



Prévalence de l'hypertension artérielle et des autres facteurs de risque cardio-vasculaire : à propos d'une enquête portant sur 500 militaires sénégalais
Prevalence of high blood pressure and other cardiovascular risk factors: survey of 500 Senegalese soldiers

Ka M M, Ndao S C T, Dia K, Thioune S M, Fall P D, Mboup M C

Hôpital Principal de Dakar

Auteur correspondant : Dr Mame Madjiguène KA

Résumé

Introduction : Le taux d'évacuations sanitaires et de décès à partir des zones d'opération pour cause cardio-vasculaire est devenu un important fardeau pour les Armées. Ceci est dû à une incidence croissante des facteurs de risque cardio-vasculaire (FDRCV) dans un contexte peu favorable (stress, travail de nuit, alimentation déséquilibrée), et justifie la nécessaire mise en place d'un programme de prévention. L'objectif de notre travail est d'évaluer la prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) et des autres FDRCV chez des militaires sénégalais.

Patients et méthode : Notre étude prospective descriptive concernait des militaires ayant consulté au Centre Médical Inter Armées (CMIA) de Thiès (Sénégal) dans le cadre de la visite systématique annuelle de Février à Juin 2018. L'évaluation de l'HTA incluait tous les militaires présents lors de la visite, et celle du risque cardio-vasculaire concernait les sujets de plus de 40 ans.

Résultats : Notre étude a porté sur 500 hommes d'âge moyen de $36,39 \pm 9,46$ ans [22 – 59 ans] La dyslipidémie était déjà connue chez 30 patients, le diabète chez 3 patients et l'HTA chez 9 patients. Cent quarante-et-un (141) militaires (28,2%) étaient tabagiques tandis que 12,2% consommaient de l'alcool. L'HTA est présente chez 63 patients soit 12,6% des cas. La glycémie à jeun était supérieure à 1,26 g/l chez quatre (04) patients non connus diabétiques. La prévalence de la dyslipidémie est de 35,2%. Le risque cardio-vasculaire selon le modèle SCORE est faible dans 55,4%, moyen dans 42,5% et élevé dans 2,07% des cas.

Conclusion : Notre étude révèle une prédominance de l'hypertension artérielle, de la dyslipidémie et du tabagisme, devant constituer les cibles d'une éventuelle stratégie préventive des maladies cardio-vasculaires au sein des armées.

Mots-clés : facteurs de risque cardio-vasculaire, hypertension artérielle, militaire, Afrique.

Summary

Introduction: The rate of medical evacuations and deaths from operations zones from cardiovascular diseases has become a significant burden in the Senegalese armed forces. This is due to an increasing incidence of cardiovascular risk factors (CVRF) in an unfavorable context (stress, night work, unbalanced diet) and justifies a prevention program implementation. The aim of this study is to assess the prevalence of hypertension and other CVRF among Senegalese soldiers.

Patients and method: This descriptive prospective study enrolled soldiers who were consulted at the Inter Armies Medical Center (CMIA) in Thiès (Senegal) as part of the annual systematic visit from February to June 2018. The assessment of hypertension included all the soldiers present during the visit, and that of cardiovascular risk concerned subjects over 40 years of age.

Results : A total of 500 military men were included. The mean age was 36.39 ± 9.46 [22 - 59] years. Dyslipidemia was already known in 30 patients, diabetes in 3 patients and hypertension in 9 patients. 28.2% of the military personnel were smokers, while 12.2% were alcohol consumers. The prevalence of hypertension is 12.6%. Fasting blood sugar is greater than 1.26 g/l in four (04) unknown diabetic patients. The prevalence of dyslipidemia is 35.2%. The cardiovascular risk according to the SCORE model is low in 55.4%, medium in 42.5% and high in 2.07% of cases.

Conclusion : Our study reveals that among cardiovascular risk factors, high blood pressure, dyslipidemia and smoking have a higher prevalence in the armed forces and should be the targets of a possible preventive strategy.

Keywords: cardiovascular risk factors, hypertension, military, Africa.



Introduction

Les maladies cardiovasculaires (MCV) constituent la première cause de mortalité dans le monde [1]. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2014 estime à 17,5 millions le nombre de décès imputables aux maladies cardio-vasculaires, soit 31% de la mortalité mondiale [1]. Leur explosion est due à une incidence croissante des facteurs de risque cardio-vasculaire (FDRCV) qui concourent à la survenue de ces affections. Chez le sujet noir, l'hypertension artérielle est connue plus fréquente, plus précoce et plus sévère comparativement aux autres groupes raciaux, avec un risque cardiovasculaire élevé [2, 3]. Au Sénégal, l'enquête STEPS en 2015 retrouve une prévalence globale de l'HTA de 24 % du tabagisme de 5,9%, du diabète à partir de 45 ans de plus de 5,5% [4]. Les chiffres sur la prévalence des FDRCV au sein des forces de défense et de sécurité restent rares dans notre pays. L'âge jeune de cette population particulière soumise à une activité physique intense et régulière pourrait suggérer une prévalence moins importante des facteurs de risque cardio-vasculaires en général, en dehors du tabagisme.

L'objectif de notre travail est d'évaluer la prévalence de l'hypertension artérielle et des autres FDRCV chez des militaires sénégalais.

Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude prospective descriptive, concernant des militaires ayant bénéficié d'une consultation au niveau du centre médical Inter Armées (CMIA) de Thiès dans le cadre de la visite annuelle du 05 février au 30 juin 2018. L'autorisation du chef militaire et le consentement éclairé ont été obtenus au préalable. Les données

ont été recueillies conformément à une fiche d'enquête par un étudiant de médecine civil en fin de cycle.

Pour l'évaluation de l'HTA, nous avons inclus tous les militaires ayant bénéficié d'une consultation durant la visite systématique, qu'ils soient hypertendus connus ou non. L'évaluation du risque cardio-vasculaire concernait seulement les militaires de plus de 40 ans ayant bénéficié d'une consultation durant la visite systématique. Les militaires absents au moment de l'enquête et ceux ayant déjà présenté un événement cardio-vasculaire n'avaient pas été inclus.

L'interrogatoire a permis de recueillir l'âge, les antécédents personnels et/ou familiaux de pathologie cardio-vasculaire chez les parents du 1^{er} degré, présence de FDRCV connus de même que le traitement, le mode de vie (tabagisme actif, consommation d'alcool, habitudes alimentaires). L'anamnèse a aussi recherché des signes fonctionnels à type de douleurs thoraciques, de palpitations ou de dyspnée à l'effort.

Les mesures anthropométriques (poids, taille, périmètre abdominal) ont été effectuées chez tous les militaires. La mesure de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque s'est faite à l'aide d'un tensiomètre électronique de marque Omron® M3, en décubitus dorsal, après au moins 10 mn de repos. Un examen physique complet a été réalisé. L'usage d'un centisouple placé à mi-distance entre la dernière côte et la crête iliaque en fin d'expiration a permis la mesure du périmètre abdominal.

Les paramètres biologiques étudiés étaient le cholestérol total, le cholestérol HDL, le cholestérol LDL, les triglycérides et la glycémie à jeun. Le calcul du risque



cardiovasculaire s'est fait par deux méthodes : celle de la sommation des facteurs de risque et celle du SCORE de l'ESC [5]. L'électrocardiogramme standard 12 dériviés a été enregistré. L'hypertrophie ventriculaire gauche a été calculée selon les formules de Sokolow-Lyon et de Cornell.

Les paramètres étudiés étaient consignés sur une fiche d'enquête informatisée puis analysés à l'aide du logiciel SPHINX version 5.1.0.3. Les variables quantitatives sont exprimées par leur moyenne et leur écart type et ont été comparées par le test de Student. Les variables qualitatives sont exprimées par leur pourcentage par rapport aux effectifs.

Cette étude entrait dans le cadre d'une visite systématique annuelle et ne posait donc pas de problème éthique particulier. Il n'existait pas de conflit d'intérêt en lien avec ce travail.

Résultats

Notre étude avait porté sur 500 militaires de sexe masculin dont l'âge moyen était de 36,39 ans \pm 9,46 ans [22 – 59 ans]. Le tableau I résume les caractéristiques de la population.

Cent quarante et un sujets soit 28,5 % étaient connus tabagiques. Le nombre de

paquets-année était en moyenne de $6,10 \pm 6,32$ avec des extrêmes de 0,10 et 30 paquets-année. Soixante et un (61) militaires soit 12,2% consommaient de l'alcool.

Seuls 4% des militaires présentaient des antécédents familiaux de maladies cardiovasculaires dont l'AVC était le plus fréquent avec une prévalence de 3,6%.

La prévalence des différents facteurs de risque cardiovasculaire est résumée dans la figure 1.

L'HTA concernait 12,6% de la population. L'âge moyen des militaires hypertendus était de $41,73 \pm 9,64$ ans. Chez les hypertendus, la pression artérielle systolique (PAS) moyenne était de $162,63 \pm 14,84$ mmHg [140 - 190 mmHg].

Les diabétiques connus étaient en moyenne âgés de $46 \pm 6,92$ ans avec des extrêmes de 42 et 54 ans. Leur glycémie à jeun moyenne était de $1,57 \pm 0,94$ g/l [0,72 -2,58 g/l].

La dyslipidémie concernait 35,2% des individus soit 176 personnes sur les 500 militaires. Le type le plus fréquent était l'hypo-HDL-cholestérolémie avec une prévalence de 32,6% (n=163/500) suivie de l'hypercholestérolémie totale 27,2% (n=136/500), l'hyper-LDL-cholestérolémie 23,2% (n=116/500) et l'hypertriglycéridémie 2,2% (n=11/500).

Tableau I : Caractéristiques de la population d'étude (n = 500)

Caractéristiques (n = 500)	Moyenne \pm Ecart type
Age (années)	36,39 \pm 9,46
BMI (kg/m)	23,38 \pm 3,49
PAS (mmHg)	142,65 \pm 12
PAD (mmHg)	82,22 \pm 5,41
Glycémie à jeun (g/l)	0,88 \pm 0,16
Cholestérol total (g/l)	2,29 \pm 0,45
HDLc (g/l)	0,32 \pm 0,19
LDLc (g/l)	1,85 \pm 0,41
Triglycérides (g/l)	0,94 \pm 0,58



L'électrocardiogramme était enregistré chez 157/500 militaires. Il était normal chez 113 d'entre eux soit 72%. Nous avons noté 27 cas d'hypertrophie ventriculaire gauche (5,4%) et 15 cas d'hypertrophie auriculaire gauche (3%). Il n'y avait pas de cas de troubles du rythme, de la conduction ni d'anomalies primaires de la repolarisation.

Selon la méthode de sommation, le risque cardio-vasculaire était faible dans 96,4%, modéré dans 3,4% et élevé dans 0,2% de la population globale. La figure 2 montre la répartition des individus selon le risque cardiovasculaire par le modèle SCORE de l'ESC [5].

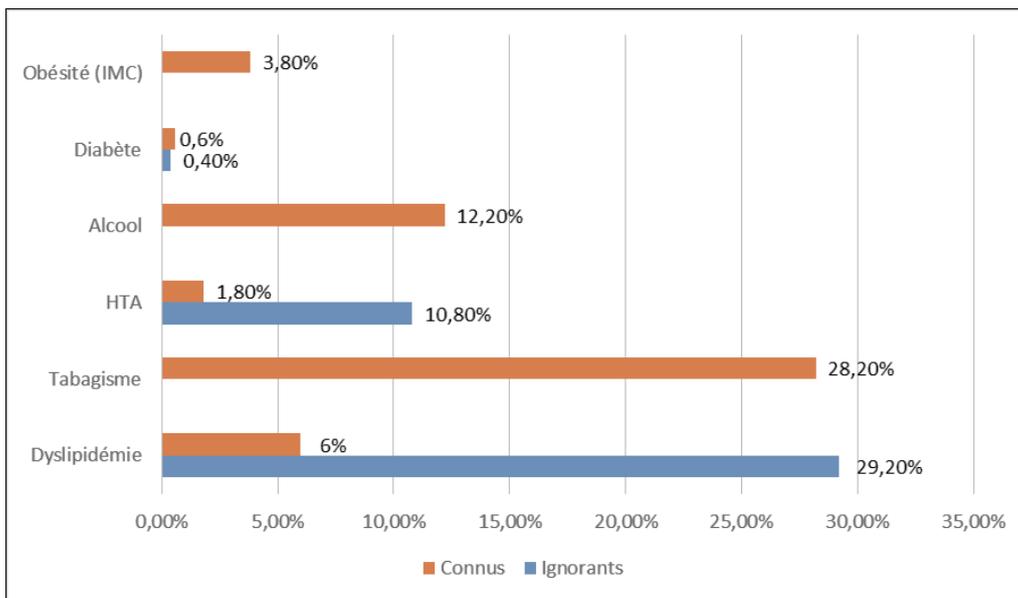


Figure 1 : Prévalence des différents facteurs de risque cardiovasculaire avec niveau de connaissance du statut

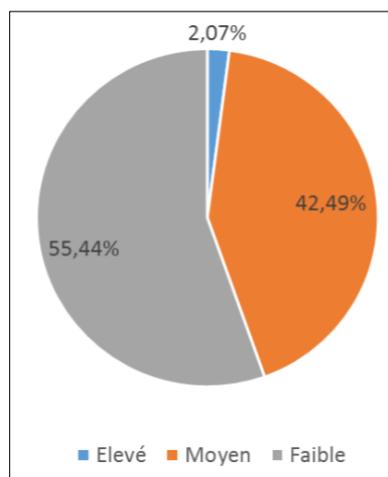


Figure 2 : Répartition des individus selon le risque cardiovasculaire évalué par le SCORE



Discussion

La particularité des sujets de notre étude réside dans le fait que ce sont des militaires tous des hommes. Le camp militaire de la zone n° 7 regroupe des corps d'élite, que les femmes n'avaient pas encore intégré au moment de l'étude. Ils sont jugés aptes par le biais de visites médicales régulières (pré-engagement, visite systématique, pré-opérations extérieures). De plus, ces soldats ne sont pas déployés en zone opérationnelle et sont donc moins soumis à certaines contraintes (stress en temps de guerre, travail de nuit plus fréquent, rations de combat). L'évaluation de l'HTA et du risque cardiovasculaire dans ces conditions permet de détecter les sujets à risque de développer des complications en milieu hostile.

L'âge moyen de notre population d'étude était de 36,39 ans avec une proportion très forte des sujets jeunes de moins de 40 ans, comme dans d'autres enquêtes en milieu militaire (37,7 ans en France en 2004 [6], 39,7 ans au Sénégal en 2013 [7]). Par contre, les études portant sur des populations civiles révèlent globalement des âges moyens plus élevés (41,78 ± 9,14 ans [8], 43,4 ± 17,8 ans [14]).

Un terrain d'HTA connue dans notre étude était présent dans 1,8% des cas. Elle est donc plus faible que dans la population générale [4], tout comme dans l'étude EPIMIL chez des militaires français en 2004 où elle était de 4% [6].

La prévalence globale de l'HTA (12,6%) était aussi plus faible comparativement à d'autres études : 28,4% chez d'autres militaires sénégalais [7], 43,7% en milieu d'entreprise [8]. Une méta analyse portant sur les facteurs de risque cardiovasculaire en milieu militaire révèle un taux de 26% avec des extrêmes de 19% et 34% [9]. L'âge moyen de nos patients avec une prédominance nette des sujets de moins de 40 ans pourrait expliquer cette faible prévalence de l'HTA retrouvée dans notre série.

Les soldats hypertendus connus avaient une PAS moyenne de 162,63 ± 14,84 mmHg [140 - 190 mmHg], ce qui dénote d'un faible niveau de contrôle de l'HTA sous traitement. Cette constatation est fréquemment retrouvée ailleurs dans le monde [10] due le plus souvent à un bas niveau socio-économique, l'association à d'autres comorbidités, un défaut d'observance [11]. Néanmoins, il faut rechercher d'autres causes dans ce contexte particulier des armées : travail de nuit, pénibilité du travail. En effet, des

études sur le travail posté et de nuit montrent clairement un risque élevé d'apparition et de mauvais contrôle de l'hypertension [12].

Notre enquête révèle une faible prévalence du diabète de 1,4%, quasi similaire à d'autres études réalisées sur des populations militaires (2,1% en France [6], 3% au Sénégal [7], 1,71% en Inde [13]). Ces chiffres sont moins élevés que ceux obtenus sur des populations civiles sénégalaises (10,4% en milieu urbain [14], 7,2% en milieu semi rural [15]). Ceci pourrait être dû à l'âge relativement jeune et surtout à la soumission à un entraînement physique régulier et intense, confirmant le rôle de ce dernier dans la prévention des anomalies glucidiques et métaboliques en général [16].

Ces raisons expliquent donc en partie le faible taux d'obésité dans notre étude (4,8%) superposable à d'autres réalisées chez les militaires sénégalais (3,6%) [7] et indiens (3,42%) [13]. Cependant, il est nettement inférieur aux taux retrouvés en milieu civil sur des échantillons comportant plus de femmes au Sénégal (23% [17], 19,8% [18]), en Europe (15 à 20% d'obèses et 35,9% en surpoids [19, 20]), et aux Etats-Unis (en 2006, 34% d'adultes obèses [21]).

La prévalence de la dyslipidémie était de 35,2%, largement inférieure à celles retrouvées en population civile sénégalaise (64,6% à Saint-Louis [14], 61,3% à Guéoul [15]), avec comme point commun une proportion élevée de patients ignorant leur statut. L'hypercholestérolémie et l'hyperLDLcholestérolémie concernaient respectivement 27,2% et 23,2% de nos patients. La différence entre civils et militaires sénégalais pourrait être expliquée, comme pour le diabète, par l'âge jeune et la pratique systématique d'une activité physique intense et régulière dans l'armée. A l'échelle mondiale, des enquêtes en milieu militaire révèlent des taux très variables, mais souvent inférieurs à ceux obtenus dans notre étude, 3,6% d'hypercholestérolémie en Inde [13], 16,1% d'hypercholestérolémie en Iran [22], 10,2% de dyslipidémie dans le registre EPIMIL [6]. Une méta analyse menée en 2018 par Baygi et al souligne un pourcentage de 34% [10-57%] d'hypercholestérolémie et 32% [27-36%] d'hyperLDLémie [9]. Les écarts de prévalence de la dyslipidémie entre les différents pays seraient surtout liés aux différentes habitudes alimentaires. Il s'agit d'un facteur de risque fréquent dans notre pays [14, 15, 17] en



partie due à une alimentation locale de plus en plus déséquilibrée par l'urbanisation, avec la consommation quotidienne et excessive de pain, de riz, de sucres rapides et de graisses saturées [23].

Le tabagisme reste un facteur de risque cardiovasculaire évitable et pourtant préoccupant dans les armées, car relativement fréquent (près du ¼ des individus de notre série) malgré les nombreuses campagnes de sensibilisation. Dans le monde, des taux très variables sont retrouvés : 24,5% dans l'enquête EPIMIL [6] ; 31,7% chez des pilotes de l'US Air Force [24] ; 17,1% chez des soldats iraniens [22]. En Côte d'Ivoire, la prévalence du tabagisme était supérieure à 47,2% [27]. Ceci pourrait être expliqué par des contextes de lutte contre le tabagisme très variés (politiques de dissuasion, sensibilisation aux conduites addictives [26], publicité agressive de l'industrie locale du tabac vis-à-vis du personnel militaire [25]). Des stratégies de prévention mais aussi de sevrage devraient être tentées chez ces soldats, en s'appuyant sur des motivations telles que la baisse des performances physiques liées à la cigarette, comme démontré dans la série de Godé et al [27].

Le risque cardio-vasculaire calculé selon la méthode de sommation reste majoritairement faible (96,4%) dans notre population, comme dans le registre EPIMIL où 84% des individus avaient un risque faible [6]. Selon le modèle SCORE, il est modéré dans 42,5% et faible dans 55,4% des sujets de notre série. Cependant ce risque réel encouru pourrait s'élever de façon significative chez des militaires déployés en situation hostile, du fait d'une alimentation davantage déséquilibrée, d'un stress important permanent, de l'augmentation de la consommation de tabac et d'alcool [25]. Une étude de l'armée américaine réalisée de 2001 à 2015 révèle un chiffre de 697 évacuations sanitaires pour cause de maladies cardiovasculaires (MCV), avec un âge de survenue de plus en plus précoce [28]. Cette constatation devrait inciter à une surveillance plus stricte et à une sensibilisation plus forte lors des missions intérieures ou extérieures.

Conclusion

Dans le cadre d'une stratégie de prévention des accidents cardiovasculaires dans les armées, il serait judicieux d'insister sur le dépistage régulier et systématique de l'HTA ainsi que son

contrôle strict sous traitement, une amélioration de la qualité et de l'équilibre alimentaire, le sevrage tabagique, et plus largement la prévention des conduites addictives. Les spécificités propres à notre corporation devront être prises en compte dans le choix des méthodes de prévention.

Remerciements

Au personnel du Centre Médical Inter Armées de la zone militaire n° 7, aux Docteurs Diallo et Thioune

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. **Organisation Mondiale de la Santé. OMS.14/02/2015.Centre des médias, [en ligne]**
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/fr/>
2. **The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI). Arch Intern Med 1997 ; 157(21) : 2413-46.**
3. **1999 World Health Organization - International Society of hypertension guidelines for the management of hypertension. J Hypertens. 1999; 17(2):151-83**
4. **Ministère de la Santé et de l'Action Sociale. MSAS/ASND. Enquête nationale sur les facteurs de risque des maladies non transmissibles selon l'approche STEPS au Sénégal. 2015. [en ligne]**
http://www.ansd.sn/ressources/publication/s/DV-STEPS-1-06-2016%20-%20MF-fin_ANSD%20vf.pdf
5. **Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice : Executive summary. Eur Heart J 2007 ; 28:2375-414.**
6. **Bauduceau B, Baigts F, Bordier L et al. Epidemiology of the metabolic syndrome in 2045 French military personnel (EPIMIL study). Diabetes and Metab. 2005; 31(4): 353-359.**
7. **Ndiaye AA, Seck SM, Tall AB et al. Les maladies chroniques non transmissibles chez les militaires sénégalais: étude transversale en 2013.**



- Pan Afr Med J. 2015; 22: 59.
8. MBaye A, Ndiaye MB, Kane AD et al. Dépistage des facteurs de risque cardiovasculaire chez les travailleurs d'une société privée de télécommunications au Sénégal. Arch Mal Prof Environ. 2011; 72(1):96-99.
 9. Baygi et al. Global prevalence of cardiometabolic risk factors in the military population: a systematic review and meta-analysis. BMC Endocr Disord. 2020; 20:8.
 10. Cambou JP. Dépistage, prise en charge et contrôle de l'hypertension en France : données épidémiologiques. Réalités cardiologiques. 2010. [en ligne] <http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2010/11/0332.pdf>
 11. Yaméogo NV, Kagambèga LJ, Millogo RCG et al. Factors associated with poor blood pressure control in hypertensive black Africans: Cross-sectional study of 456 hypertensive patients from Burkina Faso. Ann Cardiol Angéiol. 2013 ;62(1) : 38-42
 12. Leger, D., Esquirol, Y., Gronfier, C., & Metlaine, A. Republication de : Le travail posté et de nuit et ses conséquences sur la santé : état des lieux et recommandations. M Som. 2019; 16(3) :191-199.
 13. Nangia R, Singh H, Kaur K. Prevalence of cardiovascular disease (CVD) risk factors. Med J. Armed Forces India. 2016; 72(4) : 315-319
 14. MBaye MN, Niang K, Sarr A et al. Aspects épidémiologiques du diabète au Sénégal : résultats d'une enquête sur les facteurs de risque cardiovasculaire dans la ville de Saint-Louis. Med Mal Metabol. 2011 ; 5(6):659-664.
 15. Babaka K, Sarr SA, Kane AD et al. Prévalence des porteurs de plaques d'athérome carotidiennes dans la population semi-rurale de Guéoul au Sénégal : enquête sur 1411 sujets. J Mal Vasc. 2016 ;41(3) :176-181.
 16. Duclos M. Prevention and treatment of the metabolic syndrome: role of physical activity. Sci Spo. 2007 ;22(3-4) :129-134.
 17. Pessinaba S, Mbaye A, Yabéta GAD et al. Enquête de prévalence des facteurs de risque cardio-vasculaire en population générale à Saint-Louis (Sénégal). Ann Cardiol Angeiol. 2013 ; 62(4) :253-258
 18. Fontbonne A, Cournil A, Cames C et al. Caractéristiques anthropométriques et facteurs de risque cardio-métaboliques en milieu urbain au Sénégal. Med Mal Metabol. 2011; 5(3):330-335.
 19. World Health Organization. The challenge of obesity in the who european region and the strategies for response. [en ligne] www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/98243/E89858.pdf
 20. Ziegler O, Debry G. Epidémiologie des obésités de l'adulte. EMC Elsevier Masson SAS Paris 1998 ; 10-506-B20, 7P.
 21. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM et al. Heart disease and stroke statistics 2010 update : a report from the American Heart Association. Circulation. 2010 ; 121 : 46-215.
 22. Mirzaei F, Seyedmashari M, Pishgooe AH, Hazaryan M. Assessment of risk factors for coronary artery disease in military personnel : A study from Iran. J Family Med Prim Care. 2019 ; 8 :1347-51.
 23. Dimé M. Diabète des riches, diabète des pauvres. Le diabète comme révélateur de nouveaux risques et inégalités de santé au Sénégal. C R Biologies. 2013 ; 336(5-6) : 249-252.
 24. Grosz A, Toth E, Peter I. A 10-year follow-up of ischemic heart disease risk factors in military pilots. Mil Med 2007 ; 172 :214-9.
 25. Talcott W, Ebbert JO, Klesges RC et al. Tobacco Research in the Military: Reflections on 20 Years of Research in the United States Air Force. Mil Med. 2015 ; 180(8): 848-850.
 26. Heydari ST, Khoshdel AR, Sabayan B et al. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors Among Military Personnel in Southern Iran. Iran Cardiovasc Res J. 2010 ; 4(1): 22-27.
 27. Godé C, Kouassi B, Horo K et al. Tabagisme et armée en Côte d'Ivoire. Rev Malad Respir. 2015 ; 32:137
 28. Clark LL, Oh GT, Stahlman S. Cardiovascular disease-related medical evacuations, active and reserve components, U.S. Armed Forces, 1 October 2001-31 December 2017. MSMR. 2019; 26(1): 12-16.