

Prise en charge des comas non traumatiques en réanimation à l'Hôpital Universitaire de Parakou au Bénin

Management of non-traumatic comas in the intensive care unit of Parakou University Hospital in Benin

Tchaou B. A, Tchégnoni N.C.F, Houndjè C. Y. P, Yéni Npo F, Chobli M

Centre Hospitalier Universitaire et Départemental du Borgou / Alibori, PARAKOU, B^{énin} NIN.

Auteur correspondant: Blaise A Tchaou, BP: 02 Parakou. République du Bénin, Email : tchblaise@yahoo.fr

Résumé

Objectif: Evaluer la prise en charge des comas non traumatiques en réanimation.

Patients et méthodes: Etude descriptive et analytique avec recueil prospectif des données menée du 1^{er} mars au 31 juillet 2017 portant sur la prise en charge des patients âgés de plus de 15 ans et admis pour coma non traumatique.

Résultats: Durant la période d'étude, 65 cas de coma non traumatique ont été colligés représentant 31,40% des admissions. L'âge moyen était de $40,12 \pm 2,13$ ans avec de extrêmes de 15 et 80 ans et une prédominance féminine (58,46%) avait été notée. Les travailleurs indépendants étaient majoritaires (76,92%). Le mode d'admission était direct dans 44,62% des cas et aucun patient n'avait bénéficié d'un transport médicalisé. Le coma était d'installation progressive dans 71,43% des cas. Le délai moyen d'admission était de 25 h 38 min $\pm$ 1 h 30 min. Trente patients (46,15%) avaient un score de Glasgow inférieur à 8. Les groupes étiologiques identifiés étaient: les causes vasculaires (44,62%), les sepsis graves (36,92%) et les comas d'origine métabolique (18,46%). La durée moyenne de séjour était de $5,66 \pm 5,49$ jours avec les extrêmes de 1 et 28 jours. La mortalité était de 27,69%. Elle est statistiquement associée aux antécédents ($p=0,02$), à la profondeur du coma ($p=0,04$) et à l'existence d'un déficit moteur ($p=0,00$)

Conclusion: Les comas non traumatiques constituent une urgence diagnostique et thérapeutique. La recherche étiologique nécessite une démarche diagnostique qui ne se justifie qu'après stabilisation hémodynamique et ventilatoire du patient.

Mots clés: Coma, score de Glasgow, causes vasculaires, causes métaboliques, sepsis.

Summary

Objective: To evaluate the management of non-traumatic comas in the intensive care unit of Parakou University Hospital.

Patients and methods: Descriptive and analytical study with prospective collection of data on the management of patients over 15 years of age and admitted to non-traumatic coma resuscitation and conducted from March 1st to July 31st, 2017.

Results: During the study period, 207 patients were admitted to intensive care, among whom we collected 65 cases of non-traumatic coma accounting for 31.40% of admissions. The mean age of the patients was 40.12 ± 2.13 years with extremes of 15 and 80 years and a female predominance (58.46%). The self-employed were the majority (76.92%). The mode of admission was direct in 44.62% of the cases and no patient had benefited from a medical transport. Coma was progressive in 71.43% of cases. The average admission time was 25 h 38 min $\pm$ 1 h 30 min. Thirty patients (46.15%) had a Glasgow score of less than 8. The major etiological groups identified were: vascular causes (44.62%), severe sepsis (36.92%) and comas of metabolic origin. (18.46%). The average length of stay in ICU was 5.66 ± 5.49 days with the extremes of 1 and 28 days. We recorded 18 death cases representing an overall mortality of 27.69%. Mortality was statistically associated with antecedents ($p = 0.02$), Glasgow score ($p = 0.04$), motor deficit ($p = 0.00$)

Conclusion: Non-traumatic comas constitute a diagnostic and therapeutic emergency. The search for an etiology requires a rigorous diagnostic procedure that is justified only after haemodynamic and ventilatory stabilization of the patient.

Key words: Coma, Glasgow score, vascular causes, metabolic causes, sepsis.

Déclaration d'intérêts: Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Introduction

Le coma est une situation d'une grande fréquence renvoyant à des maladies multiples. Les problèmes qu'il pose sont difficiles et nécessitent pour leur solution une bonne compréhension de la sémiologie et une véritable stratégie diagnostique et thérapeutique. C'est un état évolutif dont la gravité est en particulier attestée par le degré de réactivité motrice, l'atteinte des réflexes du tronc cérébral et de fonctions végétatives [1]. L'importance de la maîtrise de cette entité pathologique en termes de mortalité et morbidité en fait un véritable problème de santé publique [2].

Les comas non traumatiques constituent une entité pathologique relativement fréquente dont la prise en charge et le pronostic sont tributaires de l'étiologie, de la qualité des ressources humaines, du plateau technique de l'unité de réanimation d'accueil et du niveau socio-économique des pays.

Selon Ropper aux U.S.A, les maladies qui se compliquent de troubles de la conscience représentent environ 3% du total des admissions aux urgences d'un grand hôpital municipal [3]. Malgré la disponibilité d'un plateau technique assez performant aux Etats-Unis et en Europe les taux de décès restent élevés. Bates et coll., dans une étude prospective réalisée en Amérique portant sur les comas non traumatiques ont rapporté que 79% des patients étaient encore en coma après une semaine de prise en charge [4]. Parvizil et coll. ont rapporté après une étude réalisée en France une mortalité de 19,15% avec une incidence de 150 à 300 hospitalisés pour coma pour 100000 habitants [5].

En Afrique, Melka et coll. ont rapporté après une étude réalisée en Ethiopie et portant sur les comas non traumatiques une mortalité de 60,4% [6]. Djibril a rapporté selon les conclusions d'une étude réalisée à Dakar et portant sur 348 patients admis en unité des soins intensifs pour comas non traumatique à l'hôpital Aristide Le Dantec une mortalité de 77% [7].

Au Bénin une étude réalisée par Moussa au Centre National Hospitalier et Universitaire-HKM de Cotonou en 2007 sur les comas en général a permis d'objectiver une mortalité 58,7% [8]. Dans notre contexte, le médecin confronté à un malade comateux ne dispose pas toujours des moyens appropriés en vue d'une prise en charge adéquate. L'insuffisance du plateau technique rends difficile la recherche étiologique et par conséquent hypothétique le diagnostic étiologique rendant ainsi difficile la prise en charge. Au regard de cette situation il nous a paru opportun de réaliser cette étude dont l'objectif était d'évaluer la prise en charge des comas non traumatiques dans l'unité de réanimation.

Patients et méthodes

L'unité de réanimation de l'hôpital universitaire de Parakou au Bénin a servi de cadre d'étude. Il s'agit d'une unité fonctionnelle 24h /24 disposant de 13 lits dont 4 munis de moniteurs multiparamétriques avec deux respirateurs de réanimation.

Il s'est agi d'une étude observationnelle à visée descriptive et analytique avec recueil prospectif des données réalisée sur une période de 5 mois (1^{er} mars 2017 au 31 juillet 2017) et ayant reçu l'approbation du comité d'éthique institutionnel. La population d'étude était composée de tous les patients âgés de plus de 15 ans hospitalisés en réanimation pour coma d'origine non traumatique. Le recrutement a été exhaustif et ont été inclus dans l'étude, tous les patients admis en réanimation pendant la période d'étude et présentant un score de Glasgow inférieur ou égal à 14 à l'admission. Etaient non inclus les patients chez qui le diagnostic de coma traumatique a été retenu, les patients ayant reçus un sédatif à l'admission, les mineurs de moins de 15 ans et les patients dont les parents n'ont pas donné leur consentement éclairé. Les patients qui sont rentrés contre avis médical ont été exclus de l'étude. Pour chaque patient inclus, une fiche de consentement établie en collaboration avec l'unité de réanimation et le comité d'éthique était remplie. Les données de chaque patient étaient collectées par observation directe à l'aide d'un questionnaire que nous avons pris soin de remplir après réalisation des examens cliniques et paracliniques et consultation des dossiers médicaux. Le score de Glasgow avait été choisi comme indice de référence en vue d'apprécier le degré d'atteinte de l'état neurologique à l'admission. Au cours de l'hospitalisation, le score de Glasgow était réévalué suivant une périodicité établie en fonction de la sévérité du coma afin d'apprécier l'évolution de l'état de conscience du patient. Les variables étudiées étaient dépendante et indépendante.

- La variable dépendante : il s'agit d'un critère de jugement principal qui est l'état du patient à l'issue de la prise en charge en réanimation. Elle a deux modalités (vivant ou décédé).
- Les variables indépendantes étaient les données : sociodémographiques (fréquence, âge sexe, profession), cliniques (mode d'admission, délai de consultation, antécédents, score de Glasgow, signes neurologiques à l'admission, étiologies), paracliniques (pourcentage de réalisation), thérapeutiques et les données évolutives et pronostiques.

Toutes les données collectées ont été saisies, traitées et analysées avec les logiciels EPI DATA version 3.1 et EPI-INFO version 7. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne avec leur écart-type. Les variables qualitatives exprimées en proportion avec leurs intervalles de confiance à 95%. Les proportions ont été comparées avec le test de Chi-2. La différence était considérée comme statistiquement significative pour une valeur de $p < 0,05$. La saisie de texte était faite à l'aide de Microsoft Word 2007, les tables et graphiques ont été réalisés à l'aide de Microsoft Excel 2007.

Résultats

Données sociodémographiques

Durant la période d'étude, 207 patients ont été admis en réanimation. Nous avons colligé 65 cas de coma non-traumatique représentant 31,40% des admissions. Seul 41,54% des patients était de sexe masculin avec un sex-ratio de 0,71. L'âge moyen des patients était de $40,12 \pm 2,13$ ans avec les extrêmes de 15 ans et 80 ans. Dans notre série les travailleurs indépendants étaient plus nombreux (76,92%) suivis des salariés (12,30%), des étudiants et élèves (9,24%) et les sans-emplois représentaient 1,54% de notre série.

Données cliniques et paracliniques

Dans notre série 44,62% des patients étaient directement admis à l'hôpital. Par contre 35,38% d'entre eux ont été transférés d'un service de l'hôpital vers la réanimation et 20% étaient référés d'autres structures sanitaires. Aucun de nos patients n'a bénéficié d'un transport

médicalisé. Ainsi 58,46% patients ont été transportés à moto, 21,54% ont été transportés par une ambulance non équipée de matériels de réanimation mais accompagné d'un personnel soignant et 20% des patients ont été amenés à l'hôpital par un véhicule de transport en commun. Le délai moyen d'admission était de 25 h 38 min $\pm$ 1h30 min. Le coma était d'installation progressive dans 71,43% des cas et brutale dans 28,57% des cas. Vingt-six patients (40%) avaient au moins un antécédent pathologique contre 60% qui n'en avaient pas. Les pathologies identifiées étaient: l'hypertension artérielle (20%), diabète (7,69%), hypertension artérielle + diabète (4,62%), hypertension artérielle + accident vasculaire cérébral (6,15%), ulcère gastroduodénal (1,15%). Le tableau I présente la répartition des patients en fonction du score de Glasgow et des signes neurologiques à l'admission.

Tableau I: répartition des patients en fonction du score de Glasgow et des signes neurologiques à l'admission

Paramètres	Effectif	Pourcentage
Score de Glasgow		
3 - 7	30	46,15
8 - 12	30	46,15
13 - 14	5	7,70
Total	65	100
Signes neurologiques		
Aucun	35	53,85
Hémiplégie	13	20
Mydriase	9	13,85
Hémi-parésie + paralysie faciale	9	13,85
Myosis	7	10,77
Hémi-parésie	2	3,8
Diminution des réflexes Ostéo-tendineux	2	3,8

Le tableau II montre la répartition des moyennes des constantes cliniques

Tableau II: répartition des patients en fonction des moyennes des constantes cliniques.

	Moyenne $\pm$ Ecart-type	Minimum	Maximum
PAS (mm hg)	151,08 $\pm$ 39,23	80	245
PAD (mm hg)	95,62 $\pm$ 26,95	40	170
Température (°C)	37,79 $\pm$ 1,32	35	42
Pouls (puls / min)	102,18 $\pm$ 24,24	64	161
FR (cycles / min)	27,87 $\pm$ 8,23	12	56

Le tableau III montre la répartition des patients en fonction des différents examens réalisés.

Tableau III: répartition des patients en fonction des différents examens réalisés

Examens réalisés	Prescrits	Réalisés	Pourcentage
Biologie			
Glycémie	65	65	100
Ionogramme sanguin	65	55	84,61
Urémie et créatininémie	65	54	83,07
Transaminases	1	1	100
Numération Formule Sanguine complète	65	18	27,69
Goutte épaisse et densité parasitaire	26	24	92,30
Taux hémoglobine	3	3	100
C réatine Protéine	21	18	85,71
Imagerie Médicale			
Radiographie pulmonaire	20	6	30
Scanner cérébral	16	9	56,25

Le tableau IV montre la répartition des patients en fonction des étiologies du coma.

Tableau IV: répartition des patients en fonction des étiologies des comas non traumatiques

<i>Causes identifiées</i>	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
Causes vasculaires	29	44,62
<i>AVC ischémique</i>	11	16,92
<i>Prééclampsie</i>	9	13,85
<i>AVC hémorragique</i>	5	07,69
<i>Epilepsie</i>	4	6,15
Sepsis	24	36,92
<i>Infections bactériennes</i>	18	27,70
<i>Paludisme grave</i>	6	9,20
Causes métaboliques	12	18,46
<i>Coma acido-cétosique</i>	5	7,69
<i>Intoxication</i>	4	6,15
<i>Coma hyperosmolaire</i>	1	1,54
<i>Encéphalopathie hépatique</i>	1	1,54
<i>Coma hypoglycémique</i>	1	1,54

Données thérapeutiques

Aucun patient n'a bénéficié d'une prise en charge préhospitalière. En milieu hospitalier la prise en charge comportait le traitement des différentes détresses vitales. En urgence, une mise en condition était réalisée par un abord veineux périphérique ou central selon le cas, la mise en place d'une sonde vésicale et d'une sonde nasogastrique. La prise en charge des détresses cardiocirculatoires avait été assurée en urgence par un remplissage vasculaire avec les cristalloïdes dans 55,38 %, avec du sang et dérivés sanguins dans 44,61 % des cas et avec les colloïdes dans 28,6 % des cas. Une libération des voies aériennes supérieures par aspiration a été réalisée chez 50 % des patients et 23,80 % ont été intubés. Tous les patients ont bénéficié d'une oxygénothérapie, 4,8 % ont été mis sous respirateur mécanique. Le traitement de la douleur a été réalisé à l'aide des antalgiques (paracétamol seul ou associé à du tramadol selon le cas). Une antibiothérapie était instituée de façon systématique voire orientée en fonction de l'étiologie du coma. En dehors de l'équilibration hydroélectrolytique, une alimentation par voie parentale ou entérale énergétique était démarrée à la 72^e heure afin de prévenir une dénutrition des

premiers jours d'hospitalisation. Les Soins infirmiers (nursing) ont consisté à la prévention de la survenue des complications du décubitus (escarre, phlébite, embolie pulmonaire), notamment par le décubitus latéral alterné (DLA). L'emploi de matelas anti-escarres sera d'un grand apport.

Données évolutives et pronostiques

La durée moyenne de séjour était de $5,66 \pm 5,49$ jours avec les extrêmes de 1 et 28 jours. Nous avons enregistré 18 décès soit une mortalité de 27,69%. Il s'agissait de 7 cas de sepsis (10,76%), 6 cas de coma d'origine vasculaire (9,23%) et 5 cas de coma d'origine métabolique (7,70%). Parmi les survivants, 35 patients (53,85%) étaient guéris complètement et 12 patients (18,46%) étaient sortis de la réanimation avec des séquelles. Les complications survenues en cours d'hospitalisation étaient: 31 cas de détresse respiratoire (47,69%) et 12 cas de détresse cardiocirculatoire (18,46%). A ces complications préoccupantes se sont ajoutées autres à savoir: hyperthermie d'origine centrale; 2 cas (3,08%), troubles ioniques; 4 cas (6,15%), escarres; 3 cas (4,62%) et un cas d'insuffisance rénale (1,54%). Le tableau 5 montre la répartition des patients en fonction des facteurs de mauvais pronostic.

Tableau V: répartition des patients en fonction des facteurs de mauvais pronostic

	<i>Effectif</i>	<i>Décédés</i>	<i>%</i>	<i>p (value)</i>
Antécédents				
Aucun	39	7	17,97	0,02
HTA	13	7	53,87	
Diabète	5	1	20,00	
HTA + AVC	4	1	25,00	
HTA + Diabète	3	2	66,67	
Ulcère gastroduodénal	1	0	00	
Score de Glasgow				
3 - 7	30	11	36,67	0,04
8 - 12	30	5	16,67	
≥13	5	2	40,00	
Signes neurologiques				
Mydriase	9	4	44,44	0,46
Myosis	7	2	28,57	0,17
Hémiplégie	12	8	66,67	0,00
Hémiplégie + déviation labiale	9	3	33,33	0,05
Aucun	35	11	20,00	0,001
Constantes cliniques				
Température (± ET)	Vivants	Décédés		<i>p (value)</i>
[Min - Max]	37,84 ± 1,15	37,67 ± 1,73		0,05
TA (± ET)	151,08/39,23	170,25+26,29		0,19
[Min - Max]	[100/40 - 230/100]	[100/60 - 245/100]		
Pouls (± ET)	101,26 ± 24,93	104,56 ± 22,87		0,39
[Min - Max]	[64 - 161]	[64 - 143]		
FR (± ET)	27,28 ± 7,47	29,39 ± 10		0,05
[Min - Max]	[12 - 44]	[17 - 56]		
Diagnostic étiologique				
Causes vasculaires	29	6	20,69	0,74
Sepsis	24	7	29,17	0,67
Causes métaboliques	12	5	41,67	0,74

Discussion

Données cliniques et paracliniques

La majorité des patients était conduit directement de leur domicile pour l'hôpital. Ce constat a été fait par d'autres auteurs notamment Simpson et coll. en Grande Bretagne en 1999, Boffelli et coll. en Italie en 2006 et Yemoghoma au Mali en 2009 [9-11]. Ceci rend compte de la gravité de l'état clinique des patients n'autorisant aucun passage dans les centres périphériques. Cependant, il est à noter qu'aucun patient de la série n'a bénéficié d'un transport médicalisé ce qui constitue un facteur d'aggravation des états comateux et s'observe encore dans bon nombre de pays Africains comme le confirment les travaux de Mbugua et coll. au Kenya en 2005, de Simaga au Mali en 2008 et de Sarr et coll. à Dakar en 2011 [12-14]. Cette situation longtemps justifiée par le nombre limité de moyens de transport médicalisé existant dans la ville de Parakou et, d'autre part, par l'accès rendu difficile par son coût élevé s'explique aujourd'hui par l'insuffisance de communication, d'information et d'éducation de la population à recourir à ces moyens de transport en cas de détresse vitale qui mérite d'être vulgarisés dans toute la région septentrionale.

L'hypertension artérielle et le diabète étaient les principales maladies objectivées comme antécédents pathologiques dans notre série. Ce constat est identique

à ceux faits par Kammoun et coll. en Tunisie et Sidibé et coll. au Mali [15,16]. Cette recrudescence des maladies cardiovasculaires et métaboliques pouvait s'expliquer par la mauvaise alimentation, le manque d'activité sportive et surtout la mauvaise observance du traitement qui serait responsable des complications notamment les accidents vasculaires cérébraux chez les hypertendus et les complications métaboliques chez les diabétiques.

Le long délai de consultation objectivé dans notre étude est similaire à ceux rapportés par certains auteurs Africains notamment Mapouré et coll. à Dakar, Elmehdawi et coll. en Lybie, et Tchoua et coll. au Gabon qui étaient respectivement (47 heures-138 heures, 2,7 jours et 4,09 jours) [17-19]. En effet le facteur temps est crucial et le pronostic en dépend. Ce délai ne devrait pas dépasser 3 heures selon Elmehdawi [18], délai idéal en vue de démarrer un traitement rapide et espérer une guérison rapide. Ce long délai de consultation s'expliquerait dans nos régions par le manque de moyen financier, ce qui amène les patients à recourir à une automédication aussi bien traditionnelle que moderne, soins souvent non adéquats qui aggravent le tableau clinique et conduisent à des défaillances multiviscérales qui mettent en jeu leur pronostic vital.

Le mode d'installation progressif du coma objectivé dans notre série est identique au constat fait par Sidibé

et coll. (60%) [16]. Ceci est la preuve que le coma non traumatique se révélerait en général comme étant la complication d'une maladie méconnue, non traitée ou d'une automédication d'attente en rapport avec l'ignorance des signes de gravité d'une maladie, d'une impuissance financière retardant l'accès aux structures sanitaires appropriées. A contrario, certains auteurs ont rapporté un mode d'installation brutale notamment Raveloson et coll. et Mapouré et coll. [17,20].

Les constantes cliniques objectivées dans notre série sont toutes au-delà des normes physiologiques et traduisent une perturbation de la fonction de plusieurs organes. Cette atteinte polyviscérale, caractéristique spécifique des comas non traumatiques constitue un des principaux facteurs qui rendent la prise en charge difficile. Ce constat a été fait par plusieurs auteurs notamment Raveloson et coll. en Madagascar, Soumaré et coll. au Sénégal, et Rogelio et coll. en Espagne [20-22].

Dans notre série, les examens complémentaires d'orientation diagnostique demandés n'ont pas été réalisés chez tous les patients pour des raisons financières. Ce défaut de réalisation des examens indispensables à la recherche étiologique concerne surtout les examens spécifiques et d'imagerie médicale (scanner cérébrale) et compromet la prise en charge et par conséquent le pronostic de certains patients dont l'origine du coma resterait inconnue. Face à cette incapacité des parents à faire face à la prise en charge financière de ces urgences, seul la mise en œuvre du programme d'assurance maladie universelle permettrait d'assurer la couverture sanitaire intégrale de toute la population.

Les principales étiologies des comas retrouvées dans notre échantillon étaient identiques à celles rapportées par certains auteurs. Ainsi dans la littérature africaine on retrouve les causes vasculaires en tête de liste comme l'ont rapporté Mapouré et coll. à Dakar (71%),

Kammoun et coll. en Tunisie (60%) et Yemoghom et coll. au Mali (46%) [11,17, 23]. Cette situation trouve sa justification à partir des principaux antécédents retrouvés notamment l'hypertension artérielle et le diabète qui sont les gros pourvoyeurs de coma par accident vasculaire cérébral ou par déséquilibre métabolique. Quant aux sepsis, ils sont la conséquence d'une infection bactérienne ou d'un paludisme non ou mal traitées. En Europe, Asseray et coll. ont rapporté que les comas vasculaires étaient au premier plan [24], tandis que pour Fougeras et coll. les comas toxiques venaient en tête comme causes des comas non traumatiques [25]. La prévention en amont des facteurs de risque cardiovasculaire et des maladies métaboliques et le traitement efficace des maladies infectieuses permettront de réduire leur fréquence.

Données évolutives et pronostiques

La durée moyenne de séjour objectivée dans notre série était comparable à celles rapportées par Boffelli et coll. [9] mais elle est nettement inférieure à celles rapportées par Mapouré à Dakar (8.89 jours) et Srizmai en Bulgarie (10±12.8 jours) [17,27]. La mortalité enregistrée dans notre série est identique à celle rapportée par Sinclair et coll. en Zambie (26 %) [28]. Par contre ces chiffres sont nettement supérieurs à ceux des pays d'Europe et d'Amérique où il varie entre 8 et 20 [9,29]. La mortalité est statistiquement associée aux antécédents médicaux du patient ($p=0,02$), à la profondeur du coma ($p=0,04$), à la survenue de déficit moteur ($p=0,00$), à l'existence d'une hyperthermie ($p=0,05$) et d'une modification de la fréquence respiratoire ($p=0,00$). Ces corrélations ont été rapportées par plusieurs auteurs Africains et Européens.

Conclusion:

Les comas non traumatiques sont de reconnaissance facile et constituent une urgence diagnostique et thérapeutique. La recherche d'une étiologie nécessite une démarche diagnostique rigoureuse qui ne se justifie qu'après stabilisation hémodynamique et ventilatoire du patient.

Références

- 1- Collège National des Enseignants de réanimation, Réanimation et urgences : Coma ; **Ed Elsevier Masson** (Paris) : 121-131.
- 2- **Société Canadienne du Cancer** 2014 : Facteurs pronostiques. www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/prognostic-factors.
- 3- **Ropper A.H, Martin JB.** Principe de médecine interne 3^{édition} 2002; 126-129.
- 4- **Bates D, Caronna JJ, Cartlidge NE, Knill-Jones RP, Levy DE, Shaw DA, Plum F.** A prospective study of non traumatic coma : methods and results in 310 patients. *Ann Neurol.* 1977 ; 2 :211-20.
- 5- **Parvizi J, Damasio AR.** Neuroanatomical correlates of brainstem coma. *Brain.* 2003 ;126 :1524-36.
- 6- **Melka A, Tekie-Haimanot R, Assefa M.** Aetiology and outcome of non-traumatic altered states of consciousness in north western Ethiopia. *East Afr Med J.* 1997 ; 74: 49-53.
- 7- **Djibril B.** Coma non traumatique au service d'accueil des urgences de l'Hôpital Aristide Le Dantec : Profil diagnostique et évolutif. Thèse Med. Dakar : 2014, n°939, 85p.
- 8- **Moussa H.** Les états comateux dans le service polyvalent d'anesthésie et réanimation : Epidémiologie, pronostic et complication. Thèse de Cotonou 2007 n°1331, 97 p.
- 9- **Simpson HK, Clancy M, Goldfrad C, Rouan K.** Admission to intensive care unit from emergency department : a descriptive study. *Emerg. Med. J.* 2005 ; 22 : 423-28.

- 10- **Boffelli S, Rossi C, Aughileri A, Giardino M, Carnevale I, Messina M, Neri M, Langer M, Bertolini G.** Continuous quality improvement in intensive care medicine The GiViTI Margherita Project -Report 2005 Minerva anesthesiol 2006;72: 419-32.
- 11- **Yemoghoma M A.** Le coma chez le sujet âge : Facteurs étiologiques, prise en charge et pronostic dans le service d'anesthésie-réanimation du Chu Gabriel Toure, thèse de Med Mali : 2009, n°, p
- 12- **Mbugua PK, Otieno CF, Kayima JK, Amayo AA, McLigeyo SO.** 2005. Diabetic ketoacidosis: clinical presentation and precipitating factors at Kenyatta National Hospital, Nairobi. East Afr Med J, 82 (Suppl12): S191-196.
- 13- **Simaga MDT.** 2008. Complications métaboliques aiguës du diabète dans le service de réanimation de l'hôpital GABRIEL TOURE : Aspects épidémio-cliniques de janvier 2007 à décembre 2007. Thèse Med, 2007 Bamako, Mali : 79p.
- 14- **Sarr A, Diedhiou D, Ndour-Mbaye NM, Leye YM, Ka-Cisse MS, Leye A, Diop SN.** Acidocétose chez le sujet diabétique de type 1 : à propos de 73 cas colligés à Dakar. Mali médical 2011 ; 26 : 50 -54.
- 15- **Kammoun, L., Chaari, A., Chakroun, O., Ksibi, H., Rejeb, I. and Rekik, N.** (2012) Les facteurs pronostiques des comas non traumatiques. 40ème Congrès national d'anesthésie et de réanimation, Paris, 20 January 2012, SP204
- 16- **Sidibé AT, Cissé I, Dembélé M, Bocoum AI, Ag Aboubacrine S, Diarra S, Traoré AK, Traoré HA.** Urgences en diabétologie, Place de l'hyperosmolarité. Méd. Afr. Noire, 2005 ; 52 : 552- 54.
- 17- **Mapouré NY, Diouf FS, Ndiaye M, Mbatchou Ngahane H B, Touré K Thiam A.** A prospective longitudinal study of coma in the intensive care unit in African: Case of Dakar Senegal. Rev Med Brux 2009; 30: 163-69.
- 18- **Elmehdawi RR, Elmagerhei HM.** Profile of diabetic ketoacidosis at a teaching hospital in Benghazi, Libyan Arab Jamahiriya. Eastern Mediterranean Health Journal 2010 ; 16 : 292-99.
- 19- **Tchoua R, Vemba A, Koumba CT, Nsafu DN.** Gravité des maladies de réanimation à la fondation Jeanne Ebori de Libreville. Med Afr Noire : 1999,46 : 496-99.
- 20- **Raveloson N, Rajaonera A.T, Ramorasata J.A, Rakotoarivony S.T, Randrimiarana, J.M. Sztark, F.** Facteurs de mauvais pronostic des comas non traumatiques. Revue d'Anesthésiologie et de Médecine d'Urgence 2009; 1: 23-27.
- 21- **Soumaré M, Seydi M, Ndour C.T, Fall N, Dieng Y et al.** Profil épidémiologique, clinique et étiologique des affections cérébro-méningées observées à la Clinique du CHU de Fann à Dakar. Médecine et maladies infectieuses 2005 ; 35 :383-89.
- 22- **Rogelio L, Tomas S, Miguel B, Francisco C, Marc C.** et al. A higher body temperature is associated with haemorrhagic transformation in patients with acute stroke untreated with recombinant tissue – type plasminogen activator: Clin-Science 2012; 122:1-7.
- 23- **Kammoun L, Chaari A, Chakroun O, Ksibi H, Rejeb I, Rekik N.** Les facteurs pronostiques des comas non traumatiques Service des Urgences, Hôpital Habib-Bourguiba, Sfax, Tunisie Réanimation 2012 ; 21 : S188-S191.
- 24- **Asseray N., Dary M., Gueffet I., Batard E., Treweek D., Arnaud G., et al.** Recensement des comas graves dans un service d'accueil urgence : Etiologie et devenir des patients. Journal Européen des Urgences, 2004 ; 17, 42 : 117-18.
- 25- **Fougeras O, Benattia C, Leroux C.** Evaluation des pratiques en SAMU-SMUR. JEUR 2004; 17 :99-102.
- 26- **Szirmai I, Juhasz C, Nagy F, Amrein I, Kamondi A:** Analysis of the activity of neurologic intensive care units. Orv Hetil 1999 ; 140 : 979-86.
- 27- **Sinclair JR, Watters DA, Davison M:** Outcome of mechanical ventilation in Central Africa. Ann R Coll Surg Engl 1998; 70: 76-9
- 28- **Rapport de Médecine Tropicale et d'Hygiène de l'école Harvard / Londres.** In « Le Sommet Africain sur le Roll Back Malaria : Abuja, 25 avril 2000 », document OMS/CDS/RBM/2000.17 de réanimation. Paris: Elsevier, 2003: 29-37.