

L'effet des *bêta*-bloquants sur l'apparition de la fibrillation auriculaire après un infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST

Alina Scridon

Département de Physiologie, Université de
Médecine, Pharmacie, Sciences et
Technologie « George Emil Palade »
de Targu Mures
Targu Mures, Roumanie
alina.scridon@umfst.ro

Vanessa Del-Vitto

Hospices Civils de Lyon
Lyon, France
vanessa.del-vitto01@chu-lyon.fr

Dan Alexandru Cozac

Département de Physiologie, Université de
Médecine, Pharmacie, Sciences et
Technologie « George Emil Palade »
de Targu Mures
Targu Mures, Roumanie
dan-alexandru.cozac@umfst.ro

Nawel Babouri

Hospices Civils de Lyon
Lyon, France
nawel.babouri@chu-lyon.fr

Vasile Bogdan Halatiu

Département de Physiologie, Université de
Médecine, Pharmacie, Sciences et
Technologie « George Emil Palade »
de Targu Mures
Targu Mures, Roumanie
bogdan.halatiu@umfst.ro

Philippe Chevalier

Service de Rythmologie,
Hospices Civils de Lyon
Lyon, France
philippe.chevalier@chu-lyon.fr

Résumé—L'infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST (STEMI) demeure une cause majeure de morbidité et de mortalité. En même temps, la fibrillation auriculaire (FA) est l'arythmie la plus fréquente. La survenue d'une FA nouvellement installée est fréquente après un STEMI, augmentant le risque de complications graves. L'interaction entre l'occurrence d'un STEMI, la FA et le traitement par *bêta*-bloquants est complexe et l'impact d'un traitement antérieur par *bêta*-bloquants sur la survenue d'une FA nouvellement installée n'a pas encore été élucidé. Nous avons évalué l'impact du traitement chronique par *bêta*-bloquants sur le risque de complications cardiovasculaires, y compris la survenue de la FA, chez les patients hospitalisés avec STEMI. L'étude a inclus 1.049 patients traités pour un STEMI dans notre centre. Les complications arythmiques et hémodynamiques et la mortalité hospitalière ont été évaluées. Les patients avec FA préexistante ont eu une prévalence plus élevée de comorbidités telles que l'hypertension, le diabète et les maladies rénales chroniques (tous $p < 0,05$). Le traitement chronique par *bêta*-bloquants a été associé à une réduction significative de l'incidence de la FA nouvellement installée ($p = 0,02$). Toutefois, aucune différence notable n'a été observée en termes de mortalité hospitalière ou de tachycardies ventriculaires malignes chez ces patients (tous $p > 0,05$). L'étude met en évidence l'efficacité des *bêta*-bloquants pour prévenir la FA nouvellement installée de patients ayant un STEMI.

Mots-clés — *bêta*-bloquants; fibrillation auriculaire; infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST.

I. INTRODUCTION

L'infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST (STEMI) reste l'une des principales causes de morbidité et de mortalité dans le monde, malgré les progrès récents des stratégies de traitement [1]. Dans le même temps, la fibrillation auriculaire (FA) est l'arythmie soutenue la plus répandue dans la population générale [2]. Par conséquent, la coexistence d'une FA préexistante et l'occurrence d'un STEMI n'est pas surprenante. Par ailleurs, la FA nouvellement installée est une complication fréquente chez les patients ayant subi un STEMI, avec une incidence de 9% à 15 % [3]. L'occurrence d'une FA dans ce contexte est associée à un risque accru d'accidents vasculaires cérébraux et de mortalité à long terme, similaire à celui de la FA préexistante [3, 4].

Le traitement à long terme par *bêta*-bloquants est la pierre angulaire de la prise en charge pharmacologique des patients ayant subi un STEMI, ainsi que de ceux ayant des antécédents de FA, chez lesquels les *bêta*-bloquants constituent une stratégie clé pour le contrôle de la fréquence cardiaque [1, 2]. Ils exercent leurs effets en bloquant les récepteurs *bêta*-adrénergiques, ce qui contribue à réduire la fréquence cardiaque, la contractilité et la consommation d'oxygène myocardique, limitant ainsi la taille de l'infarctus et

diminuant le risque d'arythmies post-infarctus [5]. En outre, chez les patients atteints d'un STEMI traités par intervention coronarienne percutanée primaire et ayant une fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) préservée, le traitement par *bêta*-bloquant oral a permis de réduire la mortalité de toutes causes confondues [6].

Bien qu'un traitement antérieur par *bêta*-bloquant ait été associé à une réduction significative de la mortalité hospitalière, il ne semble pas influencer les résultats à long terme au bout d'un an chez les patients avec maladies cardiovasculaires [7]. L'interaction entre l'occurrence d'un STEMI, la FA et le traitement par *bêta*-bloquants est complexe et l'impact d'un traitement antérieur par *bêta*-bloquants sur la survenue d'une FA nouvellement installée n'a pas encore été élucidé.

Par conséquent, nous nous sommes proposés à évaluer l'impact d'un traitement chronique par *bêta*-bloquants sur le risque de complications cardiovasculaires, y compris la survenue d'une FA nouvellement installée, pendant l'hospitalisation, chez les patients ayant subi un STEMI.

II. METHODES

A. POPULATION ÉTUDIÉE

Les données ont été recueillies rétrospectivement auprès de 1.049 patients consécutifs traités par intervention coronarienne percutanée primaire pour un STEMI à l'Institut d'Urgence pour Maladies Cardiovasculaires et Transplantation de Targu Mures, Roumanie (Figure 1). Au total, 37 patients ont été exclus de l'analyse en raison de données incomplètes. Le protocole de recherche est conforme à la Déclaration d'Helsinki et a été approuvé par le Comité d'éthique local. Les facteurs de risque cardiovasculaire classiques et les facteurs liés à la phase aiguë de STEMI ont été évalués, en fonction de l'état du traitement antérieur par *bêta*-bloquant.

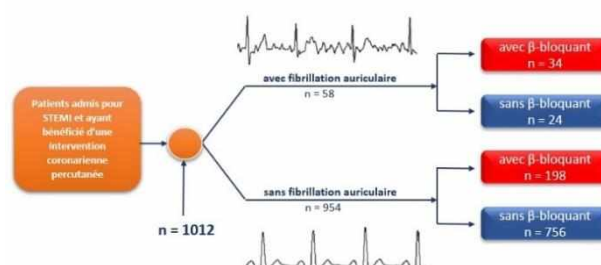


Figure 1 – Illustration schématique de la population étudiée

B. PARAMÈTRES ÉVALUÉS

Tous les patients ont fait l'objet d'une surveillance pour des complications arythmiques et hémodynamiques et de la mortalité hospitalière pendant toute la durée de leur séjour à l'hôpital. La FA nouvellement installée a été définie comme $\geq$ un épisode de FA d'une durée d'au moins 10 secondes sur un tracé ECG à 12 dérivations [1]. Les tachycardies ventriculaires malignes ont été diagnostiquées conformément aux définitions de la Société Européenne de Cardiologie [8]. Le choc cardiogénique a été défini comme une hypotension artérielle systolique (< 90 mmHg) soutenue, accompagnée par des signes d'hypoperfusion ou de la nécessité d'inotropes [2]. L'asystolie a été caractérisée par l'absence de toute activité électrique sur l'ECG de surface.

Les différences entre les patients avec et sans FA au moment de l'événement coronarien aigu ont été analysées en fonction des comorbidités, de l'état hémodynamique à l'admission et de l'évolution clinique. En outre, l'influence de la thérapie *bêta*-bloquante antérieure sur les paramètres susmentionnés, ainsi que sur la fibrillation auriculaire nouvellement apparue chez les patients sans FA préexistante, a été évaluée.

C. ANALYSE STATISTIQUE

Tous les paramètres analysés ont présenté une distribution normale. Les variables continues ont été exprimées par la moyenne et l'écart-type. Les variables catégoriques ont été exprimées en valeurs absolues et pourcentages. Le test *t-Student* a été utilisé pour analyser les différences entre les variables continues ; le test exact de Fischer a été utilisé pour comparer les données catégoriques. Une valeur $p < 0,05$ a été considérée statistiquement significative.

III. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les résultats de l'analyse présentés ci-dessous montrent la comparaison entre les patients avec ($n = 58$) et sans FA ($n = 954$) nouvellement installée pendant l'hospitalisation. Les patients présentant FA étaient plus âgés et ont eu une incidence plus élevée des comorbidités (hypertension, diabète, maladies rénales chroniques, insuffisance cardiaque et maladies respiratoires chroniques). Plus important, ils ont présenté également un risque accru de complications et un taux de mortalité plus élevé (Tableau 1). L'utilisation de *bêta*-bloquants est plus courante chez ces patients, ce qui peut refléter une stratégie de traitement visant à contrôler les maladies associées qui sont plus fréquentes chez les patients FA. Parmi les patients atteints de FA, 34 étaient sous traitement par *bêta*-bloquant avant l'événement aigu, tandis que parmi les patients sans FA, 198 étaient sous traitement par *bêta*-bloquant.

A. Données démographiques

En analysant les patients ayant reçu un traitement antérieur par *bêta*-bloquant et ceux qui n'ont pas reçu de *bêta*-bloquant, nous avons observé que l'âge moyen des patients était similaire (dans les deux groupes avec FA et sans FA les deux $p > 0,05$). La représentation féminine est nettement plus élevée parmi les personnes ayant déjà suivi un traitement par *bêta*-bloquant (les deux $p < 0,05$), ce qui suggère une adhérence liée au sexe au traitement chronique.

B. Comorbidités et facteurs de risque

Comme prévu, dans les deux groupes, les patients ayant reçu un traitement antérieur par *bêta*-bloquant étaient plus susceptibles de souffrir d'hypertension (91,18% vs. 66,67%, OR 5,10, $p = 0,04$; 88,38% vs. 55,42%, OR 6,12, $p < 0,0001$) et

d'insuffisance cardiaque chronique (58,82% vs. 25,00%, OR 4,28, $p = 0,01$; 21,21% vs. 7,14%, OR 3,50, $p < 0,0001$). Cette analyse montre également qu'il existe une sous-utilisation des *bêta*-bloquants chez les patients souffrant d'insuffisance cardiaque dans la population étudiée. Chez les patients en rythme sinusal, mais pas chez ceux en FA, nous avons observé que chez ceux ayant reçu un traitement antérieur par *bêta*-bloquant, le diabète, l'insuffisance rénale et des antécédents d'infarctus étaient plus fréquemment présents (tous $p < 0,05$).

C. Facteurs liés à la phase aiguë du STEMI

Aucune différence significative n'a été observée entre les groupes en termes de fréquence cardiaque ou de pression artérielle systolique à l'admission (tous $p < 0,05$), ce qui suggère un statut hémodynamique similaire à la présentation. Concernant la FEVG à l'admission, cette valeur reste similaire dans tous les groupes (les deux $p < 0,05$), ce qui indique que le statut de traitement antérieur peut ne pas avoir d'impact direct sur cette mesure.

Tableau 1 – Différences entre les patients avec et sans fibrillation auriculaire (FA) nouvellement installée dans le contexte d'un infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST

Paramètre	Avec FA (n = 58)	Sans FA (n = 954)	p	OR	95%IC
Âge (années)	72 $\pm$ 7	60 $\pm$ 11	$< 0,0001$	-	-
Sexe féminin (n, %)	21 (36,2%)	275 (28,8%)	$< 0,0001$	7,40	3,21- 18,51
Comorbidités et facteurs de risque					
Hypertension artérielle (n, %)	47 (81,0%)	594 (62,5%)	$< 0,001$	2,59	1,36- 4,96
Fumeurs actifs (n, %)	9 (15,5%)	523 (44,3%)	$< 0,0001$	0,15	0,07- 0,30
Diabète (n, %)	21 (36,2%)	201 (21,0%)	$0,01$	2,12	1,18- 3,65
Maladie rénale chronique (n, %)	12 (20,6%)	70 (7,3%)	$0,001$	3,29	1,71- 6,52
Insuffisance cardiaque chronique (n, %)	26 (44,8%)	96 (10,0%)	$0,0001$	7,26	4,18- 12,79
Maladies respiratoires chroniques (n, %)	9 (15,5%)	72 (7,5%)	$0,04$	2,25	1,06- 4,66
Antécédents d'infarctus du myocarde (n, %)	7 (12,0%)	67 (7,0%)	0,18	1,81	0,76- 3,96
Facteurs liés à la phase aiguë du STEMI					
Fréquence cardiaque à l'admission (bpm)	85 $\pm$ 27	78 $\pm$ 16	$< 0,001$	-	-
Pression artérielle systolique (mmHg)	133 $\pm$ 24	132 $\pm$ 25	0,76	-	-
Fraction d'éjection ventriculaire gauche (%)	40 $\pm$ 8	43 $\pm$ 6	$< 0,001$	-	-
Infarctus antérieur (n, %)	22 (37,93%)	414 (43,40%)	0,49	0,79	0,46- 1,36
Arrêt cardiaque (n, %)	4 (6,90%)	79 (8,28%)	0,8	0,82	0,31- 2,16
Evolution clinique au cours de l'hospitalisation					
Tachycardie/fibrillation ventriculaire (n, %)	9 (15,5%)	107 (11,2%)	0,29	1,45	0,70- 2,93
Choc cardiogénique (n, %)	13 (22,41%)	62 (6,50%)	$< 0,0001$	4,15	2,08- 8,14
Asystolie (n, %)	10 (17,24%)	28 (2,94%)	$< 0,0001$	6,89	3,28- 14,9
Décès à l'hôpital (n, %)	11 (18,97%)	31 (3,25%)	$< 0,0001$	6,96	3,19- 14,35
Statut du traitement par bêta-bloquants					
Traitement par bêta-bloquants (n, %)	34 (58,62%)	198 (20,75%)	$< 0,0001$	5,64	3,28- 9,79

FA - fibrillation auriculaire; OR – odds ratio; IC- intervalle de confiance; bpm - battements par minute;

D. Evolution clinique au cours de l'hospitalisation

L'un des résultats les plus convaincants de la présente étude est que l'apparition de FA était significativement plus faible chez les personnes ayant déjà reçu un traitement par *bêta*-bloquant, ce qui suggère un effet protecteur du traitement à long terme par *bêta*-bloquant sur le développement de la FA - Figure 2. Aucune différence significative n'a été observée en ce qui concerne les arythmies malignes, l'asystolie, le choc cardiogénique et la mortalité hospitalière, entre les deux groupes, quel que soit le traitement par *bêta*-bloquant (tous $p > 0.05$).

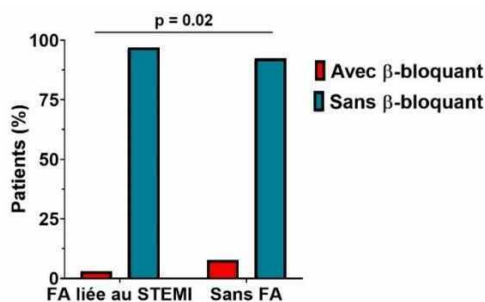


Figure 2 - Incidence de la FA en tant que complication du STEMI

CONCLUSIONS

Les résultats de cette analyse montrent que les patients atteints de FA sont plus souvent associés à des comorbidités graves telles que l'hypertension, le diabète et les maladies chroniques. Ils sont également plus exposés aux complications sévères lors d'une hospitalisation pour STEMI, notamment le choc cardiogénique et l'asystolie, ce qui contribue à un taux de mortalité hospitalière plus élevé dans ce groupe. L'étude souligne la nécessité d'un suivi rigoureux et de traitements adaptés pour ces patients afin de réduire les risques de complications et d'améliorer leur pronostic. En outre, l'effet protecteur des *bêta*-bloquants apparaît significatif, en particulier pour la prévention de la FA chez les patients ayant subi un STEMI.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été soutenu par une subvention du Ministère de la Recherche, de l'Innovation et de la Numérisation, CNCS-UEFISCDI, PAI BRANCUSI (PN-IV-P8-8.3-PM-ROFR-2024-0183)

REFERENCES

- [1] Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A et al. ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023 Oct 12;44(38):3720-3826
- [2] Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns HJGM et al. ESC Scientific Document Group. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2024 Sep 29;45(36):3314-3414
- [3] J Minder, D Mannhart, J Katic, S Knecht, P Krisai, T Nestelberger, et al. New-onset atrial fibrillation in patients with ST-elevation myocardial infarction, *EP Europace*, Volume 26, Issue Supplement_1, May 2024, euae102.032.
- [4] M.A Baturova, M.M Demidova, J Carlson, D Erlinge, P.G Platonov, Impact of new onset atrial fibrillation on long-term prognosis in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction, *European Heart Journal*, Volume 41, Issue Supplement_2, November 2020, ehaa946.0493.
- [5] Gottlieb SS, McCarter RJ, Vogel RA. Effect of beta-blockade on mortality among high-risk and low-risk patients after myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1998 Aug 20;339(8):489-97
- [6] Misumida N, Harjai K, Kemis S, Kanei Y. Does Oral Beta-Blocker Therapy Improve Long-Term Survival in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction With Preserved Systolic Function? A Meta-Analysis. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*. 2016 May;21(3):280-5.
- [7] Viscoli CM, Horwitz RJ, Singer BH. Beta-blockers after myocardial infarction: influence of first-year clinical course on long-term effectiveness. *Ann Intern Med*. 1993 Jan 15;118(2):99-105.
- [8] Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, Winkel BG, Behr ER, Blom NA, et al. ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur Heart J*. 2022 Oct 21;43(40):3997-4126