



Article original

Prévalence de l'hypertension artérielle en milieu scolaire en Côte d'Ivoire

Prevalence of arterial hypertension in schools in Ivory Coast

N'goran Yves N'da Kouakou, Tano Micesse, Traoré Fatoumata, Koffi JDB, Aké T.E, Kouadio A.C, Kramoh K.E, Kakou M.G

Résumé

Introduction: La prévalence de l'HTA est en pleine croissance chez les enfants à cause d'une épidémie d'obésité infantile. Le but de notre étude était de déterminer la prévalence de l'hypertension artérielle en milieu scolaire en Côte d'Ivoire afin de contribuer à une amélioration de sa prise en charge.

Méthodes: Il s'agissait d'une enquête prospective descriptive, réalisée dans une population d'élèves provenant des établissements primaires et secondaires de la ville d'Abidjan du 3 Mai 2016 au 1^{er} Juin 2016. Les paramètres étudiés étaient: l'âge, le sexe, les habitudes alimentaires, le niveau socio-économique des parents, la pratique du sport et les antécédents familiaux, le poids, la taille, l'indice de masse corporelle, la tension artérielle. L'analyse statistique de nos tableaux repose sur le test de Khi Deux(X^2) de Pearson, les logiciels utilisés étaient Epi info version 6. 4 et Stata version 10.

Résultats: Une population de 2008 élèves a été sélectionnée. La prévalence de l'HTA était de 2,1%

lors du premier passage et seulement 1,2% après le deuxième passage. Les hypertendus avaient un âge moyen de $14,4 \pm 2,66$ (9 à 18 ans), un sexe ratio H/F= 0,92. La consommation de réglisse dans 88% des cas et l'assaisonnement salé dans 72% des cas. L'indice de masse corporelle était: normal 44%(11/25); surpoids 4%(1/25); obèse 16%(4/25). L'HTA était systolique dans 36% (9/25) des cas; diastolique dans 44%(11/25) et systolo-diastolique dans 20%(5/25) des cas.

Conclusion: L'hypertension est une réalité dans notre milieu scolaire. Elle existe aussi bien chez les garçons que chez les filles. La lutte contre les facteurs favorisant l'HTA pourrait débuter dans l'enfance sous la surveillance des parents.

Mots clés: hypertension, scolaire, enfant, épidémiologie, Afrique

Abstract

Introduction: The prevalence of hypertension is growing in children because of an epidemic of childhood obesity. The purpose of our study was to determine the prevalence of high blood pressure in

schools in Côte d'Ivoire to help improve its management.

Method: This was a prospective descriptive survey, carried out in a population of pupils from primary and secondary schools in the city of Abidjan from May 3, 2016 to June 1, 2016. The parameters studied were: age, sex, habits the socio-economic level of parents, sports practice and family history, weight, height, body mass index, blood pressure. The statistical analysis of our tables is based on PEARSON's Khi Deux (X2) test, the software used was Epi info version 6. 4 and Stata version 10.

Results: A population of 2008 students has been selected. The prevalence of hypertension was 2.1% at first pass and only 1.2% after second pass. The hypertensives had an average age of 14.4 ± 2.66 (9 to 18 years), a sex ratio H / F = 0.92. consumption of licorice in 88% of cases and salty seasoning in 72% of cases. The body mass index was: normal 44% (11/25); overweight 4% (1/25); obese 16% (4/25). Hypertension was systolic in 36% (9/25) of cases; diastolic in 44% (11/25) and systolo-diastolic in 20% (5/25) of cases.

Conclusion: Hypertension is a reality in our school environment. It exists for boys as well as girls. The fight against the factors favoring hypertension could begin in childhood under the supervision of parents.

Keywords: hypertension, school, child, epidemiology, Africa.

Introduction

Les maladies cardiovasculaires figurent parmi les problèmes majeurs de santé publique. On estime, sur le plan mondial, que celles-ci constituent la première cause de décès devant les accidents de la circulation, les maladies infectieuses et les cancers [1]. Parmi ces affections cardiovasculaires, l'HTA est la plus fréquente [2].

La prévalence de l'HTA est en pleine croissance chez les enfants à cause d'une épidémie d'obésité infantile [3]. Dans le monde il s'agit de moins 1% à 5,1%.des enfants qui sont atteints d'HTA [4]. Dans les pays africains les études sur l'HTA chez l'enfant sont peu nombreuses [5,6]. En Côte d'Ivoire les dernières études remontent à plus de deux décennies [7,8]. Quelle est la situation aujourd'hui? Où notre pays est en pleine transition épidémiologique.

Le but de notre étude était de déterminer la prévalence de l'hypertension artérielle en milieu scolaire en Côte d'Ivoire afin de contribuer à une amélioration de sa prise en charge à travers une orientation des politiques de santé vers cette entité peu connue.

Méthodologie

Il s'agissait d'une enquête prospective transversale qui a été réalisée dans une population d'élèves provenant des établissements primaires et secondaires de la ville d'Abidjan du 3 Mai 2016 au 1^{er} Juin 2016. Le département d'épidémiologie et de statistique de l'Institut national d'hygiène et de santé Publique de Côte d'Ivoire, dont la collaboration a été sollicitée, nous a proposé un échantillon de 2000 enfants à visiter pour que l'étude ait des résultats statistiquement significatifs.

Une liste de tous les établissements scolaires de la ville d'Abidjan a été obtenue auprès du ministère de l'éducation nationale. A partir de cette liste, 10 établissements ont été tirés au sort, dans lesquels se sont effectuées les enquêtes. Les 2000 élèves ont été répartis sur les 10 établissements. Ce qui correspondait à environ 200 élèves par établissements qui ont été sélectionnés de façon aléatoire. En effet, à partir de la liste de tous les élèves inscrits dans chaque établissement: ainsi 4

écoles primaires (EPP siporex 4 Yopougon, EPP Sicogi 5 Yopougon, EPP Cité du Port 1 Treichville, EPP Habitat 1 Abobo) et 6 établissements secondaires (Lycée Municipal Marcory, Lycée Municipal Abobo, Collège Moderne Abobo, Lycée Municipal Gadie Pierre 1 Yopougon, Lycée Municipal Gadie Pierre 2 Yopougon, Collège Moderne Cocody) ont été sélectionnés. Les élèves âgés de moins de 6 ans et de plus de 18 ans ainsi que les absents et ceux qui étaient en petites sections ont été exclus de l'étude.

Les paramètres étudiés étaient:

-au plan épidémiologique: l'âge, le sexe, les habitudes alimentaires (l'ajout de sel, la consommation de réglisse, d'alcool, de tabac), le niveau socio-économique des parents, la pratique du sport et les antécédents familiaux (l'existence d'HTA et /ou de diabète).

-au plan clinique: le poids, la taille, l'indice de masse corporelle ($IMC (kg/m^2) = \text{poids (en kg)}/\text{taille}^2(\text{en m})$), la tension artérielle.

On parle d'obésité au-delà du 97^{ème} percentile [9].

Pour la mesure de la tension artérielle (TA), nous avons disposé de tensiomètres électroniques, selon la corpulence et l'âge de l'élève, l'on choisissait le brassard adapté.

Le jour de l'enquête, ils ont été maintenus sur place dans les salles de classe. Nous avons procédé d'abord à l'interrogatoire. Ensuite, nous avons pris le poids, la taille, le tour de taille. Enfin, nous avons mesurés la TA ainsi que la fréquence cardiaque en position assise après 5 min de repos. La TA a été notée après une seule mesure, successivement au 2 bras. Lorsque les valeurs tensionnelles étaient élevées, on a mesuré la TA une seconde fois puis une troisième fois après un nouveau temps de repos (10 à 15 min). Notre étude a retenu les normes de la *task force of blood pressure control in children* [10] établie en

fonction de la taille et du sexe ou de l'âge et du sexe. Les élèves ayant une TA élevée (celui dont la TA était inférieure au 90^{ème} percentile (PC)) ont été visités une seconde fois, 2 semaines après, sur place, dans leurs établissements.

Ceux qui avaient une TA toujours élevée ont été convoqués à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan pour des examens complémentaires.

Au plan para clinique:

l'électrocardiogramme(ECG), la protéinurie, l'échocardiogramme, la numération formule sanguine, la glycémie, l'urémie, la créatininémie, l'uricémie, le taux de cholestérol.

L'analyse statistique de nos tableaux repose sur le test de Khi Deux(X^2) de PEARSON et l'analyse de variance pour juger de la signification ou de la non signification des différences constatées (seuil de signification retenue, $p = 0,05$). Les logiciels utilisés étaient Epi info version 6. 4 et Stata version 10.

Résultats

Une population de 2008 élèves a été sélectionnée (tableau 1), elle comportait 846 garçons (42%) et 1162 filles (58%) avec un sexe ratio H/F de 0,72. L'âge moyen de cette population était de $12,7 \pm 3,6$ ans avec des extrêmes de 6 à 18 ans. La prévalence de l'HTA était de 2,1%(44/2008) lors du premier passage et seulement 1,2%(25/2008) après le deuxième passage. La prévalence de la pré hypertension était de 16%. Les hypertendus (tableau 2) avaient un âge moyen de $14,4 \pm 2,66$ (9 à 18 ans), un sexe ratio H/F= 0,92. Les antécédents (recueillis lors de la visite à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan) étaient: père HTA 28% (7/25); mère HTA 28% (7/25); mère et père HTA 8% (2/25); la consommation de réglisse dans 88% des cas et l'assaisonnement salé dans 72% des cas.

Les manifestations fonctionnelles étaient: les céphalées 72% (18/25); le trouble visuel 44% (11/25); les palpitations 28%(7/25); le vertige 4%(1/25); l'hypersudation 60%(15/25). L'indice de masse corporelle était: normal 44%(11/25); surpoids 4%(1/25); obèse 16%(4/25). l'HTA était systolique dans 36% (9/25) des cas; diastolique dans 44%(11/25) et systolo-diastolique dans 20%(5/25) des cas. La prévalence du type d'HTA selon le sexe était chez les filles: systolique 20%; diastolique 60%; systolo-diastolique 20%, chez les garçons: systolique 70%; diastolique 25%; systolo-diastolique 5%. Le reste de l'examen physique était normal: faciès normal, la perception des pouls périphériques normale, absence de masse abdominale. Le bilan complémentaire réalisé à l'institut était normal: le bilan biologique était normal, les ECG réalisés n'ont montré aucune anomalie. Les échocardiographies doppler étaient normales. En effet, l'on notait une absence de coarctation de l'aorte abdominale ou de l'aorte thoracique.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population d'étude

	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)	MOYEN(NE)	EXTREMES
SEXE				
Masculin	846	42		
Féminin	1162	58		
Age (ans)			12,7 ± 3,6	6 - 18
6-9	459	23,8		
10-12	475	23,6		
13-15	499	24,8		
16-18	573	28,6		
Niveau d'étude				
Primaire	1104	55		
Premier cycle	261	13		
Deuxième cycle	643	32		
Habitudes alimentaires				
Ajout de sel	823	41		
Assaisonnement salé	1325	66		
Réglyse	1787	89		
Café	181	9		
alcool	100	5		
Antécédents familiaux				
Père ou mère HTA	391	19,5		
Père ou mère diabétique	61	3		
Père ou mère HTA	42	2		
Père ou mère diabétique	2	0,1		
Franche HTA	13	0,6		
Poids (kg)			42,65 ± 16,04	14,6 - 106,2
Taille (m)			1,48 ± 0,19	1 - 1,95
Indice de masse corporelle (kg/m²)			17,2 ± 3,75	
Maigre	783	39		
Mince	502	25		
Normal	542	27		
Surpoids	80	4		
obèse	101	5		
Chiffres tensionnels moyens (mm Hg) en fonction du sexe				
	TAS DROIT	TAD DROIT	TAS GAUCHE	TAD GAUCHE
Féminin	102,97±12,8	64,04±9,6	102,57±11,8	64,33±8,7
Masculin	106,97±14,1	64,64±9,7	102,75±13,6	64,21±9,2
p	0,003	0,776	0,003	0,776

Tableau 2 : caractéristiques des hypertendus

	Effectif	Pourcentages (%)	Moyen(ne)	Extremes
SEXE				
Masculin	12	48		
Féminin	13	52		
Age			14,4 ± 2,66	9 - 18
Niveau d'étude				
Primaire	3	12		
Premier cycle	14	56		
Deuxième cycle	8	32		
Antécédents familiaux				
Père HTA	7	28		
Mère HTA	7	28		
Père et mère HTA	2	8		
Habitudes alimentaires				
Ajout de sel	10	40		
Assaisonnement salé	18	72		
Réglyse	22	88		
Café	23	9		
alcool	8	32		
Niveau socio-économique				
Elevé	9	36		
Moyen	11	44		
Faible	5	20		
Taille (m)			1,60 ± 0,19	
Indice de masse corporelle (kg/m²)				
Maigre	6	24		
Mince	3	12		
Normal	11	44		
Surpoids	1	4		
obèse	4	16		
Symptomatologie fonctionnelle				
Céphalée	18	72		
Trouble visuel	11	44		
Bourdonnement d'oreille	0	0		
Vertige	1	4		
Sueur	15	60		
palpitations	7	28		
Type d'HTA				
Systolique	9	36		
Diastolique	11	44		
Systolodiastolique	5	20		

Tableau 3: Normes tensionnelles de l'enfant (Task Force) [10].

AGE	SIGNIFICATIF	SEVERE
NNE		
7 jours	TAS > 100 mmHg	TAS > 110 mmHg
8 jours – 30 jours	TAD > 110 mmHg	TAD > 120 mmHg
Nourrisson		
< 2 ans	TAS > 124 mmHg	TAS > 134 mmHg
	TAD > 74 mmHg	TAD > 90 mmHg
Enfant		
3 - 12 ans	TAS > 130 mmHg	TAS > 144 mmHg
	TAD > 85 mmHg	TAD > 96 mmHg
Adolescent		
13 – 18 ans	TAS > 144 mmHg	TAS > 160 mmHg
	TAD > 90 mmHg	TAD > 104 mmHg

Discussion

Dans notre série La prévalence de l'HTA était estimée à 1,2% après deux contrôles espacés de deux semaines. La comparaison de ces résultats avec d'autres est difficile, car la prévalence de l'HTA est fonction de la population étudiée, de la méthodologie et des normes tensionnelles retenues qui diffèrent selon les études. D'autre part, la prévalence de l'HTA varie selon le nombre de contrôle effectué. En effet, cette prévalence dans une population donnée diminue lorsque l'évaluation tensionnelle est répétée [9,11].

Ces réserves (la méthodologie des études de prévalence de l'HTA) étant faites, on note que la fréquence de l'HTA aux Etats Unis, selon une étude menée en milieu scolaire, était de 0,8% à 4,5% [11]. Aussi, au Canada, chez les enfants de 6 à 11 ans, 2,1% avaient-ils des niveaux de tension artérielle (TA) limites tandis que 0,8% avaient une TA franchement élevée [12]. En Afrique, Akinkugbe constatait que 1,7% des enfants nigériens de 6 à 12 ans ont des chiffres tensionnels au-dessus du 95^{ème} PC par rapport à la moyenne de leur âge [6]. Une étude menée en milieu scolaire à Conakry, comportant 400 élèves âgés de 14 à 18 ans, estimait la prévalence de l'HTA à 5,75% au 1^{er} passage et 2% après un second passage [5].

En Côte d'Ivoire, Bertrand [7] trouvait que 4% des enfants de la tranche d'âge de 11 à 18 ans avaient une TA supérieure ou égale à 2 déviations standards par rapport à la moyenne de leur âge. Pour Odi [8], le taux d'HTA était de 5,5% chez les enfants de 10 à 14 ans avec une norme fixée à 160/95mmHg. En dehors de l'étude de Bertrand et de celle d'Odi, la prévalence de l'HTA estimée dans notre étude était proche de celles recueillies dans la littérature [4, 9,11-12]. Les divergences entre nos résultats et ceux des autres études ivoiriennes pourraient s'expliquer par une

différence de méthodologie: pour l'évaluation tensionnelle, la pression artérielle était mesurée une seule fois alors que dans la nôtre, la TA a été mesurée à 2 reprises chez les élèves hypertendus comme le suggère la plupart des auteurs, Conformément à la définition de l'HTA.

la définition de l'HTA [9]. Pour le choix de la population d'étude, la tranche d'âge et le milieu scolaire étaient différents.

Les normes retenues dans notre étude étaient celles de la Task force on blood pressure control in children (tableau 3), dans l'étude de Bertrand [7], les normes étaient en fonction de l'âge. Dans l'étude d'Odi [8], les normes retenues étaient celles de l'OMS.

La prévalence de la pré-hypertension était de 16 % dans notre étude, cette prévalence est identique à celle retrouvée par d'autres auteurs comme McNiece qui a retrouvé 15,7% [4], Lo JC a retrouvé 12,7% de pré-hypertension [11] et Villar VAM 11% [13].

Les résultats de notre étude montraient que 20% des sujets hypertendus avaient 16 ans, 16% ont 18 ans tandis que seulement 4% avaient un âge compris entre 9 et 11 ans. Ceci suggérant que la fréquence de l'HTA augmentait avec l'âge. Ce fait est de constatation habituelle [9].

Nous avons constaté que 16 % des élèves hypertendus étaient obèses et seulement 4% étaient en surpoids. Selon Rocchini et al, il existerait une relation directe entre le poids et la TA dès l'âge de 5ans et cela serait plus marqué à l'adolescence [3, 11,14-17]. Cependant, d'autres études, notamment aux Etats Unis [5,12] ont démontré que l'obésité est responsable dans la plupart des cas de l'augmentation de la TA de l'enfant. En effet, plusieurs facteurs contribueraient à l'élévation tensionnelle. Il s'agirait de facteurs génétiques,

environnementaux ou du dérèglement de la régulation hormonale de la PA.

Ce constat pourrait par ailleurs justifier le fait que dans notre étude, 44% des sujets hypertendus avaient un IMC normal et 24% étaient maigres, en concordance avec Boni [10] qui trouvait dans son étude que 58,6% des sujets en risque d'hypertension étaient maigres ou minces.

Selon les normes de La Task Force Of Blood Pressure Control In Children retenues dans notre étude, nous avons déterminé la proportion des différents types d'HTA. Ainsi : 44% des sujets hypertendus présentaient une HTA de type diastolique, 36% des sujets hypertendus présentaient une HTA de type systolique, 20% ont une HTA de type systolodiastolique.

Aux Etats Unis, une étude menée auprès des enfants de 12 à 16 ans [18] retrouvait 81% d'HTA systolique, 11% d'HTA diastolique et 7% d'HTA systolodiastolique. Aullen [19] en France observait que 3,95% des garçons et 3,83% des filles avaient une HTA systolique, et 7,33% des garçons et 6,97% des filles avaient une HTA diastolique.

En Côte d'Ivoire, Bertrand [8] retrouvait chez les lycéens ivoiriens que 4,03% des filles et 4,86% des garçons avaient une HTA systolique ; 5,09% des filles et 4,2% des garçons avaient une HTA diastolique ; 1,57% des filles et 2,29% des garçons avaient une HTA systolodiastolique.

Bouazi [20] retrouvait 20,2% d'HTA systolique, 4,6% d'HTA diastolique et 75,2% d'HTA systolodiastolique.

Ces divergences entre nos résultats et ceux des autres auteurs pourraient s'expliquer par une différence de méthodologie retrouvée dans le mode recrutement de la population d'étude: dans l'étude de Bertrand [8] et notre étude le recrutement a été fait en milieu scolaire, dans l'étude américaine [13] le recrutement a été fait en milieu scolaire et avec la mesure ambulatoire de la pression artérielle

(MAPA), dans l'étude de Bouazi [20] le recrutement a été fait en milieu hospitalier. Dans le choix de la tranche d'âge, 12- 16 ans dans l'étude américaine, 11-18 ans dans celle de Bertrand et 6 mois -15 ans dans celle de Bouazi.

Conclusion

L'hypertension est une réalité dans notre milieu scolaire. Elle existe aussi bien chez les garçons que chez les filles. Il faudrait donc penser à une politique nationale de dépistage pour une bonne prévention des maladies cardiovasculaires. La lutte contre les facteurs favorisant l'HTA pourrait débuter dans l'enfance sous la surveillance des parents et le médecin de famille ou communautaire.

*Correspondance

N'goran Yves N'da Kouakou

(ngoran.yves@gmail.com)

Reçu: 14 Mai, 2018; Accepté : 07 Août, 2018; Publié : 1er, Déc, 2018

Institut de cardiologie d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

© Journal of african clinical cases and reviews 2018

Conflits d'intérêt : Aucun

Références

- [1] Organisation Mondiale de la santé. Surpoids et obésité de l'enfant. Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé [internet] 2004 [Consulté le 05/08/2015]. Disponible sur: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/fr/>.
- [2] Walinjorn FT, Muna MD. L'HTA : un fléau pour le 21^{ème} siècle en Afrique subsaharienne. Quelles sont les actions nécessaires ? Médecine d'Afrique Noire.1999; 46 : 593.
- [3] Koueta F, Some A.M, Boly C, et al. Profil de l'hypertension artérielle de l'enfant en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou (Burkina Faso).Revue du CAMES: Science de la santé 2013;1(1):36-40.

- [4] McNiece KL, Poffenbarger TS, Turner JL, et al. Prevalence of hypertension and prehypertension among adolescents. *J Pediatr* 2007; 150:640–4.
- [5] Kaba ML, Camara B, Ba AO, Kourouma ML, Touré YI, Simon P. Prévalence de l'hypertension artérielle en milieu scolaire à Conakry. *Med Afr Noire* 2008; 55: 557- 60.
- [6] Akinkugbé O O. The epidemiology of hypertension in Africa. *Cardiovascular disease in Africa*. Ibadan: CIBA-GEIGY; 1976. 91- 9.
- [7] Bertrand E, Ravinet L, Coly M. Détermination des normes tensionnelles chez 15756 écoliers africains de 11 à 18 ans en Côte d'Ivoire. Etude comparative d'un groupe africain et d'un groupe européen. *Arch. Mal. Cœur* 1981; 74: 15-25.
- [8] Odi Assamoah M, Rouget C, N'Dori R, Bertrand E. Epidémiologie de l'hypertension artérielle chez l'enfant Noir Africain. *Revue Médicale de Côte d'Ivoire*, 1981; 55: 6-12.
- [9] André J.-L. Hypertension artérielle chez l'enfant et l'adolescent. EMC (Elsevier SAS, Paris), Cardiologie, 11-940-I-40, 2005.
- [10] National heart, lung, and blood institute. Update on the 1987 Task Force report on high blood pressure in children and adolescents: A working report from the national high blood pressure education program. *Pediatrics* 1996;98:649-58.
- [11] Lo JC, Sinaiko A, Chandra M, Daley MF, Greenspan LC, Parker ED, et al. Prehypertension and hypertension in community-based pediatric practice. *Pediatrics* 2013;131(2):e415–24.
- [12] Gilles Paradis, Mark S. Tremblay, Ian Janssen, Arnaud Chiolerio et Tracey Bushnik. Tension artérielle des enfants et des adolescents du Canada. *Statistique Canada* 2010; 21: 1-9.
- [13] Villar VAM, Liu T, Jose PA. Recent trends in pediatric hypertension research. *J Med Liban* 2010 ; 58 (3) : 179-184.
- [14] Agyemang C, Redekop WK, Owusu-Dabo E, Bruijnzeels MA. Blood pressure patterns in rural, semi-urban and urban children in the Ashanti region of Ghana, West Africa. *BMC Public Health*. 2005;5:114.
- [15] Monyeki KD, Kemper HCG, Makgae PJ. The association of fat patterning with blood pressure in rural south African children: the Ellisras longitudinal growth and health study. *Int J Epidemiol*. 2006;35(1):114–20. 38.
- [16] Proctor MH, Moore LL, Singer MR, Hood MY, Nguyen USDT, Ellison RC. Risk profiles for non-communicable diseases in rural and urban schoolchildren in the Republic of Cameroon. *Ethn Dis*. 1996;6(3–4):235–43.
- [17] Muhihi AJ., Njelekela MA., Mpembeni RNM, et al. Elevated blood pressure among primary school children in Dar es salaam, Tanzania: prevalence and risk factors. *BMC pediatrics*, 2018; 18(1): 54.
- [18] Joseph T.Flynn . Differentiation between Primary and Secondary Hypertension in Children Using Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Peds* 2002; 110: 89 – 93.
- [19] Juillet Y, Tcherdakoff P. Hypertension artérielle de l'enfant. *Gaz. Med. Fr* 1977 ; 84 : 2041 – 6.
- [20] Bouazi TD. Aspects étiologiques de l'hypertension artérielle de l'enfant en milieu hospitalier universitaire à Abidjan thèse Med. Abidjan : UFR sciences médicales univ Cocody ; 2005, N°4066.

Pour citer cet article:

N'goran Yves N'da Kouakou, Tano Micesse, Traoré Fatoumata. Prévalence de l'hypertension artérielle en milieu scolaire en cote d'ivoire . *Jaccr Africa* 2018; 2(4): 494-500.