



Qualité de vie des patients tunisiens atteints de sarcoïdose systémique

Health related quality-of-life in systemic sarcoidosis in Tunisia

Asma Kefi, Wiem Helali, Khaoula Ben Abdelghani, Mounira El Euch, Cyrine Sassi, Sami Turki, Ezeddine Abderrahim

Service de médecine interne A, Hôpital Charles Nicolle, Tunis. Faculté de médecine de Tunis, Université Tunis El Manar, Tunis, Tunisie.

RÉSUMÉ

Introduction: La sarcoïdose est une granulomatose systémique pouvant s'associer à une incapacité physique et mentale de grande envergure, affectant la qualité de vie (QDV) des patients.

Objectif: Evaluer la QDV de patients tunisiens atteints de sarcoïdose et identifier les facteurs qui l'influencent.

Méthodes: Etude analytique, transversale colligeant les patients atteints de sarcoïdose selon les critères de l'ATS/ERS/WASOG. L'évaluation de la QDV était réalisée par deux questionnaires en dialecte tunisien: un score générique (Medical Outcome Study 36-Short Form Health Survey : SF-36) et un score spécifique (Sarcoidosis Health Status Questionnaire : SHQ).

Résultats: La QDV de nos 31 patients étaient altérée pour les trois domaines du SHQ de manière plus marquée par rapport au SF-36, ce qui est en faveur d'une meilleure sensibilité du SHQ pour détecter l'influence de l'étendue des atteintes sarcoïdiques sur la QDV. Les facteurs associés à une QDV plus altérée étaient : l'âge de début de la maladie, l'âge au moment de l'entretien, les comorbidités, l'altération des résultats de la spirométrie, l'atteinte oculaire, la cholestase chronique, les nodules spléniques, les arthralgies, le nombre d'organes atteints ≥ 3 , la lymphopénie et la cholestase concomitante à l'entretien. La prise d'immunosuppresseurs et en particulier de Méthotrexate constituait un déterminant favorable de la QDV. Le nombre de rechute était le facteur le plus corrélé à une QDV altérée, et ce dans plusieurs domaines.

Conclusion: Pour une prise en charge efficace de patients atteints de sarcoïdose, une approche bio-psycho-sociale est nécessaire. Les scores spécifiques de la maladie semblent les plus fiables pour évaluer l'impact réel et global de la maladie.

Mots clés: Sarcoïdose, Qualité de vie, Questionnaire

ABSTRACT

Introduction: Sarcoidosis is a systemic granulomatosis that can be associated with large-scale physical and mental disability, affecting the health related quality-of-life (HRQoL) of patients.

Aim: To evaluate the HRQoL of tunisian patients with sarcoidosis and to identify the factors that influence it.

Methods: We conducted an analytical, cross-sectional study collecting 31 patients with sarcoidosis according to the ATS/ERS/WASOG criteria. The evaluation of the HRQoL was assessed by two questionnaires in tunisian dialect. The generic score was the Medical Outcome Study 36-Short Form Health Survey (SF-36). The specific score used was the Sarcoidosis Health Questionnaire (SHQ).

Results: The HRQoL of our 31 patients was more affected in the three domains of the SHQ compared to the SF-36, which is in favor of the better sensitivity of the SHQ to detect the influence of the extent of sarcoidosis on the HRQoL. Factors associated with more impaired HRQoL were: age at disease onset, age at interview, comorbidities, altered spirometry results, ocular involvement, chronic cholestasis, splenic nodules, arthralgia, organ count ≥ 3 , lymphopenia and cholestasis at the time of the interview. Taking an immunosuppressant agent, particularly Methotrexate, was associated with HRQoL improvement. The number of relapses was the most correlated factor with an altered HRQoL, and this in several domains.

Conclusion: For an effective management of patients with sarcoidosis, a bio-psycho-social approach is now necessary in order to assess the real and global impact of the disease and to improve the HRQoL of patients. Disease-specific scores seem more reliable in achieving these goals.

Key words: Sarcoidosis, Quality of life, Questionnaire

Correspondance

Asma Kefi

Service de médecine interne A, Hôpital Charles Nicolle, Tunis. Tunisie.

Email: asma.kefi@fmt.utm.tn

INTRODUCTION

La sarcoïdose est une granulomatose systémique, caractérisée par une évolution imprévisible et des manifestations cliniques variables avec une atteinte pulmonaire prédominante. Bien qu'elle ait un faible taux de mortalité, cette pathologie chronique peut s'associer à une incapacité physique et mentale de grande envergure. L'évaluation des patients atteints de sarcoïdose était traditionnellement basée sur les valeurs de spirométrie et l'aspect de la radiographie thoracique. Cependant, ces mesures ne prennent pas en compte les autres manifestations systémiques de la sarcoïdose ni son impact socio-psychologique sur le patient. De là, s'est imposé la nécessité de trouver d'autres moyens appropriés mesurant l'impact de cette granulomatose sur la qualité de vie (QDV) des patients. Cette évaluation est d'une importance capitale, d'autant plus que la détérioration de la QDV est désormais l'une des principales indications thérapeutiques dans la sarcoïdose.

Le concept de QDV est multidisciplinaire touchant les domaines physique, psychologique, social et environnemental. Il intègre également le niveau d'indépendance et les croyances personnelles et permet d'évaluer la façon dont les patients vivent au quotidien leurs maladies(1). Afin de mesurer cette QDV, plusieurs scores génériques, non spécifiques, d'évaluation de la QDV tel que le Medical Outcome Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) ont été développés et largement utilisés. En 2003, l'étude de la QDV au cours de la sarcoïdose s'est enrichie par le développement du premier score spécifique : le Sarcoidosis Health Questionnaire (SHQ). Plusieurs adaptations du SHQ ont été développées et validées dans différentes langues. En Tunisie, il n'existe pas à notre connaissance d'études évaluant la QDV des patients atteints de sarcoïdose selon un score spécifique notamment le SHQ. L'objectif de notre travail était d'évaluer la QDV chez des patients atteints de sarcoïdose via des scores génériques et spécifiques adaptés en dialecte tunisien et d'étudier les facteurs épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs associés à cette QDV.

MÉTHODES

Type d'étude:

Nous avons mené une étude analytique, transversale et mono-centrique colligeant les patients atteints de sarcoïdose suivis au service de médecine interne A de l'hôpital Charles Nicolle de Tunis ayant consulté entre Novembre 2019 et Janvier 2022.

Population de l'étude:

Nous avons inclus les patients, âgés de 18 ans et plus, porteurs d'une sarcoïdose systémique diagnostiquée selon les critères de l'American Thoracic Society (ATS), l'European Respiratory Society (ERS) et la World Association of Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders (WASOG). Pour avoir une évaluation objective du retentissement de la prise en charge sur la QDV, nous n'avons inclus que les patients suivis de façon régulière depuis au moins 6 mois. Leurs données démographiques, socio-économiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques ont été recueillies rétrospectivement. Les patients ayant une pathologie psychiatrique non liée à la sarcoïdose n'ont pas été inclus. Les entretiens ont été réalisés par un seul médecin. Tous les patients ont eu une fiche d'information expliquant les objectifs du projet, et

ont signé un consentement éclairé. Le sujet de l'étude et la méthodologie ont été approuvés par le comité d'éthique de l'hôpital Charles Nicolle.

Instruments de mesure:

Pour l'évaluation de l'atteinte sarcoïdique des organes non biopsiés, nous avons eu recours à l'instrument d'évaluation d'organes de la WASOG. Il s'agit d'un outil plus adapté aux dernières avancées dans le diagnostic et le suivi de cette pathologie et qui prend en compte plus de groupes d'organes que son précédent, A Case Control Etiology of Sarcoidosis Study (ACCESS) (2).

L'évaluation de la QDV a été faite par deux auto-questionnaires : le score générique SF-36, et le score spécifique à la sarcoïdose : le SHQ, que nous avons traduit et adapté en dialecte tunisien.

Le score SF-36 est divisé en deux scores : un score reflétant la dimension physique de la QDV : le SF36-P, et un score reflétant la dimension socio-mentale : le SF36-MS. Le SF36-P regroupe 4 domaines : Activité physique, Limitations liées à l'état physique, Douleur physique et Perception de l'état général de santé. Le SF36-MS regroupe 4 domaines : Vitalité, Fonctionnement social, Santé psychique et Limitations dues à l'état psychique. Chaque domaine est exprimé par un score qui varie de zéro correspondant à la QDV la plus altérée, à 100 qui représente la meilleure QDV. La QDV est considérée altérée si le score est inférieur à 50 (2). Nous avons utilisé la version validée en langue arabe et adaptée à la population tunisienne (3).

Le score SHQ est le premier questionnaire spécifique d'auto-évaluation, mesurant la QDV chez les patients atteints de sarcoïdose dans les deux semaines précédant l'évaluation. Ses propriétés métriques ont été testées sur différentes populations dont certaines de culture non-occidentale (4,5). Sa capacité discriminatoire supérieure à celle des échelles génériques habituelles a été démontrée (6,7). Il est composé de 29 items couvrant 3 domaines : Fonctionnement quotidien, Santé physique et Santé émotionnelle. Plus le score obtenu du SHQ total et des trois domaines est élevé, meilleure est la QDV.

La traduction du SHQ a été développée en se basant sur les recommandations d'adaptation interculturelle des outils de mesure de la QDV, publiée en 1993 (8), et ce après l'accord de l'auteur en chef du questionnaire.

Analyse statistique:

La saisie des résultats a été réalisée en utilisant un logiciel statistique SPSS® (Statistical Package for the Social Science version 26.0). Les variables quantitatives ont été exprimées par leurs moyennes \pm écart-type ou par leurs médianes [Q1, Q3]. Les données qualitatives ont été exprimées en effectif (%). Pour comparer les scores de QDV selon les différentes caractéristiques des patients, nous avons utilisé le test U de Mann-Whitney à deux échantillons pour les variables comprenant deux groupes, et le test de Kruskal-Wallis pour celles comparant trois groupes et plus. Pour l'étude des corrélations entre les différents domaines de la QDV et les variables quantitatives, nous avons utilisé le test Rho de Spearman. Le seuil de 0,05 a été retenu pour la signification statistique.

RÉSULTATS

Il s'agissait de 29 femmes et de 2 hommes d'âge moyen au moment de l'étude de $55,45 \pm 13,33$ ans. Le tableau clinique retrouvé chez nos patients était dominé par l'atteinte

médiastino-pulmonaire présente dans tous les cas. En utilisant l'instrument d'évaluation des organes de la WASOG, nous avons retrouvé que vingt-sept patients (87,1%) avaient une atteinte sarcoïdienne de trois organes ou plus.

En utilisant le SF-36, nous avons retrouvé une QDV conservée chez nos patients, avec des moyennes supérieures à 50 aussi bien pour le score total que pour les scores SF36-P, SF36-MS et les 8 domaines (tableau1). L'altération du SF36-MS était plus marquée que celle du SF36-P avec une différence significative ($p < 0,001$). Tous les domaines du SF-36 avaient une influence les uns sur les autres avec une forte corrélation. Leurs moyennes pour nos patients variaient entre 52,6 pour la vitalité et la perception générale de la santé, jusqu'à 66,5 pour le fonctionnement social.

Tableau 1. Données du score SF-36 chez les patients atteints de sarcoïdose

Score	Moyenne (Ecart-type)	Patients ayant un score altéré
SF-36 total	60,2±23,9	10 (32%)
Score physique SF36-P	60,4±25,8	12 (39%)
Score mental SF36-MS	59,9±24,6	11 (36%)
Activité physique	65,8 ±26,5	20(65%)
Limitations liées à l'état physique	57,3 ±43,9	15 (48%)
Douleur physique	66,12 ±26,6	17 (55%)
Perception de l'état général de santé	52,58 ±25,4	20 (65%)
Vitalité	52,58 ±17,5	19 (61%)
Fonctionnement social	66,53 ±30,7	18 (58%)
Santé psychique	61,54 ±21,7	17 (55%)
Limitations liées à l'état psychique	59,14 ±41,9	14 (45%)

En étudiant la QDV via le score SHQ, nous avons constaté que les moyennes du score SHQ total et de ses domaines variaient entre 4,24 et 4,68. Le domaine le plus altéré chez nos patients était celui de la santé émotionnelle (tableau2). Tous les domaines du SHQ avaient une influence les uns sur les autres avec une forte corrélation.

Tableau 2. Données du SHQ chez les patients atteints de sarcoïdose

Scores	Moyenne	Ecart-type	Extrêmes
SHQ total	4,46	1,07	2,06- 6,26
Fonctionnement quotidien	4,45	1,26	1,77- 6,62
Santé physique	4,68	1,35	2,00- 6,83
Santé émotionnelle	4,24	0,94	2,40- 5,80

En ce qui concerne les caractéristiques démographiques de notre population, nous avons relevé une relation statistiquement significative entre l'âge au moment de l'entretien de nos patients et le domaine de l'activité physique du SF-36 ($p=0,026$; $r=-0,398$): plus le patient était âgé au moment de l'entretien, plus il avait du mal à accomplir des activités physiques d'intensité variable, traduisant l'altération de sa QDV. Les patients âgés entre 31 et 40 ans avaient les scores les plus bas dans les trois domaines du SHQ, témoignant ainsi d'une QDV altérée sur tous les plans (tableau3).

Tableau 3. Influence de l'âge des patients (par décennie) sur la QDV selon le SHQ

Age (ans)	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	≥71
Fonctionnement quotidien	4,23	3,38	4,77	4,23	4,58	4,31
Santé physique	4,83	4,16	4,81	4,69	4,64	4,5
Santé émotionnelle	4,4	3,3	4,03	4,46	4,29	4,33
SHQ total	4,49	3,61	4,54	4,46	4,5	4,38

La présence de comorbidités altérait significativement la QDV pour le domaine de santé physique du score SHQ ($p=0,035$), ainsi que pour les domaines suivants du SF-36 : Perception de l'état général de santé($p=0,026$), activité physique ($p=0,032$) et vitalité ($p=0,035$). Nous avons également objectivé que l'âge de début inférieur à 40 ans était associé à une meilleure QDV dans le domaine de limitations liées à l'état physique.

En ce qui concerne les manifestations cliniques, les patients ayant une atteinte pulmonaire parenchymateuse avaient des scores de QDV plus altérés dans les domaines physiques du SF-36 et du SHQ, sans différence significative.

L'atteinte oculaire au cours de la sarcoïdose était associée à l'altération des domaines de vitalité ($p=0,003$) et de santé psychique ($p=0,031$).

Les atteintes suivantes n'avaient pas d'influence significative sur la QDV de nos patients : cutanée, glandulaire, neurologique, rénale, ORL, osseuse, hépatique, splénique et digestive.

La présence de nodules spléniques altérait la QDV dans les domaines de vitalité du SF-36($p=0,038$)et le domaine de santé physique du SHQ($p=0,049$). La présence de cholestase chronique altérait la QDV dans le domaine de santé physique du SHQ ($p=0,029$).

Nous avons tout de même noté que les patients ayant une atteinte de 3 organes ou plus avaient une QDV significativement altérée dans le domaine des limitations liées à l'état psychique du SF-36 ($p= 0,023$) et celui de la santé physique du SHQ($p= 0,05$).

Sur le plan thérapeutique, l'utilisation d'immunosuppresseurs était associée à de meilleurs scores dans les domaines d'activité physique du SF-36 ($p=0,038$) et le domaine de santé physique du SHQ ($p= 0,042$). L'emploi du Méthotrexate était associé à un meilleur score dans le domaine de l'activité physique du SF-36($p=0,024$).

Le nombre de rechutes était le facteur présentant le plus de corrélations négatives avec plusieurs scores : perception de l'état général($p=0,002$; $r=-0,547$), SF-36 total($p=0,031$; $r=-0,400$), fonctionnement quotidien du SHQ ($p=0,019$; $r=-0,432$), santé physique du SHQ($p=0,030$; $r=-0,404$), santé émotionnelle du SHQ ($p= 0,046$; $r=-0,373$) et SHQ total ($p= 0,021$; $r=-0,428$). Plus le patient présentait de rechutes, plus bas étaient tous les scores suscités et donc plus altérée était sa QDV.

Le nombre d'exams invasifs était corrélé négativement au score du domaine d'activité physique du SF-36($p=0,040$; $r=-0,370$).

DISCUSSION

Il s'agit, à notre connaissance, de la première étude tunisienne qui a évalué la QDV chez les patients atteints de sarcoïdose systémique à travers un score spécifique.

La QDV de nos patients, évaluée par le SF-36, semblait être conservée dans tous ses domaines (figure 1). Des résultats semblables aux nôtres ont été rapportés dans une étude japonaise (9). Des études plus anciennes viennent à l'encontre de nos résultats et de ceux de l'étude japonaise, notamment l'étude de Cox et al. colligeant 111 patients dont 80 % des afro-américains(6). L'altération de la QDV chez ces patients peut être expliquée par leur race: chez la race noire, la sarcoïdose est caractérisée par un début précoce, une fréquence des atteintes extrapulmonaires sévères et un mauvais pronostic(10). Notre série ne comportait qu'une patiente de race noire.

L'évaluation de la QDV de nos patients via le score SHQ avait retrouvé une altération plus marquée de la QDV par rapport au SF-36, témoin d'une meilleure sensibilité du SHQ pour détecter l'influence de l'étendue des atteintes sarcoïdiques sur la QDV.



Figure1. Score SF-36 dans la littérature et dans notre étude

Par ailleurs, les scores du SHQ de nos patients étaient abaissés par rapport à ceux des études publiées (Tableau 4), probablement en rapport avec la prédominance dans notre population des patients avec une atteinte de trois organes et plus (87%).

Tableau 4. Score SHQ dans la littérature et dans notre étude

Domaine	Dudvarski- Ilić A (2009) (20)	De Boer et Wilsher (2012) (18)	Aggarwal AN (2016) (5)	Tanizawa K (2019) (9)	Notre étude
SHQ total	-	5,13	4,83	4,9	4,46
Fonctionnement quotidien	-	4,96	4,85	4,7	4,45
Santé physique	4,7	5	4,67	5,4	4,68
Santé émotionnelle	4,24	-	4,8	4,8	4,24

L'atteinte pulmonaire parenchymateuse est un facteur abaissant des scores de QDV chez nos patients, sans différence significative. Il est très probable que le faible effectif de notre cohorte a posé une limite pour l'étude statistique. L'étude de Mihailović-Vučinić V et al. a pu objectiver, avec des résultats similaires aux nôtres, que les patients ayant une atteinte pulmonaire parenchymateuse avaient une QDV significativement plus altérée dans les domaines de fonctionnement quotidien et de santé physique, ainsi que pour le score SHQ total(11)(figure2). La rémission au cours de la sarcoïdose est souvent spontanée. Les deux principales indications thérapeutiques par voie générale lors de la sarcoïdose sont l'amélioration de la QDV et la réduction du risque de morbi-mortalité (12) afin de prévenir la progression de la maladie et de la défaillance d'organe (13,14). Les corticostéroïdes sont les médicaments de première intention (15). Ils sont associés à des toxicités importantes connues pour altérer la QDV (16). Des études ont prouvé que la prise de corticostéroïdes influençait l'évaluation des patients atteints de sarcoïdose (6). Dans notre étude, l'utilisation de corticoïdes n'avait pas de lien avec les scores de QDV spécifique ou non de la sarcoïdose. Plusieurs travaux de la littérature avaient objectivé que la QDV des patients sous corticothérapie

était plus altérée, notamment dans le domaine de la Santé physique (17,18). Même si l'étude indienne de Aggarwal AN et al. avait trouvé que la corticothérapie altérait la QDV des patients atteints de sarcoïdose, les auteurs ont cependant relevé que ce traitement améliorait la fatigue chez les mêmes patients (5). Une étude américaine avait même mis en évidence une forte corrélation négative entre les doses de corticoïdes et la QDV des patients atteints de sarcoïdose (19).

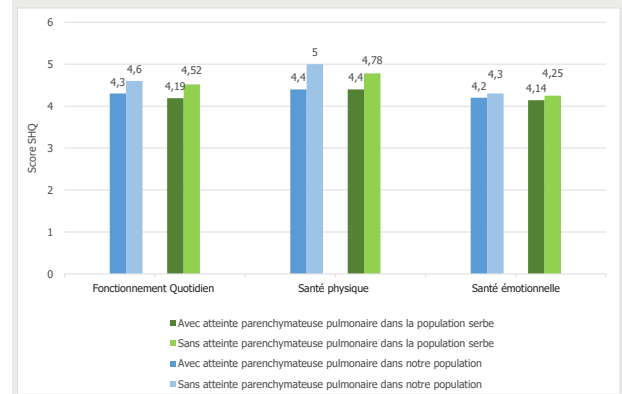


Figure 2. Influence de l'atteinte parenchymateuse pulmonaire sur la QDV dans la littérature et dans notre étude(11)

Concernant l'utilisation du Méthotrexate, des études avaient montré que les patients ayant reçu du Méthotrexate seul avaient une meilleure QDV que ceux ayant pris une corticothérapie seule ou associée au Méthotrexate et ce pour le score SHQ total et tous ses domaines(11). Cependant, un biais de confusion reste possible puisque les patients ayant reçu un traitement associé ont probablement des formes plus sévères. Dans notre population, plus le nombre d'exams invasifs était élevé, plus le score du domaine d'activité physique diminuait significativement, exprimant une détérioration plus importante de la QDV. En effet, il s'agit d'exams douloureux, chronophages et souvent coûteux. Même si tous les exams invasifs ne se valent pas, ils alourdissent la charge de la maladie, d'où l'importance de rationaliser la prescription de ces exams. Le nombre de rechute était le facteur qui a présenté le plus de corrélations négatives avec les domaines de QDV de nos patients. Ceci souligne l'importance de la perception par le patient du fardeau que représente la sarcoïdose en tant que maladie chronique sur son bien-être physique et mental.

CONCLUSION

En conclusion, l'étude de la QDV des patients atteints de sarcoïdose a rompu avec l'idée que cette pathologie est bénigne. L'atteinte de plusieurs organes, la chronicité avec plusieurs rechutes et les traitements ont un impact important sur la QDV des patients. Une évaluation par les auto-questionnaires, notamment spécifique de la maladie, est un moyen rapide, fiable et économique pour une meilleure prise en charge.

Abbreviations:

- ATS: American Thoracic Society
- OMS: Organisation mondiale de la santé
- QDV: Qualité de vie
- SF-36: Medical Outcome Study Short Form (36)
- SF36-P: Dimension physique du score SF-36
- SF36-MS: Dimension mentale du score SF-36
- SHQ: Sarcoïdosis Health Questionnaire
- WASOG: World Association of Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders

RÉFÉRENCES

1. Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument (WHOQOL). *Qual Life Res* 1993;2:153-9.
2. Demiral Y, Ergor G, Unal B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC Public Health* 2006;6:247.
3. Guermazi M, Allouch C, Yahia M, et al. Translation in Arabic, adaptation and validation of the SF-36 Health Survey for use in Tunisia. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2012;55:388-403.
4. Tanizawa K, Handa T, Nagai S, et al. Validation of the Japanese version of the sarcoidosis health questionnaire: A cross-sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes* 2011;9:34.
5. Aggarwal AN, Sahu KK, Gupta D. Fatigue and health-related quality of life in patients with pulmonary sarcoidosis treated by oral Corticosteroids. *SarcoidosisVasc Diffuse Lung Dis* 2016;33:124-9.
6. Cox CE, Donohue JF, Brown CD, Kataria YP, Judson MA. Health-related quality of life of persons with sarcoidosis. *Chest* 2004;125:997-1004.
7. De Vries J, Drent M. Quality of Life and Health Status in Sarcoidosis: A Review of the Literature. *Clinics in Chest Medicine* 2008;29:525-32.
8. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol* 1993;46:1417-32.
9. Tanizawa K, Handa T, Nagai S, et al. Can the Sarcoidosis Health Questionnaire predict the long-term outcomes in Japanese sarcoidosis patients? *Respiratory Medicine* 2019;149:1-8.
10. Mirsaeidi M, Machado RF, Schraufnagel D, Sweiss NJ, Baughman RP. Racial difference in sarcoidosis mortality in the United States. *Chest* 2015;147:438-49.
11. Mihailović-Vučinić V, Gvozdenović B, Stjepanović M, et al. Administering the Sarcoidosis Health Questionnaire to sarcoidosis patients in Serbia. *J Bras Pneumol* 2016;42:99-105.
12. Baughman RP, Valeyre D, Korsten P, et al. ERS clinical practice guidelines on treatment of sarcoidosis. *European Respiratory Journal* [Internet]. 2021 dec 1 [cited 2022 sept 8];58(6). Available from: <https://erj.ersjournals.com/content/58/6/2004079>
13. Judson MA. The treatment of pulmonary sarcoidosis. *Respir Med* 2012;106:1351-61.
14. Baughman RP, Judson MA, Wells A. The indications for the treatment of sarcoidosis: Wells Law. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2017;34:280-2.
15. Beegle SH, Barba K, Gobunsuy R, Judson MA. Current and emerging pharmacological treatments for sarcoidosis: a review. *Drug Des Devel Ther* 2013;7:325-38.
16. Khan NA, Donatelli CV, Tonelli AR, et al. Toxicity risk from glucocorticoids in sarcoidosis patients. *Respir Med* 2017;132:9-14.
17. Cox CE, Donohue JF, Brown CD, Kataria YP, Judson MA. The Sarcoidosis Health Questionnaire: a new measure of health-related quality of life. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:323-9.
18. De Boer S, Wilsher ML. Validation of the Sarcoidosis Health Questionnaire in a non-US population. *Respirology* 2012;17:519-24.
19. Judson MA, Chaudhry H, Louis A, Lee K, Yucel R. The effect of corticosteroids on quality of life in a sarcoidosis clinic: the results of a propensity analysis. *Respir Med* 2015;109:526-31.
20. Dudvarski-Ilić A, Mihailović-Vučinić V, Gvozdenović B, Zugić V, Milenković B, Ilić V. Health related quality of life regarding to gender in sarcoidosis. *Coll Antropol* 2009;33:837-40.