidémie annoncée est tout simplement le vieillissement de la population, mais aussi d'autres facteurs comme la faiblesse des mesures d'accompagnement des patients en milieu hors hospitalier.

Surtout qu'en Afrique subsaharienne, la plupart des études sur les AVC sont relatives aux moyens de préventions ainsi que sur la prévalence. Les études destinées aux mesures et actions de prise en charge nécessaires pour assurer le suivi des patients dès leur sortie de l'hôpital sont très rares.

¹⁰ Lucie Catteau. Le rôle du pharmacien d'officine dans la prise en charge de l'accident vasculaire cérébral ischémique, Enquête sur les connaissances de la population générale concernant l'AVC ischémique dans le Nord de la France. (en ligne). Pharmacie. Lille : Université de Lille. 2018. 94P. Disponible sur : <https://pepite-depot.univlille2.fr/nuxeo/site/esupversions/a32f3885-d0df-4867-bd35-78fda476e462> (consulté le 20/11/2020)

¹¹ HAS. Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse) - https://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc_prise_en_charge_precoce_recommandations (Consulté le 20/04/2021)

¹² Journée mondiale AVC. Disponible sur : <https://www.societe-francaiseneurovasculaire.fr/journee-mondiale-avc> (consulté le 05/11/2022)

Donc, la mortalité risque d'être plus importante en Afrique que dans les pays développés car l'âge de survenue est plus jeune et les programmes sportifs de rééducation destinés au suivi des patients font défaut. En l'absence de mesures de santé publique, l'Afrique subsaharienne sera confrontée à une épidémie de maladies non transmissibles au cours des années à venir, au deuxième rang desquelles estime E. Sagui (2007) « les AVC représenteront une cause majeure de morbidité et de mortalité »¹³.

Ici à Saint-Louis, région située au Nord du Sénégal), le service d'urgence du centre hospitalier régional reçoit un nombre important de patient présentant un accident vasculaire cérébral.

Pour faire face à ce fléau, la principale approche consisterait, pour notre part, à fédérer l'ensemble des procédures d'intervention médicales et paramédicales pour le bien des maladies.

C'est pourquoi nous voulons proposer un programme de rééducation basé sur les activités sportives adaptées pour assurer le suivi des malades dans le but de participer à l'amélioration de leur autonomie. Et pour y arriver nous déclinons les objectifs suivants.

2. Les objectifs de l'étude

2.1. L'objectif général

L'objectif général est de valider un protocole de rééducation motrice à l'aide d'un programme d'activités physiques adaptées chez les patients hémiplegiques à la suite d'un AVC en utilisant l'indice de BARTHEL et score de NIHSS.

2.2. Les objectifs spécifiques

1. Tester une méthode de rééducation des patients hémiplegiques post AVC en utilisant les activités physiques sportives adaptées.
2. Mesurer la récupération fonctionnelle des patients en utilisant l'indice de BARTHEL et le score de NIHSS.
3. Identifier les facteurs influençant le retard de cette récupération.

Pour atteindre ces objectifs, nous posons l'hypothèse suivante :

3. Hypothèse de recherche

L'analyse de la revue de littérature a montré que la rééducation des sujets atteints d'AVC se fait de manière classique au Sénégal avec un suivi plus ou moins rigoureux des patients en milieu hospitalier. Donc notre hypothèse est :

En modifiant la prise en charge des patients par la mise en place d'un programme spécifique, la motricité et l'autonomie des patients AVC seraient considérablement améliorées.

Et pour arriver à la vérification de notre hypothèse, nous allons adopter la méthodologie suivante :

¹³ E. Sagui(2007)les accidents vasculaires cérébraux en afrique subsaharienne (en ligne)
Disponible sur : [https://www.jle.com/fr/MedSanteTrop/2007/67.6/596-II600%20Les%20accidents%20vasculaires%20c%C3%A9r%C3%A9braux%20en%20Afrique%20subsaharienne%20\(Sagui\).pdf](https://www.jle.com/fr/MedSanteTrop/2007/67.6/596-II600%20Les%20accidents%20vasculaires%20c%C3%A9r%C3%A9braux%20en%20Afrique%20subsaharienne%20(Sagui).pdf) (consulté le 01/02/2021)

4. Méthodologie

4.1. Cadre de l'étude

Les travaux sont effectués au Laboratoire de physiologie et de Biomécanique de l'Université Gaston Berger de Saint-Louis basé à l'Unité de Formation et de recherche (UFR) Science de l'Education et de Formation du Sport. Mais nous travaillons en relation avec le service cardiologique de l'Hôpital Régionale.

4.2. La méthode utilisée et l'outils d'exploitation des données

Cette étude est longitudinale avec une méthode randomisée sur 50 sujets dont 26 femmes et 24 Hommes répartis en deux groupes de 25. Le groupe 1 est constitué de 12 femmes et de 13 hommes et le groupe 2 de 14 femmes et de 11 hommes et le traitement a été effectué avec le Logiciel Statistica qui a permis une Analyse de la variance.

4.3. Population de l'étude et recrutement

Elle est principalement constituée de patients hémiplegiques identifiés et recrutés lors de leur prise en charge au service d'urgence de l'hôpital

4.4. Calcul de l'échantillonnage

Cette étude étant longitudinale (stade successif d'un comportement pendant une certaine durée), le calcul de la formule de **Schwartz** nous impose un total de 50 sujets.

$$N = \frac{E^2 \times (p \times q)}{d^2} \quad \text{donc} \quad N = \frac{1.96^2 \times 0.012 \times 0.988}{0.03^2} = 50$$

4.5. Procédure du protocole

Une randomisation a été effectuée pour déterminer la répartition des deux groupes. Pour ce faire, 50 enveloppes ont été mises dans un seul pot. Les 25 contenaient la lettre A qui détermine le groupe expérimental, et les 25 autres contenaient la lettre B qui détermine témoin

4.5.1. Les critères d'inclusion

Sont inclus dans l'étude les patients présentant un déficit moteur consécutif à un AVC confirmé au scanner avec possibilité de station debout avec ou sans aide durant la période d'étude. En plus de cette particularité, il faut :

- Présenter une hémiplegie consécutive à un AVC d'origine vasculaire
- Avoir une autorisation du médecin traitant et être âgé de 18 à 75 ans et donner son consentement par écrit.

4.5.2. Critères d'exclusion

Les sujets présentant les particularités suivantes sont exclus du protocole :

- Avoir des dossiers médicaux incomplets et présenter des séquelles motrices liées à d'autres maladies que l'AVC. En utilisant cette méthodologie, nous avons utilisé le protocole ci-après :

5. Protocole d'exercices

Le protocole comporte des exercices passifs et des exercices actifs.

5.1. Choix des exercices de rééducation

De façon générale, il importe de savoir comment ajuster les exercices de rééducation aux capacités des patients parce qu'en règle générale, les plus affectées subissant une paralysie ont des besoins qui diffèrent de ceux qui ont gardé plus de leurs mobilités. Si le sujet ne peut pas bouger le côté affecté, nous allons encourager la récupération avec les exercices passifs, c'est à dire aider les membres à effectuer les mouvements : soit en se servant du côté indemne, soit avec un aide extérieur. Les exercices passifs avancent la récupération en activant la neuroplasticité c'est-à-dire le mécanisme employé par le cerveau pour se guérir après des blessures. Les sujets qui ont la capacité d'effectuer partiellement des mouvements, sont soumis à des exercices actifs en effectuant les mouvements tout seul sans aide. Dans les deux cas, la neuroplasticité est toujours la clé.

5.2. Les exercices passifs

Lorsqu'une personne ne peut pas bouger ses membres, l'exercice passif permet à un soignant de bouger son corps à sa place, ce qui offre de nombreux avantages. Par exemple, le geste améliore la circulation sanguine dans les zones touchées et fournit une stimulation sensorielle au membre, tandis que l'étirement passif aide également à amoindrir la spasticité. Ces exercices sont plus efficaces quand ils sont effectués régulièrement sur une longue période de temps. La répétition constante de mouvements thérapeutiques aide également à amorcer le processus par lequel le cerveau se recâble c'est-à-dire la neuroplasticité.

5.3. Les exercices actifs

Avec des exercices actifs, on exerce un effort physique vers l'activité musculaire. Il faut signaler que des difficultés de mouvement surviennent après des blessures de nerfs, car le cerveau ne peut pas stimuler correctement les muscles affectés. Les exercices de rééducation encouragent le cerveau à se rétablir grâce à la neuroplasticité et augmentent également sa capacité à envoyer des signaux. Les exercices passifs et actifs entraînent tous la neuroplasticité, mais encore plus avec ceux actifs qui participent également à renforcer les muscles : ce qui est bénéfique dans le cas d'une atrophie résultant d'une diminution des mouvements.

Tableau récapitulatif du programme des semaines d'entraînement :

Semaines	Temps d'entraînement	Rythme utilisé	Partie utilisée
Semaine 1 et 2	05 à 10 mn de marche	10% de la Fréquence Cardiaque (FC) d'entraînement	Barre parallèle
Semaine 3 et 4	10 à 15 mn de marche	20 % de la FC d'entraînement	Barre parallèle ou couloir de marche
Semaine 5 et 6	15 à 20 mn de marche	30 % de la FC d'entraînement	Barre parallèle ou couloir de marche ou Tapis roulant

Semaine 7 et 8	20 à 25 mn de marche	40 % de la FC d'entraînement	Tapis roulant ou couloir de marche
Semaine 9 et 10	25 à 30mn de marche	50% de la FC d'entraînement	Tapis roulant ou Couloir de marche ou
Semaine 11 et 12	30 mn de marche ou plus.	60% de la FC d'entraînement	Tapis roulant ou Couloir de marche

5.3.1. Calcul de la Fréquence cardiaque d'entraînement selon Karvonen :

FC d'entraînement = (FC Max-FC de Repos) x coefficient + FC de repos.

Voici les coefficients établis par Karvonen

- Pour un entraînement d'endurance intensif : 0.8
- Pour un entraînement d'endurance plus doux : 0.6
- Pour un entraînement d'endurance pour débutant : 0.5

Pour cette étude, nous avons utilisé le coefficient de 0.5 et celui de 0.6

5.3.2. Le travail de la force (renforcements musculaire)

Ce programme concerne respectivement les membres du corps et le tronc.

Pour les membres inférieurs, les exercices passifs visent la mobilité des articulations de la cheville, du genou, et de la hanche. Et pour les membres supérieurs, ils visent les articulations du poignet, du coude, et de l'épaule.

Les exercices actifs sont destinés à des renforcements musculaires et visent à améliorer la motricité des sujets. En fonction de la semaine d'entraînement, le programme de renforcement se fait en utilisant le poids du corps sans altère.

Semaine 1 à semaine 4 : (03 séries de 10 répétitions)

Semaine 5 à semaine 8 (03séries de 15 répétitions)

Semaine 9 à semaine 12 (03 séries de 20 répétitions)

6. Description du protocole

6.1. Espace de travail et Matériel utilisé.

Les travaux ont été effectués au laboratoire de l'Unité de Formation et de Recherche des Sciences de l'Education, de la Formation et du Sport (UFR - SEFS) et le matériel utilisé constitué de trois ateliers de barres parallèles basses ; un tapis roulant ; un couloir de marche balisé de 50 m de long ; 20 tapis de gymnastique ; un tensiomètre automatique de marque **OMRON** ; un appareil de pèse personne ; vingt (20) chaises individuelles et une toise murale.

6.2. Durée du protocole et éléments du protocole :

Le protocole a été déroulé en 12 semaines sous l'évaluation de l'Indice de Barthel et du score de NIHSS.

7. Résultats enregistrés

Pour comparer les valeurs moyennes de notre échantillon avant et après le programme, nous avons utilisé le logiciel STATISTICA qui permet d'effectuer une Anova à

mesure répétée. La probabilité α d'erreur est fixée à 5% ; $\alpha=0,05$. Les résultats ont été jugés statistiquement significatifs (S) à $p < \alpha$, et non significatifs (NS) à $p > \alpha$. La limite de confiance étant de 0.95

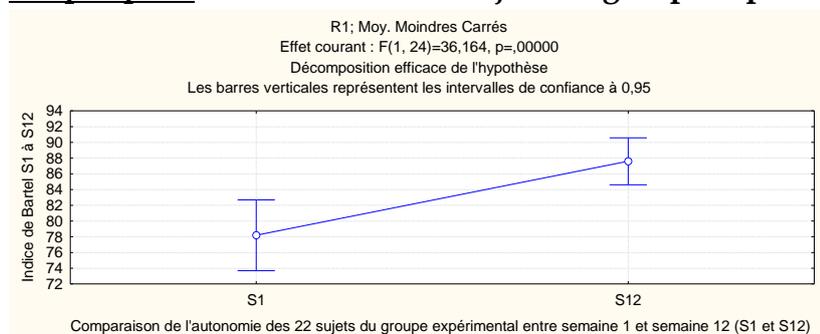
Après l'application du protocole, les résultats suivants ont été enregistrés

7.1. Pour l'indice de BARTEL

Tableau 1 : l'autonomie des sujets du groupe expérimental

Semaines	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Sujet 1	75	75	75	75	75	75	85	85	90	90	90	90
Sujet 2	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Sujet 3	85	85	85	85	85	85	85	85	90	90	90	90
Sujet 4	90	90	90	90	90	90	95	95	95	95	95	95
Sujet 5	75	75	75	75	75	75	90	90	90	80	80	80
Sujet 6	60	60	60	60	60	60	70	70	70	70	70	70
Sujet 7	50	50	50	50	50	55	75	75	90	90	90	90
Sujet 8	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	95	95
Sujet 10	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	85	85
Sujet 11	75	75	75	75	75	75	75	75	80	80	80	80
Sujet 12	90	90	90	90	90	90	95	95	95	95	95	95
Sujet 14	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	85	85
Sujet 15	70	70	70	70	70	70	75	75	80	80	80	80
Sujet 16	65	65	65	65	65	65	75	80	80	80	80	80
Sujet 17	70	70	70	70	70	70	75	80	85	85	85	85
Sujet 18	90	90	90	90	90	90	95	95	95	95	95	95
Sujet 19	90	90	90	90	90	90	95	95	95	95	95	95
Sujet 20	90	90	90	90	90	90	95	95	95	95	95	95
Sujet 21	90	90	90	90	90	90	95	95	95	95	95	95
Sujet 22	90	90	90	90	90	90	95	95	95	95	95	95
Sujet 23	65	65	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75
Sujet 25	80	80	80	80	80	80	85	85	90	90	90	90

Graphique 1 : l'autonomie des sujets du groupe expérimental

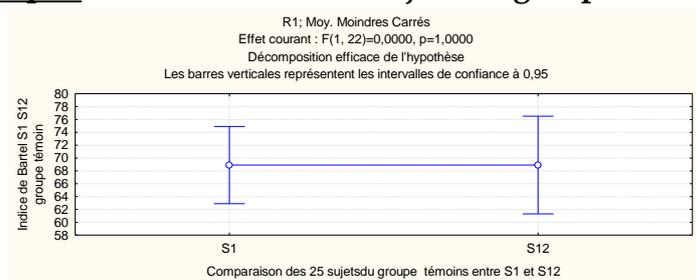


Ici on voit que $p= 0.0000$. La limite de confiance de 0.95 est très loin d'être atteinte. Ce qui signifie que, le résultat du test est très significatif. L'autonomie des sujets a été considérablement améliorée.

Tableau 2 : l'autonomie des sujets du groupe témoin

Sujet	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Sujet 1	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	70	70
Sujet 2	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Sujet 3	95		95	95	95	95	95	95	95	95	100	100
Sujet 4	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	70
Sujet 5	55	55	55	55	55	55	55	55	55	60	60	60
Sujet 6	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	70	70
Sujet 7	65	65	65	65	65	65	65	65	65	55	55	55
Sujet 8	65	65	65	65	65	65	65	65	65	60	60	60
Sujet 9	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85
Sujet 10	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Sujet 11	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Sujet 12	80	80	80	80	80	70	70	70	70	70	70	70
Sujet 13	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Sujet 14	50	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40	40
Sujet 15	45	45	45	40	40	30	30	30	25	30	30	30
Sujet 16	85	85	85	85	85	85	85	80	80	80	80	80
Sujet 17	65	65	65	65	65	65	65	65	70	70	70	
Sujet 18	75	75	75	75	75	75	70	70	70	70	70	70
Sujet 19	65	65	65	65	65	65	65	65	65	75	85	85
Sujet 20	70	70	70	70	70	70	70	70	70	55	55	55
Sujet 21	80	80	80	80	80	85	85	85	85	85	85	85
Sujet 22	55	55	55	55	55	65	70	75	85	85	85	85
Sujet 23	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Sujet 24	75	75	75	75	75	75	75	75	75	60	60	60
Sujet 25	90	90	90	90	90	90	90	90	90	95	95	95

Graphique 2 : l'autonomie des sujets du groupe témoin



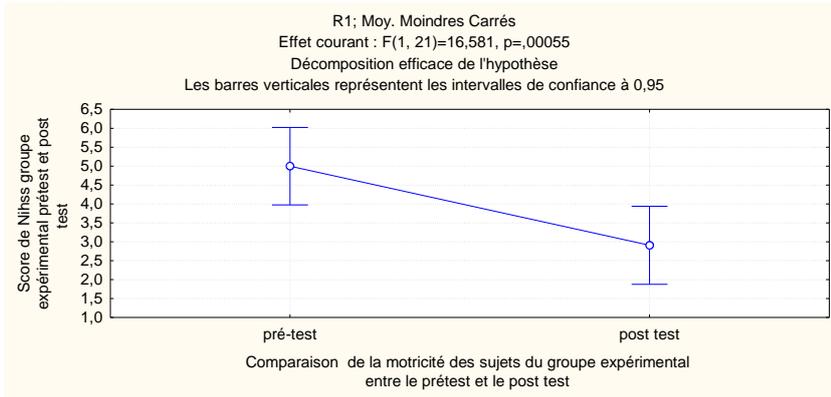
Ici $P=1$. La limite de confiance de 0.95 est dépassée. Par conséquent, on peut estimer que l'autonomie des sujets du groupe témoin a négativement évolué.

7.2. Pour le score de NIHSS

Tableau 3 : la motricité des sujets du groupe expérimental

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25								
Pré-test	5	3	4	2	5	9	9	9	7	9	3	3	3	7	4	5	3	3	4	3	5	5
Post test	3	2	2	1	4	10	0	0	5	6	3	1	2	6	3	4	2	1	2	1	2	4

Graphique 3 : la motricité des sujets du groupe expérimental

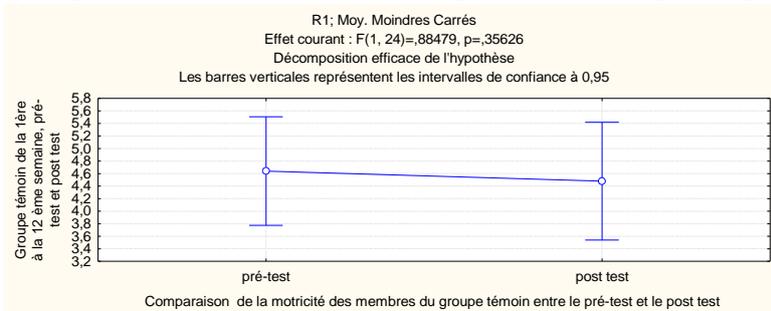


$P= 0.00055$. On note une importante évolution de la motricité des sujets du groupe expérimental pendant les trois mois du protocole.

Tableau 4 : La motricité des sujets du groupe témoin en pré-test et post

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25
Pré-test	5	5	3	6	6	7	9	6	3	6	3	5	1	5	9	2	4	3	4	4	3	3	8	3	3
Post test	5	5	3	6	6	7	8	5	3	6	3	3	1	5	10	3	4	3	4	6	2	1	8	3	2

Graphique 4 : la motricité du groupe témoin en pré et post test

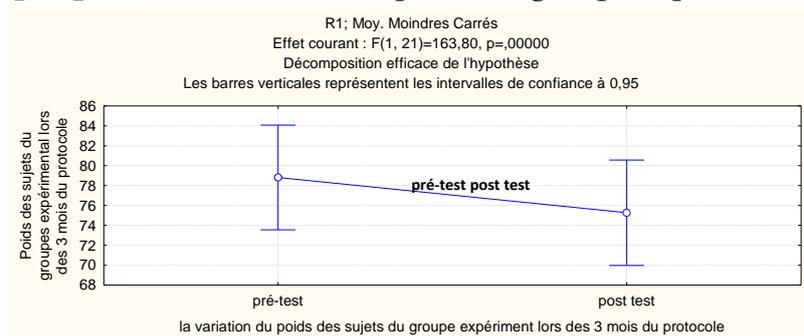


Ici $P= 0.35626$ La motricité des sujets du groupe témoin n'a pas vraiment évoluée entre le pré-test et le post test.

Tableau 5 : le poids des sujets du groupe expérimental en pré-test et post test

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S10	S11	S12	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S25
Pré-test	72	69	81	69	70	100	78	78	73	79	78	110	66	58	84	77	90	69	89	90	84	70
Post test	69	67	78	65	63	97	75	75	69	75	75	107	66	55	80	72	86	65	85	87	80	65

Graphique 5 : la variation des poids du groupe expérimental en pré et post test

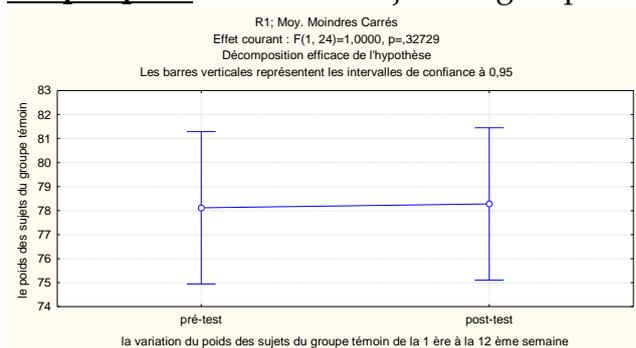


Ici, $P = 0.00000$. Le poids des sujets du groupe a considérablement diminué

Tableau 6 : Poids des sujets du groupe témoin en pré et post test

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25
Pré-test	79	80	78	80	90	65	80	83	85	70	90	71	79	70	78	67	70	80	95	85	70	85	75	75	69
Post test	79	80	77	81	89	66	81	84	86	71	90	74	79	71	77	66	71	81	96	84	70	85	75	75	69

Graphique 6 : Poids des sujets du groupe en pré et post test



Ici $P = 0,32729$. Le poids des sujets du groupe témoin n'a pas beaucoup baissé durant les trois mois.

8. Interprétation des résultats

8.1. Pour l'indice d'autonomie de Bartel

Au regard des graphiques relatifs aux données de Bartel, les résultats suivants sont les plus saillants.

Le test a été plus significatif sur la comparaison des deux groupes durant les trois mois du protocole. A ce niveau nous avons constaté que le l'autonomie du groupe expérimental a connu une augmentation assez significative durant la durée du protocole et leur motricité s'est améliorée.

Par contre, pour le groupe témoin, les sujets n'ont pas vraiment connus une amélioration de leur autonomie. Cela peut être lié à l'absence de pratique d'activités physiques adaptées.

8.2. Pour le score de NIHSS

A ce niveau, la comparaison qui est faite entre les deux groupes révèle que la motricité des sujets du groupe expérimental a connu une amélioration plus importante que celle des sujets du groupe témoin. On voit nettement que le test est significatif au regard de la valeur de (p) qui détermine la limite de confiance du test.

Conclusion

En somme, l'exploitation des données issues du protocole renseigne que le protocole proposé a donné des résultats très significatifs pour les sujets du groupe expérimental comparativement au groupe témoin.

En effet, sur toutes les comparaisons effectuées, le test révèle de meilleurs résultats sur l'autonomie et la motricité des sujets du groupe expérimental.

Cette amélioration est beaucoup plus visible quand la comparaison est faite sur les deux groupes pendant les trois mois du protocole.

Au niveau de la comparaison du poids des sujets, ceux du groupe expérimental ont bénéficié de résultats plus favorables quand on considère que la baisse du poids a un impact positif pour les patients. Il serait donc probable de conclure que les activités physiques adaptés favoriseraient une meilleure récupération de la motricité pour améliorer l'autonomie des patients hémiplegiques.

Références bibliographiques

Agence Nationale de la Statistique et du Développement, R. 2012.

Balogou AaK, Tossa Kr, Kowu A, Belo M, Grunitzky Ke. Prix de revient d'une hospitalisation dans le service de neurologie du CHU Campus de Lomé. Cahiers Santé 2004 ;14 :109-114 (Fact Sheets N°310, June 2011).

HAS. Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse) - [https://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc_prise_en_charge_precoce_recommandations\(Consulté20/21\)](https://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc_prise_en_charge_precoce_recommandations(Consulté20/21))

Journée mondiale AVC. Disponible sur : https://www.societe_francaise_neurovasculaire.fr/journee-mondiale-avc (consulté le 05/11/2022)

Lucie Catteau. Le role du pharmacien d'officine dans la prise en charge de l'accident vasculaire cerebral ischémique, Enquête sur les connaissances de la population generale concernant l'AVC ischémique dans le Nord de la France.(en ligne). Pharmacie. Lille : Université de Lille. 2018. 94P. <https://pepite-depot.univlille2.fr/nuxeo/site/esupversions/a32f3885-d0df-4867-bd35-78fda476e462> (consulté le 20/11/2021)

Mas J-L, Zuber M. Epidémiologie des AVC. Neuroradiol. 1993;20:85-101.

- Mihaela, Rusinaru. Identification et prévalence des facteurs de risque de l'accident vasculaire cérébral en médecine générale. Thèse. S.l. : Université Henri Poincaré, Nancy 1, 2010
- N'DZANGA E. Accidents vasculaires ischémiques en Côte d'Ivoire. Thèse Med., Abidjan, n°112, 1978.
- Organisation Mondiale de la santé site : (<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/détail/non-communicable-diseases>)
- Osuntokun Bo. Epidemiology of neurology illness in Africa. Presentation at tropical neurology symposium. March 26, 1993. London. Disponible sur : <https://ajns.paans.org/accidents-vasculaires-cerebraux-chez-le-sujet-jeune-15-a-45-ans-dans-leservice-de-neurologie-du-chu-campus-de-lome>
- E. Sagui (2007) les AVC en A. subsaharienne Disponible sur : [https://www.jle.com/fr/MedSanteTrop/2007/67.6/596-600%20Les%20accidents%20vasculaires%20c%3%A9r%3%A9braux%20en%20Afrique%20subsa%20hariana%20\(Sagui\).pdf](https://www.jle.com/fr/MedSanteTrop/2007/67.6/596-600%20Les%20accidents%20vasculaires%20c%3%A9r%3%A9braux%20en%20Afrique%20subsa%20hariana%20(Sagui).pdf) (consulté le 01/02/2021)
- Thiam A, Sene-Diouf F, Dialob Ak, Diagne M, N'diaye MM, N'diaye IP. Aspects étiologiques des affections neurologiques à Dakar : bilan de 10 années. *Dakar Médical* 2000 ; 45 :167-172.