

La dysfonction sinusale appareillée : étude descriptive

Sinus node dysfunction and the implantation of a pacemaker : descriptive study

Laadhar Lilia, Tlili Rami, Boughariou Aimen, Azaiez Fares, Yassine Gadri, Ben Romdhan Rim, Kawther Bachraoui, Ben Ameer Youssef

Service de cardiologie, Mongi Slim, Tunisie,

Résumé

Introduction : La dysfonction sinusale symptomatique nécessite une implantation d'un stimulateur cardiaque double chambre afin d'améliorer les symptômes et la qualité de vie.

Objectifs : Identifier le profil clinique des patients et ressortir les facteurs pronostiques après l'implantation du Pacemaker.

Méthodes : Etude descriptive rétrospective portant sur 65 patients avec une dysfonction sinusale confirmée sur une période de 3 ans. Ont été inclus les patients dont le diagnostic de dysfonction sinusale était certain et appareillés d'un stimulateur cardiaque. Nous avons exclu de cette étude les patients ayant une dysfonction sinusale non appareillée, ceux qui présentaient à l'admission une bradyarrhythmie permanente à l'électrocardiogramme et les patients implantés d'un défibrillateur automatique implantable ou d'un Pacemaker triple chambre.

Résultats : L'âge moyen des patients inclus était de 69 ± 13 ans avec une légère prédominance féminine. Les lipothymies étaient le motif de consultation le plus rapporté (58%). Les indications pour l'implantation d'un stimulateur cardiaque étaient la maladie de l'oreillette (60%), la bradycardie sinusale symptomatique (29%) et le bloc sino-auriculaire complet (6%). Sur un recul moyen de 3 ans, 46,2% des patients ont développé des complications, lors du suivi, non liées à la stimulation cardiaque.

Conclusion : L'implantation des patients ayant une dysfonction sinusale symptomatique par un Pacemaker double chambre, améliore leurs symptômes et leur qualité de vie. Cependant, des complications évolutives en rapport avec l'histoire naturelle de cette maladie restent à guetter, en particulier d'accident vasculaire cérébral, la fibrillation auriculaire permanente et de l'insuffisance cardiaque.

Mots-clés

dysfonction sinusale, Pacemaker, épidémiologie, pronostic

Summary

Introduction : Symptomatic sinus dysfunction requires implantation of a dual chamber PaceMaker to improve symptoms and the quality of life.

Objectives : Identify the clinical profile of patients and prognostic factors after implantation of the PaceMaker.

Methods: Descriptive retrospective study on 65 patients with confirmed sinus dysfunction who benefited from implantation of PaceMaker over a period of 3 years. It included patients whose diagnosis of sinus dysfunction was certain and fitted with a PaceMaker. They were excluded from this study patients with uncertain sinus dysfunction, those who presented on admission a permanent bradyarrhythmia to the electrocardiogram and patients implanted with an Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD) or a multi-site PaceMaker for another indication.

Results: The median age of the patients was 69 ± 13 years. dizziness was the most reported reason for consultation (58%) while a syncopal episode was described in only 16% of cases. The indications for implantation of a PaceMaker were Rhythmic atrial disease (60%), symptomatic sinus bradycardia (29%) and sino atrial block (6%). Over an average follow-up of 3 years, 46.2% of patients developed complications during follow-up that were not related to cardiac stimulation: 15.3% of patients progressed to permanent atrial fibrillation. 7.7% of patients had a stroke and 14% have developed heart failure.

Conclusion: The implantation of symptomatic sinus dysfunction patients with dual chamber Pacemaker significantly improves their symptoms and quality of life. However, complications related to the natural history of this disease must be monitored.

Keywords

sinus dysfunction, PaceMaker, epidemiology, prognosis

Correspondance

Aimen Boughariou

Service de cardiologie mongi slim, Tunis Tunisie

Mail : Aimen.boughraoui1993@gmail.com

INTRODUCTION

La dysfonction sinusale (DS) fait référence à l'échec de génération d'impulsions électriques à partir du nœud sinusal ou à un défaut de propagation de ces impulsions dans les oreillettes.

Le diagnostic d'une dysfonction sinusale repose sur la corrélation de symptômes liés à une hypoperfusion des organes avec la présence d'une bradycardie sinusale observée à l'électrocardiogramme (1).

Ceci peut être difficile à mettre en évidence en raison de la lenteur et du caractère irrégulier du syndrome si bien qu'une surveillance cardiaque prolongée par Holter-ECG est généralement nécessaire.

Les manifestations électrocardiographiques de ce trouble conducteur incluent une bradycardie sinusale persistante, une pause sinusale, un arrêt sinusal, un bloc sino-auriculaire, une incompetence chronotrope ou un syndrome de bradycardie-tachycardie ou maladie de l'oreillette (2). Ce dernier a le plus mauvais pronostic, essentiellement par une augmentation considérable du risque thrombo-embolique.

La stimulation cardiaque définitive est considérée comme le seul traitement efficace contre le syndrome sinusal symptomatique chronique non causé par des facteurs extrinsèques corrigibles (3).

Le but de ce travail consiste en une étude descriptive des patients atteints d'une dysfonction sinusale appareillées par un Pacemaker. Les différentes particularités diagnostiques, pronostiques et thérapeutiques de ce trouble conducteur sont relevés

MÉTHODES

Type d'étude

Il s'agit d'une étude monocentrique, rétrospective, descriptive et observationnelle. Elle a porté sur 65 patients consécutifs ayant une dysfonction sinusale documentée et qui ont bénéficié d'une implantation d'un Pacemaker, sur une période de 3 ans allant de Janvier 2016 à Mai 2019.

Critères d'inclusion et d'exclusion :

Tous les patients dont le diagnostic de dysfonction sinusale était certain et appareillés d'un stimulateur cardiaque ont été inclus dans cette étude.

Nous avons exclu les patients ayant une dysfonction sinusale non appareillée, ceux qui présentaient à l'admission une bradyarthmie permanente à l'électrocardiogramme (fibrillation auriculaire permanente a conduction ventriculaire lente) et les patients implantés d'un DAI ou d'un Pacemaker triple chambre pour une autre indication.

Recueil des données

Les données recueillies pour chaque patient étaient : Age, Sexe, Antécédents médicaux, Traitement en cours, Motif de consultation, durée de la symptomatologie, les données de l'examen clinique, électrocardiographique et écho cardiographique, la Réalisation préalable d'une montée de SEES, l'indication de la stimulation cardiaque, le mode de stimulation, l'évolution et le suivi par télémétrie.

Etude Statistique

La collecte des données a été obtenue par analyse rétrospective des dossiers hospitaliers et par une convocation des malades pour la réalisation d'une consultation incluant une interrogation du Pacemaker, une évaluation des symptômes et un examen physique.

Nous avons commencé par une étude descriptive, ensuite nous avons utilisé des tests d'hypothèse en particulier : le test du Chi deux, le test T et l'analyse de variance avec un seuil de signification statistique fixé à 5% (0,05).

RÉSULTATS

Caractéristiques de la population étudiée

La population étudiée comporte 28 hommes et 37 femmes, ce qui représente un sexe ratio de 0,76, L'âge moyen de notre population est de 69±13 ans avec des extrêmes allant de 27 à 89 ans. Les caractéristiques épidémiologiques de la population étudiée sont résumées dans le Tableau (1).

Pour les facteurs de risque cardiovasculaire, 70% sont hypertendus et 32% sont diabétiques.

18 patients (27,7%) avaient une coronaropathie connue et 8 patients (5,2%) ont bénéficié d'une chirurgie cardiaque à cœur ouvert.

Tableau 1 : caractéristiques de la population étudiée

Caractéristiques de la population		Nombre de patients	Pourcentage
Age	< 60 ans	11	16.9%
	≥ 60 ans	54	83.1%
Sexe	Masculin	28	43%
	Féminin	37	56.92%
Facteurs de risque cardiovasculaire			
	Diabète	21	32.2%
	Hypertension artérielle	46	70.8%
	Dyslipidémie	19	29.2%
	Surpoids	8	12.3%
	Tabagique	20	30.8%
Antécédents (ATCD)			
	Coronaropathie	18	27.69%
	Dysthyroïdie	4	6.2%
	Chirurgie cardiaque	8	5.2%
	Syndrome d'apnée du sommeil	0	0%
	Insuffisance rénale	9	13.8%
	Fibrillation auriculaire paroxystique	16	24.6%

Motif de consultation

Les lipothymies étaient le motif de consultation le plus rapporté, chez (58%) des patients, l'asthénie chez (25%), les palpitations chez (21,6%) et la survenue d'un épisode syncopale chez (16.9%) des malades.

Résultats des explorations paracliniques

Les signes de dysfonction sinusale ont été objectivés sur l'électrocardiogramme de surface chez (95,6%) des patients à l'admission avec une bradycardie sinusale diurne (90%), un bloc sino-auriculaire complet (9.2%), une AC/FA retrouvée chez 5 patients et des pauses sinusales rapprochées chez 3% des cas. D'autres anomalies ont été constatées sur les ECG à l'admission avec un bloc auriculo-ventriculaire 1er degré (13.8%), des complexes QRS larges avec un BBD (15.5%) ou un BBG (10.7%).

L'holter rythmique de 24 heures a été réalisé chez 39 patients (60%) objectivant une bradycardie sinusale chez 56,9% des cas, un Syndrome de bradycardie-tachycardie chez 32 patients soit 49,2% des cas et une Pause sinusale diurne (> 3sec) 30,8% des cas.

L'échocardiographie Trans thoracique a été réalisée chez 52 patients. Cet examen était normal chez 22 patients (33.8%). Elle a montré une dysfonction systolique avec une fraction d'éjection systolique moins de 40% chez 9 patients (13,8%) et Une dilatation de l'OG chez 30 patients soit 45.8% des cas

Indications de la stimulation cardiaque

La maladie rythmique de l'oreillette avec nécessité d'un traitement anti arythmique était la principale indication d'implantation de Pacemaker dans notre série. On compte 39 cas soit 60%, la bradycardie sinusale symptomatique chez 20 patients (29,2%) et les blocs sino-auriculaires de 3eme degré avec un rythme d'échappement lent chez 4 patients (6,2%)

La stimulation cardiaque définitive

63 patients (97%) ont été implantés par un Pacemaker double chambre et seulement 2 patients ont été implantés par un Pacemaker monochambre (3%) devant l'âge très avancé.

Le mode de stimulation AAIR à DDDR a été est privilégié.

Les algorithmes privilégiant le respect de la séquence auriculo-ventriculaire spontanée ont été largement utilisés afin de minimiser la stimulation ventriculaire.

Evolution

L'évolution était favorable sur le plan clinique, électrocardiographique et télémétrique chez 41 patients soit 63,2% des cas dans cette étude.

Pour les complications précoces, une patiente avait présenté un hématome au niveau de la loge, spontanément régressif, la patiente était sous AVK pour une FA paroxystique.

Pour les complications à moyen et à long terme, 24 patients (36,8%) ont développé des complications liées à l'évolution de leur maladie :

- 10 patients ont développé une fibrillation atriale permanente nécessitant un changement de mode de stimulation en VVIR avec introduction d'AVK, ceci dans un délai moyen de 3 années en post implantation (Figure 1).
- 5 de ces patients ont présenté un AVC objectivé par TDM cérébrale.
- 9 patients ont développé une dyspnée en rapport avec une insuffisance cardiaque confirmée par une échographie Trans thoracique, dans un délai moyen de 2,5 années en post-implantation.
- 1 seul patient a présenté une dysfonction de la sonde ventriculaire avec un seuil de stimulation ventriculaire

élevé nécessitant une réintervention avec mise en place d'une nouvelle sonde.

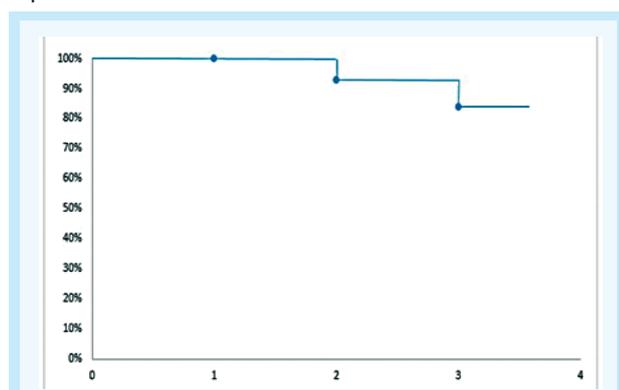


Figure 1 : Maintien du mode DDD au cours du suivi

Etude analytique

Nous avons tenté de rechercher les facteurs prédictifs de complications liées à la DS telles qu'un passage en fibrillation auriculaire permanente, la survenue d'accident vasculaire cérébral et l'évolution vers l'insuffisance cardiaque par une étude uni-variée comprenant : l'âge > 60 ans, le sexe masculin, les facteurs de risques cardio-vasculaires, les antécédents de coronaropathies, les antécédents de chirurgie cardiaque, les antécédents de fibrillation auriculaire paroxystique, les anomalies électrocardiographiques à l'admission : BAV 1er degré, des QRS larges avec un bloc de branche droit complet ou un bloc de branche gauche complet et

les anomalies échocardiographiques : une FEVG < 50% ou une OG dilatée. Aucune corrélation statistiquement significative n'a été établie (P significative < 0.05) (Tableau 2).

DISCUSSION

Age, sexe et antécédents :

La maladie sinusale est caractérisée par un dysfonctionnement du nœud sinusal avec un rythme auriculaire inapproprié pour les besoins physiologiques.

De façon générale, la dysfonction sinusale est une pathologie du sujet âgé et ceci peut être expliqué par le fait que le vieillissement soit associé à une augmentation du dépôt de graisse et de collagène entourant le nœud sino-atrial, ce qui peut entraîner un retard de propagation du potentiel d'action ou même une séparation électrique complète du nœud des tissus environnants (4,5).

Dans notre étude la moyenne d'âge des patients était de 69ans et 83% avaient plus de 60 ans ce qui rejoint les données de la littérature (6).

Pour les antécédents, certains de nos résultats sont concordant avec d'autres études effectuées sur la dysfonction sinusale, comme les antécédents de coronaropathies (C) et d'insuffisance cardiaque (IC) retrouvés chez 27,7% et 13,8% des cas, respectivement et les troubles du rythme décrit chez 35%

Tableau 2 : Facteurs prédictifs de complications liées à la dysfonction sinusale

Facteurs prédictifs de complications	Nombre de patients compliqués (n=20)	Nombre de patients non compliqués (n=45)	P
Age > 60 ans	17	37	0.545
Sexe masculin	11	26	0.835
Diabète	8	13	0.377
HTA	16	30	0.275
Tabagisme	7	13	0.622
Dyslipidémie	7	12	0.495
Surpoids	4	4	0.195
ATCD de coronaropathies	6	12	0.782
ATCD de chirurgie cardiaque	4	4	0.280
ATCD de trouble de rythme : FA	7	10	0.279
BAV 1er degré	3	10	0.517
QRS large	6	9	0.282
BBG	2	2	0.361
BBD	3	7	0.635
OG dilaté	10	17	0.640
FEVG < 50%	4	6	0.457

Pour d'autres antécédents comme le tabagisme, le surpoids et le diabète (respectivement 30,8%, 12,3% et 32,3%), les valeurs surpassent celle de la littérature (Alonso et al : 21%, 5,4% et 21%).

Manifestations cliniques

La dysfonction sinusale a tendance à être progressif. Les patients sont souvent asymptomatiques au début de la maladie, tandis que ceux qui ont une maladie plus avancée peuvent présenter des symptômes et des signes d'hypoperfusion d'organe. L'hypoperfusion cérébrale est la plus fréquente, et environ 50 % des patients atteints de dysfonctionnement sinusal ont des pré-synopes et des syncopes.

Manifestations électrocardiographiques

Les manifestations électrocardiographiques de ce trouble incluent une bradycardie sinusale persistante, une pause sinusale, un arrêt des sinus, un bloc sino-auriculaire, une incompétence chronotrope et le syndrome tachycardie-bradycardie (7).

Dans cette étude, 64% des patients avaient une bradycardie sinusale avec une fréquence cardiaque inférieure à 55 c/min, Un bloc sino-auriculaire complet (type 3) avec rythme d'échappement chez 9 patients (18%), une pause sinusale > 3 sec chez 2 patients (4%) et une maladie des oreillettes chez 5 patients (5.5%). Ces résultats sont concordants à ceux retrouvés par Narasimhan et al. Concernant la bradycardie sinusale retrouvé chez 66.8%, mais largement supérieur pour les pauses sinusales et les blocs sino-auriculaires (23,5% vs 6.3%) et la maladie des oreillettes (3.5% vs 7,7% dans notre étude).

Lorsque l'électrocardiogramme à 12 dérivations n'est pas contributif, une surveillance cardiaque prolongée devrait être envisagée. Selon la gravité des symptômes et le tableau clinique global, Cela peut se faire à l'hôpital par télésurveillance ou en consultation externe avec un moniteur Holter 24 à 48heures (8).

Dans notre étude, L'holter rythmique de 24 heures a permis de retenir un diagnostic chez 39 patients (60%)

Les étiologies

Les étiologies de la dysfonction sinusale peuvent être divisées en causes intrinsèques, comprenant la fibrose

dégénérative du nœud sino-atrial, le dysfonctionnement du canal ionique, ou le remodelage du nœud sino-atrial, et des facteurs extrinsèques qui perturbent la fonction du nœud sino atrial (9).

Ceci explique la prédominance de la dysfonction sinusale chez les sujets âgés.

Les facteurs extrinsèques qui peuvent imiter ou exacerber le syndrome des sinus malades comprennent essentiellement l'utilisation de certains agents pharmacologiques, tel que les bêtabloquants, les inhibiteurs des canaux calciques, la digoxine, les antiarythmiques, des perturbations métaboliques (l'hyperkaliémie, l'hypokaliémie et l'hypocalcémie) et le dysfonctionnement autonome.

Traitement et suivi

La dysfonction sinusale représente la moitié des indications d'implantations de stimulateurs cardiaques (3,10).

De nombreuses études ont démontré le rôle de la mise en place d'un Pacemaker double chambre dans l'amélioration de la symptomatologie dans la dysfonction sinusale ; il s'agit du seul traitement efficace pour soulager les symptômes et d'améliorer la qualité de vie (11).

Les indications d'implantation d'un Pacemaker ainsi que le mode de stimulation dans la dysfonction sinusale sont clairement établies dans les recommandations ESC 2013 (12)La stimulation double chambre maintient la synchronisation auriculo-ventriculaire et permet de mieux préserver la fonction physiologique normale par rapport aux stimulateurs ventriculaires à monochambres (13,14).

De plus, La stimulation excessive du ventricule droit peut entraîner des conséquences néfastes tel que l'asynchronisme interventriculaire avec dilatation du ventriculaire gauche, aggravation d'une insuffisance mitrale fonctionnelle et réduction de la fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) (15).

Elle doit être systématiquement minimisé chez les patients atteints de DS, car elle peut induire une fibrillation atriale et la détérioration de la fonction cardiaque.

L'activation auriculaire rétrograde risque de favoriser l'évolution vers la fibrillation auriculaire.

Le mode DDD/DDDR correspond au mode de programmation standard des stimulateurs double chambre ou de resynchronisation. Il permet d'assurer une synchronisation auriculoventriculaire au repos comme à l'effort sur activité atriale détectée ou stimulée.

L'indication privilégiée de ce type de mode est donc l'existence d'une dysfonction sinusale avec conduction auriculo-ventriculaire préservée ou altérée de façon paroxystique (16).

Par conséquent, Il est recommandé d'utiliser un stimulateur double chambre chez les patients atteints de DS, à moins d'une fibrillation auriculaire permanente ou d'autres maladies auriculaires interdisent l'utilisation de modes de stimulation auriculaire.

Evolution

L'évolution était favorable sur le plan clinique, électrocardiographique et télémétrique chez 63,2% de cette étude.

Mais, malgré l'implantation d'un Pacemaker double chambre, 24 patients (36,8%) de cette étude ont développé des complications lors du suivi :

- 10 patients ont développé une fibrillation atriale permanente.
- 5 patients ont présenté un AVC objectivé par TDM cérébrale.
- 9 patients ont développé une dyspnée en rapport avec une insuffisance cardiaque confirmée par échographie Trans thoracique.

CONCLUSION

La dysfonction sinusale, bien que fréquente, reste souvent sous diagnostiquée à cause de la difficulté d'établir un lien net entre la symptomatologie et les anomalies électrocardiographiques. L'implantation d'un stimulateur cardiaque permanent double chambre améliore de façon significative la symptomatologie et la qualité de vie de ces patients mais l'effet sur la morbi-mortalité de la stimulation cardiaque reste à prouver.

REFERENCES

1. Bower PJ. Sick Sinus Syndrome. Arch Intern Med. 1978;138(1):133.
2. Bodin A, Bisson A, Mondout F, Clementy N, Pierre B, André C, Babuty D, Gaborit C, Fauchier L. Comparison of stroke risk according to sinus node disease, atrial fibrillation and bradycardia-tachycardia syndrome: A French nationwide cohort-study. Archives of Cardiovascular Diseases Supplements. 2019;11(1):119.
3. Dobrzynski H, Boyett MR, Anderson RH. New Insights Into Pacemaker Activity: Promoting Understanding of Sick Sinus Syndrome. Circulation. 2007;115(14):1921-1932.
4. Chow GV, Marine JE, Fleg JL. Epidemiology of Arrhythmias and Conduction Disorders in Older Adults. Clinics in Geriatric Medicine. 2012;28(4):539-553.
5. Baine WB, Yu W, Weis KA. Trends and Outcomes in the Hospitalization of Older Americans for Cardiac Conduction Disorders or Arrhythmias, 1991-1998. Journal of the American Geriatrics Society. 2001;49(6):763-770.
6. Guha A, Xiang X, Haddad D, Buck B, Gao X, Dunleavy M, et al. Eleven-year trends of inpatient Pacemaker implantation in patients diagnosed with sick sinus syndrome. J Cardiovasc Electrophysiology. 2017;28(8):933-943.
7. Rusk K, Scordo K. Sinus node dysfunction: Recognition and treatment. The Nurse Practitioner. 2012;37(12):12-20.
8. Brignole M, Sutton R, Menozzi C, Garcia-Civera R, Moya A, Wieling W, Andresen D, Benditt DG, Vardas P. Early application of an implantable loop recorder allows effective specific therapy in patients with recurrent suspected neurally mediated syncope. Eur Heart J 2006;27(9):1085-1092.
9. Wahls SA. Sick sinus syndrome. Am Fam Physician 1985;31(3):117-124.
10. Adán V, Crown LA. Diagnosis and treatment of sick sinus syndrome. Am FamPhysician. 2003;67(8):1725-1732.
11. Gregoratos G. Indications and recommendations for Pacemaker therapy. Am Fam Physician. 2005;71(8):1563-1570.
12. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: The Task Force on cardiac

- pacings and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur Heart J*. 2013;34(29):2281-329.
13. Breivik K, Ohm OJ, Segadal L. Sick sinus syndrome treated with permanent pacemaker in 109 patients. A follow-up study. *Acta Med Scand* 1979;206(3):153-159.
 14. Hartel G, Talvensaari T. Treatment of sinoatrial syndrome with permanent cardiac pacing in 90 patients. *Acta Med Scand* 1975;198:341-347.
 15. Sweeney MO, Bank AJ, Nsaah E, Koullick M, Zeng QC, Hettrick D, Sheldon T, Lamas GA. Minimizing ventricular pacing to reduce atrial fibrillation in sinus-node disease. *N Engl J Med* 2007;357(1):1000-1008.
 16. Calvi V, Pisanò EC, Brieda M, Melissano D, Castaldi B, Guastaferrò C, et al. Atrioventricular Interval Extension Is Highly Efficient in Preventing Unnecessary Right Ventricular Pacing in Sinus Node Disease. *J Am Coll Cardiol EP* 2017;3(5):482-490.