



Profil épidémiologique-clinique de l'Artérite de Takayasu au Centre Tunisien

Epidemiological-clinical profile of Takayasu Arteritis at the Center of Tunisia

Najeh Adaily¹, Anis Mzabi¹, Jihed Anoun¹, Donia Ben Hassine², Sara Melki², Neirouz Ghannouchi³, Fatma Ben Fredj¹

1. Service de Médecine Interne. CHU Sahloul de Sousse (Tunisie)
2. Laboratoire de Recherche LR19SP01. CHU Sahloul de Sousse (Tunisie)
3. Service de Médecine Interne. CHU Hached de Sousse (Tunisie)

RÉSUMÉ

Introduction: L'Artérite de Takayasu (AT) est une vascularite systémique affectant l'aorte et ses branches principales.

Objectif : Décrire le profil épidémiologique, diagnostique, thérapeutique et pronostique de l'AT dans les services de référence en Médecine Interne, de la région de Sousse (Tunisie).

Méthodes: Il s'agissait d'une étude descriptive, rétrospective et exhaustive, réalisée aux deux services de Médecine Interne de Sousse, colligeant les patients suivis pour AT, durant la période de 1996–2020. L'AT était définie selon les critères de classification de l'American College of Rheumatology. L'activité de la maladie était évaluée selon les critères du NIH. L'âge se référait à la date diagnostique.

Résultats: La population d'étude était composée de 40 patients, un sex-ratio=0,17 (H/F) et un âge médian=35 ans (IIQ=[30-41]). Le délai diagnostique médian était de 5 mois (IIQ=[2-14]). Le principal signe clinique était l'abolition et/ou la diminution de pouls (78%). La sténose du tronc aortique était la principale lésion artérielle retrouvée (98%). Le traitement était basé sur les corticoïdes (95%) et les immunosuppresseurs (42%). Le profil évolutif de l'AT était souvent actif (62%), avec une co-morbidité vasculaire (60%) et des complications iatrogéniques (35%).

Conclusion: Le profil épidémiologique-clinique de l'AT dans la région de Sousse (Tunisie) était caractérisé par une prédominance féminine, un retard diagnostique, un polymorphisme clinique, et une évolution vers des co-morbidités vasculaires.

Mots clés: Maladie de Takayasu, Artérite, Vascularite, Tunisie, Afrique

ABSTRACT

Introduction: Takayasu's Arteritis (TA) is a systemic vasculitis affecting the aorta and its main branches.

Aim: To describe the epidemiological, diagnostic, therapeutic and prognostic profile of TA in the referral departments of internal medicine in the Sousse region (Tunisia).

Methods: This is a descriptive, retrospective and exhaustive study, carried out in the two departments of Internal Medicine of Sousse. Patients followed for AT, from 1996 to 2020 were included. The disease was defined according to the classification criteria of the American College of Rheumatology. Disease activity was assessed according to NIH criteria. Age referred to the date of diagnosis.

Results: The study population consisted of 40 patients (Sahloul: n=32, Hached: n=8) with a sex ratio=0.17 and a median age=35 years (IIQ=[30-41]). The median diagnostic delay was 5 months (IIQ=[2-14]). The main clinical sign was pulse abolition and/or decrease (78%). Aortic stenosis was the main arterial lesion found (98%). Treatment was based on corticosteroids (95%) and immunosuppressants (42%). The prognosis of TA was often active (62%), with vascular co-morbidity (60%) and iatrogenic complications (35%).

Conclusion: The epidemiological-clinical profile of AT in the region of Sousse (Tunisia) was characterized by a female predominance, a diagnostic delay, a clinical polymorphism, and evolution towards vascular co-morbidities.

Key words: Takayasu Arteritis; Arteritis; Vasculitis; Tunisia; Africa

Correspondance

Najeh Adaily

Service de Médecine Interne. CHU Sahloul de Sousse (Tunisie)

Email: najehadaily92@gmail.com

INTRODUCTION

L'artérite de Takayasu (AT) est une vascularite systémique à infiltrat granulomateux prédominant, qui affecte l'aorte et ses branches principales (artères sous-clavières, carotides, vertébrales, rénales...), ainsi que les artères coronaires et pulmonaires. Elle entraîne une sténose, une occlusion ou une dégénérescence anévrysmale de ces artères (1–3). Malgré sa faible fréquence, elle constitue encore un sujet d'intérêt de recherche, particulièrement en Médecine Interne, explorant les nouvelles stratégies diagnostiques et thérapeutiques. En effet, la base de données PubMed a indexé dans les années 1951-2020, 4181 publications; le nombre de ces papiers scientifiques a doublé entre l'année 2000 (96 publications) et l'année 2020 (234 publications). Parmi les 300 publications spécifiques à la charge de morbidité de l'AT, son profil clinico-épidémiologique et évolutif était étudié, en Tunisie, dans seulement trois recherches publiées par les services de Médecine Interne de Sfax (4) et de Tunis (5) et au cours de la période 1985-2005 dans les villes de Sousse et de Monastir, associant les cas colligés aussi bien en Médecine Interne qu'en Cardiologie (6).

Une nouvelle étude centrée sur les services de Médecine Interne dans une seule région sanitaire et couvrant l'ensemble des patients diagnostiqués et pris en charge au cours des deux dernières décennies, est nécessaire à la description du portrait robot de cette pathologie, dans le contexte régional et national. En effet, une recherche épidémiologique, actualisée, exhaustive et focalisée sur la totalité des patients suivis en Médecine Interne dans les deux centres hospitalo-universitaires de la région de Sousse serait indispensable pour fournir une image actualisée et valide, décrivant les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients. L'objectif de ce travail était de décrire le profil épidémiologique (diagnostique, thérapeutique et pronostique) de l'AT dans les services de référence en Médecine Interne de la région sanitaire de Sousse (Tunisie) de 1996 à 2020.

MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive, rétrospective et exhaustive, conduite aux services de Médecine Interne des centres hospitalo-universitaires de Sousse (Sahloul et Hached), colligeant les patients suivis pour AT, durant une période allant de 1996 jusqu'au 2020. Étaient inclus, tous les patients suivis pour AT aux services de Médecine Interne des hôpitaux universitaires de Sousse en Tunisie, durant la période de l'étude (1996-2020) et qui répondaient aux critères de classification de l'American Collège of Rheumatology (ACR)(7), élargis aux autres techniques d'imagerie. La topographie des lésions était répartie, selon la conférence de Tokyo 1994 (8), en cinq types, en signalant les éventuelles atteintes des artères coronaires et pulmonaires. Étaient exclus de cette étude, les patients ayant un recul post thérapeutique inférieur à trois mois ou les dossiers non exploitables par manque de données. Les données étaient recueillies à partir des dossiers hospitaliers et consignées sur une fiche synoptique, composée essentiellement des caractéristiques sociodémographiques et les antécédents des patients, des données cliniques, ainsi que le profil évolutif de la maladie. Au cours de cette étude, L'âge des patients se référait à la date diagnostique de l'AT et le délai diagnostique de la maladie était défini par la période séparant, le début réel de la maladie (les premiers symptômes attribuables à l'AT, évalués à posteriori par les données de l'interrogatoire),

de la date de son diagnostic effectif. Les manifestations cliniques étaient recherchées rétrospectivement par l'interrogatoire et/ou observées au moment du diagnostic de l'AT et/ou au cours de son évolution. La mesure de la pression artérielle était réalisée au niveau brachial et au niveau de la tibiale postérieure en cas d'abolition des pouls aux deux membres supérieurs. L'asymétrie tensionnelle était définie par une différence de pression artérielle systolique, supérieure à 10 mmHg entre les deux bras. L'Hypertension Artérielle (HTA), était définie par pression artérielle supérieure ou égale à 140 mmHg pour la systolique et/ou 90 mmHg pour la diastolique. Les critères de l'ACR de l'AT et sa classification topographique, étaient élargis aux autres techniques radiologiques modernes telles que l'échographie Doppler, l'angio-scanner et l'angio-IRM. L'activité de la maladie d'AT était définie selon les critères du National Institute of Health (NIH)(9). Suite à la saisie et à l'analyse statistique des données, les variables qualitatives étaient résumées par le calcul des fréquences et des pourcentages, et les variables quantitatives étaient synthétisées par des médianes et des Intervalles Inter Quartiles (IIQ [Q1-Q3]).

RÉSULTATS

Durant la période d'étude (1996-2020), 40 patients suivis pour AT, aux services de référence en Médecine Interne de Sahloul (n=32) et Hached (n=8) dans le gouvernorat de Sousse (Tunisie), étaient colligés, avec un sex-ratio=0,17. Les deux tiers des patients inclus à l'étude avaient un âge inférieur à 40 ans avec un âge médian de 35 ans [30 ans–41 ans]. Environ la moitié des patients (53%) était originaire de Sousse (23%), Monastir (15%) et Kairouan (15%). Les antécédents de tuberculose (cutanée et pulmonaire) étaient notés chez trois patients. Dans cette étude, les caractéristiques sociodémographiques et anamnestiques des patients suivis pour AT, sont résumées au Tableau 1. Le délai diagnostique médian de l'AT chez les patients suivis aux services de Médecine Interne, au cours de la période (1996-2020), était de 5 mois [2 mois–14 mois]. Le principal signe révélateur de l'AT était les claudications artérielles (42%), observées essentiellement au niveau des membres supérieurs (30%). Le tableau clinique était dominé par des signes d'ordre ischémique dont essentiellement les manifestations vasculaires périphériques: abolition et/ ou diminution d'au moins un pouls (78%), asymétrie tensionnelle (50%) et les manifestations neurologiques (62%). L'HTA, notée chez 38% des patients, était majoritairement de mécanisme réno-vasculaire (28%) (Tableau 2).

Un syndrome inflammatoire biologique était noté dans 95% des cas au moment du diagnostic de l'AT, auprès des patients suivis aux services de Médecine Interne. La maladie était confirmée histologiquement chez deux patients. La sténose artérielle était la lésion la plus observée à l'échographie Doppler (n=40, 72%), à l'angio-scanner (n=35, 60%) et à l'angio-IRM (n=15, 18%), suivis d'épaississement pariétal, respectivement de 70%, 52% et 8%. La radiographie du thorax (n=40) et l'échographie cardiaque (n=32) avaient montré successivement une cardiomégalie (12%) et une hypertrophie ventriculaire gauche (10%).

Une prédominance du type I et du type IV, retrouvée respectivement chez 55% et 40% des patients suivis pour AT aux services de Médecine Interne, était notée. Seize patients avaient deux types de distribution lésionnelle à la fois, principalement I+IV (30%). L'atteinte des artères coronaires et pulmonaires était notée, respectivement dans

10% et 5% des cas. Les lésions artérielles observées auprès des patients de cette étude avaient intéressé majoritairement les artères sous clavières (85%) (Tableau 3).

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques et anamnestiques de 40 patients suivis pour Artérite de Takayasu aux services de Médecine Interne de Sousse, Tunisie (1996-2020)

	N	%
Genre		
Féminin	34	85
Masculin	6	15
Age		
20-39	27	66
40-59	11	28
60 ou plus	2	5
Origine		
Sousse	9	23
Monastir	6	15
Kairouan	6	15
Kasserine	5	13
Mahdia	4	10
Sidi Bouzid	3	8
Gafsa	3	8
Autres villes (Tozeur, Zaghouan, Kef)	4	10
Antécédents médicaux		
Tuberculose (cutanée, pulmonaire ou péritonéale)	3	8
Spondylarthrite ankylosante	2	5
Accident vasculaire cérébral non imputable à l'artérite de Takayasu	2	5
Autres problèmes de santé	5	12
Antécédents obstétricaux		
Grossesse	6	15
Toxémie gravidique	2	5

Le traitement médical était basé essentiellement sur les corticoïdes (95%) en première ligne et les immunosuppresseurs (42%) en deuxième ligne, dont particulièrement la Méthotrexate et l'Azathioprine. La biothérapie, notamment le Rituximab et l'Infliximab, était prescrite chez 10% des patients ayant une AT réfractaire aux immunosuppresseurs.

Treize patients avaient bénéficié d'une revascularisation d'un ou de plusieurs segments artériels, par pontage (n=9) ou par angioplastie endoluminale percutanée (n=4). Le traitement adjuvant à la corticothérapie, les antiagrégants plaquettaires et le traitement antihypertenseur étaient prescrits respectivement chez 95 %, 65% et 38% des patients. Le profil évolutif de l'AT des patients suivis aux services de Médecine Interne de Sousse était majoritairement actif (62%). Une stabilisation angiographique était observée chez 20% des patients. Les co-morbidités vasculaires avaient persisté chez 60% des patients, notamment, l'HTA (30%), l'AVC (12%) et les anévrismes (12%). L'iatrogénie était principalement secondaire aux corticoïdes (39%) dont essentiellement le diabète cortico-induit (18%). Trois (8%) décès étaient notés: secondaires à une complication infectieuse (n=2) et neurologique (n=1).

Tableau 2. Circonstances de découverte de l'Artérite de Takayasu auprès de 40 patients suivis aux services de Médecine Interne de Sousse, Tunisie (1996-2020)

	N	%
Claudications des membres		
Membres supérieurs	12	30
Quatre membres	3	8
Membres inférieurs	2	5
Carotidodynie	6	15
Bilan d'exploration d'une HTA	6	15
Manifestations neurologiques		
Syncope	2	5
Accident Ischémique Transitoire	2	5
Lipothymie	1	2
Déficit moteur	1	2
Découverte fortuite	3	8
Pouls faible ou absent	2	5
Asymétrie tensionnelle	1	2
Douleurs abdominales	4	10
Signes généraux	4	10
Arthralgies inflammatoires	2	5
Syndrome Coronarien Aigu	2	5
Signes ophtalmologiques (sclérite)	1	2

HTA: Hypertension Artérielle

Tableau 3. Bilan lésionnel de 40 patients suivis pour une Artérite de Takayasu, aux services de Médecine Interne de Sousse, Tunisie (1996-2020)

	N	%
Classification topographique		
Type		
I	22	55
IIa	3	8
IIb	4	10
III	1	2
IV	16	40
V	10	25
Atteinte des artères coronaires (C) et pulmonaires (P)		
C+	4	10
P+	2	5
Siège des lésions		
Artères sous clavières	34	85
Artères carotides primitives	28	70
Artères carotides internes	21	52
Aorte ascendante	17	42
Artères axillaires	16	40
Artères carotides externes	15	38
Artères vertébrales	15	38
Tronc artériel brachio-céphalique	14	35
Aorte abdominale	19	48
Aorte ascendante	17	42
Crosse de l'aorte	16	40
Aorte descendante	14	35
Artères rénales	20	50
Artère mésentérique supérieure	10	25
Tronc cœliaque	8	20
Artère mésentérique inférieure	4	10
Artères iliaques primitives	8	20
Artères fémorales	7	18
Artère iliaque interne	1	2

DISCUSSION

Établir le profil clinico-épidémiologique et pronostique de l'AT dans le contexte régional est un préalable à la rationalisation des soins diagnostiques et thérapeutiques, à l'amélioration de la qualité de vie des patients et à la prévention de rechutes et de complications; D'où l'importance de ce travail ayant compilé l'ensemble de cas diagnostiqués pour AT dans les services universitaires de référence en Médecine Interne de deux CHU de Sousse. Cependant, cette étude clinique n'était pas été épargnée de quelques insuffisances méthodologiques ayant légèrement affaibli la validité de ses résultats (suivis dans d'autres structures de soins, perte des dossiers médicaux). Il ressort de cette étude, d'une part un profil épidémiologique caractérisé par une faible incidence, une prédominance féminine et un jeune âge, et d'autre part un pronostic menacé par une multitude de rechutes, des comorbidités vasculaires et une iatrogénie manifeste.

Particularités épidémiologiques

Faible incidence:

Durant la période d'étude (1996-2020), 40 patients suivis pour AT étaient colligés selon un rythme inférieur à deux cas par an. Dans les séries tunisiennes, le nombre de cas colligés d'AT dans les différentes régions du Pays (Tunis, Sfax, Monastir, Sousse) depuis l'année 1985 à l'année 2019 a varié de 11 (5) à 53 cas (10). Dans une étude multicentrique publiée en 2021 (11), conduite dans 21 hôpitaux tertiaires de Shanghai, en Chine, les auteurs avaient identifié 102 patients atteints d'une AT. La prévalence ponctuelle était de 7,01 cas par million (IC95% [5,65-8,37]), et l'incidence annuelle moyenne était de 2,33 cas par million [1,97-3,21].

Prédominance féminine:

Le profil démographique de nos patients était caractérisé par une prédominance féminine (85%) avec un sex-ratio de 0,17. Un nouveau rapport publié en 2020, a conclu que la génétique, les habitudes alimentaires et les conditions environnementales pouvaient affecter l'incidence de l'AT chez les femmes, comparativement aux hommes (12). Cette prédominance féminine de l'AT, était constatée dans les séries tunisiennes ayant rapporté successivement des proportions élevées de 100% (5), 88% (6) et 86% (4). Dans une étude japonaise (13), les auteurs avaient rapporté que, d'une part 83,8% des patients porteurs d'AT étaient des femmes et d'autre part les caractéristiques cliniques et angiographiques de cette pathologie différaient selon le genre.

Jeune âge:

Selon notre étude, les deux tiers de patients suivis pour AT aux services de Médecine Interne avaient un âge inférieur à 40 ans avec un âge médian de 35 ans [30-41]. Dans une étude conduite au centre tunisien, l'âge moyen au moment du diagnostic de la maladie était de 33,2 ans avec une limite inférieure de 16 ans. D'après l'étude de Kechaou et al (4), menée au Sud tunisien, l'âge moyen était de 35,4 ans (extrêmes: 18- 65 ans). Selon une étude de cohorte (14) menée en Chine, incluant 140 patients, l'âge moyen était de 41,4 ans. Des formes pédiatriques étaient décrites par les auteurs d'une étude publiée récemment (15), montrant que les patients, ayant un âge moyen de 13,6 ans (ET=4), présentaient une inflammation plus sévère et une implication vasculaire plus étendue.

Profil clinique et lésionnel

Les manifestations cliniques observées auprès des patients suivis pour AT aux services de Médecine Interne étaient essentiellement d'ordre ischémiques avec prédominance de l'abolition et/ ou diminution d'au moins un pouls périphérique. Ces résultats corroborent ceux de la littérature nationale et internationale. En effet, ces anomalies de pouls étaient rapportées dans toutes les séries de Kechaou (4) et Ghannouchi (6), et dans 79,4% des cas d'une série incluant des patients iraniens et turcs atteints d'AT (16). Les lésions artérielles observées avaient intéressé majoritairement les artères sous clavières (85%) avec une prédominance des lésions sténosantes. Les lésions observées dans les études de Ghannouchi (6) et Kechaou (4) étaient constamment sténosantes et/ou occlusives (100%). Selon les trois études tunisiennes (4-6), les lésions siégeaient principalement au niveau de l'artère sous clavière. D'après une étude chinoise (17), la sténose du tronc artériel supra aortique, particulièrement l'artère sous clavière, était la lésion la plus fréquente (56,4%).

Complications et pronostic

Rechute:

Le profil évolutif de l'AT des patients suivis aux services de Médecine Interne, au cours de 25 dernières années était actif dans la majorité des cas (62%). Une stabilisation angiographique était observée chez un patient sur cinq (20%), malgré une bonne réponse clinique initiale à la corticothérapie chez la plupart des patients atteints d'AT. Afin d'évaluer le profil évolutif de l'AT après une monothérapie aux corticostéroïdes, une étude (18), portant sur 28 études observationnelles, ayant identifié 1098 AT. Vingt-trois études non contrôlées (580 AT) étaient synthétisées dans une méta-analyse. Des rechutes sont survenues dans 66% (IC95% [18%-99%], n=4 études).

Atteintes vasculaires:

Dans notre série, les atteintes vasculaires avaient persisté chez 60% des patients avec prédominance de l'HTA et d'Accident Vasculaire Cérébral (AVC). Le diagnostic d'AT, soupçonné lors d'un bilan étiologique d'une HTA ou d'une insuffisance coronaire, était suivi d'une évaluation morphologique et fonctionnelle, nécessaire pour la détection des co-morbidités. En Tunisie (4-6), l'HTA représentait la principale atteinte vasculaire associée de l'AT, avec une fréquence allant de 36% à 40,7%. Une étude algérienne conduite sur une sur une période de 35 ans, auprès de 279 patients atteints d'AT, a noté une prévalence de l'hypertension artérielle de 45,8%, secondaire dans 54% des cas à une sténose de l'artère rénale et prédictif d'un mauvais pronostic (liée à 70 % des décès observés) (19). Un infarctus cérébral était noté dans 20% des cas d'une étude française (20), incluant 320 patients atteints d'AT. Au Royaume-Uni (21), la morbidité cardiovasculaire était accrue chez les patients atteints d'AT, avec un risque important de développer une cardiopathie ischémique et un AVC. Il en est de même pour une cohorte danoise (22), incluant 79 patients atteints d'AT, ainsi qu'en Corée (23).

Iatrogénie:

Aux services de Médecine Interne, des complications iatrogéniques étaient notées chez 35% des patients suivis pour AT, principalement, secondaires aux corticoïdes dont essentiellement le diabète cortico-induit. Ce qui pourrait s'expliquer par les rechutes fréquentes conduisant à des traitements répétés et prolongés par corticoïdes avec un

risque élevé d'effets indésirables associés. La toxicité potentielle des corticoïdes est une préoccupation majeure, notamment parce que les patients atteints d'AT, sont jeunes et doivent être traités pendant plusieurs années, souvent toute leur vie (2,24,25). D'après l'étude de Ghannouchi et al (6), des complications liées à la corticothérapie étaient observées chez 22% des patients suivis pour AT. Une étude marocaine, auprès de 47 patients atteints d'AT entre 1988 et 1999, a constaté que les glucocorticoïdes ont contribué à induire une longue rémission chez environ 80% des patients traités avec une survenue de la tuberculose (chez 8,5 % des cas) (26). Les auteurs d'une méta-analyse (21) publiée en 2021, évaluant l'évolution de l'AT sous corticothérapie, avaient rapporté des événements indésirables cortico-induits dans 51% des cas (IC95% [2%-99%], n=4 études).

CONCLUSION

Enfin, au terme de 25 ans d'exploration du profil épidémioclinique des patients suivis pour AT dans les deux centres universitaires de référence en Médecine Interne de la ville de Sousse (Tunisie), il ressort que cette vascularite était encore marquée par une faible incidence, une prédominance féminine et un jeune âge. Conformément aux données de la littérature nationale et internationale, les signes cliniques étaient essentiellement d'ordre ischémique et l'atteinte artérielle était majoritairement sténosante. Un risque élevé de rechutes, des lésions vasculaires et des complications iatrogéniques, était rapporté. Nous proposons la création des unités cliniques spécialisées, regroupant les patients suivis pour AT dans les grands districts sanitaires, développant ainsi les compétences cliniques, de management de cette affection systémique. La mise en place d'un registre national (ou maghrébin) numérique serait indispensable pour la veille épidémioclinique sur les vascularites.

RÉFÉRENCES

1. Stamatis P. Giant Cell Arteritis versus Takayasu Arteritis: An Update. *Mediterr J Rheumatol*. 2020;31(2):174-82.
2. Hellmich B, Agueda A, Monti S, Buttgerit F, de Boysson H, Brouwer E, et al. 2018 Update of the EULAR recommendations for the management of large vessel vasculitis. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(1):19-30.
3. Kermani TA, Warrington KJ, Dua AB. Treatment Guidelines in Vasculitis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2022;48(3):705-24.
4. Kechaou M, Frigui M, Ben Hmida M, Bahloul Z. Maladie de Takayasu au sud tunisien: étude de 29 cas. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 2009;38(10):1410-4.
5. Ben Dhaou B, Aydi Z, Boussema F, Ben Dahmen F, Baili L, Ketari S, et al. La maladie de Takayasu en Tunisie: étude mono-centrique de 11 cas. *Tunis Med*. 2012;90(12):867-72.
6. Ghannouchi Jaafoura N, Khalifa M, Rezgui A, Alaoua A, Ben Jazia E, Braham A, et al. La maladie de Takayasu dans la région centre de la Tunisie. A propos de 27 cas. *J Mal Vasc*. 2010;35(1):4-11.
7. Arend WP, Michel BA, Bloch DA, Hunder GG, Calabrese LH, Edworthy SM, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of Takayasu arteritis. *Arthritis Rheum*. 1990;33(8):1129-34.
8. Hata A, Noda M, Moriwaki R, Numano F. Angiographic findings of Takayasu arteritis: new classification. *Int J Cardiol*. 1996;54 Suppl:S155-163.
9. Kerr GS, Hallahan CW, Giordano J, Leavitt RY, Fauci AS, Rottem M, et al. Takayasu arteritis. *Ann Intern Med*. 1994;120(11):919-29.
10. Tougorti M, Ben Ghorbel I, Ben Salem T, Houman MH. La maladie de Takayasu dans la population tunisienne : à propos de 53 observations. *Rev Médecine Interne*. 2019;40:A181.
11. Sun Y, Yin MM, Ma LL, Dai XM, Lv LJ, Chen XX, et al. Epidemiology of Takayasu arteritis in Shanghai: A hospital-based study and systematic review. *Int J Rheum Dis*. 2021;24(10):1247-56.
12. Zhang Z, Wang W, Zhou M, Lu PYJ, Li Y, Chen Y. An Observational Study of Sex Differences in Takayasu Arteritis in China: Implications for Worldwide Regional Differences. *Ann Vasc Surg*. 2020;66:309-17.
13. Watanabe Y, Miyata T, Tanemoto K. Current Clinical Features of New Patients With Takayasu Arteritis Observed From Cross-Country Research in Japan: Age and Sex Specificity. *Circulation*. 2015;132(18):1701-9.
14. Jiang X, Zhu YJ, Zhou YP, Peng FH, Wang L, Ma W, et al. Clinical features and survival in Takayasu's arteritis-associated pulmonary hypertension: a nationwide study. *Eur Heart J*. 2021;42(42):4298-305.
15. Bolek EC, Kaya Akca U, Sari A, Sag E, Demir S, Kilic L, et al. Is Takayasu's arteritis more severe in children? *Clin Exp Rheumatol*. 2021;39 Suppl 129(2):32-8.
16. Tamartash Z, Javinani A, Pehlivan Y, Coskun BN, Yekta RA, Dalkilic E, et al. Comparison of clinicodemographic characteristics and pattern of vascular involvement in 126 patients with Takayasu arteritis: a report from Iran and Turkey. *Reumatismo*. 2022;74(3).
17. Li J, Sun F, Chen Z, Yang Y, Zhao J, Li M, et al. The clinical characteristics of Chinese Takayasu's arteritis patients: a retrospective study of 411 patients over 24 years. *Arthritis Res Ther*. 2017;19(1):107.
18. Misra DP, Rathore U, Patro P, Agarwal V, Sharma A. Corticosteroid monotherapy for the management of Takayasu arteritis-a systematic review and meta-analysis. *Rheumatol Int*. 2021;41(10):1729-42.
19. Mammeri A, Guermaz R, Hatri A, Kessal F, Taharboucht S, Hamrou F, et al. Hypertension during Takayasu's disease: An Algerian single center experience of 279 patients. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. juin 2017;66(3):154-8.
20. Mirouse A, Deltour S, Leclercq D, Squara PA, Pouchelon C, Comarmond C, et al. Cerebrovascular Ischemic Events in Patients With Takayasu Arteritis. *Stroke*. 2022;53(5):1550-7.
21. Goel R, Chandan JS, Thayakaran R, Adderley NJ, Nirantharakumar K, Harper L. Cardiovascular and Renal Morbidity in Takayasu Arteritis: A Population-Based Retrospective Cohort Study From the United Kingdom. *Arthritis Rheumatol Hoboken NJ*. 2021;73(3):504-11.
22. Egebjerg K, Baslund B, Obel N, Faurschou M. Mortality and cardiovascular morbidity among patients diagnosed with Takayasu's arteritis: a Danish nationwide cohort study. *Clin Exp Rheumatol*. 2020;38 Suppl 124(2):91-4.
23. Jang SY, Park TK, Kim DK. Survival and causes of death for Takayasu's arteritis in Korea: A retrospective population-based study. *Int J Rheum Dis*. 2021;24(1):69-73.
24. Regola F, Uzzo M, Toniati P, Trezzi B, Sinico RA, Franceschini F. Novel Therapies in Takayasu Arteritis. *Front Med*. 2021;8:814075.
25. Saadoun D, Bura-Riviere A, Comarmond C, Lambert M, Redheuil A, Mirault T, et al. French recommendations for the management of Takayasu's arteritis. *Orphanet J Rare Dis*. 2021;16(Suppl 3):311.
26. El Asri A, Tazi-Mezalek Z, Aouni M, Adnaoui M, Mohattane A, Bensaid Y, et al. Takayasu's disease in Morocco. Report of 47 cases. *Rev Med Interne*. janv 2002;23(1):9-20.