

Ostéo-arthropathies chez diabétique à Cotonou : Aspects épidémiologiques/ Osteoarthropathies in diabetic patients in Cotonou: epidemiological aspects

ALAGNIDE HE¹, GANDEMA S², BIAOU O³, AMOUSSOU-GUENOU D⁴, KPADONOU GT¹.

¹ Service de Rééducation et Réadaptation Fonctionnelle/ CNHU-HKM (Cotonou- Bénin)

² Service de Rééducation Fonctionnelle à l'hôpital de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

³ Service de Radiologie/ CNHU-HKM (Cotonou- Bénin)

⁴ services d'endocrinologie et de maladies métaboliques/ CNHU-HKM (Cotonou- Bénin)

Correspondant : Etienne H. Alagnidé.

Faculté des Sciences de la Santé (FSS) de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC)/ Bénin
03 BP 1250 Cotonou - E-Mail : ealagnide@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Contexte. Les diabétiques sont généralement sujets à diverses manifestations ostéo-articulaires (MOA). L'objectif de cette étude était d'analyser les aspects épidémiologiques des ostéo-arthropathies chez les diabétiques à Cotonou.

Méthode : Etude prospective, descriptive, analytique et comparative entre sujets diabétiques et non diabétiques, menée de Mars à Juillet 2012. La population d'étude a été constituée de diabétiques recrutés et appariés à des sujets sains, selon l'âge et le sexe, suivant un rapport 1/2. Après leur consentement éclairé, ils ont été interrogés et examinés par un médecin rééducateur. Ils ont bénéficié d'un examen radiographique, interprété par un médecin radiologique, selon nécessité de la consultation médicale. L'odds ratio (OR) a été déterminé pour apprécier l'exposition des diabétiques aux MOA et à d'autres pathologies.

Résultats. Les patients étaient âgés de 18 à 78 ans avec une moyenne de 54,30 ans. 58% étaient de sexe féminin. 78,3% des patients étaient obèses. 96,4% présentaient un diabète de type 2. Le profil glycémique des patients était instable dans 68,7%. Comparativement aux sujets sains, les diabétiques ont eu plus d'exposition à des antécédents connus d'hypertension artérielle (OR = 21,8), la rétinopathie (OR = 29,5), la néphropathie (OR = 14,8) et l'arthropathie (OR = 2,6). La prévalence des MOA a été de 45,18%. Il s'agissait de pathologies articulaires dégénératives (49,3%), de pathologies de l'épaule (24%), de la main (20%) et abarticulaires (6,6%). Le diabète a été un facteur d'exposition aux pathologies abarticulaires, dégénératives, de l'épaule et de la main.

Conclusion : Les diabétiques sont exposés à diverses MOA. Un suivi multidisciplinaire leur assurant un meilleur profil glycémique aiderait à les en prémunir.

Mots-clés : Ostéo-arthropathies, Diabète, Epidémiologie, Cotonou.

ABSTRACT

Background. Diabetics are generally subject to various osteoarticular manifestations (OA). Objective: To analyse epidemiological aspects of osteoarthropathy in diabetics in Cotonou.

Method. Prospective, descriptive, analytical and comparative study between diabetic and non-diabetic subjects, conducted from March to July 2012. The study population consisted of diabetics recruited and matched to healthy subjects, by age and sex, in a 1/2 ratio. After their informed consent, they were questioned and examined by a physician specialist of rehabilitation. They benefited from a radiographic examination, interpreted by a radiological doctor, according to the necessity of the medical examination. The odds ratio (OR) was determined to assess the exposure of diabetics to OAM and other diseases.

Results. Patients were aged 18 to 78 years with an average age of 54.30 years. 58% were female. 78.3% of the patients were obese. 96.4% had type 2 diabetes. The glycemic profile of the patients was unstable in 68.7%. Compared with healthy subjects, diabetics had more exposure to a known history of high blood pressure (OR = 21.8), retinopathy (OR = 29.5), nephropathy (OR = 14.8), and arthropathy (OR = 2.6). The prevalence of OAM was 45.18%. These included degenerative joint pathologies (49.3%), shoulder (24%), hand (20%) and abarticular (6.6%) pathologies. Diabetes has been a factor of exposure to abarticular, degenerative, shoulder and hand diseases.

Conclusion. Diabetics are exposed to various OAM. Multidisciplinary monitoring to ensure a better glycemic profile would help to protect them.

KEYWORDS: Osteoarthropathies, Diabetes, Epidemiology, Cotonou.

INTRODUCTION

Le diabète est une affection chronique dont la prévalence est de plus en plus croissante dans le monde et même dans les pays sous-développés, du fait de la transition épidémiologique. Pour 2010 à 2030, sa prévalence mondiale est estimée passer de 6,4 à 7,7%¹. Les ostéo-arthropathies sont l'ensemble des affections osseuses, articulaires et périarticulaires. Leurs étiologies sont diverses et variées. Parmi elles, les micro et les macro angiopathies compliquant un diabète en occupent une place non négligeable. En effet, il est bien connu que l'ostéo-arthropathie est l'un des problèmes communs chez les patients diabétiques²⁻⁴. La limitation de la mobilité articulaire, les douleurs associées à une inflammation des tendons et des gaines sont plus fréquemment observées sur les mains et les épaules lors des consultations des diabétiques. La plupart de ces complications ne sont pas spécifiques du diabète sucré mais elles sont le plus souvent observées dans les populations diabétiques que chez les non diabétiques. Il s'agit d'un véritable problème de santé publique⁵. Quels étaient les aspects épidémiologiques de ces ostéo-arthropathies chez les diabétiques à Cotonou ? Les éléments de réponse à une telle question de recherche étaient les objectifs de ce travail.

MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive, analytique et comparative entre sujets diabétiques et non diabétiques. Elle a été menée du 05 Mars au 31 Juillet 2012.

La population d'étude a été constituée de patients diabétiques et non diabétiques, vus en consultation et/ou en hospitalisation dans les services d'endocrinologie et de maladies métaboliques et de rééducation et réadaptation fonctionnelle du CNHU-HKM de Cotonou et la Banque d'Insuline d'Akpakpa.

L'échantillonnage a été réalisé à partir d'une méthode non probabiliste basée sur un recrutement des patients présents au lieu d'enquête avec un ratio diabétiques non diabétiques de 1/2. La taille de l'échantillon de sujets diabétique a été calculée avec la formule de Schwartz avec une prévalence p de diabétiques dans le littoral de 2,4% [6] et une précision de 2,5%.

$N = (1,96)^2 \times (0,024 \times 0,076) / (0,025)^2$ soit
N=144 diabétiques

Critères d'inclusion

- *Diabétiques* : Tout patient ayant été diagnostiqué diabétique selon les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et de l'American Diabetes Association (ADA).

- *Non Diabétiques* :

- Tout patient non diabétique présent dans les services énumérés plus haut, cadre de l'étude.
- Appariement de deux sujets non diabétiques à un sujet diabétique selon l'âge, le sexe et la corpulence qui est déterminée selon des classes d'indice de masse corporelle (IMC) = Poids (en kilogramme) / Taille² (en mètre). A cet effet, le sujet est dit de corpulence maigre, normale ou en obésité légère, modérée ou morbide selon que son IMC est inférieur à 18,5, compris entre [18,5-24,9], [25-29,9], [30-40] ou supérieur à 40.

- *Diabétiques et Non diabétiques* : Tout patient ayant un âge minimum de 18 ans, pendant la période d'étude (Mars à Juillet 2012).

Critères de non inclusion

- *Diabétiques* : Tout patient présentant une complication aiguë du diabète (coma).

- *Diabétiques et Non Diabétiques* :

- Toute ostéoarthropathie de survenue traumatique.
- Tout patient non consentant à l'enquête.

La collecte des données a été réalisée à partir d'une fiche de collecte standardisée. D'abord à partir de leur dossier médical, les caractéristiques sociodémographiques des patients et de leur diabète ont été notées. Ces patients ont été ensuite interrogés et examinés sur le plan ostéoarticulaire par un médecin rééducateur. Enfin, selon les conclusions de cet examen clinique, des explorations radiographiques simples ont été réalisées et interprétées par un médecin radiologue.

A été considérée comme étant une ostéo-arthropathie toute lésion articulaire ou périarticulaire diagnostiquée au décours de cette consultation médicale.

Les données ont été traitées grâce au logiciel STATA 11. Le test de Khi 2 (X^2) a été utilisé pour apprécier l'exposition des diabétiques à divers antécédents étudiés, de même qu'aux ostéo-

arthropathies. Une valeur de p de 0,05 a été choisie comme seuil statistique de significativité.

La méthodologie de l'étude a respecté les principes de la déclaration d'Helsinki.

RÉSULTATS

A partir de ces critères, 166 diabétiques contre 332 sujets non diabétiques ont été recrutés dans le cadre de cette étude.

* Caractéristiques des diabétiques

1. Caractéristiques socio-démographiques

Age et Sexe : l'âge des sujets a varié entre 18 et 78 ans avec une moyenne de $54,30 \pm 10,95$ ans. La sex-ratio M/F a été 0,73 ($X^2=4,072$, $p=0,04$). 57,8% des sujets ont été de sexe féminin et 42,2% de sexe masculin.

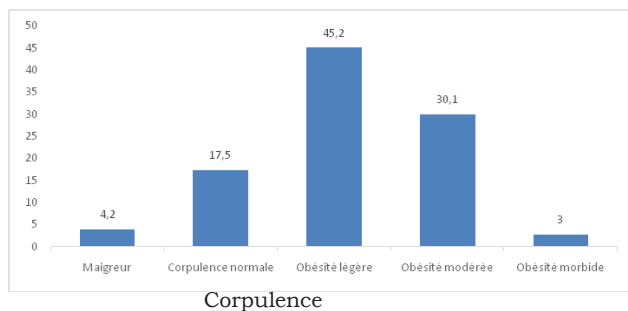


Figure 1 : Répartition des diabétiques de l'étude selon leur corpulence / Distribution of diabetics according to their corpulence

Antécédents

Tableau I : Répartition des sujets diabétiques en fonction de leurs antécédents personnels / Comparison of prevalence of some medical history between diabetics and non-diabetics subjects of the study.

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC à 95%]
HTA	75,3	12,3	21,8 [18,2-25,5]
Néphropathie	15,1	1,2	14,8 [11,7-17,8]
Rétinopathie	21,4	0,8	29,5 [25,5-33,5]
Arthropathie	40,4	20,8	2,6 [1,2-4,0]

2. Caractéristiques du diabète

Le diabète de type 2 était prédominant, constituant 96,4% contre 3,6% de diabète de type 1. La durée moyenne d'évolution du diabète a été de $9,13 \pm 7,54$ ans. Le tableau II présente

les autres caractéristiques du diabète chez les patients de l'étude.

Tableau II : Caractéristiques du diabète des patients de l'étude / Patients diabetes characteristics.

	n=166	%
<i>Antécédents complications du diabète</i>		
Neuropathies	89	53,6
Comas diabétiques	22	13,2
Pieds diabétiques	16	9,6
Infections	2	1,2
<i>Traitement antidiabétique reçu</i>		
Antidiabétiques oraux	126	75,9
Insuline	33	19,9
Autres	7	4,2
<i>Profil glycémique du diabète</i>		
Instable	114	68,7
Équilibré	44	26,5
Mal équilibré	8	4,8

* Manifestations Ostéo-articulaires

1- Prévalence

Soixante-quinze (75) cas de différentes manifestations ostéo-articulaires ont été notés chez les patients de l'étude. Le tableau III présente la répartition de ces manifestations selon leur prévalence.

Tableau III : Répartition des manifestations ostéo-articulaires observées selon leur prévalence / *Prevalence of osteoarticular manifestations observed*

	n=75	%
Pathologies articulaires dégénératives	37	49,3
Gonarthrose	19	25,3
Lombalgie commune	18	24,0
Pathologies abarticulaires	5	6,6
Syndrome du canal carpien	4	5,3
Ténosynovite de Dequervain	1	1,3
Pathologies de l'épaule	18	24,0
Tendinite de la coiffe des rotateurs	16	21,3
Capsulite rétractile de l'épaule	2	2,7
Pathologies de la main	15	20,0
Chéiro-arthropathie	8	10,7
Doigts à ressaut	4	5,3
Tendinite extenseur et fléchisseur doigts	3	4,0

2- Comparaison de la prévalence des ostéo-artropathies entre diabétiques et non diabétiques.

Tableau IV : Comparaison de la répartition de la prévalence des ostéo-arthropathies entre diabétiques et non diabétiques / *Osteoarthropathies prevalence compared between diabetics and non-diabetics of the study.*

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC 95%]
Pathologies articulaires dégénératives	49,3	90,3	0,10 [-0,18 ; 0,38]
Pathologies abarticulaires dégénératives	6,6	5,8	1,14 [0,20 ; 2,07]
Pathologies de l'épaule	24,0	3,9	7,76[5,41 ; 10,11]
Pathologies de la main	20,0	00,0	Indéfini

DISCUSSION

* Caractéristiques socio-démographiques

Les patients de l'étude étaient âgés de 18 à 78 ans avec une moyenne de 54,30 ans. Il s'agissait donc essentiellement de patients adultes. De la revue de la littérature, l'âge des diabétiques étudiés a été différent selon le type de diabète. En effet, le diabète de type 1 concerne surtout des patients plus jeunes avec un âge moyen de

29 ans⁷, voire des enfants^{8,9}. Quant au diabète de type 2, il est rapporté chez des personnes plus âgées. L'âge moyen des patients de la série de Antonio et al a été de 63,2 ans¹⁰. En Chine, Zhang et al ont également conclu que le risque d'exposition au diabète de type 2 était plus élevé avec l'âge¹¹.

Les femmes ont été prédominantes avec une proportion de 57,8% (p = 0,04). De la revue de littérature, les résultats sont divergents. Certains auteurs ont rapporté que la prédominance selon un genre humain est fonction du type de diabète^{9,12}. Mais pour d'autres auteurs tels que Islam Saeed, le diabète n'est statistiquement prédominant dans aucun genre humain. En effet, il en rapporte des prévalences de 9,1% et 10,1% respectivement chez les hommes et les femmes¹³.

Près de 4 patients sur 5 étaient obèses ou tout au moins en surpoids. Le poids de l'obésité dans le diabète, particulièrement celui de type 2 a été rapporté par plusieurs auteurs^{10,11,14}. Cette obésité est en rapport avec des erreurs nutritionnelles, des facteurs hormonaux, constitutionnels, voire raciaux et ethniques.

L'hypertension artérielle, les néphropathies et rétinopathies ont été observées de manière significative chez les diabétiques comparativement aux témoins. Il est souvent difficile de dissocier ces affections du diabète. Des auteurs ont noté leur association dans la survenue de différentes complications de diabète telles que l'hypoglycémie et le pied diabétique^{15,16}. S'il est vrai que ces affections peuvent être considérées comme étant des complications du diabète, il n'est pas moins vrai qu'il s'agit d'affections qui peuvent faciliter la survenue de diabète. C'est ainsi que Lopez de Andres et al.¹⁴ ont rapporté que l'HTA est un facteur de prédisposition au diabète de type 2.

Le délai d'évolution du diabète des patients de notre série a été de 9,13 ± 7,54 ans. Ce résultat reflète le caractère chronique de la maladie diabétique. D'autres auteurs ont eu des conclusions comparables aux nôtres^{7,10}.

* Manifestations ostéo-articulaires

Leur prévalence globale chez les patients diabétiques de notre série a été de 40,4%. Comparativement aux sujets sains, les diabétiques ont été 2,6 fois plus exposés aux ostéoarthropathies. Cette situation des diabétiques a été rapportée par divers auteurs^{7,17-23}. Dans notre série, une moitié des ostéo-arthropathies concerne les pathologies articulaires dégénératives. Du tableau IV, il ressort que les pathologies articulaires dégénératives ne

sont pas observées de manière plus prédominante chez les diabétiques qu'en population générale. L'autre moitié des ostéoarthropathies de notre série concerne les membres thoraciques avec localisation prédictive au niveau de l'épaule et de la main. De la revue de la littérature, plusieurs auteurs ont rapporté des manifestations ostéo-articulaires du diabète au niveau des membres thoraciques^{2-4,19,22-24}. Il s'agissait, comme dans notre série, des cas de tendinopathies de la coiffe des rotateurs, d'épaule gelée, déchéiropathie, de rétraction du fascia palmaire, source de la maladie de Dupuytren, de syndrome du canal carpien, de ténosynovite des fléchisseurs des doigts ou doigts à ressort, de tendinopathie des extenseurs des doigts et particulièrement du pouce, associée à une styloïdite radiale ou tendinopathie de De Quervain. Aux membres pelviens, ces atteintes ostéo-articulaires du diabète paraissent plus rares. RAO et *al.*¹⁴ ont rapporté que chez les diabétiques, des limitations de mobilités des chevilles. Ces dernières ont été associées au taux élevé de la glycémie et au long délai d'évolution du diabète. Par ailleurs, chez des diabétiques de type 1, donc des sujets jeunes, Pozadilla et *al.*⁷ ont noté une nette diminution de la densité osseuse, comparativement à des sujets témoins. Sereni et *al.* rapportent une prévalence de l'ostéopénie chez 30 à 50% des diabétiques³.

Différents facteurs ont été rapportés dans la revue de la littérature pour expliquer ces différentes manifestations ostéo-articulaires des diabétiques [24-26]. Il s'agit :

- du processus de fibrose des structures péri-articulaires, comme au niveau pancréatique, rénal et artériel chez ces patients.
- de la diminution du processus d'autophagie chez le diabétique de type 2.
- de l'altération des réponses de l'organisme aux processus inflammatoires
- des neuropathies sensitives du diabétique
- de l'atteinte des fonctions cellulaires des cellules souches tendineuses.

Le rôle de l'insuline dans la survenue de ces lésions est discuté. En effet, à partir d'une étude expérimentale sur des souris, El Karib et *al.*⁵ ont conclu que l'insulinothérapie prévient chez le diabétique de type 1 les manifestations ostéo-articulaires du diabète. Quant à Ribeiro et *al.*²¹, ils ont noté que chez les diabétiques de type 2, l'insulinothérapie est source de perte des protéoglycanes (constituant déterminant dans

les propriétés mécaniques des articulations) et activation des processus inflammatoire au niveau articulaire.

CONCLUSION

Le patient diabétique est sujet à diverses manifestations ostéo-articulaires prédominant essentiellement aux membres thoraciques. L'instabilité du profil glycémique étant à l'origine des ostéoarthropathies et de ces manifestations ostéo-articulaires, il est primordial que ces patients aient un bon suivi assurant de bons chiffres glycémiques qui pourraient permettre la prévention de ces ostéo-arthropathies.

Conflit d'intérêt : Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt en rapport avec la présente étude.

RÉFÉRENCES

- 1- **Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ.** Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;87:4-14.
- 2- **Serban AL, Udrea GF.** Rheumatic manifestations in diabetic patients. *J Med Life* 2012; 5(3) :252-257.
- 3- **Sereni S, Delgado H, Schnider A.** Les complications ostéo-articulaires du diabète. *Rev Med Suisse* 2000, 4 :20539
- 4- **Sanae EH, Hicham B.** Les manifestations rhumatologiques de la main et de l'épaule chez le diabétique. *Rev Mar Rhum* 2014 ;27 :30-7.
- 5- **El Karib AO, Al-Ani B, Al-Hashem F, Dallak M, Bin-Jaliah I, El-Gamal B, et al.** Insulin and vanadium protect against osteoarthritis development secondary to diabetes mellitus in rats. *Arch Physiol Biochem.* 2016;122(3):148-54.
- 6- **Programme National de Lutte contre les Maladies Non Transmissibles/ Direction Nationale de la Protection Sanitaire- Bénin.** Rapport final de l'enquête STEPS au Bénin. OMS, Cotonou 2008, 126p.
- 7- **Rozadilla A, Nolla JM, Montaña E, Fiter J, Gómez-Vaquero C, Soler J, et al.** Bone mineral density in patients with type 1 diabetes mellitus. *Joint Bone Spine.* 2000;67(3):215-8.
- 8- **Szalecki M, Wysocka-Mincewicz M, Ramotowska A, Mazur A, Lisowicz L, Ben-Skowronek I, et al.** Epidemiology of Type-1 diabetes in Polish children: a multicentre cohort study. *Diabetes Metab Res Rev.* 2017 Nov 16. doi: 10.1002/dmrr.2962.
- 9- **Rogers MAM, Kim C, Banerjee T, Lee JM.** Fluctuations in the incidence of type 1 diabetes in the United States from 2001 to 2015: a longitudinal study. *BMC Med.* 2017;15(1):199.
- 10- **Antonio JP, da Rosa VC, Sarmento RA, de Almeida JC.** Diet quality and therapeutic targets in patients with type 2 diabetes: evaluation of concordance between dietary indexes. *Nutr J.* 2017 21;16(1):74.

- 11- **Zhang M, Zhou J, Liu Y, Sun X, Luo X, Han C, et al.** Risk of type 2 diabetes mellitus associated with plasma lipid levels: The RuralChinese Cohort Study. *Diabetes Res ClinPract.* 2017;135:150-157
- 12- **Ferguson LD, Ntuk UE, Celis-Morales C, Mackay DF, Pell JP, GillJMR, et al.** Men across a range of ethnicities have a higher prevalence of diabetes: findings from a cross-sectional study of 500000 UK Biobank participants. *Diabet Med.* 2017 Nov 24. doi: 10.1111/dme.13551.
- 13- **Islam Saeed KM.** Diabetes Mellitus Among Adults in Herat, Afghanistan: A Cross-Sectional Study. *Cent Asian J GlobHealth.* 2017;6(1):271.
- 14- **Lopez-de-Andres A, Jimenez-Trujillo I, Hernandez-Barrera V, de Miguel-Diez J, Mendez-Bailon M, de Miguel-Yanes JM, et al.** Association of type 2 diabetes with in-hospital complications among women undergoing breast cancer surgical procedures. A retrospective study using the Spanish National Hospital Discharge Database, 2013-2014. *BMJ Open.* 2017;7(11).
- 15- **Ikeda Y, Kubo T, Oda E, Abe M, Tokita S.** Incidence rate and patient characteristics of severe hypoglycemia in treated type 2 diabetes mellitus patients in Japan - retrospective DPC database analysis. *J Diabetes Investig.* 2017 Nov 24. doi: 10.1111/jdi.12778.
- 16- **Al-Rubeaan K, Al Derwish M, Ouizi S, Youssef AM, SubhaniSN, Ibrahim HM, et al.** Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. *PLoS One.* 2015;10(5).
- 17- **Thomas SJ, McDougall C, Brown ID, Jaberoo MC, Stearns A, Ashraf R, et al.** Prevalence of symptoms and signs of shoulder problems in people with diabetes mellitus. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(6):748-51.
- 18- **Rao SR, Saltzman CL, Wilken J, Yak HJ.** Increased passive ankle stiffness and reduced dorsiflexion range of motion in individuals with diabetes mellitus. *Foot Ankle Int.* 2006;27(8):617-22.
- 19- **Vencovský J.** Rheumatologic manifestations in diabetes. *VnitrLek.* 2006;52(5):481-4.
- 20- **Crispin JC, Alcocer-Varela J.** Rheumatologic manifestations of diabetes mellitus. *Am J Med.* 2003;114(9):753-7.
- 21- **Smith LL, Burnet SP, McNeil JD.** Musculoskeletal manifestations of diabetes mellitus. *Br J Sports Med.* 2003;37(1):30-5.
- 22- **Bruscas C, Polo MA, Poirier JL, Simón L.** Diabetic cheiroarthropathy. *An Med Interna.* 1996;13(6):295-8.
- 23- **Akanji AO, Bella AF, Osotimehin BO.** Cheiroarthropathy and long term diabetic complications in Nigerians. *Ann Rheum Dis.* 1990;49(1):28-30.
- 24- **Pons-Villanueva J, Escalada San Martín J.** The stiff shoulder in diabetic patients. *Int J Rheum Dis.* 2016;19(12):1226-1236.
- 25- **Ribeiro M, López de Figueroa P, Blanco FJ, Mendes AF, Caramés B.** Insulin decreases autophagy and leads to cartilage degradation. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016;24(4):731-9.
- 26- **Shi L, Rui YF, Li G, Wang C.** Alterations of tendons in diabetes mellitus: what are the current findings? *IntOrthop.* 2015;39(8):1465-73.