



Article Original

Prévalence et Déterminants de l'Hyperglycémie à Jeun dans un Groupe de 111 Jeunes Sportifs Camerounais de Compétition: une Étude Transversale

Prevalence and determinants of fasting hyperglycemia in a group of 111 young competitive athletes in Cameroon: a cross-sectional study

Manyim Koeke F^{1,2}, Ndel G³, Jingi AM¹, Ndam NS⁴, Dzudie A⁵, Sobngwi E⁶

1. Faculty of Health Sciences of the University of Bamenda-Cameroon.
2. Sous-Direction de la médecine du Sport -Ministère des Sports et de l'Éducation physique.
3. Département de Master de Médecine du sport, Faculté de Médecine et des sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun.
4. Hôpital Général de Yaoundé, Cameroun
5. Hôpital Général de Douala, Cameroun
6. Centre National d'hypertension et de diabète Hôpital Central de Yaoundé, Cameroun

Auteur correspondant : Dr Florence Koeke-Manyim
Email : flomanyim@gmail.com
Téléphone : 6 94 07 02 17

Mots-clés Prévalence, Hyperglycémie à jeun, jeunes sportifs de compétition

Keywords: Prevalence, fasting hyperglycemia, young competitive athlete

RÉSUMÉ

Introduction. Le diabète touche 6,0 % des adultes au Cameroun en 2019. On sait peu de choses sur la population spécifique des athlètes de compétition. L'objectif de ce travail était de déterminer la prévalence de l'hyperglycémie à jeun dans une population de jeunes sportifs camerounais de compétition. **Matériels et méthodes.** Nous avons mené une étude transversale, descriptive chez les athlètes Camerounais regroupés à Yaoundé en prélude à deux compétitions internationales. Après anamnèse, calcul de l'indice de masse corporelle (IMC), et mesure de la glycémie veineuse à Jeûn (GAJ). **Résultats.** Cent onze sportifs des deux sexes, d'âge moyen $16 \pm 3,44$ ans (14 à 30 ans) répartis dans 14 disciplines sportives, avec une moyenne d'heure d'entraînement par semaine de $4,70 \text{ heures} \pm 2,25$ (2 à 10 heures) ont été inclus. L'IMC moyen était de $21,49 \pm 7,76 \text{ kg/m}^2$ ($15,69$ à 32 kg/m^2). On a noté un surpoids chez 6 (6,1 %) participants et une obésité modérée chez 2 sportifs (2,02%). L'hyperglycémie à jeun ($\text{GAJ} \geq 1,26 \text{ g/l}$), a été retrouvée chez 2 participants (1,09%) qui par ailleurs avaient les durées d'entraînements les plus faibles (2 à 4 Heures/semaine). Quinze (13,5%) sportifs présentaient une intolérance au glucose. Un sportif le plus entraîné (8 à 10h) était en hypoglycémie. **Conclusion.** La prévalence de l'hyperglycémie à jeun chez les jeunes athlètes camerounais de compétition est inférieure à celle observée dans la population générale (1,09% vs 6%).

ABSTRACT

Introduction. Diabetes mellitus affects 6.0 % of adults in Cameroon in 2019. Little is known about the specific population of competitive athletes. Our work aimed to determine the prevalence of fasting hyperglycemia in a group of competitive Cameroonian athletes. **Materials and methods.** We conducted a cross-sectional, descriptive study of Cameroonian athletes gathered in Yaoundé in the run-up to two international competitions. After taking a history, calculating the body mass index (BMI), and measuring fasting venous glycaemia (FGV). **Results.** One hundred and eleven athletes of both sexes, with a mean age of 16 ± 3.44 years (14 to 30 years) in 14 sports disciplines, with a mean training time per week of 4.70 ± 2.25 hours (2 to 10 hours) were included. The average BMI was $21.49 \pm 7.76 \text{ kg/m}^2$ (15.69 to 32 kg/m^2). Six (6.1%) participants were overweight and two (2.02%) were moderately obese. Young-onset hyperglycaemia ($\text{GAJ} \geq 1.26 \text{ g/l}$) was found in 2 participants (1.09%) who also had the lowest training durations (2 to 4 hours/week). Fifteen (13.5%) athletes had glucose intolerance. One athlete with the highest training duration (8 to 10 hours) was hypoglycaemic. **Conclusion.** The prevalence of fasting hyperglycemia is lower among competitive Cameroonian athletes (1.09%) compared to the general population in Cameroon (6.0 %).

INTRODUCTION

Le diabète de type 2 est un problème de santé publique au Cameroun. En effet selon Dzudie et al dans leur rapport sur le Cameroun intitulé « PASCAR WHF Cardiovascular Diseases Scorecard project »[1], la prévalence du diabète de type 2 ajusté selon l'âge (20 à 79 ans) était de 6,0 %, ce qui est plus élevé que celui de l'Afrique (3,9 %) mais inférieur au niveau mondial de 9,3 % en 2019. La stratégie de prévention de cette maladie insidieuse et invalidante à long terme est axée sur l'activité physique régulière et une

alimentation saine et équilibrée. Le jeune athlète de compétition qui est censé être le modèle de ce mode de vie est-il à l'abri du diabète de type 2 ? Peu ou pas d'études dans notre contexte ont été menées pour répondre à cette question.

Les résultats d'une étude menée au Cameroun qui a concernée 17000 personnes dépistées dans huit régions établissent une progression de la prévalence des facteurs de risque des maladies cardiovasculaire. Les changements de comportement tels que la réduction de la

consommation de sel, d'alcool, la pratique d'une activité physique régulière, la lutte contre le stress, et l'obésité sont enseignés comme stratégies préventives. Car selon Epacka et al, l'activité physique et sportive (APS) est inversement corrélée à l'indice de masse corporelle [2]. Ce qui emmène ces auteurs à conclure que la lutte contre la sédentarité ainsi qu'un régime alimentaire approprié devraient permettre de réduire le risque cardiovasculaire élevé dans la population générale camerounaise.

Le jeune sportif de compétition est un athlète âgé de moins de 35 ans, et en activité depuis au moins six mois dans une équipe sportive organisée, ou en sport individuel, pour des compétitions de niveau national, continental et/ou mondial. Le but de notre travail était de déterminer la prévalence de l'hyperglycémie à jeun dans cette population peu étudiée et supposée à l'abri de telle anomalie.

D'où l'intérêt de notre étude à rechercher en outre les associations entre la durée de l'entraînement par semaine par exemple, et la présence d'hyperglycémie à jeun.

MATÉRIELS ET MÉTHODE

Type et lieu d'étude

Nous avons mené une étude observationnelle transversale et descriptive dans les lieux d'hébergement des sportifs camerounais en stages bloqués à Yaoundé préparatoires aux "jeux Africains de la Jeunesse" à Alger en Juillet 2018, et aux "jeux Olympiques de la Jeunesse" Buenos Aires en Octobre 2018.

Période d'étude

Elle s'est étendue de juillet 2018 à octobre 2018 soit une période de quatre mois.

Population d'étude et échantillonnage

Nous avons inclus dans notre population tous les athlètes camerounais indépendamment de leur sexe, âgé de moins de 35 ans et sélectionnés dans une équipe nationale sportive qualifiée pour les Jeux Africains de la Jeunesse" Alger 2018 ou les" Jeux Olympiques de la jeunesse" Buenos Aires 2018, et ayant consenti personnellement ou via un tiers légal, à participer à notre étude. Nous avons exclus les athlètes n'ayant pas pris part à une compétition sportive depuis plus 6 mois. et ceux n'ayant pas consentis à prendre part à cette étude. Nous avons procédé à un échantillonnage consécutif en regard de nos critères d'inclusion

Variabes

L'indice de masse corporelle (IMC) de chaque participant a été calculé selon la formule : $IMC = \text{Poids (kg)} \div (\text{Taille en cm})^2$. Les poids ont été mesurés avec un pèse personne

Les résultats obtenus ont permis de classer les athlètes selon l'OMS comme suit : Athlète maigre : $IMC < 18.5$. Athlète à poids normal : $19 < IMC < 25$. Athlète en surpoids : $25 < IMC < 30$. Athlète en obésité grade 1 : $30 < IMC < 35$. Athlète en obésité grade 2 : $35 < IMC < 40$. Athlète en obésité morbide : $IMC > 40$. La mesure de la glycémie veineuse à jeun après un jeûne de huit heures minimum. Chaque athlète était prélevé le matin à 6 heures par une équipe mobile du laboratoire agréé. Hypoglycémie veineuse à jeun : pour des valeurs de glycémie veineuse à jeun inférieure ou égale à 0.7g/L. Glycémie veineuse normale à jeun pour des valeurs de glycémie veineuse à jeun comprise entre 0.7 à 1.1g/L. Intolérance au Glucose pour des valeurs de glycémie veineuse à jeun comprise entre 1.1 à 1.25 g/L. Hyperglycémie veineuse à jeun pour des valeurs de glycémie veineuse à jeun supérieure ou égale à 1.26 g/L.

Analyse statistique

Les données recueillies sur des fiches techniques individuelles, ont été saisies dans une base de données Epidata 3.1 et exportées dans R version 3.3.2 pour les analyses statistiques. Les variables quantitatives ont été présentées sous forme de pourcentage et les variables qualitatives ont été présentées sous forme de proportions.

RÉSULTATS

Nous avons inclus 111 participants, avec une prédominance masculine dont 60 garçons et 51 filles soit un sex-ratio (F/M) de 1:1.17. L'âge moyen était de $16 \pm 3,44$ ans avec des extrêmes de 14 et 30 ans (Figure 1).

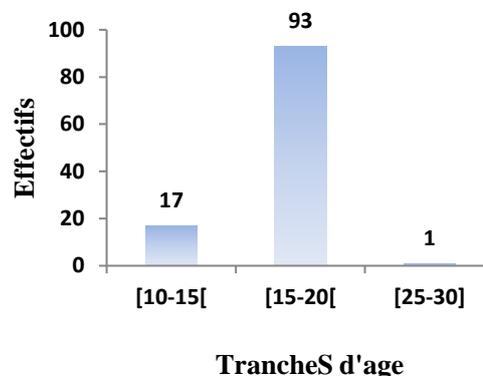


Figure 1 : Répartition des sportifs en fonction des tranches d'âges

Le football était la discipline la plus représentée (Figure 2)

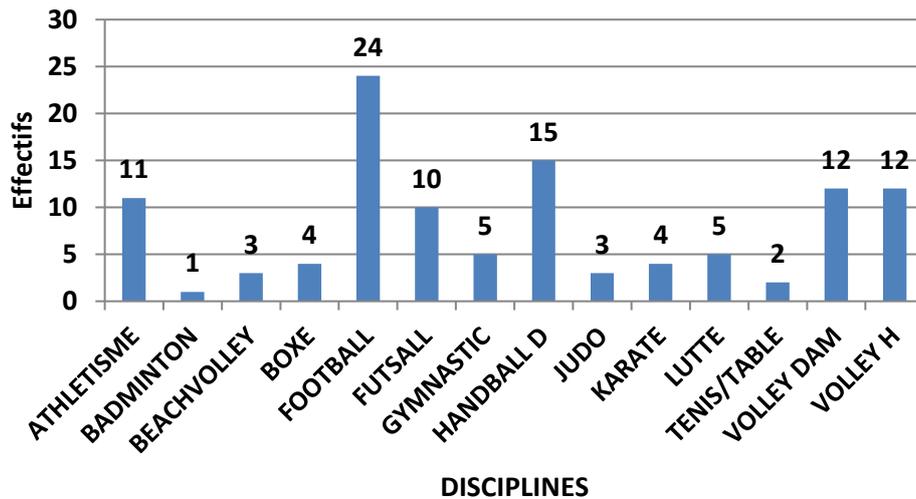


Figure 2 : Répartition des 111 participants en fonction du sport pratiqué

La moyenne d’heures d’entraînement par semaine chez était de $4,7 \pm 2,25$ heures avec des extrêmes de 2 à 10 heures. Les pratiquants du Futsal avaient le nombre d’heure d’entraînement par semaine le plus élevé suivi des pratiquants de l’athlétisme.

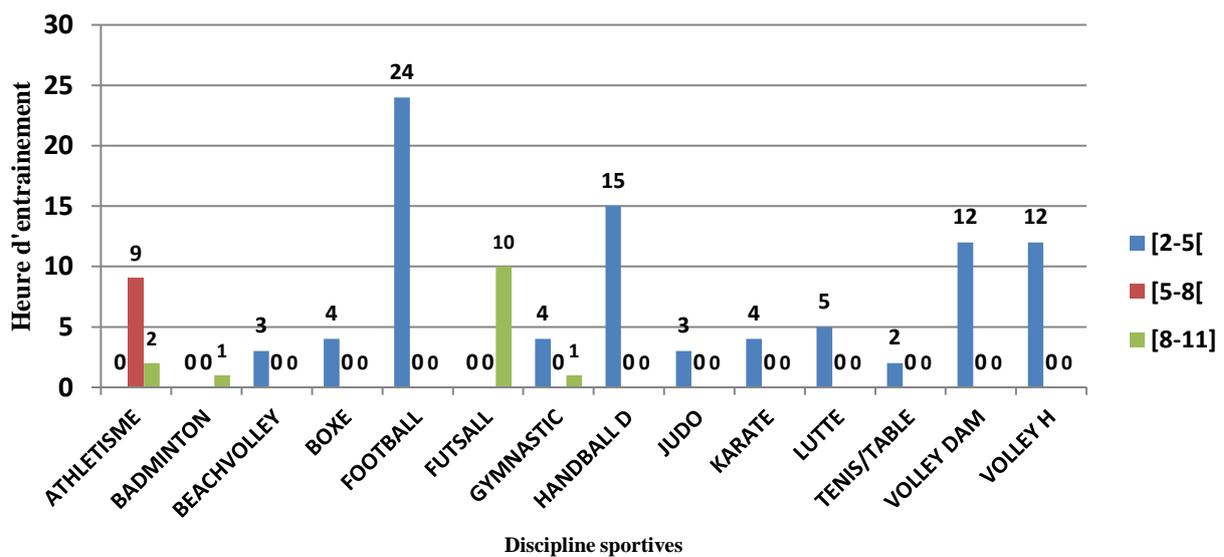


Figure 3 : Répartition des disciplines sportives en fonction des tranches d’heures d’entraînements hebdomadaire

Une intolérance au glucose a été retrouvée chez 15 (13,5 %) sportifs. Deux (1,8%) sportifs avaient une hyperglycémie à jeun (Figure 4).

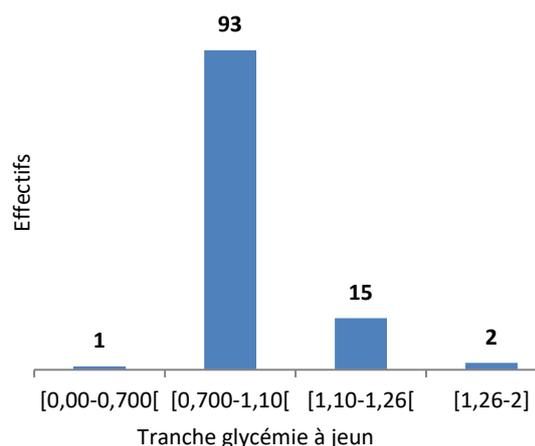


Figure 4 : Répartition des sportifs en fonction des tranches de glycémie veineuse à jeun

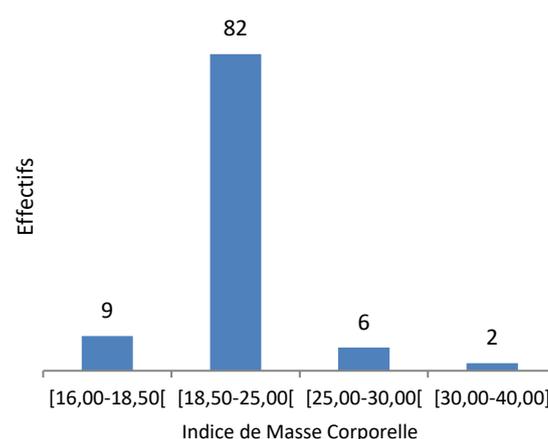


Figure 6 : Répartition des sportifs en fonction des indices de masse corporelle

L'hypoglycémie a été retrouvée chez un sportif ayant des heures d'entraînement comprises entre 8 et 11 heures par semaine. Alors que 2 participants ont présenté une hyperglycémie à jeun (Figure 5).

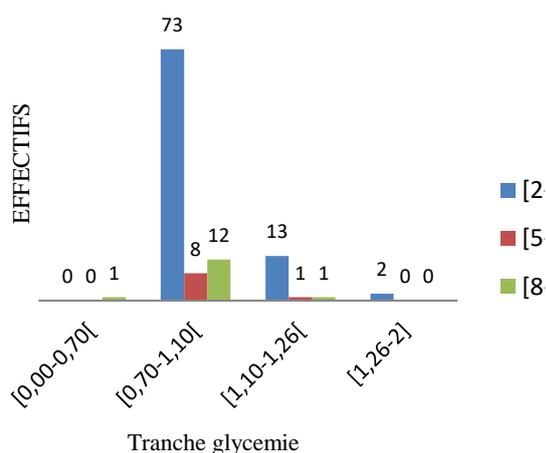


Figure 5 : Répartition des sportifs en fonction de la glycémie et les heures d'entraînements

Chez 12 sportifs l'IMC n'avait pas été calculée, tous pratiquants la même discipline sportive. Ainsi l'IMC moyen des 99 sportifs restants était de $21,49 \pm 7,76 \text{ kg/m}^2$ avec des extrêmes de 15,69 et 32 kg/m^2 (Figure 6).



Deux participants étaient obèses et avaient le plus petit temps et le plus grand temps d'entraînement soit respectivement 2 à 4 heures et 8 à 11 heures. Neuf sportifs avaient une insuffisance pondérale soit 7 avec un temps d'entraînement le plus petit (2 à 4 heures) et 2 avec un temps d'entraînement normal de 5 à 7 heures. Tous les sportifs obèses avaient une glycémie à jeun normale. Huit des neuf sportifs en insuffisance pondérale avaient une glycémie à jeun normale et chez un athlète on notait une hyperglycémie à jeun.

DISCUSSION

Caractéristiques sociodémographiques

Les jeunes sportifs de sexe masculin sont plus intéressés au sport de compétition selon nos résultats avec 60 garçons contre 51 filles inclus. Cette proportion quasi égale de la participation des jeunes gens des deux sexes aux sports de compétition pourrait s'expliquer par leur très jeune âge (âge moyen : 16,44 ans) contre un âge moyen de 25,44ans retrouvés dans d'autres séries d'athlètes de compétition ou les filles sont souvent moins représentées. Nous pensons que des considérations socio culturelles qui encouragent la jeune femme à se consacrer aux devoirs domestiques joueraient un rôle dans la déperdition des athlètes féminins dans le sport de compétition.

Le football considéré comme sport roi au Cameroun a représenté 30,6% des athlètes sur la douzaine de disciplines sportives enregistrées. Ceci serait dû à la facilité de sa pratique dans notre contexte, ainsi qu'à la gloire au-delà de nos frontières que donne ce sport à ceux de ces talentueux pratiquants depuis plusieurs décennies. Sur le plan sportif notre population est constituée de sportifs jeunes dans la compétition de haut niveau, avec seulement 22,10 d'individus qui présentaient un volume horaire hebdomadaire d'entraînement d'au moins six heures par semaine requis pour un athlète de haut niveau. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que ces jeunes dans leur majorité ont pour professions élèves et étudiants d'abord avant d'être des sportifs de haut niveau.

Facteurs associés à l'hyperglycémie à Jeun

Nous avons retrouvé une prévalence de 1,09 % d'hyperglycémie à Jeun chez les jeunes sportifs de compétition. Cette prévalence est inférieure à celle de 4.8 % retrouvée par International Diabetes Federation (IDF) dans son dernier rapport du 03 février 2022 [3], et à 6.0% retrouvé par Dzudie et al [1] en 2019 dans la population générale camerounaise. Ce qui serait dû non seulement aux jeunes âges de nos participants, mais aussi à leur activité de sportifs de compétition qui requiert un mode de vie sain caractérisée par la non consommation d'alcool, la pratique régulière d'activité physique à intensité modérée à élevée, ainsi qu'à une alimentation saine et équilibrée. L'hyperglycémie à jeun a été retrouvée chez un athlète présentant un volume horaire hebdomadaire d'entraînement inférieure à 6 heures. Nous n'avons pas retrouvé des études similaires dans la littérature. Et n'avons pas observé d'autres facteurs associés à cette anomalie.

D'où l'intérêt de notre étude qui concerne une population peu accessible, à savoir les sportifs d'élite. Et pourtant ces derniers bénéficient des travaux des scientifiques tant il est vrai que les programmes d'entraînement de haut niveau actuels qui visent la compétitivité et la performance du sportif se servent des résultats des études scientifiques pour atteindre leur but. Cette démarche se construit peu à peu dans notre contexte en Afrique au Sud du Sahara.

CONCLUSION

La prévalence de l'hyperglycémie à jeun chez les jeunes athlètes camerounais de compétition (1.09%) dans notre étude est inférieure à celle observée dans la population générale (6.0%). L'activité physique et sportive régulière associée à une alimentation saine et équilibrée permet de réduire le risque d'hyperglycémie à jeun. Mais les sportifs ne sont pas à l'abri de développer un diabète de type 2, surtout s'ils renoncent à leur hygiène de vie.

Financement

Les fonds propres des auteurs et le Ministère des Sports et de l'Education physique.

Contribution des auteurs

Les auteurs se sont investis dans la rédaction du protocole de recherche, la recherche du financement, la collecte et l'analyse des données de même que la rédaction finale de l'article prenant en compte les remarques de l'éditeur.

Remerciements

Et tout le mérite va aux Co auteurs pour leurs dévouements tout au long de ce projet. Nos remerciements vont à l'endroit des autorités Camerounaise en charge du sport de haut niveau pour leur appui en termes d'autorisation et financement nécessaire à ces travaux

À l'endroit des athlètes de l'élite nationale qui consentent toujours à faire avancer la science. Aux coauteurs, et à l'équipe technique du laboratoire et du secrétariat. Aux responsables du Ministère des Sports et de l'Education Physique pour le financement des tests de glycémie à jeun des participants

RÉFÉRENCES

- 1-Anastase Dzudie, Jean M Fourie, Wihan Scholtz. PASCAR and WHF Cardiovascular Diseases Scorecard project. *Cardiovasc J Afr* 2020; 31: 103–110
- 2-[M.Epacka](#) [Ewane¹S.-H.Mandengue²G.Ahmadou²S.Moumbe Tamba²A.Dzudie³H.-N.Luma³](#). Dépistage des maladies cardiovasculaires et des facteurs de risque dans une cohorte de 270 Camerounais : effets des activités physiques et sportives: Screening for cardiovascular diseases and risk factors in a cohort of 270 Cameroon inhabitants: Effect of physical and sport activities. Décembre 2011. *Medecine des Maladies Métaboliques*. 5 (6) 655-658.
- 3-IDF 2022 Last update 03/02/2022. Cameroon
- 4-Peirce, N.S. (1999). Diabète and exercice. *Br. J. Sports Med.* 33:161–173.
- 5- Justin Echouffo, Anasthase Dzudie, Marielle Epacka. Prevalence and determinants of undiagnosed diabetes in an urban sub-Saharan African population. DOI: 1016/J.pcd.2012.05.002 PubMed.
- 6-Jean-Joel Bigna, Jobert Richie Nansseu, Jean-claude Katte. Prevalence of prediabetes and diabetes Mellitus among adults residing in Cameroon: A systematic review and Meta-analysis. January 2018. *Diabetes research and clinical Practice* 137.
- 7- NGOA,L. S Etoundi, ZE, O,M, Melaman, F. Segou. Obésité chez la jeune universitaire du Cameroun : effet minimal sur l'installation de l'hypertension, l'hyperlipidémie, et l'hyperglycémie. *Medecine d'Afrique Noire*. 2006, Vol 53, Num 4, pp197-200, 4p ; ref : 11 ref.1-Peter A. Farrell. Le Diabète, l'Exercice et les sports de compétition. *Sports Sciences Exchange* 90 Volume 16 (2003) Numéro 3.
- 8- American Diabetes Association (2002). *Clinical Practice Recommendations:2002. Diabetes Care* 25 (suppl. 1):S64–S68.