

## Aspects épidémiologiques du syndrome métabolique au sein de la population obèse de la Commune Ouidah au Sud-ouest du Bénin

*Epidemiological aspects of metabolic syndrome in the obese population of the municipality of Ouidah in southwestern Benin*

Abdou Ganiou Yessoufou<sup>1</sup>, Justin Behanzin<sup>1</sup>, Emmanuel Djihoumeto<sup>1</sup>, Zibrila Abdoulaye Isstina<sup>2</sup>, Mélanie Ahokpe<sup>1</sup>, Alphonse Sezan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biomembranes et de Signalisation Cellulaire, Département de Physiologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, 09 BP 196 Cotonou (Bénin)

<sup>2</sup>Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009 (Bénin)

**Correspondance:** Abdou Ganiou Yessoufou, Département de Physiologie Animale / FAST / UAC, 03 BP 1233 Cotonou (Bénin). Email: yessoufouga@yahoo.fr

**Mots clés:** Bénin, syndrome métabolique, population obèse, obésité abdominale, facteur contributeur

**Keywords:** Benin, metabolic syndrome, obese population, abdominal obesity, factor contributor

### Résumé

#### *Objectif*

L'objectif de ce travail est d'étudier le syndrome métabolique au sein de la population obèse de la Commune de Ouidah

#### *Matériels et méthodes*

Cette étude concernait 72 patients reçus en consultation au Centre pouponnière de la Commune de Ouidah pour surcharge pondérale. Les paramètres anthropométriques (poids, taille, Indice de Masse Pondérale, Tour de Taille) ont été mesurés. Les paramètres biochimiques (glycémie, triglycérides, HDL-Cholestérol et Cholestérol-total) ont été dosés. Les critères de la FID (International Diabetes Federation, 2005) ont été utilisés pour diagnostiquer le syndrome métabolique. Les informations recueillies ont été analysées à l'aide de différents logiciels.

#### *Résultats*

Les résultats ont montré que plus de 3/4 des patients soit 79% étaient atteints du syndrome métabolique. Parmi ceux qui sont atteints, tous avaient une obésité abdominale, 86% avaient une hypertension artérielle, 72% avaient une glycémie supérieure ou égale à 1,5 g/l et 46% avaient des dyslipidémies dont 56% d'hypertriglycéridémie et 36% un taux de HDL-Cholestérol bas.

### **Conclusion**

La prévalence du syndrome métabolique est très élevée au sein de la population obèse de la Commune de Ouidah et le principal facteur contributeur était l'obésité abdominale.

### **Abstract**

#### **Objective**

The objective of this work is to study the metabolic syndrome in the obese population of the municipality of Ouidah.

#### **Materials and methods**

This study involved 72 patients seen in consultation at nursery center in Ouidah for overweight. Anthropometric parameters (weight, height, Body Mass Index Underweight, Waist) were measured. The biochemical parameters (blood glucose, triglycerides, HDL-Cholesterol and Cholesterol total) were assayed. The IDF criteria (International Diabetes Federation, 2005) were used to diagnose metabolic syndrome. The information gathered was analyzed using different software.

#### **Results**

The results showed that more than 3/4 of patients or 79% had the metabolic syndrome. Among those affected, all had abdominal obesity, 86% had hypertension, 72% had higher blood sugar than or equal to 1.5 g / l and 46% had dyslipidemia, 56% hypertriglyceridemia and 36% a HDL-Cholesterol low.

#### **Conclusion**

The prevalence of metabolic syndrome is high among the obese population of the municipality of Ouidah, and the main factor contributor was abdominal obesity.

## **Introduction**

Le syndrome métabolique est un état particulier de morbidité caractérisé par l'association des anomalies morphologiques, physiologiques et biochimiques qui évoluent en fonction du temps, prédisposant le sujet atteint à l'athérosclérose et à ses complications (Viswanathan *et al.*, 2006). Selon la FID, le syndrome métabolique apparaît dans la plupart des cas suite à l'accumulation excessive de graisse abdominale. Donc le tour de taille a été reconnue comme un bon marqueur de la graisse abdominale et intra-abdominale (Pouliot *et al.*, 1994). La prévalence du syndrome métabolique dépend de sa définition, de l'année d'étude, de l'âge, du sexe, de l'ethnie de la population étudiée. En France, certaines études ont montré une prévalence du syndrome métabolique de 16% chez l'homme et 11% chez la femme (Balkau *et al.*, 2003); par contre d'autres ont montré une prévalence de 22,5% chez l'homme et de 18,5% chez la femme (Gamila *et al.*, 2003). Aux Etats Unis, le syndrome métabolique touche 24% de la population adulte (Ford *et al.*, 2002). Malgré l'intérêt scientifique suscité par le syndrome métabolique du fait qu'il prédispose au diabète de type 2 et aux maladies cardiovasculaires, peu d'études y ont été consacrées en Afrique en particulier au Bénin. La présente étude a pour objectif la détermination du syndrome métabolique chez les patients reçus en consultation pour surcharge pondérale au Centre Pouponnière de Ouidah.

## **Matériels et méthodes**

Il s'agit d'une étude prospective descriptive et analytique menée chez les patients reçus en consultation pour obésité au Centre Pouponnière de Ouidah du mois d'août 2014 à janvier 2015. Ainsi, 72 patients consentants sans distinction de sexe, âgés de plus de 18 ans, et ayant une surcharge pondérale ont été retenus. Pour diagnostiquer le Syndrome Métabolique, nous avons utilisé les critères de la FID (Zimmet *et al.*, 2005; Alberti *et al.*, 2009) qui exige la présence de 3 des 5 critères ci-après dont l'obésité abdominale: tour de taille supérieur ou égal à 94 cm chez l'homme et supérieur ou égal à 80 cm chez la femme, pression artérielle supérieure ou égale à 130/85 mm Hg ou traitement antihypertenseur, triglycérides supérieures ou égales à 1,5 g/l, HDL-cholestérol inférieur à 0,4 g/l chez l'homme et inférieur à 0,5 g/l chez les femmes ou traitement

spécifique en cours, glycémie à jeun supérieure ou égale à 1g/l ou traitement antidiabétique en cours.

Les matériels utilisés sont les suivants:

Pour la prise des mesures anthropométriques: balance portative de portée de 120 kg (marque CAMRY), toise pour la taille et ruban mètre pour le tour de taille.

Nous avons utilisé différents coffrets de réactifs pour le dosage enzymatique du Cholestérol-Total (code: 80106), du Cholestérol-HDL (code: 86536), des triglycérides (code: 80019) et du glucose (code: LP 80209), tous de marque BIOLABO S.A France avec date d'expiration 3/2016.

Les variables étudiées étaient de 3 ordres.

Les variables indépendantes: l'âge, le sexe, la profession, et le domicile.

Les variables cliniques: poids, taille, IMC, tour de taille et pression artérielle.

La mesure de la taille et la prise de poids ont permis de déterminer l'IMC qui était défini par le poids en kg divisé par le carré de la taille en mètres. La répartition des patients par catégorie de l'IMC a été faite selon la classification officielle admise par l'OMS: IMC < 18,5 Dénutrition; 18,5 < IMC < 24,9 Etat nutritionnel normal; 25 < IMC < 29,9 Excès de poids; 30 < IMC < 34,9 Obésité (classe I); 35 < IMC < 39,9 Obésité massive (classe II); IMC > 40 Obésité morbide (classe III).

La mesure du tour de taille a été effectuée à l'aide d'un ruban et a permis d'évaluer la répartition anatomique de la masse grasse. Le tour de taille a été mesuré sur le patient debout à mi-distance entre l'épine iliaque antéro-supérieure et le dernier rebord costal sur la ligne médioaxillaire.

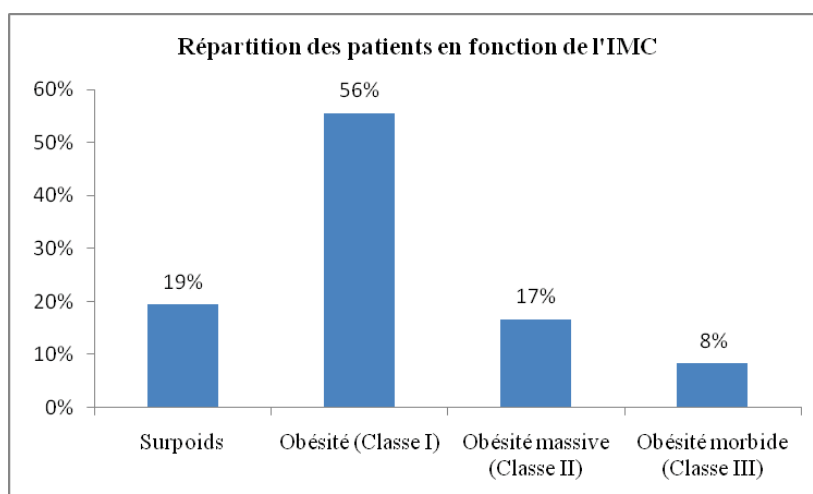
Les variables paracliniques: Les prélèvements sanguins ont été faits par ponction veineuse au pli cutané du coude sur les patients à jeun depuis au moins 12 heures. Les dosages du cholestérol total, du HDL-cholestérol, du triglycéride et du glucose ont été effectués selon des méthodes enzymatiques classiques.

Les informations recueillies ont été analysées à l'aide des logiciels Word, Excel et SPSS 12.0 for Windows. Tous les tests de statistiques étaient considérés comme significatifs lorsque la valeur p est inférieure à 0,05. Les données ont été représentées en moyenne  $\pm$  écart-type (SD) et en pourcentage.

L'étude a été réalisée suite à l'autorisation numéro 8285/MS/DC/DNSP/SRS du 5 Août 2014 des autorités du Centre. Nous avons obtenu le consentement éclairé des patients de façon verbale et nous leur avons expliqué l'utilité de faire le dosage des paramètres biologiques afin de détecter les différentes anomalies métaboliques. Le bénéfice pour les patients sera la réduction de l'obésité et de ces complications.

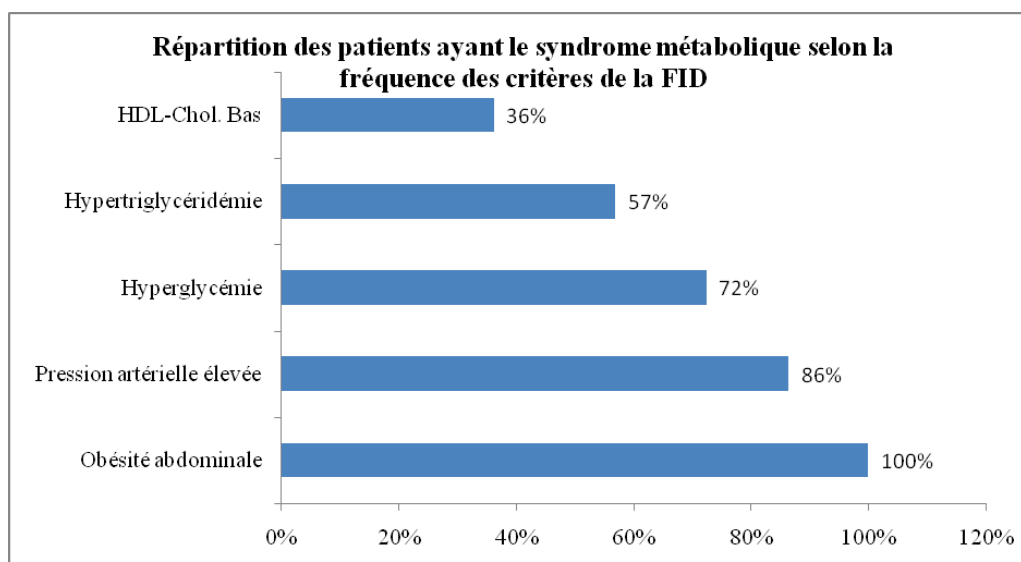
## Résultats

Sur un total de 72 sujets obèses reçus en consultation, les patients de sexe féminin étaient les plus représentés avec une sex-ratio de 0,36. La moyenne d'âge de cette population d'étude est de  $51,43 \pm 12,78$  ans. La répartition des patients selon l'IMC a permis de constater que 19% des patients étaient en surpoids, 56 % avaient une obésité de classe I, 17% une obésité massive et 8% avaient une obésité morbide (Figure 1). L'IMC moyen était de  $33,13 \pm 4,81$  kg/m<sup>2</sup>. Le tour de taille moyen était de  $103,66 \pm 10,61$  cm chez les femmes et de  $104,46 \pm 10,54$  cm chez les hommes. Dans ce travail nous avons dosé les taux de triglycérides, de cholestérol-total, de cholestérol-HDL et du glucose sanguin. Les valeurs moyennes des différents paramètres biochimiques sont: Glycémie  $1,40 \pm 0,86$  g/l ; Triglycérides  $1,29 \pm 0,40$  g/l; Cholestérol-total  $2,06 \pm 0,47$  g/l; Cholestérol-HDL Femme:  $0,57 \pm 0,20$  g/l Homme:  $0,52 \pm 0,16$  g/l. Nous avons colligé 79% des patients porteurs de syndrome métabolique avec au moins 3 des 5 critères de la FID. Cette pathologie est majoritairement exprimée chez les patients du sexe masculin avec 84% contre 77% chez le sexe féminin. La répartition des patients atteints du syndrome métabolique selon les critères de la FID nous a montré que tous les patients avaient une obésité abdominale; 72% d'entre eux avaient une glycémie supérieure ou égale à 1 g/l; 56% avaient un taux de triglycérides supérieur ou égal à 1,5 g/l; 36% avaient un taux de HDL-Cholestérol bas et 86% étaient hypertendus (Figure 2).



**Figure 1.** Répartition des patients selon l'IMC. 81% des patients étaient obèses dont 17% d'obésité massive et 8% d'obésité morbide

**Figure 1.** Distribution of patients according to BMI. 81% of patients were obese, including 17% of severe obesity and 8% are morbidly obese



**Figure 2.** Répartition des patients ayant le syndrome métabolique selon la fréquence des critères de FID. L'obésité abdominale et hypertension artérielle étaient les plus fréquentes chez nos patients atteints de syndrome métabolique.

**Figure 2.** Distribution of patients with metabolic syndrome according to the frequency of IDF Criteria. Abdominal obesity and hypertension were more frequent in our patients with metabolic syndrome.

## Discussion

Les 72 sujets inclus dans l'étude, étaient répartis en 19 sujets de sexe masculin et 53 de sexe féminin soit une sex-ratio de 0,36. La moyenne d'âge de cette population d'étude était de 51,43 ans pour un écart-type de 12,78 ans. L'augmentation de l'âge constitue une vulnérabilité du syndrome métabolique. De nombreuses études dans la littérature ont montré la variabilité du syndrome métabolique selon l'âge. En effet, la fréquence d'apparition du syndrome métabolique est élevée dans les âges avancés de la vie cela étant probablement en rapport avec le fait que ces personnes âgées sont sédentaires et sont exposés aux complications liées au diabète et à l'obésité. Cette hypothèse est réconfortée par l'étude D.E.S.I.R (Balkau *et al.*, 2003) qui révèle une augmentation de la prévalence du syndrome métabolique avec l'âge.

81% de nos patients étaient obèses dont 17% souffraient d'une obésité massive et 8% d'une obésité morbide. 84,48% des patients ayant le syndrome métabolique avaient un IMC supérieur ou égal à 30 kg/m<sup>2</sup>. Ces résultats sont supérieurs à ceux de Brehima (2009) et de Traoré (2008) qui ont retrouvé respectivement 64,70% et 30,3%. Cette différence s'explique par les caractéristiques cliniques de chaque population d'étude.

La prévalence du syndrome métabolique au sein de la population d'étude était de 79%. Elle est proche de celle des auteurs Dang Thi Mai *et al.* (2013) soit 72,3% dont l'étude est portée sur les patients obèses atteints de syndrome d'apnée de sommeil. Cette prévalence est supérieure à celle de Brehima (2009) (68%) qui a fait son étude sur les patients diabétiques et qui a utilisé les mêmes critères de la FID comme nous. Nos résultats sont largement supérieurs à ceux des auteurs comme Ford *et al.* (2002) (44%), Ozen *et al.* (2011) (47,2%) qui ont utilisé d'autres critères de définition du syndrome métaboliques qui font diminuer la prévalence.

Le syndrome métabolique est majoritairement exprimée chez les patients de sexe masculin soit 84%. Ce résultat est conforme à ceux de Balkau *et al.* (2003) et de Gamila *et al.* (2003) qui ont montré une prédominance du syndrome métabolique chez l'homme. Toutefois, il est aisé de souligner comme Andreelli *et al.* (2006) que le syndrome métabolique est aussi fréquent chez l'homme que chez la femme après la ménopause.

Le syndrome métabolique concernait 77% des femmes de notre population d'étude; ce résultat est légèrement supérieur à celui de Traoré (2008) qui a eu 73,3% en utilisant la même définition du SM proposée par la FID (International Diabetes Federation, 2005). Cette légère différence pourrait s'expliquer par la petitesse de notre échantillonnage. Par ailleurs, ces résultats sont supérieurs à ceux de Coste (2006) et Ginsberg *et al.* (2003) qui ont eu respectivement 17,9% et 10% en utilisant la définition du NCEP-ATP III. Ces différences de résultats pourraient s'expliquer par notre choix de la définition de la FID qui propose des normes de tour de taille plus basses ( $\geq 94$  cm pour l'homme et  $\geq 80$  cm pour la femme); ce qui entraîne une élévation de la fréquence par rapport aux autres définitions.

Tous les patients porteurs du syndrome métabolique présentaient une obésité abdominale soit 100%. Brehima (2009) et Traoré (2008) ont retrouvé respectivement 95,6% et 83,3% dans leur étude. Cela pourrait s'expliquer par les caractéristiques cliniques des participants à notre étude qui sont déjà des obèses. La répartition des patients ayant le syndrome métabolique selon la fréquence des critères de la FID révèle que l'obésité abdominale était la plus fréquente ce qui nous permet de penser que l'obésité abdominale est le principal contributeur du Syndrome Métabolique de notre population d'étude. Cet avis rejoint celui de Lameira *et al.* (2008) qui ont eu à faire la même observation au sein de la population des Etats-Unis. L'obésité abdominale mesurée par le tour de taille devient un pré requis indispensable au diagnostic du SM selon la FID (International Diabetes Federation, 2005). La mesure de tour de taille est le critère diagnostique le plus sensible et est un très bon examen de dépistage du SM, facile à réaliser et bon marché.

Dans notre étude, 86% des patients touchés par le syndrome métabolique étaient hypertendus ce qui est équivalent au résultat trouvé par Traoré (2008) soit 86,7%. Notre résultat est supérieur à celui des 66% obtenus par Tichet *et al.* (2005) qui ont utilisé les mêmes critères de la FID comme nous. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille limite de notre échantillon.

Parmi nos patients touchés par le syndrome métabolique, 56% avaient un taux de triglycérides supérieur ou égal à 1,5 g/l. La moyenne du taux de triglycérides était de  $1,29 \pm 0,40$  g/l. Brehima (2009) et Traore (2008) ont retrouvé respectivement 41,2% et 26,7%. Le taux de HDL-Cholestérol bas concernait 36% des patients ayant le syndrome métabolique. La moyenne du taux de HDL-Cholestérol est de  $0,57 \pm 0,20$  g/l chez les femmes et  $0,52 \pm 0,16$  g/l chez les hommes. Brehima (2009) a retrouvé 29,4%. Ces augmentations pourraient s'expliquer par la prédominance génétique, l'inactivité physique et les habitudes alimentaires des patients notre population d'étude âgée avec une moyenne d'âge de  $51,43 \pm 12,78$  ans.

Nous avons recensé dans notre étude que 72% des patients touchés par le syndrome métabolique avaient une glycémie supérieure ou égale à 1 g/l. La moyenne du taux de glucose était de 1,4 g/l avec un écart-type de 0,86 g/l. Ces résultats sont en dessous de ceux trouvés par Traoré (2008) soit 90% et par Brehima (2009) soit 100% qui ont réalisé leur étude sur les patients diabétiques.

## Conclusion

La prévalence du syndrome métabolique était très élevée dans cette population, plus de trois quart (79%) des patients obèses reçus en consultation au centre Pouponnière étaient atteints. La répartition des patients ayant le syndrome métabolique selon la fréquence des critères de la FID révèle que l'obésité abdominale était la plus fréquente ce qui nous permet d'affirmer qu'elle est le principal contributeur du Syndrome Métabolique de notre population d'étude. La prise en charge de différents facteurs de risque par l'éducation, un bon suivi du régime alimentaire et une activité physique adéquate, permettra de réduire de façon significative le syndrome métabolique et par conséquent les risques de maladies cardiovasculaires et la survenue de diabète de type 2.

## Bibliographie

- Andreelli F., Jacquier D. 2006. Le syndrome métabolique chez la femme. *Angéologie*; 58: 15-17
- Alberti KGMM, Robert RH, Grundy S.M., Zimmet P.Z., Cleman J.I., Donato K.A., Fruchart J.C., James W.P.T., Loris C.M., Smith S.C. 2009. Hormonizing the metabolic syndrome. A Joint Interim Statement of International Diabetes Federation, World Heart Federation: International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulaire* 120, 1640-1645
- Balkau B., Vernay M., Mhamdil L., Novak M, Arondel D., Vol S. 2003. The incidence and persistence of the NCEP ( National Cholesterol Education Program) metabolic syndrome. The French D.E.S.I.R Study. *Diabetes Metab.* 29: 526-532
- Brehima B. 2009. Etude de la prévalence du syndrome métabolique dans la population diabétique de Bamako et l'influence du régime alimentaire et de l'activité physique dans la prise en charge de ces patients. Thèse de Médecine; université de Bamako, Mali. pp 79
- Coste M. 2006. Prévalence du syndrome métabolique chez les patients de 30-64 ans durant un mois de consultation. Thèse de Médecine. Université de Lyon, France. 19
- Dang Thi Mai K., Tran Van N. 2013. Etude sur la prévalence du syndrome métabolique chez les patients atteints du syndrome d'apnées de sommeil. *J Fran Viet Pneu*, 04 (10), 1-50
- Ford ES., Giles WH., Dietz WH. 2002. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: finding from the third National Health and Nutrition Examination Survey, *JAMA*. 287, 356-359
- Gamila S., Dallongeville J. 2003. Epidémiologie du syndrome métabolique en France. *Med Nutr*; 39, 89-94
- Ginsberg HN, Stalenhoef AF. 2003. The metabolism syndrome: targeting dyslipidaemia to reduce coronary risk. *J Cardiovasc Risk*; 10, 121-128
- International Diabetes Federation, 2005. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. [http://www.idf.org/webdata/docs/Metabolic\\_syndrome\\_definition.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/Metabolic_syndrome_definition.pdf)
- Lameira D., Lejeune S., Mourad J.I. 2008. Le syndrome métabolique: son épidémiologie et ses risques. *Annales de dermatologie* 135, Supplément 4, 8249-8253
- Ozen K.B., Sarac F., Sarac S., Uluer H., Yilmaz C. 2011. Metabolic Syndrome insulin resistance, fibrinogen, homocysteine, leptin, and C-reactive protein in obese patients with obstructive sleep apnea syndrome; *Ann Thorac Med*, 6 (3), 120-125
- Pouliot MC., Despres JP, Lemieux S. 1994. Waist circumference and abdominal sagittal diameter; best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J. Cardiol*, 73, 460-468
- Traoré A. 2008. Etude sur le syndrome métabolique en médecine interne du CHU DU POINT G Thèse de Médecine. Université de Bamako, Mali. pp 67
- Tichet J., Vol S. 2005. Fréquence du syndrome métabolique et de ses anomalies selon les définitions du NCEP-ATP III, de l'IDF et de l'AHA/NHLBI chez 19126 hommes et 18874 femmes âgées de 20 à 74 ans de 2002 à 2004. *Diabetes Care*. 28, 1769-78
- Viswanathan I M., Deepa M. 2006. Syndrome métabolique dans les pays en développement *Diabetes Voice*. 51, Numéro spécial, 15-17
- Zimmet P., Alberti G., Shaw J. 2005 Nouvelle définition globale du syndrome métabolique. *Diabetes Voice*; 50, (3), 31-33