



Article Original

Prévalence du Diabète chez les Travailleurs d'une Société de Production et de Distribution d'Énergie à Bobo-Dioulasso

Prevalence of diabetes among workers of an energy production and distribution company of Bobo-Dioulasso.

TRAORE Issa^{1,2}, SANON/LOMPO Marthe Sandrine^{3,4}, SAVADOGO Larissa², SAGNA Y^{1,5}, BAGBILA Abraham^{1,5}, KABORE Michel², IDO/ZOUNDI Corine Nadège², ZOUNGRANA Bintou², KABORE Souka Gaston⁴, ZONGO/GARANE Hélène², SAVADOGO GLB^{1,5}.

RÉSUMÉ

Introduction. Pathologie de santé publique, le diabète sucré est caractérisée par un état d'hyperglycémie chronique résultant d'un défaut de la sécrétion de l'insuline ou de l'action de l'insuline ou de ces deux anomalies associées. Il est responsable de conséquences socioprofessionnelles surtout lorsque des complications surviennent. L'objectif de notre travail était de déterminer la prévalence du diabète dans une société de production et de distribution d'énergie à Bobo-Dioulasso. **Matériels et méthodes.** Il s'est agi d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée du 1^{er} juillet au 30 novembre 2020 dans une société de production et de distribution d'énergie dans la ville de Bobo-Dioulasso. Elle a concerné les travailleurs de la société qui ont pris part à la visite médicale périodique organisée en 2020. L'analyse de la glycémie a été faite à l'aide de l'automate de marque MINDRAY BS-800. **Résultats.** Au total 187 travailleurs ont été inclus dans notre étude. L'âge moyen des participants était de 39,85 ans \pm 9,34 ans et les extrêmes de 24 et 64 ans. Le sexe ratio était de 5,45 hommes pour une femme. Les travailleurs âgés de 30 à 39 ans représentaient 48,13% de la population d'étude. Cent trente-deux (70,59%) étaient des agents de terrain et 93,05% travaillaient en journée continue. Cent trente travailleurs (69,52%) avaient moins de 10 ans d'ancienneté à leur poste. Soixante-cinq travailleurs (34,76%) consommaient l'alcool et 9,09% étaient des fumeurs. Cent dix-huit soit 63,10% ne pratiquaient pas d'exercice physique. La prévalence du diabète et du pré-diabète était respectivement de 7,49% et 11,23%. L'âge \geq 45 ans et l'antécédent familial de diabète étaient associés à la survenue de diabète chez nos travailleurs. **Conclusion.** La prévalence du diabète est élevée dans cette entreprise. Des séances de sensibilisation sur cette maladie et le dépistage pourraient réduire le risque. L'employeur devrait également améliorer les conditions de travail afin de réduire l'incidence de cette maladie chez les travailleurs.

ABSTRACT

Introduction. Diabetes mellitus is public health pathology which is characterized by a state of chronic hyperglycemia resulting from a defect in the secretion of insulin or the action of insulin or from these two associated abnormalities. It is responsible for socio-professional consequences, especially when complications arise. The aims of this study was to establish the prevalence of diabetes in an energy production and distribution company in Bobo-Dioulasso. **Methods.** We did a descriptive cross-sectional study that took place from July 1 to November 30, 2020 in an energy production and distribution company in Bobo-Dioulasso city. It concerned the workers of the company who took part in the periodic medical examination in 2020. The blood glucose analysis was carried out using the MINDRAY BS-800 equipment. **Results.** A total of 187 workers were included in our study. The mean age of the participants was 39.85 years \pm 9.34 years and the extremes of 24 and 64 years. The sex ratio was 5.45 men for a woman. Workers aged 30 to 39 represented 48.13% of the study population. One hundred and thirty-two (70.59%) were field agents and 93.05% worked continuous days. One hundred and thirty workers (69.52%) had less than 10 years of seniority in their post. Sixty-five workers (34.76%) consumed alcohol and 9.09% were smokers. One hundred and eighteen (63.10%) did not exercise. The prevalence of diabetes and pre-diabetes was 7.49% and 11.23%, respectively. Age \geq 45 years and a family history of diabetes were associated with the occurrence of diabetes in our workers. **Conclusion.** The prevalence of diabetes is high in this company. Awareness sessions on this disease and screening could reduce the risk. The employer should also improve working conditions in order to reduce the incidence of this disease among workers.

1. Université NAZI BONI/Institut Supérieur des Sciences de la Santé (INSSA)
2. Office de Santé des Travailleurs (OST)
3. Université Joseph KI ZERBO/UFR/SDS
4. Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo (CHUYO)
5. Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS)

*Auteur correspondant :
TRAORE Issa ; Téléphone
0022670293210 ; Email :
placitra@yahoo.fr.

Mots clés : Prévalence ; Diabète ;
Travailleurs ; Bobo-Dioulasso.

Keywords: Prevalence;
Diabetes; Workers; Bobo-
Dioulasso.

INTRODUCTION

Le diabète sucré est une pathologie métabolique caractérisée par un état d'hyperglycémie chronique

résultant d'un défaut de la sécrétion de l'insuline ou de l'action de l'insuline ou de ces deux anomalies associées [1]. Il pose un problème majeur de santé publique de par sa fréquence croissante au plan universel [2]. En 2014 la

Fédération Internationale du Diabète a estimé le nombre de diabétiques à 387 millions de personnes à travers le monde, soit 8,2% de la population adulte [3] ; D'ici 2035, ce nombre pourrait atteindre 552 millions dans le monde. [4]

Au Burkina Faso, la prévalence du diabète était de 5,7% dans une population rurale en 2021 [5] et l'hyperglycémie a été diagnostiquée chez 8,5% de la population adulte à Ouagadougou en 2015 [6]. Le diabète touche plus les sujets adultes et peut avoir des conséquences socioprofessionnelles surtout lorsque les complications apparaissent [7]. Les facteurs de risque professionnels associés à la survenue de cette pathologie sont la sédentarité, le travail posté, l'alimentation et le stress.

En milieu professionnel, un retentissement sur le travail est possible qu'il s'agisse de l'absentéisme, des accidents du travail ou la réduction des rendements en général. Le risque d'inaptitude au poste serait majoré chez les patients diabétiques [8]. Toutefois la plupart des études réalisées confirment de façon concordante que le diabétique équilibré fournit un travail parfaitement compétitif avec un rendement comparable à celui des salariés sains [2]. D'autre part, le travail peut avoir également un impact négatif sur le diabète notamment sur son évolution, voir l'observance du traitement. Certaines caractéristiques liées au poste de travail telles que la charge de travail, les rythmes et horaires du travail ainsi que l'impossibilité d'avoir un régime alimentaire adapté dans l'entreprise peuvent déséquilibrer un diabète.

Au Burkina Faso, il existe peu de données sur la prévalence de cette pathologie en milieu de travail, ce qui a motivé notre étude qui avait pour but de déterminer la prévalence du diabète dans une société de production et de distribution d'énergie à Bobo-Dioulasso.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée du 1^{er} juillet au 30 novembre 2020 dans une société de production et de distribution d'énergie dans la ville de Bobo-Dioulasso. Elle a concerné les travailleurs de la société qui ont pris part à la visite médicale périodique des travailleurs de ladite société en 2020. Ont été inclus tous les travailleurs ayant réalisé un examen de glycémie à jeun et dont le résultat était disponible lors de ladite visite. Un contrôle de la glycémie à jeun était demandé lorsque celle-ci était ≥ 7 mmol/l au premier examen. Cet examen était réalisé au moins quarante-huit heures après le premier examen. Les travailleurs qui n'avaient pas fait cet examen de contrôle étaient exclus de l'étude.

Les données ont été recueillies à partir d'une fiche de collecte remplie par un médecin lors de la visite médicale après un consentement éclairé des travailleurs. L'analyse a été faite à l'aide du logiciel Epi info 7 version 3.5.1. Le test de χ^2 était utilisé pour la comparaison des variables et le seuil de significativité était retenu pour une valeur de $p < 0,05$.

Le diagnostic du diabète était retenu si le sujet était déjà suivi pour un diabète connu et documenté ou s'il avait deux examens de glycémie à jeun espacés d'au moins 48 heures $\geq 1,26$ g/l (7mmol/l) au cours de la visite

médicale. Le diagnostic d'hyperglycémie modérée à jeun non diabétique (ou de pré-diabète) était retenu pour les sujets ayant une glycémie à jeun comprise entre 1,11g/l (6,11mmol/l) et 1,25g/l (6,99mmol/l) et pour ceux qui avaient une glycémie à jeun $\geq 1,26$ g/l (7mmol/l) au premier examen mais $< 1,26$ g/l (7mmol/l) à l'examen de contrôle [1].

Les variables de l'étude étaient :

- **les données sociodémographiques** : âge, sexe, niveau de scolarisation, statut matrimonial ;
- **les conditions de travail** : le poste de travail, l'ancienneté au poste, les horaires de travail, le stress ;
- **les données médicales** : les antécédents, les signes cliniques et paracliniques, le traitement.
- **donnée biologique** : la glycémie à jeun

Prélèvement sanguin : le prélèvement de sang veineux était fait dans le service de santé au travail (SST) de l'entreprise entre 7h30- 9h30 dans un tube sec chez un sujet à jeun (8-12h) et au repos. Le transport des échantillons du SST au laboratoire d'analyse a été assuré dans une glacière entre 15-25°C.

Analyse : L'analyse a été faite avec à l'aide de l'automate de marque MINDRAY BS-800. Un contrôle normal et pathologique a été fait et la centrifugation de l'échantillon pendant 15-20 min.

Dosage : Le dosage a été fait par la méthode de spectrophotomètre basée sur le principe de la lumière et par mesure de l'augmentation de l'absorbance à 510nm. Cette absorbance est directement proportionnelle à la concentration du glucose.

Validation : S'assurer que le prélèvement a été fait dans de bonnes conditions ainsi que le transport des échantillons ; S'assurer que le patient était à jeun ; S'assurer que les contrôles ont été faits ; Vérifier l'identité, le sexe et l'âge du patient, puis valider le test.

RÉSULTATS

Caractéristiques sociodémographiques et professionnelles de travailleurs

Les caractéristiques sociodémographiques et professionnelles sont présentées dans le tableau I.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques et professionnelles de travailleurs

	Effectif	Pourcentage (%)
Tranches d'âges		
< 45 ans	131	70,05
≥ 45 ans	56	29,95
Sexe		
Hommes	158	84,49
Femmes	29	15,51
Niveau de scolarisation		
Primaire	5	2,68
Secondaire	91	48,66
Supérieur	91	48,66
Situation matrimoniale		
Célibataire	73	39,04
Vie en couple	111	59,36
Veuf (ve)	3	1,60
Postes de travail		

Agent administratif	55	29,41
Agent technique	132	70,59
Ancienneté au poste		
< 10 ans	130	69,52
≥ 10 ans	57	30,48
Horaires de travail		
Système de 3×8H	13	6,95
Journée continue	174	93,05
Existence d'astreinte		
Oui	30	16,04
Non	157	83,96
Stress		
Oui	84	44,92
Non	103	55,08
Total	187	100

Au total 187 travailleurs ont été inclus dans l'étude. L'âge moyen des participants était de 39,85 ans ± 9,34 ans et les extrêmes étaient de 24 et 64 ans. Le sexe ratio était de 5,45 hommes pour une femme. Les travailleurs âgés de 30 à 39 ans représentaient 48,13% de la population d'étude. Cent trente-deux (70,59%) étaient des agents de terrain et 93,05% travaillaient en journée continue. Cent trente travailleurs (69,52%) avaient moins de 10 ans d'ancienneté à leur poste.

- Antécédents personnels et familiaux

Le tableau II montre la répartition des travailleurs selon les antécédents.

Tableau II : Répartition des travailleurs selon les antécédents		
	Effectif	Pourcentage (%)
Mode de vie		
Alcool		
Oui	65	34,76
Non	122	65,24
Tabac		
Oui	17	9,09
Non	170	90,91
Café		
Oui	70	37,43
Non	117	62,57
Activité physique		
Oui	69	36,90
Non	118	63,10
ATCD Médicaux personnels		
Diabète		
Oui	12	6,42
Non	175	93,58
HTA		
Oui	16	8,56
Non	171	91,44
ATCD Médicaux familiaux		
Diabète		
Oui	27	14,44
Non	160	85,56
HTA		
Oui	54	28,88
Non	133	71,12

Soixante-cinq travailleurs (34,76%) consommaient l'alcool et 9,09% étaient des fumeurs. Cent dix-huit soit 63,10% ne pratiquaient pas d'exercice physique. Douze travailleurs (6,42%) étaient des diabétiques de type 2 connus et suivis sous traitement à base d'antidiabétiques oraux et 14,44% avaient un antécédent familial de diabète.

Caractéristiques cliniques et paracliniques

Les caractéristiques cliniques et paracliniques des travailleurs sont présentées dans le tableau III.

Tableau III : Caractéristiques cliniques et paracliniques		
	Effectif	Pourcentage (%)
IMC		
Poids normal [18;25]	73	39,04
Dénutrition [16,85;18[1	0,53
Surpoids]25;30]	69	36,90
Obésité]30;47,84]	44	23,53
Périmètre abdominal		
Hommes		
Normal (< 94cm)	92	58,23
Obésité (≥ 94 cm)	66	41,77
Femmes		
Normal (< 80 cm)	5	17,24
Obésité (≥ 80cm)	24	82,76
Glycémie à jeun (mmol/l)		
≤ 6,10	164	87,70
6,11-6,99	12	6,42
≥ 7	11	5,88
Diabète confirmé	14	7,49
Pré-diabète	21	11,23
Créatinémie (µmol/L)		
Hommes		
≤ 120	151	95,57
> 120	7	4,43
Femmes		
≤ 110	29	100
>110	0	0

L'obésité abdominale était notée chez soixante-six hommes (41,77%) et 24 femmes (82,76%). Deux nouveaux cas de diabète ont été confirmés après deux prélèvements de glycémie à jeun, soit une prévalence de diabète méconnu à 1,07%. Au total, il y avait 14 travailleurs diabétiques confirmés dans notre étude soit une prévalence du diabète de 7,49%. L'hyperglycémie modérée à jeun non diabétique était retrouvée chez 21 travailleurs (11,23%).

Analyse univariée

Le tableau IV montre la répartition des travailleurs selon le diagnostic du diabète et les caractéristiques cliniques et professionnelles

Dix travailleurs âgés d'au moins 45 ans (17,86%) étaient diabétiques contre 3,05% des travailleurs de moins de 45 ans et il y avait une association statistiquement significative entre le diabète et l'âge.

Tableau IV : Répartition des travailleurs selon le diagnostic du diabète et les caractéristiques cliniques et professionnelles

	Diabète Effectif (%)		Total	P
	Oui	Non		
Tranche âges				
< 45 ans	4 (3,05)	127(96,95)	131(100)	0,001
≥ 45 ans	10(17,86)	46(82,14)	56(100)	
Sexe				
Hommes	13(8,23)	145(91,77)	158(100)	0,21
Femmes	1(3,45)	28(96,55)	29(100)	
Niveau de scolarisation				
Primaire	0	5(100)	5(100)	0,26
Secondaire	10(10,99)	81(89,01)	91(100)	
Supérieur	4(4,40)	87(95,60)	91(100)	
Poste de travail				
Agent administratif	4(7,27)	51(92,73)	55(100)	0,81
Agent technique	10(7,58)	122(92,42)	132(100)	
Horaires de travail				
Système de 3x8 H	2(15,38)	11(84,62)	13(100)	0,56
Journée continue	12(6,90)	162(93,10)	174(100)	
Stress				
Oui	7(8,33)	77(91,67)	84(100)	0,91
Non	7(6,80)	96(93,20)	103(100)	
Ancienneté au poste				
< 10 ans	6(4,62)	124(95,38)	130	0,05
≥ 10 ans	8(14,04)	49(85,96)	57(100)	
Mode de vie				
Alcool				
Oui	6(9,23)	59(90,77)	65(100)	0,71
Non	8(6,56)	114(93,44)	122(100)	
Tabac				
Oui	1(5,88)	16(94,12)	17(100)	0,83
Non	13(7,65)	157(92,35)	170(100)	
Café				
Oui	9(12,86)	61(87,14)	70(100)	0,06
Non	5(4,27)	112(95,73)	117(100)	
Activité physique				
Oui	6(8,70)	63(91,30)	69(100)	0,85
Non	8(6,78)	110(93,22)	118(100)	
ATCD Médicaux familiaux de diabète				
Oui	8(29,63)	19(70,37)	27(100)	0,00001
Non	6(3,75)	154(96,25)	160(100)	

La proportion de diabétiques était plus élevée chez les agents qui avaient une ancienneté au poste d'au moins 10 ans. Parmi les travailleurs qui avaient un antécédent familial de diabète, 29,63% étaient diabétique et il y avait association statistique entre l'antécédent familial de diabète et le diabète.

DISCUSSION

La prévalence du diabète sucré dans notre étude était de 7,49%. Comparativement à la population générale dans le pays, cette prévalence est supérieure à celle de **SERE et al** [5] qui dans leur étude dans une population rurale rapportaient 5,7% de diabétiques. La différence de nos résultats avec ceux observés en milieu rural pourrait s'expliquer par le fait que notre étude concerne un groupe de travailleurs qui ont des habitudes de vie liées à leur statut socio-économique différentes de celles de la population rurale. De plus avec le travail en journée

continue et le travail posté, la plupart des agents sont confrontés au problème de restauration et prennent alors leur repas dans l'entreprise ou à proximité, en dehors du cadre familial ; le risque d'hypercholestérolémie peut être plus accru sachant qu'il est difficile de contrôler la qualité du repas servi. Des prévalences inférieures du diabète ont été notées en milieu professionnel par plusieurs auteurs [9 ; 10 ; 11 ; 12]. Des chiffres plus élevés ont été observés par **JAYALAKSHMY** [13] en Inde avec une forte prévalence du diabète chez des policiers (33,6%). Cela pourrait nous réconforter quant à la prévalence du diabète dans notre étude ; Toutefois, des actions de sensibilisation doivent être faites sur cette pathologie en faveur de nos travailleurs afin de réduire son incidence dans l'entreprise, d'autant plus que l'on notait une forte prévalence de 11,23% de pré-diabète. Cette prévalence de pré diabète est d'ailleurs plus élevée que celle de 5,9% retrouvée en milieu urbain à Ouagadougou par **SAGNA** [14], ce qui pourrait signifier un taux d'incidence ultérieur de diabète plus élevé chez nos travailleurs que dans la population générale.

L'antécédent familial de diabète était associé à la survenue de cette pathologie ($p < 0,00001$). Dans son étude réalisée en 2016 en Ethiopie, **TARIKU** [12] montre que le fait d'avoir un antécédent familial de diabète augmentait près de 3fois le risque de faire le diabète.

Dans notre étude, l'âge était associé à la survenue de diabète. En effet, 17,86% de travailleurs âgés d'au moins 45 ans étaient diabétiques contre 3,05% chez les moins de 45 ans ($p = 0,001$). **EURASMUS** [10] a noté plus de diabétiques âgés de 40 à 59 ans et il n'y avait aucun diabétique parmi les travailleurs âgés de moins de 40 ans. La prévalence du diabète était supérieure chez les hommes par rapport aux femmes. En effet, nous avons enregistré 13 hommes diabétiques (8,23%) contre 1 femme diabétique (3,3%), mais il n'y avait pas d'association statistique significative entre le sexe et le diabète. Nos résultats sont corroborés par ceux de **AKIHIKO** [15] au Japon avec 8,0% d'hommes diabétiques contre 3,3% de femmes. De même, **SOPIA** [16] a observé 5,2% chez les hommes contre 3,2% chez les femmes sans association entre le sexe et la prévalence du diabète.

Nous n'avons pas noté d'association entre le diabète et les autres caractéristiques dont le niveau d'étude, la situation matrimoniale, le poste de travail, l'exposition au bruit, l'ancienneté au poste, la consommation d'alcool, le tabagisme et l'absence d'activité physique. Contrairement à nos résultats, **EURASMUS** [10] en Afrique du Sud a trouvé chez des travailleurs une association entre le surpoids, l'obésité et sexe féminin. Dans l'étude de **SULTAN** [17] la prévalence du diabète augmentait avec l'ancienneté au poste. **MANITHONG** [18] quant à lui notait que le manque d'activité physique était associé au diabète.

La sédentarité étant une source probable de prise de poids, il importe que nos travailleurs affectés à des postes administratifs intègrent la pratique régulière d'une activité physique après le travail. Il en est de même pour la nuisance sonore qui expose au stress avec donc un risque de troubles métaboliques. Les travailleurs affectés à des postes de travail bruyant devraient respecter les mesures

de prévention de ces nuisances dont le port régulier des équipements de protection de l'ouïe.

Conclusion

Notre étude réalisée dans une entreprise de production et de distribution d'énergie a retrouvé une prévalence du diabète sucré de 7,49% et d'hyperglycémie modérée à jeun non diabétique de 11,23% chez les travailleurs. L'âge supérieur ou égal à 45 ans et l'existence d'antécédent familial de diabète ont été les facteurs associés à la survenue de la pathologie. Les diabétiques dépistés au cours de visite médicale ont été référés en consultation spécialisée. Ceux ayant un antécédent personnel de diabète connu et suivi ont été encouragés au suivi régulier et au respect des mesures hygiéno-diététiques. Des séances de sensibilisation et de dépistage devraient être régulièrement organisée par le personnel du service de santé au travail de cette entreprise afin de préserver la santé de travailleurs.

RÉFÉRENCES

- 1. DROUIN P, BLICKLE JF, CHARBONNEL B.** Diagnostic et classification du diabète sucré. Les nouveaux critères. *Diabetes & Metabolism (Paris)*. 1999 ; 25 : 72-83.
- 2. BRAHEM A, SELMI I, BOUGHATTAS W.** L'absentéisme chez les patients diabétiques type 1 en activité professionnelle. *Rev Med Brux*. 2019. 40 : 71-77.
- 3. JOAO DRF, KATHERINE O, UTE L.** IDF Diabetes Atlas estimates of 2014 global health expenditures on diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2016 ; 117 : 48-54.
- 4. GUARIGUATA L, WHITING DR, HAMBLETON I, BEAGLEY J, LINNENKAMP U.** Global estimates of diabetes prevalence in adults for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2014. 103: 137-149.
- 5. SERE L, TIENO H, YANOOGO D.** Prévalence du diabète et facteurs de risque cardiovasculaire associés dans une population rurale au Burkina Faso. *Médecine Tropicale et Santé Internationale*. 2021. 1-8.
- 6. MILLOGO GRC, YAMÉOGO C, SAMANDOULOGOU A.** Diabète en milieu urbain de Ouagadougou au Burkina Faso: profil épidémiologique et niveau de perception de la population adulte. *Pan African Medical Journal*. 2015; 1-4.
- 7. BELAROUSSI L.** Diabète et travail. *Journal Marocain des Sciences Médicales* 2015, Tome XX ; 3 : 4-7.
- 8. FAVROT P, MAIRIAUX P, BLAISE P.** Etude rétrospective de 438 salariés diabétiques dans un service inter-entreprises Luxembourgeois de santé au travail- Enquête sur la relation entre la maladie diabétique et la survenue d'une décision d'inaptitude, d'un arrêt maladie prolongé ou d'un accident du travail. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement* 2013; 74 : 352-358.
- 9. EDUARDO M, MIGUEL C, ANA FM.** Prediabetes and diabetes prevalence in the Workers' Oral Health Study. *Clinical Oral Investigations*. 2019. P9.
- 10. ERASMUS RT, BLANCO EB, OKESINA AB.** Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in factory workers from Transkei, South Africa. *South African Medical Journal*. 2001. 91(2) : 157-160.
- 11. FELICIANO CP, VALDANO M, ANA M.** Prevalence of cardiovascular risk factors among workers at a private tertiary center in Angola. *Vascular Health and Risk Management* 2016. (12) : 497-503.
- 12. TARIKU T, BILAL S, TARIKU S, NAOD F.** Prevalence and factors associated with diabetes mellitus and impaired fasting glucose level among members of federal police commission residing in Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Endocrine Disorders*. 2016. 16(68) : 1-9.
- 13. JAYALAKSHMY R, SUMANTH MM, KARIYARATH CP.** High prevalence of cardiovascular risk factors among policemen in Puducherry, South India. *Journal of Cardiovascular Disease Research*. 2013. 4 : 112-115.
- 14. SAGNA, H. TIENO I, O. GUIRAI.** Prevalence and associated risk factors of diabetes and impaired fasting glucose in urban population; a study from Burkina Faso. *Journal of Diabetology*. 2014 ; 2(4) : 1-9.
- 15. AKIHIKO U, KAYO K, TAKESHI K.** Prevalence of diabetes and pre-diabetes among workers: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2014.106. 118-127.
- 16. SOFIA C, TOMAS A, MATS T.** Incidence and prevalence of type 2 diabetes by occupation: results from all Swedish employees. 2019. *Diabetologia*, 63(1), 95-103.
- 17. SULTAN AM, THAMIR A, ABDULELAH AA.** The nexus between workplace exposure for wood, Welding, motor mechanic, and oil refinery workers and the prevalence of prediabetes and type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17(11), p3992.
- 18. MANITHONG V, SENGCHANH K, VANPHANOM S.** Prevalence and social and health determinants of pre-diabetes and diabetes among adults in Laos: a cross-sectional national population-based survey. *Tropical Medicine and International Health*. 2013. 24(1) : 65-72.