

Prise en charge de l'arrêt cardiorespiratoire : Analyse situationnelle dans les services d'urgences du Centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou au Burkina Faso

Cardio-respiratory arrest management: Situation analysis in emergency departments of Yalgado Ouedraogo University hospital center in Ouagadougou, Burkina Faso

Traoré SIS³, NGuessan YF², Ki KB⁴, Lankoandé M¹, Ouattara A¹, Voho AS¹, Wenmenga IMS¹, Traoré MRM¹, Simporé A¹, Kinda B¹, Bonkougou P¹, Kaboré RAF⁵, Ouédraogo N¹ Sanou J¹, Zabsonré P⁶.

1. *Département d'Anesthésie-Réanimation et Urgences, CHU Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou*
2. *Service d'Anesthésie -Réanimation, Centre Hospitalier Universitaire d'Angré, Abidjan,*
3. *Service d'Anesthésie -Réanimation, CHU Bogodogo, Ouagadougou*
4. *Service d'Anesthésie-Réanimation, CHU Pédiatrique Charles De Gaulle, Ouagadougou.*
5. *Département d'Anesthésie-Réanimation et Urgences, CHU de Tengandogo, Ouagadougou*
6. *Service de Cardiologie, CHU Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou*

Auteur correspondant : Papougnézambo Bonkougou Email : zambobonkougou@yahoo.fr

Résumé

Introduction : L'Arrêt cardiorespiratoire (ACR) est une urgence vitale. Sa prise en charge (PEC) est complexe et nécessite un personnel qualifié. Cette étude a eu pour objectif de faire l'état des lieux des connaissances théoriques des agents de santé et des dispositifs relatifs à la PEC de l'ACR dans les Services des Urgences (SU) du Centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo (CHU-YO). **Population et méthode** : Il s'est agi d'une étude transversale évaluative, menée du 25 Janvier au 25 Février 2018 dans quatre des six SU du CHU – YO. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire auto-rempli et de grilles d'inventaire. Le niveau de connaissances a été évalué par des scores composites. **Résultats** : Le taux de réponses était de 61,2%. La valeur médiane du niveau de connaissances des agents sur l'ACR et sa PEC de base était de 02 sur 11 soit 18,2%. Aucun répondant ne disposait d'un niveau de connaissances satisfaisant sur l'ACR et sa PEC de base. La profession infirmière et l'âge supérieur à 34 ans étaient associés à un mauvais niveau de connaissances ($p \leq 0,0001$). Dans l'ensemble des SU, aucun service ne disposait d'une équipe, d'un système d'alerte formel ou d'un programme de formation dédiés à la PEC des ACR. Trois d'entre eux disposaient d'un dépôt d'urgence et un seul d'un chariot mais non fonctionnels.

Conclusion : Le niveau de connaissances théoriques des agents ainsi que le niveau d'organisation et d'équipement sur la PEC de l'ACR sont insatisfaisants au sein des SU du CHU-YO. Une formation continue serait nécessaire afin d'améliorer les connaissances.

Mots clés : Arrêt cardiorespiratoire ; Réanimation Cardiopulmonaire ; Connaissances, Agents de santé ; Equipement, Services d'urgences, Organisation.

Abstract

Purpose: Cardiorespiratory arrest (CRA) is a life-threatening emergency. CRA management is complex and requires qualified healthcare providers. This study aimed to assess the theoretical knowledge of healthcare professionals and arrangements related to the management of Cardiorespiratory arrest (CRA) in Emergency departments (EDs) of Yalgado Ouedraogo University hospital center (YO – UHC). **Population and Method**: A cross – sectional evaluative study was conducted in four out of the six EDs of YO– UHC from January 25th to February 25th 2018. Data were collected by a self – administered questionnaire and an inventory sheet. Composite scores have been used to knowledge level evaluation. **Results**: The response rate was 61.2 %. The median level of CRA basic management knowledge was 02 out of 11 (18.2%). No respondent had a sufficient level of knowledge for CRA basic management. Nursing professions and age higher than 34 years old were statistically associated with worst knowledge level ($p \leq 0.0001$). Out of all the EDs where the survey took place, none had a cardiac arrest team, a formal warning system, or a training program related to CRA management. Three had an emergency medicine cabinet and only one had a cardiac arrest cart. None of them was working.

Conclusion: Healthcare professionals' knowledge level as well as equipment and organization's levels related to CRA management in YO – UHC EDs are low. Continuous training would be useful to improve knowledge level.

Key Words: Cardiorespiratory arrest; cardiopulmonary resuscitation; Healthcare professional's knowledge; Emergency department equipment; Emergency department organization

Introduction

L'Arrêt cardiorespiratoire (ACR) est la cessation de toute activité cardiaque et respiratoire efficace [1]. Elle représente « l'urgence absolue » en médecine et impose un diagnostic et une prise en charge (PEC) précoces [2]. Sa PEC est complexe et codifiée au sein du concept de la chaîne de survie dont la bonne exécution nécessite un personnel qualifié, entraîné ainsi qu'une organisation adéquate [3]. Pourtant, au sein du CHU – YO, des études antérieures, menées indépendamment du service, ont retrouvé un faible niveau de connaissances des agents ainsi qu'un faible niveau d'organisation sur la PEC de l'ACR [4 ; 5]. Au vu de la fréquence de l'ACR dans les services et unités d'urgences [6 ; 7], la présente étude a eu pour objectif de faire l'état des lieux des connaissances théoriques des agents de santé et des dispositifs relatifs à la PEC de l'ACR dans les services d'urgences (SU) du CHU – YO.

Population et méthode Il s'est agi d'une étude descriptive transversale. Elle s'est déroulée du 25 Janvier au 25 Février 2018 au sein de quatre des six structures d'urgences du CHU –YO (le service des urgences médicales, le service des urgences pédiatriques, l'unité des urgences traumatologiques et l'unité des urgences viscérales). Les données ont été collectées auprès de l'ensemble du personnel médical et infirmier inclus dans les programmes de gardes et de permanences des services évoqués, soit un total de 278 agents (210 médecins et 68 infirmiers), par le biais d'un questionnaire auto-rempli. Des entretiens et des observations ont été réalisés à l'aide de grilles d'inventaire. Les variables portant sur les connaissances des agents ont été opérationnalisées à

l'aide d'indicateurs correspondant à des scores composites constitués à partir des recommandations de 2015 de l'American Heart Association et de l'European Resuscitation Council sur la PEC de l'ACR [8 ; 9]. Elles ont été considérées comme satisfaisantes pour un indicateur possédant une valeur supérieure ou égale à 80% du score maximal et très insatisfaisante, pour un indicateur possédant une valeur inférieure ou égale à 50%. Les dispositifs matériels, infrastructurels et organisationnels ont été opérationnalisés en se basant sur les recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation et de la Société Francophone de Médecine d'Urgence [11 – 13]. L'analyse statistique a été effectuée à l'aide des logiciels Sphinx plus²® V5 et R©.3.5.1. Elle a été réalisée en deux étapes à savoir, l'analyse de la participation et l'analyse des variables d'intérêt. Au cours de chacune d'elles, une analyse descriptive et univariée a été réalisée. Une analyse multivariée a été également effectuée au cours de l'analyse des variables d'intérêts. Pour ce faire, le test exact de Fisher, le test de Mann – Whitney ainsi que l'analyse de la déviance après modélisation à l'aide de modèles à liens cumulatifs ont été utilisés. La non-réponse a été corrigée par pondération basée sur l'inverse de la probabilité de réponse. Les résultats ont été considérés comme statistiquement significatifs pour $p < 0,05$.

Résultats Le taux de réponses était de 61,2 %. Elle était associée à la catégorie professionnelle ($p = 0,0011$). La relation entre la proportion de réponse et la catégorie professionnelle a été illustrée au **tableau I**

Tableau I : Relation entre la proportion de réponse et la catégorie professionnelle de la population source. (n =278)

		Fréquence (%)				OR	[IC à 95%]
		Réponse		Non réponse			
Médecins							
En spécialisation	(77)	35	(45,5)	42	(54,5)	00,3	[00,1 – 00,6] ‡
Généralistes	(16)	14	(87,5)	02	(12,5)	03,2	[01,6 – 07,5] *
Stagiaires internés	(117)	79	(67,5)	38	(32,5)	00,5	[00,2 – 01,1]
Infirmiers		36					
Diplômés d'état	(52)	29	(55,8)	13	(44,2)	00,4	[00,1 – 00,8] ‡
Brevetés	(19)	13	(81,2)	03	(19,8)	00,8	[00,3 – 02,2]
TOTAL		170		108			

* Association positive avec la proportion de réponse

‡ Association négative avec la proportion de réponse
($p = 0,0011$)

Le sex-ratio était de 2,1. La moyenne d'âge était de $31,9 \pm 6,2$ ans. La durée moyenne d'exercice était de $40,5 \pm 44$ mois. La durée moyenne au sein du service était de $20,7 \pm 30,1$ mois. Une formation sur la RCP avait été reçue par 57% des agents. Celle-ci était

théorique et pratique dans 40,1% des cas. Un MCE avait déjà été effectué par 78,4% des agents, et une ventilation artificielle (VA) manuelle par 63,7% d'entre eux.

Les connaissances sur l'ACR et sa PEC de base étaient satisfaisantes pour aucun des répondants et très insatisfaisantes pour 98,4% d'entre eux. La médiane de l'indicateur du niveau de connaissances sur l'ACR et sa PEC de base était de 02 sur 11 (18,2%). Les connaissances sur les critères diagnostiques étaient satisfaisantes pour 07,1% (médecins : 09,4% ; infirmiers : 00%). Les

connaissances sur la RCPB étaient satisfaisantes pour aucun des agents. Elles étaient très insatisfaisantes pour 98,4% des agents. Les connaissances sur l'utilisation du défibrillateur étaient satisfaisantes pour 01,3% des agents. La répartition des répondants en fonctions des réponses correctes fournies a été illustrée au niveau du **tableau II**.

Tableau II : Fréquences des réponses correctes fournies sur l'ACR et sa PEC (n=170)

	Correcte* (%) †		IC à 95%
Critères diagnostiques	13	(07,1)	[04,7 – 15,8]
Chaîne de survie	01	(00,4)	[00,4 – 08,6]
Séquence des gestes	16	(11,2)	[06,5 – 19,8]
Compressions thoraciques			
Repère d'appui	37	(22,8)	[14,4 – 32,0]
Fréquence	23	(13,8)	[09,4 – 24,1]
Profondeur	29	(17,8)	[11,2 – 27,7]
Ratio Compressions-insufflations ‡	35	(27,0)	[18,3 – 37,2]
Délai d'alternance des sauveteurs	53	(31,9)	[19,8 – 50,4]
Usage du défibrillateur			
Expérience	06	(03,6)	[02,2 – 11,5]
Indications	18	(09,8)	[06,5 – 18,7]

* Les réponses ont été jugées comme correctes selon les recommandations de l'American Heart Association et de l'European Resuscitation Council

† Pourcentages calculés après correction de la non-réponse par repondération par l'inverse de la probabilité de réponse

‡ Fréquences des agents travaillant dans les services d'urgences pour adultes (n=136)

Les connaissances sur l'ACR et sa PEC de base étaient associées à la catégorie professionnelle

(p=0,0001) et à l'âge (p < 0,0001) comme illustré au niveau du **tableau III**.

Tableau III : Relation entre la médiane de l'indicateur du niveau de connaissances des agents sur l'arrêt cardiorespiratoire et sa prise en charge de base et la catégorie professionnelle et l'âge après ajustement.

	Méd. A	Δ Méd	P value
Médecin	02	00	0,8056
En spécialisation	02	00	0,4781
Généralistes	04	02	0,0554
Stagiaires Internes	02	00	0,3616
Infirmiers			<0,0001†
Diplômés d'Etat	01	-01	0,0060†
Brevetés	00	-02	<0,0001†
Tranches d'âge			
] 23,0 – 28,4]	02	00	0,4227
] 28,4 – 33,8]	02	00	0,6401
] 33,8 – 39,2]	01	-01	0,2405
] 39,2 – 44,6]	01,5	00	0,1334
] 44,6 – 50,0]	00	-02	0,0234†

Med. A : Médiane du niveau de connaissances sur l'ACR et sa PEC de base ajustée sur l'âge

Δ Méd : Différence entre le niveau médian de connaissances sur l'ACR et sa PEC de base par catégories professionnelles et le niveau médian de connaissances de l'ensemble des agents.

† Association négative avec la durée d'exercice des agents au sein de leur service ou unité d'urgence

Aucun SU ne disposait d'une équipe dédiée à la PEC des ACR, ou d'une Salle d'accueil des urgences vitales (SAUV). Un sur quatre disposait d'un chariot d'urgence et trois sur quatre disposaient d'un dépôt d'urgence. Ceux-ci étaient incomplets et ne bénéficiaient d'aucune procédure d'approvisionnement en l'absence des SUS. Dans aucun des services, un programme de formation continue, un système d'alerte ou un protocole de PEC en rapport avec l'ACR n'ont été observés. Aucun plan d'acquisition, de renouvellement ou de maintenance du matériel de RCP n'a été retrouvé. Aucun service d'urgences n'avait instauré une procédure visant à évaluer la qualité de la RCP.

Discussion Le taux de réponses dans notre étude (61,2%) correspondait à ceux des travaux relatifs au sujet menés à l'aide d'enquête par questionnaire sur support papier [4 ; 5 ; 12 ; 13]. Des variations significatives ($p = 0,0011$) ont été observées en fonction de la catégorie professionnelle. La plus faible proportion de réponses était obtenue pour les médecins en spécialisation (45,7%). En Afrique du Sud, Dufourq et al obtenaient une proportion de réponse similaire (36%) au cours d'une étude menée spécifiquement sur le niveau de connaissances des médecins en spécialisation sur la PEC de l'ACR [14]. Ceci pourrait s'expliquer par un sentiment de gêne encore plus marqué chez ceux-ci vis-à-vis de l'évaluation de leur niveau de connaissances. Aucun participant dans notre étude n'avait un niveau de connaissances satisfaisant sur l'ACR et sa PEC. La valeur médiane de l'indicateur du niveau de connaissances sur l'ACR et sa PEC de base était de 02 sur 11 (18,2/100). En considérant les proportions d'agents disposants d'un niveau de connaissances satisfaisant sur l'ACR et sa PEC, des résultats similaires ont été obtenus par Botha (00%), Kaihula (04%), Howell (02%) et Yunus ($\geq 3,7\%$) [15 ; 16 ; 13 ; 17]. Pourtant, en considérant les valeurs des paramètres de position centrale des indicateurs du niveau de connaissances, nos résultats diffèrent de ceux obtenus par les auteurs sus cités (moyenne de 40/100 chez Kaihula et de 57 /100 chez Yunus ; médiane 62,5/100 chez Howell). Ces variations semblent être corrélées à celles entre les proportions d'agents formés sur l'ACR et sa PEC obtenues dans chacune des études évoquées [Kaihula (44%), Yunus (52%), Howell (80%)]. Nous en déduisons, sous réserve d'une méta-analyse systématique des données de la littérature relative au sujet, que, tout

en permettant d'améliorer le niveau global de connaissances des agents d'une structure de santé donnée, la simple présence de formation antérieure sur l'ACR n'aurait pas d'influence significative sur la proportion d'agents disposant d'un niveau de connaissances satisfaisant. Ceci pourrait s'expliquer par une altération rapide des connaissances acquises à l'issue des formations, jusqu'à un seuil de rétention inférieur au niveau de connaissances requis pour être satisfaisant. Plusieurs travaux confirment cette hypothèse, dont ceux de Charalampopoulos et de Bathnagar qui, après des formations sur la RCP, retrouvaient respectivement une diminution significative des connaissances théoriques dès le quatrième mois ($p < 0,0010$) et un retour à un niveau similaire à celui antérieur à la formation dès le sixième mois ($p < 0,0500$) [18 ; 19 ; 20 ; 8]. Les modifications régulières des recommandations sur la PEC de l'ACR pourraient exacerber ce phénomène [8 ; 21]. La présence d'une formation continue à des fréquences élevées serait donc une condition sine qua non au maintien d'un niveau de connaissances satisfaisant sur l'ACR et sa PEC. Ainsi, Woollard et al obtenaient un maintien du niveau de connaissances pratiques pour des fréquences de formations sur la RCP comprises entre six et neuf mois [22]. Pour des formations moins intenses, à des fréquences encore plus élevées, une amélioration continue a même été obtenue par certains auteurs [23 ; 24 ; 25]. Nous notons dans notre étude, une association négative entre l'âge et le niveau de connaissances sur l'ACR et sa PEC ($p < 0,0001$). Une telle association a été également retrouvée par Duarte ($p = 0,0210$) et Nambiar ($p=0,0300$) [27 ; 28]. Cela pourrait être expliqué, en plus de l'absence de formation continue mentionnée plus haut, par une baisse avec l'âge du seuil de rétention des connaissances. Les infirmiers jouissaient dans notre étude d'un niveau de connaissances sur l'ACR et sa PEC de base inférieur à celui des médecins. Nous retrouvons ainsi, une proportion plus importante de médecins connaissant au moins deux critères diagnostiques de l'ACR (09,4 % vs 00%). Une moindre connaissance des infirmiers sur les critères diagnostiques de l'ACR a été également obtenue par Yaméogo, avec toutefois des proportions plus élevées d'agents connaissant au moins deux critères diagnostiques tant chez les infirmiers (10%) que chez les médecins (37,2%) [5].

Diverses raisons pourraient être à l'origine de cette situation. Le moindre niveau de connaissances des infirmiers sur l'ACR et sa PEC pourrait être expliqué par la perception de la RCP comme étant un geste médical. Ceci a pu, en effet, être à l'origine d'un moindre intérêt quant à la maîtrise des critères diagnostiques de l'ACR ainsi qu'à celle de sa PEC. Cet état des faits a pu être exacerbé chez les infirmiers officiant dans les SU par la présence permanente du personnel médical ; expliquant leur plus faible connaissance des critères diagnostiques de l'ACR, comparativement aux infirmiers travaillant dans les services d'hospitalisation. La difficulté de la recherche des pouls centraux et la fréquence dans les SU de patients présentant une altération de la conscience ont pu conduire à l'utilisation de l'absence de mouvements respiratoires comme unique critère pour le diagnostic de l'ACR. Ceci a pu mener, à terme, à l'oubli des autres critères diagnostiques, expliquant les meilleurs résultats obtenus par Yaméogo auprès des médecins des services d'hospitalisation du CHU-YO. Diverses raisons pourraient être à l'origine de cette situation. Le moindre niveau de connaissances des infirmiers sur l'ACR et sa PEC pourrait être expliqué par la perception de la RCP comme étant un geste médical. Ceci a pu, en effet, être à l'origine d'un moindre intérêt quant à la maîtrise des critères diagnostiques de l'ACR ainsi qu'à celle de sa PEC. Cet état des faits a pu être exacerbé chez les infirmiers officiant dans les SU par la présence permanente du personnel médical ; expliquant leur plus faible connaissance des critères diagnostiques de l'ACR, comparativement aux infirmiers travaillant dans les services d'hospitalisation. La difficulté de la recherche des pouls centraux et la fréquence dans les SU de

patients présentant une altération de la conscience ont pu conduire à l'utilisation de l'absence de mouvements respiratoires comme unique critère pour le diagnostic de l'ACR. Ceci a pu mener, à terme, à l'oubli des autres critères diagnostiques, expliquant les meilleurs résultats obtenus par Yaméogo auprès des médecins des services d'hospitalisation du CHU-YO. Notre étude a objectivé un faible niveau d'organisation des SU du CHU-YO concernant l'ACR et sa PEC, avec 01 service sur 04 et 03 sur 04 disposant, respectivement, d'un chariot d'urgence et d'un dépôt d'urgence ; ces derniers étaient incomplets. Aucun service ne disposait de protocoles ou de procédures en rapport avec la PEC de l'ACR. Yaméogo aboutissait à des résultats similaires au sein des services d'hospitalisation du CHU-YO [5]. Ce faible niveau d'organisation relative à l'ACR et sa PEC semble donc être la conséquence d'une absence de stratégie au sein du CHU-YO sur la PEC de l'ACR. **Conclusion** En dépit du fait que l'arrêt cardiorespiratoire soit une urgence extrême, fréquente dans les services d'urgences et dont la prise en charge, complexe, requiert, un personnel doté d'un niveau de connaissances optimal ainsi qu'un équipement et une organisation adéquats, le niveau de connaissances théoriques des agents de santé des SU du CHU-YO relatives au sujet s'avère être très insatisfaisant. La faiblesse du niveau de connaissances est associée à l'âge et aux professions infirmières. Ceci pourrait être expliqué d'une part par l'absence de formation continue et d'autre part par la présence de conceptions erronées réservant la RCP au personnel médical. Les niveaux d'équipement et d'organisation concernant le sujet étaient également très insatisfaisants.

Références

1. **Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J et al.** Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Councils of Southern Africa). *Circulation*, 2004; 110: 3385-97. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1161/01.CIR.000147236.85306.15>. [Consulté le 03/04/2017].
2. **Hara M, Hayashi K, Hikoso S, Sakata Y, Kitamura T.** Different Impacts of Time From Collapse to First Cardiopulmonary Resuscitation on Outcomes After Witnessed Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Adults. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2015; 8: 277-84. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.115.001864>. [Consulté le 01/10/2017].
3. **Strömsö A, Svensson L, Axelsson ÅB et al.** Improved outcome in Sweden after out-of-hospital cardiac arrest and possible association with improvements in every link in the chain of survival. *Eur Heart J*, 2015; 36: 863-71. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu240>. [Consulté le 25/11/2017]
4. **Kaboré RAF, Traore IA, Ki KB, Bougouma CTW, Bonkougou P, Tassembédo P, Ouedraogo N.** Evaluation des connaissances théoriques des étudiants de la 7ème année de médecine sur les gestes de premiers secours. *Rev. Afr. Anesth.Méd. Urg.* 2013;18:76-80.
5. **Yaméogo J.** Prise en charge de l'arrêt cardio-respiratoire au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo (CHUYO), connaissances des agents de santé et aspects organisationnels [Thèse : Médecine]. Ouagadougou : Université de Ouagadougou ; 2011.
6. **Matamoros M, Rodriguez R, Callejas A et al.** In-hospital pediatric cardiac arrest in Honduras [Résumé]. *Pediatr Emerg Care*, 2015; 31(1): 31-5. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.1097/PEC.00000000000000323>. [Consulté le 02/10/2017].
7. **Shao F, Li CS, Liang LR et al.** Incidence and outcome of adult in-hospital cardiac arrest in Beijing, China. *Resuscitation*, 2016; 102: 51-6.
8. **American Heart Association.** 2015 Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 2015; 132 (18 Suppl 2): S313-589. [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.ahajournals.org/toc/circ/132/18_suppl_2. [Consulté le 07/05/2017].
9. **European Resuscitations Council.** Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*, 2015; 1-311. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://ercguidelines.elsevierresource.com>. [Consulté le 07/05/2017].
10. **Société Française d'Anesthésie et de Réanimation.** Recommandations pour
11. **Société Francophone de Médecine d'Urgence.** Recommandations concernant la mise en place, la gestion, l'utilisation, et l'évaluation d'une salle d'accueil des urgences vitales. *Journal Européen des Urgences*, 2003; 16: 15165- 70.
12. **Olajumoke TO, Afolayan JM, Raji SA, Adekunle MA.** Cardiopulmonary resuscitation - knowledge, attitude & practices in Osun state, Nigeria. *J West Afr Coll Surg*, 2012; 2(2): 23-32.
13. **Howell P, Tenant I, Augier R, Gordon-Strachan G, Harding-Goldson H.** Physician knowledge of cardiopulmonary resuscitation guidelines and current certification status at the University Hospital of the West Indies, Jamaica. *West Indian Med J*, 2014; 63 (7): 740 - 3. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.7727/wimj.2013.267>. [Consulté le 12/11/2018]
14. **Dufourq N, Goldstein LN, Botha M.** Competence in performing emergency skills: How good do doctors really think they are? *African Journal of Emergency Medicine*, 2017; 7: 151-6. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://dx.doi.org/10.1016/j.afjem.2017.05.011>. [Consulté le 23/11/2018].
15. **Botha L, Geyser MM, Engelbrecht A.** Knowledge of cardiopulmonary resuscitation of clinicians at a South African tertiary hospital. *S Afr Fam Pract*, 2012; 54 (5): 447 - 454. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.1080/20786204.2012.10874269>. [Consulté le 12/12/2018].

16. **Kaihula WT, Sawe HR, Runyon MS, Murray BL.** Assessment of cardiopulmonary resuscitation knowledge and skills among healthcare providers at an urban tertiary referral hospital in Tanzania. *BMC Health Services Research*, 2018; 18: 935. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3725-2>. [Consulté le 14/11/2017].
17. **Yunus MD, Mishra A, Karim HM, Raphael V, Ahmed G.** Knowledge, attitude and practice of basic life support among junior doctors and students in a tertiary care medical institute. *Int J Res Med Sci.*, 2015; 3(12): 3644-50. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20151416>. [Consulté le 05/08/2017].
18. **Charalampopoulos D, Karlis G, Barouxis D et al.** Theoretical knowledge and skill retention 4 months after a European Paediatric Life Support course. *Eur J Emerg Med*, 2016 ; 23(1):56-60. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000208>. [Consulté le 29/10/2017].
19. **Bhatnagar V, Tandon U, Jinjil K, Dwivedi D, Kiran S, Verma R.** Cardiopulmonary resuscitation: Evaluation of knowledge, efficacy, and retention in young doctors joining postgraduation program. *Anest Essays Res*, 2017; 11(4): 842-6. [En ligne]. Disponible à l'adresse : http://dx.doi.org/10.4103/aer.AER_239_16. [Consulté le 29/10/2017].
20. **Avisar L, Shiyovich A, Aharonson – Daniel L, Neher L.** Cardiopulmonary resuscitation skills retention and confidence of preclinical medical students. *IMAJ*, 2013; 13: 622 – 6.
21. **American Heart Association.** 2010 Guidelines for cardio-pulmonary resuscitation and emergency cardiac care. *Circulation*, 2010; 122(18 Suppl 3): S639-946. [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.ahajournals.org/toc/circ/122/18_suppl_3. [Consulté le 06/05/2017].
22. **Woollard M, Whitfield R, Newcombe RG, Colquhoun M, Vetter N, Whamlerlain D.** Optimal refresher training intervals for AED and CPR skills: a randomized controlled trial. *Resuscitation*, 2006; 71(2): 237-47. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.04.005>. [Consulté le 12/06/2018].
23. **Ahn JY, Cho GC, Shon YD Park SM, Kang KH.** Effect of a reminder video use in a mobile phone on the retention of CRP and AED skills in lay responders. *Resuscitation*, 2011; 82(12): 1543-7. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.08.029>. [Consulté le 14/10/2017].
24. **Erkovic V, Sustic A, Zeidler F, Protic A, Desa K.** A brief reeducation in cardiopulmonary resuscitation after six-months—the benefit from timely repetition. *Signa Vitae*, 2008; 3: 24–8. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.22514/SV32.102008.5>. [Consulter le 03/05/2019]
25. **Patrocka C, Khan F, Dubrovsky AS, Brody D, Bank I, Bhanji F.** Pediatric resuscitation training – instruction all at once or spaced over time?. *Resuscitation*, 2015; 88: 6-11. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.003>. [Consulté le 12 /06/2018].
26. **Duarte RN, Fonseca AJ.** Cardiorespiratory arrest diagnosis and treatment: theoretical knowledge evaluation in a general hospital's physicians. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2010; 22(2):153-8. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2010000200009>. [Consulté le 23/10/2017].
- Nambiar M, Nedungalaparambil NM, Aslesh OP.** Is current training in basic and advanced cardiac life support (BLS & ACLS) effective? A study of BLS & ACLS knowledge amongst healthcare professionals of North-Kerala. *World J Emerg Med*, 2016; 7(4): 263-269. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2016.04.004>. [Consulté le 01/11/2017].