

# Évaluation des connaissances et attitudes des médecins et internes d'un Centre Hospitalier Universitaire à Madagascar concernant la réanimation cardiopulmonaire de base.

## Assessment of knowledge and attitudes regarding basic cardiopulmonary resuscitation among physicians and residents in one teaching hospital in Madagascar;

NMP RAHANITRINIAINA <sup>(1)</sup>, F RABENJARISON <sup>(2)</sup>, FAP RAZAFINDRAIBE <sup>(3)</sup>, M RAHAINGOALISON <sup>(1)</sup>, RCN RAKOTOARISON <sup>(3,4)</sup>, AT RAJAONERA <sup>(1,4)</sup>

(1) Service de Réanimation Chirurgicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo, Madagascar

(2) Service de Réanimation, Centre Hospitalier Universitaire Andohatapenaka, Antananarivo, Madagascar

(3) Service des Urgences Chirurgicales, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Madagascar

(4) Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Soumis le 04 Novembre 2025

Accepté le 16 Mars 2026

### RESUME

**Introduction :** La qualité de la réanimation cardio-pulmonaire (RCP) de base est un déterminant majeur de la survie après un arrêt cardiaque intrahospitalier. Peu de données existent sur les compétences des soignants dans les pays à ressources limitées. Cette étude visait à évaluer les connaissances théoriques et les attitudes des médecins et internes concernant la RCP de base de l'adulte au CHU-JRA, Madagascar. **Méthodes :** Une étude transversale de type Connaissance-Attitude-Pratique (CAP), a été effectuée de juillet à septembre 2022 auprès des médecins et internes des services d'hospitalisation adulte du CHU-JRA. Un questionnaire auto-administré de 10 items évaluait les connaissances selon les recommandations de l'American Heart Association. Un score  $\geq 5/10$  définissait une connaissance acceptable. Les attitudes et facteurs associés à une bonne connaissance ont été analysés par le logiciel XLSTAT® 2021. Le seuil de significativité a été fixé à  $p < 0,05$ . **Résultats :** Sur 177 personnels sollicités, 161 questionnaires ont été analysés (taux de réponse : 91%). L'âge médian était de 29 ans, avec une prédominance masculine (53,4%). Seuls 49,1% avaient suivi une formation antérieure en RCP. Le score moyen de connaissances était de 5,66/10 ( $\pm 1,76$ ). Au total, 129 participants (80,1%) avaient une connaissance acceptable (score  $\geq 5$ ). Les items les moins maîtrisés concernaient la profondeur des compressions (37,3% de réponses correctes) et la dose d'adrénaline (40,4%). Les facteurs indépendamment associés à une meilleure connaissance étaient : le genre masculin ( $p=0,003$ ), le travail dans un service de réanimation ( $p<0,001$ ), une formation antérieure ( $p=0,004$ ) et une expérience pratique de plus de 10 RCP ( $p<0,001$ ). Concernant les attitudes, 72,1% déclaraient ne pas hésiter à pratiquer une RCP, le principal frein perçu étant le manque de matériel (50,9%). La quasi-totalité (99,4%) jugeait nécessaire une formation régulière. **Conclusion :** Si la majorité des médecins et internes ont une connaissance théorique acceptable de la RCP, des lacunes importantes persistent, notamment sur des points techniques cruciaux. L'expérience pratique et la formation ciblée sont des leviers majeurs d'amélioration. Ces résultats plaident pour l'implémentation de formations pratiques obligatoires, répétées et adaptées au contexte local, ainsi qu'une meilleure dotation des services en matériel de réanimation.

**Mots-clés :** Attitude ; Arrêt cardiaque ; Connaissances ; Formation ; Réanimation cardio-pulmonaire.

### ABSTRACT

**Background:** The quality of basic cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a major determinant of survival after in-hospital cardiac arrest. Little data exists on the skills of healthcare providers in resource-limited countries. This study aimed to assess the theoretical knowledge and attitudes of physicians and interns regarding basic adult CPR at the CHU-JRA, Madagascar. **Method:** A cross-sectional Knowledge-Attitude-Practice (KAP) study was conducted from July to September 2022 among physicians and interns in the adult hospitalization departments of the CHU-JRA. A self-administered 10-item questionnaire assessed knowledge according to the recommendations of the American Heart Association. A score of  $\geq 5/10$  was defined as acceptable knowledge. Attitudes and factors associated with good knowledge were analyzed using XLSTAT® 2021 software. The significance threshold was set at  $p < 0.05$ . **Results:** Of the 177 staff members surveyed, 161 questionnaires were analyzed (response rate: 91%). The median age was 29 years, with a predominance of males (53.4%). Only 49.1% had previously received CPR training. The average knowledge score was 5.66/10 ( $\pm 1.76$ ). A total of 129 participants (80.1%) had acceptable knowledge (score  $\geq 5$ ). The items least mastered were compression depth (37.3% correct answers) and adrenaline dose (40.4%). The factors independently associated with greater knowledge were: male gender ( $p=0.003$ ), working in an intensive care unit ( $p<0.001$ ), previous training ( $p=0.004$ ), and practical experience of more than 10 CPR procedures ( $p<0.001$ ). Regarding attitudes, 72.1% stated that they would not hesitate to perform CPR, with the main perceived obstacle being a lack of equipment (50.9%). Almost all (99.4%) considered regular training to be necessary. **Conclusion:** While the majority of physicians and interns have acceptable theoretical knowledge of CPR, significant gaps remain, particularly on crucial technical points. Practical experience and targeted training are major levers for improvement. These results argue for the implementation of mandatory, repeated practical training adapted to the local context, as well as better provision of resuscitation equipment in departments.

**Keywords:** Attitude ; Cardiac arrest ; Cardiopulmonary resuscitation ; Knowledge ; Training.

### INTRODUCTION

L'arrêt cardiaque (AC) intrahospitalier constitue un événement grave, avec une incidence estimée entre 1,5 et 10 pour 1000 admissions selon les contextes, et une survie souvent inférieure à 25% [1, 2]. La qualité de la réanimation cardio-pulmonaire (RCP) de base initiée immédiatement est un maillon essentiel de la « chaîne de survie » et peut multiplier par 2 à 3 les chances de

Du CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona,  
CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo

\*Auteur correspondant :

Dr. Nadia Marie Philibertine RAHANITRINIAINA

Adresse : Service de Réanimation Chirurgicale  
CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona  
Antananarivo, Madagascar

Téléphone: +261 34 98 344 91

E-mail : rahanitrnadia@gmail.com

survie [3, 4]. La performance de la RCP repose sur une connaissance précise des gestes (compression, ventilation, défibrillation) et des séquences recommandées par les sociétés savantes internationales, comme l'American Heart Association (AHA), qui les mettent régulièrement à jour [5]. Plusieurs études internationales ont cependant mis en évidence des lacunes importantes dans les connaissances théoriques et pratiques du personnel soignant concernant la RCP, y compris chez les médecins [6-8]. Dans les pays à ressources limitées, ces défis sont amplifiés par un accès restreint à la formation continue certifiée, une rotation fréquente du personnel et une disponibilité variable du matériel adéquat [9]. À Madagascar, aucune donnée publiée n'existe, à notre connaissance, sur le niveau de compétence des soignants en matière de RCP. Cette étude transversale, menée au Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianaivalona (CHU-JRA), le principal hôpital de référence chirurgicale du pays, avait pour objectifs principaux d'évaluer le niveau de connaissances théoriques des médecins et internes sur la RCP de base de l'adulte et de décrire leurs attitudes face à un arrêt cardiaque. L'objectif secondaire était d'identifier les facteurs associés à une bonne connaissance.

## MÉTHODES

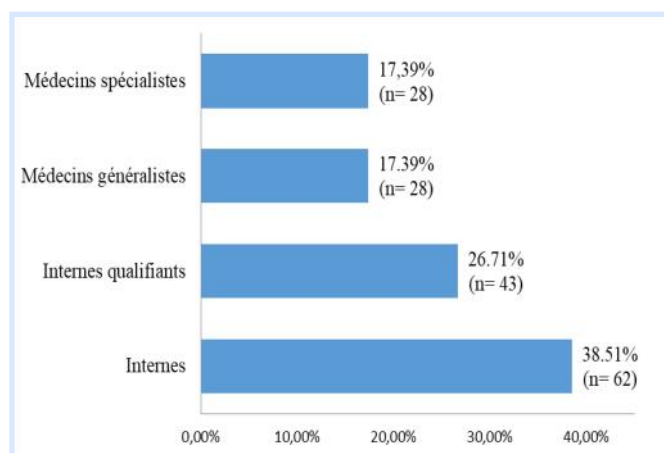
Il s'agit d'une étude descriptive transversale de type Connaissance-Attitude-Pratique (CAP), menée de juillet à septembre 2022 au CHU-JRA d'Antananarivo. La population cible était l'ensemble des médecins (spécialistes, généralistes) et internes (qualifiants ou non) exerçant dans les services d'hospitalisation pour adultes du CHU-JRA (urgences, réanimations, chirurgie, médecine). Un échantillonnage exhaustif a été réalisé. Les critères d'exclusion étaient le refus de participer ou l'indisponibilité au moment du recueil. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire anonyme auto-administré, élaboré à partir des recommandations 2020 de l'AHA [5]. Il comprenait trois sections : les caractéristiques socio-démographiques et professionnelles : âge, genre, qualification, service, formation antérieure, expérience et passage en réanimation; l'évaluation des connaissances théoriques : 10 questions à choix multiples portant sur la définition, les indications, la technique de compression (position, profondeur, fréquence, ratio), la ventilation, le délai optimal, la première intention médicamenteuse et les indications du défibrillateur. Chaque réponse correcte valait 1 point (score total sur 10). Un score  $\geq 5$  définissait une « connaissance acceptable »; et l'évaluation des attitudes : l'assistance et l'attitude devant à un arrêt cardio-respiratoire, la réalisation antérieure et les facteurs empêchant d'une réanimation cardio-pulmonaire, le consentement sur la réalisation de la réanimation cardio pulmonaire sur soi en cas de besoin, l'intérêt de réanimer une personne âgée, la présence d'un défibrillateur dans le service du participant, l'utilisation d'un défibrillateur, l'intention d'agir, les freins perçus, la perception éthique et l'intérêt pour la formation.

Les données ont été saisies sur Excel® et analysées avec le logiciel XLSTAT® 2021. Les variables continues ont été décrites par leur moyenne ( $\pm$  écart-type) ou médiane [IQR] et comparées par le test t de Student

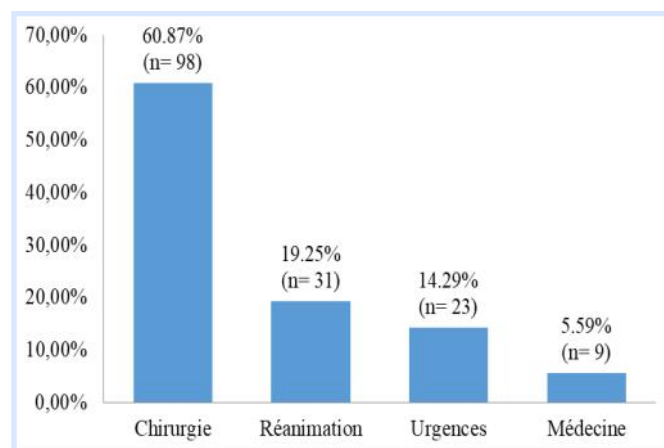
ou de Mann-Whitney. Les variables catégorielles ont été décrites par leurs effectifs (pourcentages) et comparées par le test du Chi<sup>2</sup> ou le test exact de Fisher. Le seuil de significativité a été fixé à  $p < 0,05$ . La mise en œuvre de cette étude a été approuvée et accordée par le Chef de Service et le directeur d'établissement. Une information claire était donnée aux participants et le consentement oral était obtenu. L'anonymat était garanti.

## RESULTATS

Sur 177 personnels sollicités, 161 ont répondu (taux de réponse : 91%). L'âge médian était de 29 ans [26-35], avec une prédominance masculine (53,4%). La majorité étaient des internes (65,2%) (figure 1) et travaillaient dans des services de chirurgie (60,9%) (figure 2).



**Figure 1** : Répartition des participants selon la qualification



**Figure 2** : Répartition des participants selon le service d'origine

Seulement 49,1% (n=79) avaient bénéficié d'une formation antérieure en RCP, dont 59,5% datant de plus de deux ans. La quasi-totalité (93,2%) avait déjà réalisé au moins une RCP. Le score moyen de connaissances était de 5,66/10 ( $\pm 1,76$ ). Au total, 129 participants (80,1%) atteignaient le seuil de connaissance acceptable (score  $\geq 5$ ) (Tableau I).

**Tableau I** : Répartition des participants selon les notes

Note	Effectif n = 161	Proportion %
2	5	3,10
3	11	6,83
4	16	9,94
5	42	26,0
6	42	26,0
7	25	15,5
8	13	8,07
9	7	4,35

**Tableau II** : Réalisation de réanimation cardiopulmonaire antérieure et attitude face à un arrêt cardiaque

Paramètre	Effectif n = 161	Proportion %
<b>Réalisation de RCP antérieure</b>		
<i>Oui</i>	151	93,1
<i>Non</i>	11	6,83
<b>Nombre de RCP effectuée</b>		
0	11	6,83
1-9	98	60,8
≥10	52	32,3
<b>Nombre de retour à une circulation spontanée efficace</b>		
0	40	26,6
1-9	84	56
≥10	26	17,3
<b>Réalisation d'une RCP devant un arrêt cardiaque</b>		
<i>Oui</i>	116	72,0
<i>Non</i>	2	1,24
<i>Pas forcément</i>	43	26,7
<b>Barrière à la réalisation de RCP</b>		
<i>Manque de connaissance</i>	8	4,97
<i>Manque de pratique</i>	25	15,5
<i>Manque de matériels</i>	82	50,9
<i>Peur de responsabilité juridique</i>	11	6,83
<i>Manque de confiance en soi</i>	10	6,21
<i>Rien</i>	56	34,7

Les items les mieux connus étaient la définition de la RCP (98,1%) et le motif d'appel (arrêt cardiaque, 95,0%). Les items les moins maîtrisés concernaient la profondeur des compressions thoraciques (5-6 cm, 37,3% de réponses correctes), la dose d'adrénaline (1 mg, 40,4%) et le délai optimal de RCP (30 min, 47,8%).

La majorité a déjà effectué une réanimation cardiopulmonaire. Près de 72,1% (n=116) déclaraient ne pas hésiter à pratiquer une RCP face à un AC. Le principal obstacle cité était le manque de matériel (50,9%), suivi du manque de pratique (15,5%) et de la peur de la responsabilité juridique (6,8%). Seulement 5,0% évoquaient un manque de connaissance (Tableau II). La grande majorité estimait qu'il était « correct » (97,5%) et « permis » (99,4%) de pratiquer une RCP, y compris sur une personne âgée de >60 ans (83,9%).

En analyse univariée, les facteurs significativement associés à une connaissance acceptable étaient le genre masculin (91,9% vs 66,7% chez les femmes, p=0,003), l'âge ≥ 30 ans (5,76 vs 5,57 chez les moins de 30 ans, p=0,032), l'exercice dans un service de réanimation (96,8% vs 73,9-77,6% pour les autres services, p<0,001), la formation antérieure en RCP (92,4% vs 68,3% chez les non-formés, p<0,001), l'expérience pratique de RCP : Le score moyen et la proportion de connaissances acceptables augmentaient significativement avec le nombre de RCP réalisées (p<0,001). Les participants ayant réalisé ≥10 RCP avaient le meilleur score moyen (6,58/10) (Tableau III).

## DISCUSSION

Cette étude transversale menée auprès de 161 médecins et internes du CHU-JRA Ampefiloha évaluée pour la première fois, à notre connaissance, les connaissances et attitudes concernant la RCP de base de l'adulte dans un centre hospitalier universitaire malgache. Les principaux résultats indiquent qu'une majorité (80,12%) des participants possède une connaissance théorique acceptable, bien que moyenne (score moyen de 5,66/10). Cependant, près d'un cinquième du personnel présente des lacunes significatives, et plusieurs déterminants de cette connaissance ont été identifiés.

Le taux de connaissances acceptables dans notre étude (80,12%) est supérieur à ceux rapportés dans des contextes similaires à Lahore (Pakistan) où 83% des médecins avaient une faible connaissance [10], ou en Inde où 84,82% des participants avaient un score inférieur à la moyenne [11]. Il est également plus élevé qu'au Népal (52% de scores acceptables) [8]. Cette relative performance pourrait s'expliquer par le profil de notre population, majoritairement composée d'internes en formation active dans un CHU, et par le taux élevé d'expérience pratique (93,17% avaient déjà réalisé une RCP). Toutefois, ce résultat reste en deçà des standards idéaux et rejoint le constat global d'une connaissance souvent inadéquate des personnels de santé sur la RCP, fréquemment documenté dans la littérature [11, 12].

**Tableau III** : Facteurs associés à une bonne connaissance (score  $\geq 5$ )

Paramètre	Note <5	Note $\geq 5$	p
<b>Genre</b>	<i>Masculin</i>	7	0,003
	<i>Féminin</i>	25	
<b>Age</b>	<i>&lt;30ans</i>	20	0,032
	<i><math>\geq 30ans</math></i>	12	
<b>Service</b>	<i>Chirurgie</i>	22	0,000
	<i>Réanimation</i>	1	
	<i>Urgences</i>	6	
	<i>Médecine</i>	3	
<b>Formation antérieure</b>	<i>Oui</i>	6	0,003
	<i>Non</i>	26	
<b>Passage en réanimation</b>	<i>Oui</i>	19	0,000
	<i>Non</i>	13	
<b>Réalisation de RCP</b>	<i>Oui</i>		0,000
	<i>Non</i>	30	
	<i>1–9 fois</i>	2	
	<i><math>\geq 10</math> fois</i>	27	
		3	

RCP : Réanimation cardiopulmonaire

L'insuffisance observée peut être attribuée au caractère non obligatoire des formations pratiques à Madagascar, au manque de mise à jour régulière des connaissances face à l'évolution des recommandations [4], et à l'adaptation des pratiques locales aux contraintes matérielles, pouvant s'éloigner des protocoles internationaux.

Les attitudes étaient globalement positives : une large majorité considérait la RCP comme un acte correct et légal (97,52% et 99,38%), et 82,61% l'accepteraient pour eux-mêmes. Cependant, seulement 72,05% déclaraient ne pas hésiter à initier une RCP face à un arrêt cardiaque. Le manque de matériel était identifié comme le principal obstacle (50,93%), devant le manque de pratique (15,53%) ou la peur juridique (6,83%). Ce résultat crucial met en lumière un frein majeur à l'action, indépendant de la volonté du soignant, et appelle à une politique d'équipement systématique des services. L'enthousiasme pour l'utilisation du défibrillateur (62,11%) contraste avec sa faible disponibilité (19,88% des services équipés), révélant un gap important entre l'intention et les possibilités d'agir selon les standards. L'enthousiasme des répondants a été plus marqué dans des études réalisées en Israël, au Lahore et au Karachi Pakistan. Respectivement 95%, 93,8% et 91,6% des participants seraient disposés à réaliser une RCP si cela était nécessaire [10, 13]. Au Népal, 82,6% des participants enquêtés par

Roshana et al n'hésiteraient pas à pratiquer une RCP alors que 17,4% des participants seraient réticents. Leurs principaux obstacles seraient la peur d'être inefficace ainsi que la peur d'aggraver la situation [8].

Un consensus quasi-unanime (99,38%) s'est dégagé sur la nécessité de formations en RCP, avec une demande forte pour des ateliers pratiques intégrés au cursus. Cette demande reflète à la fois une perception des lacunes et une volonté d'amélioration, en cohérence avec les études internationales [8, 13, 14]. La littérature confirme l'efficacité des formations cycliques et de la simulation pour améliorer les compétences et la confiance [15, 16]. Notre analyse a mis en évidence plusieurs facteurs significativement associés à une meilleure connaissance théorique.

Contrairement à certaines études menées auprès d'étudiants où les femmes performaient mieux [17, 18], les hommes de notre cohorte avaient des scores significativement plus élevés (91,86% vs 66,67% de connaissances acceptables,  $p=0,003$ ). Cette divergence pourrait s'expliquer par le profil de professionnels en activité, où les hommes pourraient être plus impliqués ou se sentir plus concernés par les gestes physiques de la RCP.

Les participants de plus de 30 ans et ceux ayant réalisé plus de 10 RCP avaient de meilleurs scores. Ceci corrobore les données de la littérature soulignant que la pratique est un déterminant clé de l'acquisition et du maintien des compétences [6, 8]. Les personnels affectés en réanimation avaient le score moyen le plus élevé (7,03), une association également observée ailleurs [10, 19]. Cette exposition régulière aux urgences vitales favorise vraisemblablement une meilleure rétention des protocoles. Avoir suivi une formation était fortement corrélé à de meilleures connaissances ( $p=0,0037$ ), confirmant l'impact positif démontré des programmes éducatifs [8, 20]. De manière surprenante, un passage antérieur en service de réanimation n'était pas associé à une meilleure connaissance, contrairement au fait d'y travailler au moment de l'étude. Cela suggère que les connaissances non entretenues s'estompent, soulignant l'importance des formations continues et répétées plutôt que d'une expérience unique [16]. Cette étude présente certaines limites. Il s'agit d'une évaluation uniquement théorique par questionnaire ; elle ne reflète pas nécessairement les compétences pratiques réelles, qui sont déterminantes pour la qualité de la RCP et le pronostic des patients. Sa réalisation dans un seul CHU limite la généralisation des résultats à l'ensemble des hôpitaux malgaches. Enfin, le design transversal ne permet pas d'établir de relation de causalité.

## CONCLUSION

Il ressort de cette étude que les répondants avaient une connaissance théorique moyenne en matière de RCP de base. Cependant, il existe encore des lacunes de connaissance sur la RCP de base auprès d'une proportion des personnels soignants de l'hôpital. Toutefois la majorité des individus enquêtés étaient

favorables à la réalisation de RCP de base devant un arrêt cardiaque et à l'intérêt de formations sur le sujet. Il a été également retenu que l'âge de plus de 30 ans, le genre masculin, la qualification, le service d'origine notamment la réanimation, l'assistance à des formations antérieures et l'expérience à la réalisation de RCP influençaient la connaissance théorique sur la RCP. Ces résultats soulignent plusieurs axes d'amélioration prioritaires pour le CHU-JRA et potentiellement pour d'autres structures sanitaires : une instauration de formations obligatoires, pratiques et récurrentes (type BLS), intégrant la simulation et ciblant particulièrement les internes et les services non spécialisés ; un équipement de tous les services en chariots d'urgence standardisés et en défibrillateurs automatisés externes (DAE), avec formation associée à leur utilisation ; un déploiement et affichage de protocoles de prise en charge des arrêts cardiaques actualisés selon les recommandations internationales (AHA/ERC) dans tous les services ; promotion d'une culture de travail d'équipe lors des réanimations pour atténuer les barrières potentielles liées au genre ou au manque de confiance individuelle.

## REFERENCES

- Holmberg MJ, Ross CE, Fitzmaurice GM, et al. Annual Incidence of Adult and Pediatric In-Hospital Cardiac Arrest in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2019; 12(7): e005580.
- Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F, Antonelli M. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Med* 2007; 33(2): 237—45.
- Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation After Cardiac Arrest: A 3-Phase Time-Sensitive Model. *JAMA* 2002; 288(23): 3035—8.
- Merchant RM, Yang L, Becker LB, et al. Incidence of treated cardiac arrest in hospitalized patients in the United States. *Crit Care Med* 2011; 39(11): 2401—6.
- Panchal AR, Bartos JA, Cabanas JG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2020; 142(16suppl2): S366—S468.
- Passali C, Pantazopoulos I, Dontas I, et al. Evaluation of nurses' and doctors' knowledge of basic & advanced life support resuscitation guidelines. *Nurse Educ Pract* 2011; 11(6): 365—9.
- Almesned A, Almeman A, Alakhtar AM, et al. Basic life support knowledge of healthcare students and professionals in the Qassim University. *Int J Health Sci (Qassim)* 2014; 8(2): 141—50.
- Roshana S, Kh B, Rm P, Mw S. Basic life support: knowledge and attitude of medical/paramedical professionals. *World J Emerg Med* 2012; 3(2): 141—5.
- 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 Serv Res* 2018; 18(1): 935.
- Iqbal A, Nisar I, Arshad I, et al. Cardiopulmonary resuscitation: Knowledge and Attitude of doctors from Lahore. *Ann Med Surg* 2021; 69: 102600.
- Chandrasekaran S, Kumar S, Bhat S, Saravanakumar, Shabbir M, Chandrasekaran V. Awareness of basic life support among medical, dental, nursing students and doctors. *Indian J Anaesth* 2010; 54(2): 121.
- Almesned A, Almeman A, Alakhtar AM, et al. Basic Life Support Knowledge of Healthcare Students and Professionals in the Qassim University. *Int J Health Sci* 2014; 8(2): 141—50.
- Majid A, Jamali M, Ashrafi MM, et al. Knowledge and Attitude Towards Cardiopulmonary Resuscitation Among Doctors of a Tertiary Care Hospital in Karachi. *Cureus* 2019; 11(3): e4182.
- Saqib SA, Al-Harhi HM, Khoshhal AA, et al. Knowledge and Attitude about Basic Life Support and Emergency Medical Services amongst Healthcare Interns in University Hospitals: A Cross-Sectional Study. *Emerg Med Int* 2019; 2019: 9342892.
- Mundell WC, Kennedy CC, Szostek JH, Cook DA. Simulation technology for resuscitation training: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* 2013; 84(9): 1174—83.
- Hopstock LA. Cardiopulmonary resuscitation; use, training and self-confidence in skills. A self-report study among hospital personnel. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2008; 16(1): 18.
- Joseph N, Kumar G, Babu Y, Nelliyanil M, Bhaskaran U. Knowledge of first aid skills among students of a medical college in mangalore city of South India. *Ann Med Health Sci Res* 2014; 4(2): 162—6.
- Alotaibi O, Alamri F, Almufleh L, Alsougi W. Basic life support: Knowledge and attitude among dental students and Staff in the College of Dentistry, King Saud University. *Saudi J Dent Res* 2016; 7(1): 51—6.
- Howell P, Tennant I, Augier R, Gordon-Strachan G, Harding-Goldson H. Physicians' Knowledge of Cardiopulmonary Resuscitation Guidelines and Current Certification Status at the University Hospital of the West Indies, Mona, Jamaica. *West Indian Med J* 2014; 63(7): 739—43.
- Chaudhary A, Parikh H, Dave V. Current scenario: Knowledge of basic life support in medical college. *National J Med Res* 2011; 1(2): 80—2.