

Impact des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques sur la santé neuro-psychologique de patients hospitalisés au Centre Hospitalier Régional du Gharb Cherarda Beni H'ssen

Impact of hemorrhagic strokes on the neuro psychological health of hospitalized patients at the Regional Hospital of Gharb Cherarda Beni H'ssen

Coffi Sédégan Mènon¹, Souad Hal El Fadl¹, Pacôme Kouadio N'Go¹, Porlo Rigobert Soro¹, Ahmed Omar Touhami Ahami¹, Mohamed Latifi²

¹Equipe de Neurosciences Cliniques, Cognitives et Santé, Laboratoire de Biologie et Santé, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, BP 133, Kenitra, Maroc.

²Centre de Formation des Inspecteurs d'Enseignement, Rabat, Maroc

Correspondance: Coffi Sédégan Mènon. Equipe de Neurosciences Cliniques, Département de Biologie. Email: coffisco2007@yahoo.fr/ menonjacques@gmail.com

Mots clés: Accident vasculaire cérébral hémorragique; Maroc

Keywords: Hemorrhagic stroke; Morocco

Résumé

Introduction

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est un déficit neurologique d'apparition brutale résultant de lésions vasculaires focales (obstruction d'un vaisseau par un caillot, AVC ischémique) ou rupture d'un vaisseau entraînant une hémorragie (AVC Hémorragique). Les accidents vasculaires cérébraux et hématomes cérébraux font partie des maladies non transmissibles et constituent à eux seuls un problème majeur de santé publique dans les pays industrialisés, mais aussi dans les pays du tiers monde. L'objectif de notre travail est d'étudier et évaluer les séquelles neuropsychologiques suite à des lésions hémorragiques cérébrales.

Méthode

Il s'agit d'une étude rétrospective effectuée dans le service de neurochirurgie au centre Hospitalier Régional du Gharb Cherarda Beni H'ssen de Kénitra-Maroc, pendant une période d'environ deux ans, portant sur 20 patients souffrant d'accidents vasculaires cérébraux hémorragiques. La fiche d'exploitation comprenait les données sociodémographiques des patients, les données cliniques et paracliniques, ainsi que les données thérapeutiques.

Résultats

Nos résultats soulignent que, la moyenne d'âge des patients est 56,80 ans et un écart type de 10,97 avec des extrêmes allant de 30 à 77 ans; dont 11 patients de sexe féminin (55 %) et 9 patients de sexe masculin (45%). Donc, un sexe ratio de 1,22 en faveur du sexe féminin. L'ensemble des patients présentent l'AVC hémorragique. Neuf patients présentent, un AVC hémorragique sévère, 9 autres sont de cas modérés et 2 patients présentaient des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques légers. Les résultats scannographiques révèlent que tous les patients sont des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques. Pendant la thérapie, tous nos 20 patients ont bénéficié d'un traitement médical spécial; seulement 3 (15%) patients AVC Hémorragiques ont été réanimés et intubés. Par contre, 17 (85%) patients ne sont passés par la réanimation. Dans les écrits scientifiques, voire à l'échelle internationale, corroborent que l'AVC touche plus le sexe masculin que féminin. Néanmoins, ce qui n'a pas été le cas dans notre série où les femmes emportent sur les hommes avec un pourcentage d'AVC hémorragique de 55%. Cette différence pouvant s'expliquer, par les données démographiques du Maroc car la population est à prédominance féminine.

Conclusion

Il en est ressorti de ce travail, que la qualité de vie des patients à AVC hémorragique est un élément important à prendre en compte selon l'état de conscience: modéré, léger et sévère. La meilleure satisfaction des blessés concerne leur capacité à faire face aux actes de la vie quotidienne, suivie par les relations sociales et personnelles.

Abstract

Introduction

The cerebrovascular accident (CVA) is a neurological deficit resulting from sudden onset of focal vascular lesions (obstruction of a vessel by a clot, ischemic stroke) or rupture of a vessel causing a bleeding (hemorrhagic stroke). The accidents stroke and cerebral hematomas are not only among the NCDs and in themselves constitute a major public health problem in industrialized countries, but also in third world countries. The objective of our work is to study and evaluate the effects neuropsychological brain after hemorrhagic lesions.

Method

This is a retrospective study in the neurosurgery department at the regional hospital center of Gharb Cherarda Beni-H'ssen Kenitra (Morocco), for a period of two years, involving 20 patients who have hemorrhagic stroke. The data included sociodemographic data, clinical data, laboratory data, and therapeutic data of patients.

Results

Our results point out that the average patient age was 56.80 years and a standard deviation of 10.97 with extremes ranging from 30 to 77 years; including 11 (55%) patients Hemorrhagic stroke female sex and 9 (45%) male with a sex ratio of 1.22 in favor of women. All of the patients had a hemorrhagic CVA. Nine patients had a severe hemorrhagic stroke, 9 others were moderate cases and 2 patients had mild hemorrhagic strokes. The scannographic results showed that all patients are hemorrhagic strokes. During the therapy, all of our 20 patients underwent special medical treatment; only 3 (15%) Hemorrhagic stroke patients were resuscitated and intubated. By cons, 17 (85%) patients did not take by resuscitation. Most of the scientific literature, even internationally, corroborate that stroke affects more males than female. Nevertheless, this has not been the case in our series where women prevail over men with a percentage of hemorrhagic stroke by 55%. This difference can be explained by Morocco's demographics as the population is predominantly female.

Conclusion

It emerged from this work, that the quality of patients' life with hemorrhagic stroke is an important element to be considered according to the state of consciousness: moderate, mild and severe. The best satisfaction of the injured concerns their ability to deal with acts of daily life, followed by social and personal relationships.

Introduction

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est un déficit neurologique d'apparition brutale résultant de lésions vasculaires focales (obstruction d'un vaisseau par un caillot, AVC ischémique) ou rupture d'un vaisseau entraînant une hémorragie (AVC hémorragique) (Chastonay, 2009).

L'AVC est un problème majeur de santé publique, tant par le nombre de personnes atteintes, en constante augmentation compte tenu du vieillissement de la population, que par ses conséquences médicales, sociales et économiques (Fery-Lemonnier, 2009).

L'incidence de l'AVC en France est deux à trois fois plus faible chez la femme que chez l'homme entre 55 et 64 ans. Cette différence diminue par la suite pour s'annuler au-delà de 85 ans. De même, l'étude menée par Berthe *et al.*, (2002) en Côte d'Ivoire faisait ressortir une nette prédominance masculine de ce fléau.

Troisième cause de mortalité en France et dans le monde et 1^{ère} cause de handicap acquis de l'adulte, l'AVC touche chaque année 10 millions de personnes, dont 150.000 en France (Lapergue *et al.*, 2013).

L'AVC, considéré comme un déficit neurologique d'installation brutale dont l'origine présumée est vasculaire. Il représente un véritable problème de santé publique, l'AVC est la troisième cause de mortalité dans les pays développés après les maladies cardio-vasculaires et les cancers (Pellerin *et al.*, 2003).

En dépit des avancées de la recherche scientifique, tant sur la genèse de l'AVC que sur sa prise en charge thérapeutique avec l'avènement des unités neurovasculaires, force est de constater que l'AVC est la première étiologie pourvoyeuse d'handicap en France (Viallon *et al.*, 2007).

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) représentent la deuxième cause de mortalité et la première cause de morbidité dans les pays industrialisés (Macrez *et al.*, 2011).

L'AVC, d'une part un fort impact en santé publique: deuxième cause de mortalité dans le monde, première cause de handicap acquis chez l'adulte, environ 400.000 patients touchés en France; en une quinzaine d'années, cette pathologie considérée comme une fatalité par de nombreux professionnels et le public a évolué vers des soins spécialisés à tous les stades de la maladie, réduisant sa mortalité et son handicap. Mais, ces traitements récents sont encore trop souvent méconnus (Fery-Lemonnier, 2009).

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) constituent une des premières causes de décès et d'invalidité chez les adultes dans le monde entier, également une des principales causes d'hospitalisation. Cette maladie représente ainsi un véritable fardeau pour la société, d'autant plus que ses séquelles entraînent souvent des incapacités et handicaps importants et parfois très graves pour 50% des personnes atteintes. Bien que, la mortalité attribuable aux AVC ait diminué au cours des dernières années, les AVC s'avèrent tout de même un problème important de santé publique, et le phénomène de vieillissement de la population ne pourra désormais qu'accentuer ce problème. Les AVC provoquent 5,5 millions de morts et la perte de 49 millions d'années de vie ajustées sur l'incapacité dans le monde chaque année. Dans les pays développés, ils sont la deuxième plus fréquente cause de décès chez les hommes et les femmes après les maladies cardiaques. Dans les pays en développement, les deux tiers de tous les décès se produisant maintenant sont dus aux accidents vasculaires cérébraux. Les estimations suggèrent qu'en l'année 2020, les AVC seront la deuxième cause de décès dans le monde et l'une des cinq principales causes d'handicaps (Hazzami, 2010).

Le Maroc est sérieusement menacé par les maladies cardiovasculaires qui constituent un enjeu épidémiologique. Parmi celles-ci, on trouve les accidents vasculaires cérébraux qui constituent actuellement un véritable problème de santé au Maroc, à l'instar des autres pays du

monde, pour des raisons telles que la fréquence des facteurs de risque vasculaires: le tiers de la population marocaine est hypertendu; il y a 3 millions d'obèses dans le pays; et le diabète touche plus d'un million et demi de Marocains. Ceci est dû au mode de vie «malsain» de la population marocaine, engendré par les comportements associés à la modernisation et l'urbanisation (Hazzami, 2010).

L'objectif de notre travail est d'évaluer les séquelles hémorragiques des Accidents Vasculaires Cérébraux hémorragiques. Ainsi, nous nous sommes basés, sur une étude rétrospective d'une série de 20 patients, réalisée au service de neurochirurgie au Centre Hospitalier Régional du Gharb Cherarda Beni H'ssen, Kénitra-Maroc.

Sujets et méthodes

Sujets

C'est une étude descriptive, avec un mode rétrospectif de recueil des données, étalée sur une période de 20 mois, du 29 Janvier 2013 au 29 Novembre 2014. L'enquête est portée sur des patients Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC) hémorragiques admis au sein du service de neurochirurgie au Centre Hospitalier Régional du Gharb Cherarda Beni H'ssen Kénitra-Maroc; réalisant une durée de séjour moyennant 2 à 12 jours.

Nous avons colligé 11 (55%) patients AVC hémorragiques de sexe féminin et 9 (45%) de sexe masculin avec un sexe ratio de 1,22 en faveur du sexe féminin.

La moyenne d'âge des patients est 56,80 ans et un écart type de 10,97 avec des extrêmes allant de 30 à 77 ans.

Les critères d'inclusion des AVC sont les patients de type d'hémorragies cérébrales.

Les cas exceptés sont: les tumeurs cérébrales, les traumatisés crâniens, les AVC ischémiques et transitoires, les infarctus cérébraux, les cas d'anévrismes...

Méthodes

Différents paramètres ont été recueillis comportant des éléments d'ordre démographique (âge, sexe, profession), clinique (circonstance de l'accident, AVC hémorragique isolé ou associé, l'état de conscience, le statut neurologique...), radiologique (les données du scanner), thérapeutique (séjour en réanimation, traitement chirurgical, traitement médical, rééducation...) et évolutif.

Caractéristiques générales

Notre étude porte sur des données de l'interrogatoire et de l'examen clinique ainsi que paraclinique qui ont été colligées sur des fiches d'exploitation préalablement établies:

-Les données sociodémographiques regroupant l'âge, le sexe voire l'identité du patient.

-Les données de la présentation clinique à l'admission à savoir les antécédents (ATCDs) personnels tels que des notions d'AVC antérieures, de diabète, d'HTA, de cardiopathies, les habitudes de vie comme la notion d'imprégnation alcool-tabagique.

-Les paramètres thérapeutiques médicaux ainsi que chirurgicaux, le motif d'admission et les examens paracliniques.

Ainsi, la tomodensitométrie (TDM) révèle, une ou plusieurs lésions cérébrales chez un même patient (Mènon *et al.*, 2015).

-Les indications de l'intubation: détresse respiratoire, détresse hémodynamique ou trouble du rythme, détresse neurologique, réanimation cardio-pulmonaire(RCP).

Analyses statistiques

Les tests statistiques ont été réalisés par SPSS (Statistical Package for Social Science). Les résultats ont été analysés statistiquement grâce à une analyse de variance (ANOVA à 1 facteur) permettant d'effectuer chez les patients de comparaisons déductives. Le seuil de signification est de 5%.

Résultats

Au Centre Hospitalier Régional du Gharb Cherarda Beni H'ssen kénitra-Maroc, nous avons colligé 20 patients AVC hémorragiques; réalisant une durée de séjour, moyennant 2 à 12 jours.

Répartition selon le sexe et l'âge

Rappelons que, au cours de notre enquête, nous avons colligé 11 (55%) patients AVC hémorragiques de sexe féminin et 9 (45%) de sexe masculin avec un sexe ratio de 1,22 en faveur du sexe féminin.

La moyenne d'âge des patients est 56,80 ans et un écart type de 10,97 avec des extrêmes allant de 30 à 77 ans (Tableau 1).

Âges	30-50	50-59	60-77
Hommes	0(0%)	4(20%)	5(25%)
Femmes	4(20%)	2(10%)	5(25%)
Total	4(20%)	6(30%)	10(50%)

Tableau 1. Répartition des âges suivant le sexe
Table 1. Age distribution by sex

Clinique

Les patients avec antécédents (ATCD) occupent 70% (14 AVC) et 6 (30%) sans antécédents (Figure 1).

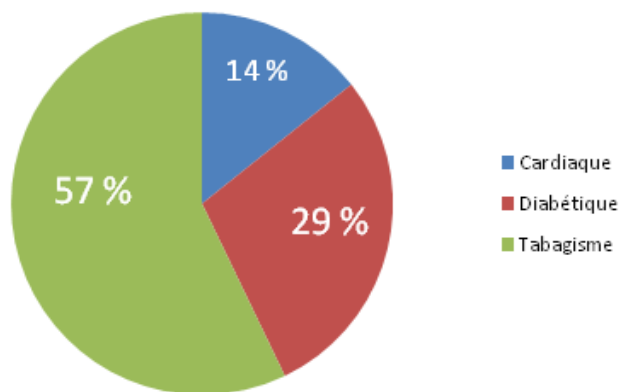


Figure 1. Types d'antécédents envisagés chez les patients.
Figure 1. Types of antecedents considered among patients.

Accident Vasculaire Cérébral Hémorragique isolé ou associé

Treize patients soit 65% présentent des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques associés, tels que: la cardiopathie, la colique néphrétique, hypertension artérielle (HTA), le diabète...

Sept patients soit 35% sont des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques isolés ou sans aucune maladie associée.

Etat neurologique

L'état de conscience met en évidence le score de Glasgow. L'échelle d'évaluation de la profondeur du coma la plus utilisée est l'échelle de Glasgow (ou Glasgow Coma Scale, GCS). Elle est ainsi utilisée, pour évaluer aussi la sévérité du patient, selon la durée de l'état de conscience altérée lors de son entrée à l'hôpital (Teasdale et Jennet, 1974).

Le score de Glasgow permet de classer les patients AVC hémorragiques selon le degré de sévérité:

Léger: 13 < GCS < 15
Modéré: 9 < GCS < 12
Sévère: 3 < GCS < 8

Selon l'état de conscience de nos patients (Tableau 2), 55% des patients AVC hémorragique possèdent un état de conscience modéré et léger, 9 patients (45%) de scores de Glasgow modérés et 2 patients de scores légers (10%); ils sont répartis comme suit:

- 3 patients (15%) possèdent un GCS= 10/15
- 4 patients (20%) possèdent un GCS=11/15
- 2 patients (10%) avec un score GCS=12/15
- 2 patient (10%) avec un score GCS=15/15

	Etat de conscience		
	Sévère	Modéré	Léger
Scores en GCS	3-8	9-12	13-15
Patients AVC hémorragique	9	9	2

Tableau 2. Performances de l'état de conscience des patients par rapport à l'échelle de Glasgow.

Table 2. Performance of the patient's state of consciousness compared to the Glasgow Coma Scale.

45% des patients AVC hémorragiques ont de troubles de conscience, distingués de la façon suivante (Figure 2):

- 4 patients (20%) inconscients de GCS=8/15.
- 5 cas (25%) présentent de troubles de conscience avec un GCS variant de 8-9/15.

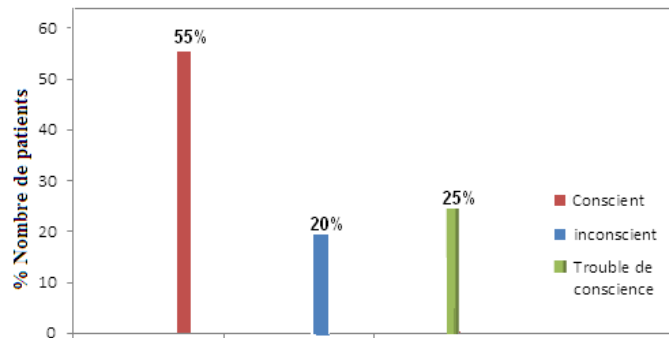


Figure 2. Résultat de l'état neurologique des patients à accidents vasculaires cérébraux hémorragiques.

Figure 2. Result of the neurological status of patients with hemorrhagic strokes.

Le déficit neurologique permet de diagnostiquer si le patient est hémiparétique ou aphasique (Tableau 3):

- 10 patients (50%) sont aphasiques
- 3 cas (15%) sont de déficit gauche
- 11 patients (55%) avec déficit droit

Etat neurologique		Nombre de patients (%)
Hémiplégie	Droite	11 (55%)
	Gauche	3 (15%)
Aphasie		10 (50%)

Tableau 3. Distribution en fonction du type de déficit neurologique.

Table 3. Distribution by type of neurological deficit.

Résultats Scannographiques

Tous les 20 patients sont des AVC hémorragiques. Chez un même patient, il peut y avoir une ou plusieurs lésions cérébrales (Mènon *et al.*, 2015). Les résultats selon la TDM se présentent comme suit:

Cédème cérébral. Il existe 2 patients à œdème périphérique et hémisphérique.

Lésion osseuse. Elle a été retenue chez 1 patient de type nodulaire du cortex pariétal droit.

Hématome. Les types d'hématomes recueillis chez les patients après l'hémorragie vasculaire:

- 2 patients à hématome pariétal dont 1 est de pariétal gauche,

3 cas d'hématome profond de type capsulo lenticulaire gauche et capsulo thalamique à effraction du ventricule latéral gauche,
1 cas d'inondation quadri ventriculaire,
1 patient d'hématome du tronc cérébral,
1 hématome intra-parenchymateux occipital gauche de 27 mm de diamètre,
1 hématome du territoire sylvien droit,
1 hématome cérébelleux avec contamination ventriculaire,
1 hématome céphalique.

Traitement

Réanimation. Au cours de notre enquête, force est de constater que, seulement trois (15%) patients AVC Hémorragiques ont été réanimés et intubés. Néanmoins, dix-sept (85%) patients ne sont pas passés à la réanimation (Figure 3).

Traitement médical. Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement à base d'antalgique, antibiotique, traitement pour la régulation de la tension artérielle.

Traitement chirurgical. Deux (10%) ont subi une opération

Rééducation. Tous les patients ont bénéficié d'une rééducation physique et aphasique (orthophonie).

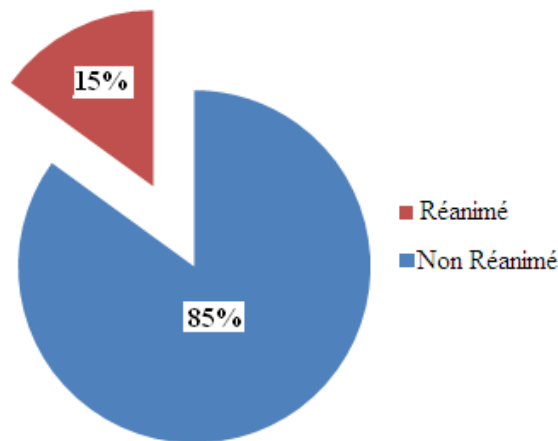


Figure 3. Répartition selon les patients réanimés ou non.
Figure 3. Breakdown by patients resuscitated or not.

Discussion

Les résultats des troubles de conscience envisagés chez 45% des patients pourraient être à la base d'une aphasie (trouble communicationnel) suite au déficit mnésique où les troubles prédominent sur la mémoire déclarative épisodique et sur la mémoire prospective, les mémoires simplicités semblant peu perturbées. Il s'agirait davantage d'un déficit de mise en action des processus mnésiques, peut-être secondaire aux troubles attentionnels et dysexécutifs, que d'une atteinte des stocks de souvenirs du patient. En effet, il ne s'agit pas d'un véritable oubli à mesure mais plutôt d'une mauvaise stratégie d'apprentissage et de récupération de l'information, notamment en situation de double tâche, avec une mauvaise utilisation de l'imagerie mentale et de l'encodage syntaxique. Ainsi, cette aphasie rencontrée chez les patients AVC hémorragiques est l'un des facteurs qui empêche le bon déroulement de la conversation avec digression et bavardage inutile. De même, le patient se laisse emporter par un flot de commentaires personnels non adaptés à la situation. On remarque parfois des persévérations de mots ou de thèmes, des phénomènes de palilalies (répétition involontaire d'un ou plusieurs mots) et d'écholalies (répétition des paroles de l'interlocuteur) (Mènon *et al.*, 2015).

Par ailleurs, les résultats obtenus chez nos patients pourraient s'expliquer par un épuisement mental. Ainsi, la fatigabilité mentale accrue lors des troubles attentionnels engendrent une baisse

générale du rendement cognitif affectant toutes les phases de traitement de l'information (Azouvi *et al.*, 2010; Mènon *et al.*, 2015). De même, la fatigue mentale s'exprime par une fatigabilité durant la réalisation de tâches cognitives, une irritabilité, ou encore une augmentation de la fréquence des maux de tête (Belmont *et al.*, 2006).

En effet, ces résultats pourraient être à la base d'un raisonnement anormal inductif lors de la résolution des problèmes. En outre, certains auteurs ont corroboré que la perturbation de l'activité consciente, intentionnelle est fréquente à la suite d'un traumatisme (Luria, 1973; Mènon *et al.*, 2015).

Tous les patients AVC hémorragiques sont tous hypertendus dès leur entrée à l'hôpital.

HTA

L'HTA (HyperTension Artérielle) représente le facteur de risque principal, et cela pour tous les sous-types d'accidents vasculaires cérébraux. L'HTA est un facteur favorisant la fibrillation auriculaire, l'athérome des vaisseaux extra cérébraux et la lipo-hyalinose des vaisseaux intracérébraux. Elle prédispose aux hémorragies intracérébrales spontanées. Ainsi, le risque vasculaire cérébral augmente graduellement avec les chiffres tensionnels, sans valeur seuil. Le risque relatif d'AVC est multiplié par quatre chez l'hypertendu, pour des chiffres supérieurs à 160 mm Hg/95 mm Hg (Abah *et al.*, 2000; Pellerin *et al.*, 2003; Furie *et al.*, 2004; Bonnaud *et al.*, 2005; Inserm, 2007).

Dans notre étude tous les 20 patients AVC hémorragiques étaient tous hypertendus avant leur admission au service de neurochirurgie. Ainsi, ils ont été tous avisés par le cardiologue.

Pour ce qui est des AVC hémorragiques, l'hypertension artérielle a été reconnue comme facteur de risque majeur des hémorragies cérébrales primitives.

Diurétiques

Les diurétiques sont des produits prescrits en cardiologie comme traitement d'une hypertension artérielle ou d'une insuffisance cardiaque.

Dans notre série, tous les 20 patients ont été sous traitements diurétiques: Lasilix et loxen en ce qui concerne le traitement d'une hypertension artérielle et furosémide pour le traitement d'une insuffisance cardiaque. Néanmoins, toute médication diurétique a été interrompue pour 10% des patients lors de la veille de l'opération chirurgicale. Par ailleurs, le traitement diurétique s'accompagne d'une hausse d'excrétion rénale de potassium et de magnésium, ce qui peut être à l'origine d'une fréquence accrue d'arythmie per opératoire (Macdonald et Struthers, 2004).

Indication de l'intubation

Les indications les plus fréquentes en médecine d'urgence sont l'arrêt cardiaque et les troubles de la conscience (Adnet *et al.*, 1998).

En outre, au service de neurochirurgie, l'indication d'une intubation dans le cadre de la réanimation de l'AVC hémorragique est moins fréquente, de l'ordre de 15% de l'ensemble des patients intubés.

Conclusion

Les AVC constituent une menace pour le fonctionnement à long terme du cerveau. Avec l'AVC, les dommages au cerveau peuvent être très rapides, et la survie après l'AVC est plus faible qu'après une crise cardiaque ou la plupart des cancers (Lees, 2002). "Time is brain" (Brainin *et al.*, 2007); les patients suspectés d'AVC doivent être très rapidement pris en charge. Le Maroc, comme la plupart des pays en développement, voit sa charge d'AVC augmenter. Le vieillissement de la population laisse présager une augmentation des cas dans les années à venir (sachant que les AVC touchent les jeunes aussi). Mais des nouveaux cas d'AVC ne doivent pas faire oublier ceux qui en ont fait et qui vivent avec des séquelles. S'il est possible, une étude sur les handicaps et leur projection dans les années à venir complèterait peut-être cette étude d'incidence et aurait des résultats intéressants.

Cette étude a permis de réaliser un état des lieux de la prise en charge de l'AVC hémorragique dans sa phase aigüe au niveau du service de neurochirurgie. Dans l'optique

d'améliorer les données obtenues, il est important, d'instaurer une campagne médiatique de sensibilisation, de développer, outre les moyens de prévention primaire et secondaire, des systèmes de prise en charge en filières concernant à la fois l'alerte, le transport et la prise en charge hospitalière.

Remerciements. Nos remerciements vont à l'endroit de toute l'équipe neurochirurgicale et au Directeur du Centre Hospitalier Régional du Gharb Cherarda Beni H'ssen kénitra-Maroc. Toutes nos gratitude vont aussi à l'endroit des infirmières diplômées d'état, option polyvalent du Centre Polyvalent de Formation en Carrière de Santé-kénitra-Maroc: Hassina Soukaina, Khomri Imane, Ouadirhi Chaimaa.

Références bibliographiques

- Abah JP, Nkam M., 2000 Accidents vasculaires cérébraux: Diagnostic et prise en charge. Journées pédagogiques du CHU- Yaoundé, Cameroun. 2000: 9.
- Adnet, F., Jouriles, N. J., Le Toumelin, P., Hennequin, B., Taillandier, C., Rayeh, F., *et al.* 1998. Survey of out-of-hospital emergency intubations in the French prehospital medical system: a multicenter study. *Annals of emergency medicine*, 32(4), 454-460.
- Azouvi P., Belmont A., 2010. Le handicap invisible: principaux troubles cognitifs et comportementaux après un traumatisme crânien sévère. Dans *Expertise après traumatisme crânien*, édité par Laurent-Vannier A, Pelissier J. Paris: Sauramps Médical. 15-20.
- Belmont A., Agar N., Hugeron C., Gallais B., Azouvi P., 2006. Fatigue et traumatisme crânien. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*. 49:283-288.
- Berthe A., D.A., Kouassi E. Manou B. Nandjui B., Sonan-Douayoua T., 2002. Problèmes liés à la prise en charge rééducative des hémipariés vasculaires à Abidjan (Côte D'Ivoire). *African Journal of Neurological Sciences*, 21: p. 5.
- Bonnaud, I., Sellal, F., Becker, H., de Toffol, B., Tranchant, C., Léger, J. M., Pierrot-Deseilligny, C. 2005. American Academy of Neurology Miami, 9-16 avril 2005: Compte rendu du congrès. *Revue neurologique*, 161(5), 610-623.
- Brainin, M., Teuschl, Y., Kalra, L. 2007. Acute treatment and long-term management of stroke in developing countries. *The Lancet Neurology*, 6(6), 553-561.
- Chastonay P., 2009. Immersion en communauté. (Polycopié). Genève: Faculté de Médecine.
- Fery-Lemonnier, E. 2009. La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France. Paris: Ministère de la Santé et des Sports.
- Furie, K. L., Lloyd-Jones, D. M. 2004. Hypertension as a risk factor for stroke: Epidemiology of blood pressure risks and evidence for treatment benefit.. Dans *Current clinical neurology: Handbook of stroke prevention in clinical practice*, édité par Karen L. Furie, Peter J. Kelly. 310 pp. Totowa (NJ): Humana Press.
- Hazzami, G., 2010. Analyse de la prévalence des AVC au Maroc: le rôle des facteurs socio-économiques et comportementaux. Université Hassan II.
- Inserm, 2007. L'état de santé de la population en France: indicateurs associés à la loi relative à la politique de santé publique: rapport 2007.
- Lapergue B., *et al.*, 2013.. High-density Lipoprotein-Based Therapy Reduces the Hemorrhagic Complications Associated With Tissue Plasminogen Activator Treatment in Experimental Stroke. *Stroke*; 44: 699 707.
- Lees, K. R. 2002. Management of acute stroke. *The Lancet Neurology*, 1(1), 41-50.
- Luria, A.R., 1973. The working brain. New York: Basic Books inc.
- Macdonald JE., Struthers AD., 2004. What is the optimal serum potassium level in cardiovascular patients? *Jam Coll Cardiol*; 43:155-161.
- Macrez, R., Obiang, P., Gauberti, M., Roussel, B., Baron, A., Parcq, J., *et al.* 2011. Antibodies preventing the interaction of tissue-type plasminogen activator with N-methyl-D-aspartate receptors reduce stroke damages and extend the therapeutic window of thrombolysis. *Stroke*, 42(8), 2315-2322.

- Mènon, C.S., Hal El Fadl, S., Ahami, A.O.T., Latifi, M., 2015. Étude de l'impact des traumatismes crâniens sur les fonctions cognitives des patients neuro-traumatisés marocains de la région du Gharb. *Antropo*, 33, 81-90.
- Pellerin, C., Mauget, Y., Bouju, A., Rouanet, F., Petitjean, M. E., Dabadie, P. 2003. Accident vasculaire cérébral. *Médecine d'urgence*, 107-17.
- Teasdale, G., Jennet, B., 1974. Assesment of coma and impaired consciousness: A pratical scale. *Lancet*, 2,81-84.
- Viallon, A., Robert, F., Marjollet, O., Pouzet, V., Berger, C., Leveques, Y., *et al.*, 2007. Facteurs influençant le délai de l'admission aux urgences des patients présentant une suspicion d'accident vasculaire cérébral. *Journal Européen des Urgences*, 20(1), 160.