

# Evaluation des connaissances des patients sur leur traitement antivitamine K

## Evaluation of patients' knowledge on their vitamin K antagonist treatment

Khadija Mzoughi <sup>1,2</sup>, Ihsen Zairi <sup>1,2</sup>, Fadoua Ben Ghorbel <sup>1,2</sup>, Mouna Ben Kilani <sup>1,2</sup>, Sofien Kamoun <sup>1,2</sup>, Fethia Ben Moussa <sup>1,2</sup>, Sana Fennira <sup>1,2</sup>, Sondos Kraiem <sup>1,2</sup>

1 : Service de Cardiologie, Hôpital Habib Thameur

2 : Université Tunis El Manar, Faculté de Médecine de Tunis, Tunisie.

### R É S U M É

**Introduction :** Les antivitamines K (AVK) constituent à l'heure actuelle le traitement anticoagulant oral le plus prescrit en Tunisie. En dépit de la standardisation de la surveillance biologique et de la meilleure définition des objectifs thérapeutiques, leurs effets secondaires constituent un motif fréquent d'hospitalisation.

**But du travail :** Evaluer les connaissances des patients sur leur traitement AVK.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude descriptive transversale réalisée au sein de la consultation externe du service de cardiologie de l'hôpital Habib Thameur de septembre à octobre 2016. Un questionnaire composé de 14 items a été utilisé lors d'un entretien semi-dirigé afin d'évaluer les connaissances en AVK des patients.

**Résultats :** Cent patients ont été inclus avec un âge moyen de  $61 \pm 12$  ans et un sexe ratio de 1,8. Quarante-huit pour cent était analphabète. La médiane de la durée de prise des AVK était de 5 ans. La fibrillation auriculaire (FA) était l'indication la plus fréquente (57%). Quarante pour cent des patients avaient plus de cinq réponses correctes sur les huit items du savoir : le nom de l'AVK (96 %), la description du comprimé (93%), la dose (99 %), l'heure de prise (94 %), le rôle de l'AVK (70 %), la surveillance par INR (56 %), le but de la surveillance (49 %) et la fourchette INR (20%). Vingt-deux pour cent avaient plus de quatre réponses correctes sur les 6 items du savoir-faire : la conduite à tenir en cas d'hémorragie (70 %), la conduite à tenir en cas d'oubli (45 %), les interactions médicamenteuses (45%), les précautions à respecter avec l'alimentation (13 %), les activités déconseillées (49 %) et les gestes médicaux déconseillés (27 %). En analyse multivariée, seule l'information donnée au préalable sur les AVK était significativement associée à une meilleure connaissance des AVK ( $p=0,027$ ).

**Conclusion :** Les connaissances de nos patients sur leur traitement par AVK étaient insuffisantes pour assurer la sécurité et l'efficacité du traitement. La création d'un programme d'éducation thérapeutique sur les AVK s'avère nécessaire afin de diminuer le risque iatrogénique de ce traitement.

### M o t s - c l é s

Antivitamine K – Indication – Education thérapeutique – Connaissance

### S U M M A R Y

**Introduction:** Vitamin K antagonists (VKA) are currently the most prescribed oral anticoagulant treatment in Tunisia. Despite the standardization of biological monitoring and the better definition of therapeutic objectives, their side effects are a frequent reason for hospitalization.

**Aim:** To evaluate patients' knowledge about their VKA treatment.

**Methods:** We realized a cross-sectional descriptive study in the Cardiology Department of Habib Thameur Hospital from September to October 2016. A questionnaire consisting of 14 items was used in a semi-directed interview in order to assess patients' knowledge on their VKA treatment.

**Results:** Our study included one hundred patients. Mean age was  $61 \pm 12$  years and sex ratio of 1.8. Forty-eight per cent were illiterate. The median duration of AVK intake was 5 years. Atrial fibrillation (AF) was the most frequent indication (57%). Eighty percent of patients had more than five correct answers on the eight items of knowledge: VKA's name (96%), tablet description (93%), dose (99%), time (94%), VKA's effect (70%), INR (56%), treatment's risk (49%) and the target INR (20%). Twenty-two percent had more than four correct answers on the 6 items of know-how: what to do in case of haemorrhage (70%), what to do in case of oblivion (45%), interactions precautions to be observed with food (13%), activities advised against (49%) and medical procedures advised against (27%).

In multivariate analysis, only prior VKA information was significantly associated with a better knowledge of VKA ( $p = 0.027$ ).

**Conclusion:** Our patients' knowledge on their VKA treatment was insufficient to ensure the safety and efficacy of treatment. The creation of a therapeutic education program on is therefore necessary to reduce the iatrogenic risk of this treatment.

### Key - words

Vitamin K antagonist – Indication – Therapeutic education – Knowledge.

Les antivitamines K (AVK) sont des anticoagulants oraux, largement utilisés depuis plus de 60 ans dans de nombreuses. Le nombre de ventes des AVK ont doublé entre 2000 et 2012 en France [1]. En dépit de la standardisation de la surveillance biologique et de la meilleure définition des objectifs thérapeutiques grâce à l'International Normalized Ratio (INR), les AVK tiennent toujours une place importante dans la iatrogénie médicamenteuse [1]. Les AVK sont en cause dans 17000 hospitalisations par an et entre 5000 et 6000 accidents hémorragiques mortels par an en France [2] et dans un tiers des hospitalisations aux Etats-Unis [3].

En Tunisie, l'Acénocoumarol (SINTROM®4mg) est le seul AVK disponible en nomenclature hospitalière. Ben Aneur et al avaient trouvé une incidence des complications hémorragiques secondaires aux AVK de huit pour mille par an entre 2001 et 2007 [4]. Les interactions médicamenteuses étaient le facteur de risque indépendant de survenue d'un accident hémorragique sous AVK. Une étude plus récente de Ibn El Haj Amor et al avait noté un taux d'hémorragies mineures de 36,3% et majeures de 25,3% dans une série incluant 83 patients ayant présenté un surdosage en AVK entre 2007 et 2011 [5]. Les facteurs significativement associés aux saignements mis en évidence étaient l'âge avancé, le niveau d'instruction bas et l'absence de contrôle de l'INR. Le but de notre travail était d'évaluer les connaissances des patients sur leur traitement AVK.

---

## METHODES

---

Il s'agit d'une étude transversale descriptive de recueil prospectif réalisée au sein de la consultation externe du service de cardiologie de l'hôpital Habib Thameur de mars à avril 2016. L'objectif de notre travail était d'évaluer les connaissances des patients sur leur traitement AVK afin de proposer dans un deuxième temps un modèle d'éducation thérapeutique adapté à nos patients.

Les critères d'inclusion étaient : L'âge supérieur à 18 ans, la prise d'AVK depuis au moins un mois, le consentement oral du patient et/ou de son accompagnant pour la participation à l'étude, un niveau de compréhension oral (du patient ou de son accompagnant) compatible avec un entretien semi-dirigé.

N'ont pas été inclus dans l'étude les patients ayant une pathologie psychiatrique pouvant gêner l'entretien oral, un niveau de compréhension ou des troubles cognitifs pouvant altérer l'entretien oral, et le refus de participer à l'étude. Nous avons exclu les patients dont les dossiers de consultation externe étaient incomplets.

Les données suivantes ont été recueillies à partir de l'interrogatoire et du dossier de la consultation externe : l'âge et le sexe, la profession, le niveau de scolarité, les facteurs de risque cardio-vasculaires, les indications et la durée de prise des AVK, l'évaluation du score de CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc, la valeur de l'INR lors de la consultation,

les antécédents de complications sous AVK et les informations données ou non sur le traitement AVK au préalable.

Un questionnaire en français a été établi à partir de modèles préexistants afin d'évaluer le niveau de connaissances des patients sur leur traitement [6-11]. Il comportait 14 items. Les questions ont été posées aux patients en langue arabe lors d'un entretien semi-dirigé à la consultation externe.

Le nombre correct de réponses (nombre de réponses correctes/nombre total de question) a été calculé pour chaque patient. Les connaissances sur le traitement AVK étaient considérées comme correctes pour un score strictement supérieur à 7.

Les items 1 à 8 concernaient le domaine du « savoir » alors que les items 9 à 14 touchaient celui du « savoir-faire ».

## Analyse statistique

Les données ont été saisies et analysées au moyen du logiciel SPSS 22.0.

Nous avons divisé notre population en 2 groupes : groupe 1 : score  $\leq 7$  et groupe 2 : score  $>7$ . Les comparaisons de deux moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test t de Student pour séries indépendantes. Les comparaisons de pourcentages sur séries indépendantes ont été effectuées par le test du chi 2 de Pearson. En cas de significativité au test du chi 2 et de non-validité de ce test, le test exact bilatéral de Fisher a été utilisé. La recherche des facteurs associés à une mauvaise connaissance du traitement AVK a été réalisée en analyse univariée puis multivariée. Celle-ci a été réalisée en régression de cox par la méthode pas à pas descendante. A la première étape, on a introduit tous les facteurs dont les p étaient  $< 0,2$  en univariée. La valeur de signification retenue était  $p \leq 0,05$ .

---

## RESULTATS

---

### Caractéristiques générales de la population

Cents patients ont été inclus dans notre étude entre les mois de septembre et octobre 2016. L'ensemble de nos patients étaient sous SINTROM®4mg, prescrit en une seule prise, le soir.

L'âge moyen de nos patients était de  $61 \pm 12$  ans avec des extrêmes allant de 38 à 93 ans.

Trente-neuf pour cent de nos patients étaient âgés de plus de 65 ans.

Le sexe ratio était de 1,8 (64% sexe masculin, 34% sexe féminin).

Quarante-huit pour cent de nos patients étaient analphabètes et 31% avaient un niveau de scolarité primaire. Cinquante-quatre pour cent de notre population était composée de travailleurs actifs contre 32% de retraités et 17% de femmes au foyer.

Les facteurs de risque cardio-vasculaire étaient dominés

par l'hypertension artérielle retrouvée chez 62% des patients, suivis de la dyslipidémie (50%), le diabète (48%) et le tabac (42%). Les indications des AVK étaient réparties comme suit : 57% fibrillation auriculaire (FA), 26% prothèse mécanique en position mitrale, 10% en position aortique et 7% en position mitro-aortique.

La médiane de l'ancienneté de traitement par AVK était de 5 ans avec des extrêmes allant de 1 mois à 35 ans. Quarante-huit pour cent de nos patients étaient sous anticoagulants depuis plus de 5 ans.

Le score de CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc moyen était de 3,2±0,8 avec des extrêmes allant de 2 à 7.

Trente-cinq pour cent des patients avaient un score supérieur à 5.

Quatre-vingt-deux pour cent des patients avaient un INR le jour de la consultation. La valeur moyenne de l'INR lors de la consultation était de 2,9±1,1.

Trente-quatre pour cent des patients avaient un INR correspondant à leur INR cible lors de la consultation.

Vingt-deux pour cent des patients avaient présenté un saignement sous AVK dont six ont été hospitalisés pour des hémorragies majeures. Trente-neuf pour cent avaient présenté un sous-dosage en AVK dont trois ont été hospitalisés pour des complications majeures.

Quarante-deux pour cent des patients ont affirmé avoir reçu des informations sur le traitement AVK lors de l'introduction de celui-ci.

### Evaluation des connaissances des patients sur leur traitement AVK.

Les réponses au questionnaire sont résumées dans le tableau 1.

### Analyse des résultats du questionnaire

Le score moyen de nos patients était de 8±2,4 avec des extrêmes allant de 3 à 14.

Cinquante-sept pour cent de nos patients avaient un score > 7. Seuls deux patients avaient donné une réponse correcte à tous les items.

Quatre-vingt pour cent des patients avaient plus de cinq réponses correctes sur les huit items du savoir. Le score moyen était de 5,8±1,8 sur 8 avec des extrêmes allant de 3 à 8.

Vingt-deux pour cent avaient plus de quatre réponses correctes sur les 6 items du savoir-faire. Le score moyen était de 2,5 ±1,4 sur 6 avec des extrêmes allant de 0 à 6. Huit patients avaient répondu faux à l'ensemble des items.

Tableau 1 : Résultats des réponses du questionnaire

|  | Réponses |            |             |
|--|----------|------------|-------------|
|  | Correcte | Incorrecte | Ne sait pas |
| 1 Connaît le nom de son anticoagulant<br>Sintrom, « quart » *  | 96%      | 4%         | 0%          |
| 2 : Sait le décrire, le reconnaître<br>Comprimé blanc / quadri –séable *   | 93%      | 2%         | 5%          |
| 3 : Connaît la dose qu'il prend  | 99%      | 1%         | 0%          |
| 4 : Sait quand il doit prendre son AVK<br>Monoprise le soir, à la même heure*  | 94%      | 6%         | 0%          |
| 5 : Sait à quoi il sert<br>Fluidifie le sang, éviter ou dissoudre un caillot*  | 70%      | 28%        | 2%          |
| 6 : Sait quel examen permet de contrôler l'efficacité de son traitement<br>INR*  | 56%      | 43%        | 1%          |
| 7 : Connaît les objectifs de la surveillance<br>Risque de saignement en cas de surdosage<br>Risque de thrombose en cas de sous-dosage*                                       | 49%      | 0%         | 51%         |
| 8 : Connaît le taux de son INR, « la fourchette »  | 20%      | 0%         | 80%         |
| 9 : Sait quoi faire en cas d'hémorragie<br>Hémorragie minime → appel du médecin, contrôle INR et adaptation de la dose*<br>Hémorragie importante → Consultation aux urgences | 70%      | 6%         | 24%         |
| 10 : Sait quoi faire en cas d'oubli<br>Rattraper la prise si oublié < 8 heures*  | 45%      | 19%        | 36%         |
| 11 : Connaît les médicaments à ne pas prendre avec les AVK<br>AINS, laxatifs *   | 45%      | 3%         | 52%         |
| 12 : Connaît les aliments riches en Vitamine K<br>Choux, tomates, brocolis, laitue, épinard en grande quantité*  | 33%      | 7%         | 80%         |
| 13 : Connaît les activités à éviter quand on est sous AVK<br>Sports violents, utilisation d'objets tranchants...*  | 49%      | 50%        | 1%          |
| 14 : Connaît les gestes médicaux à éviter<br>Injection intra-musculaire, infiltration...*  | 27%      | 2%         | 71%         |

\*type de réponses attendues

En analyse univariée, les facteurs significativement associées à une bonne connaissance des AVK étaient les informations données sur les AVK au préalable ( $p=0,031$ ) et les questions portant sur les items du savoir ( $p=0,044$ ). En revanche, la FA et la prise des AVK depuis moins de 3 mois était significativement associée à une mauvaise connaissance des AVK ( $p=0,043$  et  $0,065$  respectivement). L'ensemble des variables analysées sont résumées dans le tableau 2.

**Tableau 2** : Analyse univariée des facteurs associés à une bonne connaissance des AVK

|  | Score $\leq 7$<br>(n=43) | Score $> 7$<br>(n=57) | P     |
|--|--------------------------|-----------------------|-------|
| Sexe masculin  | 28 (65,1%)               | 36 (63,2%)            | 0,832 |
| Age moyen (années)   | 62 $\pm$ 13              | 61 $\pm$ 12           | 0,935 |
| Age < 65 ans   | 16 (37,2%)               | 23 (40,4%)            | 0,837 |
| Analphabète  | 22 (51,2%)               | 26 (45,6%)            | 0,687 |
| CHA2DS2VASc > 5  | 15 (34,9%)               | 20 (35,1%)            | 0,841 |
| ATCD d'hémorragie  | 10 (23,3%)               | 12 (21%)              | 0,517 |
| ATCD d'hospitalisation pour hémorragie                     | 4 (9,3%)                 | 4 (7%)                | 0,633 |
| ATCD de thrombose  | 16 (37,2%)               | 27 (47,2%)            | 0,837 |
| ATCD d'hospitalisation pour un événement thrombo-embolique | 1 (2,3%)                 | 5 (8,8%)              | 0,2   |
| Informations données sur les AVK                           | 12 (27,9%)               | 30 (53%)              | 0,031 |
| Prise des AVK depuis moins de 3 mois                       | 5 (11,6%)                | 1 (1,8%)              | 0,065 |
| Fibrillation auriculaire                                   | 27 (62,8%)               | 30 (52,6%)            | 0,043 |
| Prothèse mitrale   | 11 (25,6%)               | 14 (26,3%)            | 0,934 |
| Prothèse aortique  | 3 (7%)                   | 65 (12,3%)            | 0,438 |
| INR cible atteint  | 14 (32,6%)               | 19 (35,1%)            | 0,543 |
| Item touchant le domaine du savoir                         | 33 (77,5%)               | 53 (100%)             | 0,044 |

En analyse multivariée, seule l'information donnée au préalable sur les AVK était significativement associée à une meilleure connaissance des AVK (OR= 2, IC à 95% 0,154-0,184 ;  $p=0,027$ ).

## DISCUSSION

Nos résultats montrent que les connaissances de nos patients sur leur traitement AVK étaient parcellaires et insuffisantes et confirment ceux de plusieurs études réalisées de par le monde [5,7,11,12].

Concernant la dimension cognitive, «le savoir», nos résultats rejoignent ceux d'autres études comme résumés dans le tableau 3 [5,7,11,12]. Ce domaine était correctement maîtrisé par nos patients.

Par contre, pour la dimension comportementale «le savoir-faire», les questions portant sur l'interprétation et la prise de décision dans les situations dites «à risques» étaient insuffisamment connues. Nos données dans le domaine du savoir-faire rejoignent celles d'autres études comme indiqué dans le tableau 4 [5,7,11,12].

Dans notre étude, seule l'information donnée au préalable sur les AVK était significativement associée à une meilleure connaissance des AVK. Cette information avait été donnée aux patients uniquement dans 42% des cas, ce qui reste très faible comme taux. Toutefois, la durée médiane de prise des AVK était de 5 ans dans notre série ; pouvant expliquer un oubli des patients quant aux informations données. Dans l'étude de Ibn Haj Amor et al, ce taux atteignait 82,4% [5]. Pernod et al avaient conclu à une connaissance supérieure mais non significative à 3 mois chez les patients ayant reçu une seule information individuelle sur les AVK [6]. Dans l'étude de Bidon et al, les auteurs ont soulevé deux points : l'évaluation des connaissances des patients était meilleure (sans toutefois être significative) [13] :

- lorsque l'information avait été acquise avec la présence d'un membre de la famille,
- et lorsque l'évaluation était réalisée immédiatement après l'information du patient.

L'âge est un facteur déterminant dans la sensibilisation des patients sur leur traitement AVK et son action. En effet, les sujets âgés ont une moins bonne connaissance du traitement en raison des troubles cognitifs qui augmentent avec l'âge, de leur mauvaise compréhension des informations prodiguées par les professionnels de santé ou simplement parce que le plus souvent les conseils sont donnés à leurs proches [5,6,14].

Ce facteur ne ressortait pas en analyse multivariée dans notre étude car seuls 39 % des patients étaient âgés de plus de 65 ans, ce qui pourrait expliquer une partie des résultats.

Khan et al ont conclu dans leur étude cas-témoin que la compréhension insuffisante du traitement anticoagulant oral était un facteur de risque d'instabilité de ce traitement [15]. Ces résultats sont également retrouvés par l'équipe de Palareti [16].

Le niveau d'éducation plus élevé (secondaire et plus) était associé à une meilleure connaissance du traitement AVK dans les séries de Samadoulougou et Ibn Haj Amor [5,12].

Dans notre étude, malgré un taux très élevé d'analphabétisme, ce facteur n'était pas associé à une plus mauvaise connaissance des AVK. Ceci peut être expliqué par la participation des accompagnants à l'évaluation. A noter qu'en Tunisie, le taux d'analphabétisme était de 18,8 % en 2014 selon l'institut national des statistiques [17].

L'ensemble de ces résultats soulignent l'importance de l'éducation thérapeutique des patients en matière du traitement AVK. L'ETP participe à l'amélioration de la santé du patient ainsi que de sa qualité de vie et de celle de ses proches. Ses finalités spécifiques sont :

- l'acquisition et le maintien par le patient de compétences d'auto-soins
- Et la mobilisation ou l'acquisition de compétences d'adaptation [18].

**Tableau 3** : Résultats des connaissances du domaine du savoir selon les différentes études

| Études                    | Nom AVK | Aspect du comprimé | Dose de l'AVK | Horaire de prise | But du traitement | Surveillance par l'INR |
|---------------------------|---------|--------------------|---------------|------------------|-------------------|------------------------|
| Notre étude N=100         | 87%     |                    | 99%           | 94%              | 49%               | 56%                    |
| Ibn Haj Amor [5] N=34     | 100%    | -                  | -             | -                | -                 | 48%                    |
| Janoly-Duménil [7] n = 50 | 70%     | -                  | -             | -                | -                 | 44%                    |
| Samadoulougou [12] n=70   | 91,4%   | -                  |               | 98,6%            | 68,6%             | 65,7%                  |
| Tang [11] N=122           | 100%    | -                  | -             | -                | 49%               | -                      |

**Tableau 4** : Résultats des connaissances du domaine du savoir-faire selon les différentes études

| Études                    | Objectifs surveillance | INR cible | CAT hémorragie <sup>1</sup> | CAT oubli <sup>2</sup> | Interaction méd <sup>3</sup> | Interaction alimen <sup>4</sup> | Activités déconseillées |
|---------------------------|------------------------|-----------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Notre étude N=100         | 49%                    | 20%       | 70%                         | 45%                    | 45%                          | 13%                             | 49%                     |
| Ibn Haj Amor [5] N=34     | 64%                    | 26,47%    | 47,1%                       | -                      | -                            | 10%                             | -                       |
| Janoly-Duménil [7] n = 50 | 44%                    | 24%       | 22%                         | 50%                    | 46%                          | 40%                             | -                       |
| Samadoulougou [11] n=70   | 28%                    | -         | 31,4%                       | 66,7%                  | 25,7%                        | 41,1%                           | -                       |
| Tang [12]N=122            | 45%                    | -         | 45%                         | 35%                    | -                            | -                               | -                       |

1 Conduite à tenir en cas d'hémorragie, 2 conduite à tenir en cas d'oubli, 3 interactions médicamenteuses, 4 interactions alimentaires.

## CONCLUSIONS

Nos résultats ont montré que les connaissances de nos patients sur leur traitement AVK étaient insuffisantes afin

de garantir une sécurité du traitement et rejoignent ceux de la littérature. Toutes ces données étayent l'intérêt de l'éducation thérapeutique des patients dans la gestion du traitement chronique par AVK afin de diminuer la iatrogénie du traitement.

## REFERENCES

- Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). Les nouveaux anticoagulants oraux; 2014. Available from: [http://www.ansm.sante.fr/Dossiers/Les-anticoagulants/Les-anticoagulants-en-France-Etudes-et-surveillance/\(offset\)/0](http://www.ansm.sante.fr/Dossiers/Les-anticoagulants/Les-anticoagulants-en-France-Etudes-et-surveillance/(offset)/0).
- Haute Autorité de Santé. Surdosage en AVK: situations à risque et accidents hémorragiques: synthèse des recommandations 2008. Available from: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_682188/prise-en-charge-des-surdosages-des-situations-a-risque-hemorragique-et-des-accidents-hemorragiques-chez-les-patients-traites-par-antivitamines-k-en-ville-et-en-milieu-hospitalier](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_682188/prise-en-charge-des-surdosages-des-situations-a-risque-hemorragique-et-des-accidents-hemorragiques-chez-les-patients-traites-par-antivitamines-k-en-ville-et-en-milieu-hospitalier).
- Hoffman JL, Aneese NJ, Schmidt KJ, Chaben AC, Smythe MA. Optimizing Anticoagulation Management Through the Use of a Hospital Engagement Network Metric for Inpatient Anticoagulant-Associated Hemorrhage. *Ann Pharmacother*. 2015;49(12):1305-10.
- Ben Ameer Y, Chaabane O, Zairi I, Longo S, Battikh K, Slimane ML. Hémorragies secondaires aux antivitamines K. Etude descriptive et pronostique. *Tunis Méd*. 2009;87(11):763-9.
- Ibn Haj Amor H. Surdosage en antivitamine K : Expérience de l'hôpital militaire. Thèse. Faculté de médecine de Monastir; 2012.
- Pernod G, Labarere J, Yver J, Satger B, Allenet B, Berremili T, et al. EDUC'AVK: reduction of oral anticoagulant-related adverse events after patient education: a prospective multicenter open randomized study. *J Gen Intern Med*. 2008;23(9):1441-6.
- Janoly-Duménil A, Bourne C, Loiseau K, Luauté J, Sancho PO, Ciancia S, et al. Oral anticoagulant treatment – Evaluating the knowledge of patients admitted in physical medicine and rehabilitation units. *Ann Phys Rehabil Med*. 2011;54(3):172-80.
- Briggs AL, Jackson TR, Bruce S, Shapiro NL. The development and performance validation of a tool to assess patient anticoagulation knowledge. *Res Social Adm Pharm*. 2005;1(1):40-59.
- Taylor FC, Ramsay ME, Tan G, Gabbay J, Cohen H. Evaluation of patients' knowledge about anticoagulant treatment. *Qual Health Care*. 1994;3(2):79-85.
- Zeolla MM, Brodeur MR, Dominelli A, Haines ST, Allie ND. Development and validation of an instrument to determine patient knowledge: the oral anticoagulation knowledge test. *Ann Pharmacother*. 2006;40(4):633-8.
- Tang EO, Lai CS, Lee KK, Wong RS, Cheng G, Chan TY. Relationship between patients' warfarin knowledge and anticoagulation control. *Ann Pharmacother*. 2003;37(1):34-9.
- Samadoulougou A, Temoua Naibe D, Mandi G, Yameogo RA, Kabore E, Millogo G, et al. Evaluation du niveau de connaissance des patients sur la gestion du traitement par les anti vitamines K dans le service de cardiologie de Ouagadougou. *Pan Afr Med J*. 2014;19:286.
- Bidon D, Lecoeur A, Segui E, Seguet N, Le Mercier F, Bauler S. Follow-up of patients treated by VKA: Interest of a pharmaceutical link between the hospital and the retail pharmacies. *Ann Pharm fr*. 2017;75(1):45-53.
- Castets S. Le traitement par anti-vitamine K en médecine générale : Indications, suivi et implication du praticien dans sa gestion. Etude sur 389 patients. Université Joseph Fourier, Faculté de Médecine de Grenoble. 2006.
- Khan TI, Kamali F, Kesteven P, Avery P, Wynne H. The value of education and self-monitoring in the management of warfarin therapy in older patients with unstable control of anticoagulation. *Br J Haematol*. 2004;126(4):557-64.
- Palareti G, Legnani C, Guazzaloca G, Lelia V, Cosmi B, Lunghi B, et al. Risks factors for highly unstable response to oral anticoagulation: a case-control study. *Br J Haematol*. 2005;129(1):72-8.
- Recensement de la population en 2014 Tunisie: institut national des statistiques; 2014. Available from: <http://census.ins.tn/fr/resultats#horizontalTab2>
- Haute Autorité de Santé (HAS) . Recommandations: Éducation thérapeutique du patient .Définition, finalités et organisation. Juin 2007.