



Syndrome coronarien aigu chez le patient ponté : aspects cliniques, thérapeutiques et pronostiques

Acute coronary syndrome in patients with prior Coronary artery bypass graft: clinical and therapeutic features and prognosis

Fares Azaiez, Meriem Drissa, Safa Bahri, Zied Triki, Rim Ben Romdhane, Kaouthar Bachraoui, Rami Tlili, Youssef Ben Ameer

Service de cardiologie, Mongi Slim La Marsa Tunis, Tunisie

RÉSUMÉ

Introduction : Les patients aux antécédents de pontage aorto-coronarien (PAC) admis pour un syndrome coronarien aigu (SCA) sont exclus de la majorité des essais cliniques. Le but de notre travail était d'étudier les caractéristiques de ces patients et leur pronostic

Patients et méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive et comparative menée au service de cardiologie de l'hôpital Mongi Slim la Marsa entre janvier 2016 et décembre 2021, incluant des patients hospitalisés pour SCA. Nous avons divisé notre population en deux groupes : patients avec et sans PAC.

Résultats : La population du groupe des patients pontés était significativement plus âgée. Un SCA sans sus-décalage persistant du segment ST était la présentation clinique la plus fréquente chez ces patients (83.1%). L'atteinte du réseau gauche était plus importante chez les sujets pontés. L'angioplastie de l'IVA est plus fréquente chez les patients non pontés (54.6% vs 6.8% ; $p < 103$). Il n'existait de différence significative en ce qui concerne le traitement médical pour les deux groupes sauf pour les diurétiques. La mortalité à 12 mois est significativement plus élevée dans le groupe des patients pontés (6.8% vs 5.3% ; $p = 0.002$).

Conclusions : La prise en charge des patients pontés se présentant pour un SCA a évolué au cours des dernières décennies avec l'efficacité et la sécurité offertes par l'angioplastie percutanée. En effet, bien connaître les caractéristiques de ces patients permet d'améliorer leur pronostic

MOTS-CLÉS

syndrome
coronarien aigu;
pontage aorto-
coronarien;
pronostic

SUMMARY

Background : Acute coronary syndrome (ACS) in patients with prior coronary artery bypass graft (CABG) is frequent. However, they are often excluded or underrepresented in most clinical trials. Thus, we carried out a study to analyze these patients' clinical and therapeutic features and assess prognoses.

Patients and methods : We conducted a retrospective study in the cardiology department at Mongi Slim Hospital between January 2016, and December 2021. We enrolled patients diagnosed with ACS. We divided our population into two groups: Patients with and without prior CABG.

Results : Patients with prior CABG were significantly older. Non-ST-segment elevation myocardial infarction was the most common clinical presentation in patients with prior CABG (83.1%). These patients had more frequent left coronary arteries disease. Left anterior descending artery percutaneous intervention was more frequent in patients without prior CABG (54.6% vs 6.8% ; $p < 103$). Except for diuretics, the two groups had no significant difference in medical treatment. One-year mortality was significantly high in patients with prior CABG (6.8% vs 5.3% ; $p = 0.002$).

Conclusions : Management of patients with prior CABG in the setting of ACS has evolved over the last decades with the efficiency and safety offered by percutaneous coronary intervention. Indeed, knowing the characteristics of these patients can improve their prognosis in the short and long term.

KEYWORDS

Acute coronary
syndrome;
Coronary artery
bypass graft;
prognosis

Correspondance

Zied Triki

INTRODUCTION

Le pontage aorto-coronarien (PAC) a longtemps été considéré comme le traitement de choix pour les patients coronariens. Il permet de réduire la morbidité et la mortalité chez les patients atteints de coronaropathie avancée (1). Néanmoins, la maladie occlusive des greffons et des artères coronaires natives restent fréquentes et peut ainsi entraîner un risque accru d'événements ischémiques.

Les patients pontés ont souvent été sous-représentés dans les essais cliniques sur les SCA (2-3). En outre, des résultats contradictoires ont été rapportés concernant l'intérêt d'une approche invasive chez ce sous-groupe particulier de patients (4).

Les objectifs de ce travail sont de :

- Décrire les particularités cliniques, angiographiques et thérapeutiques des patients se présentant pour un SCA et ayant un PAC en les comparant à un groupe de patients non pontés.
- Etudier l'impact du PAC sur le pronostic à court et à moyen terme de ces patients.

METHODES

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective mono centrique descriptive et comparative ayant inclus des patients qui ont été hospitalisés pour SCA au cours de la période entre Janvier 2016 et décembre 2021.

Nous avons divisé notre population en deux groupes selon la présence d'un antécédent de PAC :

- Groupe 1 : Patients sans PAC
- Groupe 2 : Patients avec PAC

Les critères d'inclusion des patients avec PAC

- Agés de plus que 18 ans
- Présentaient un SCA à type d'angine de poitrine au repos moins de 48H avant leurs admissions à l'hôpital avec à l'électrocardiogramme une anomalie du segment ST ou de l'onde T, ou une élévation des troponines au-dessus de la limite de référence supérieure.

Les Critères d'inclusion des patients du groupe sans PAC

Ont été inclus les patients sans PAC hospitalisés durant la même période et ayant les mêmes critères d'inclusion que ceux du groupe 2.

Les critères de non inclusion des patients des groupes 1 ou 2

- Les patients présentant un angor stable.
- Les patients présentant un SCA et qui n'ont pas bénéficié d'une coronarographie.
- Les patients présentant un syndrome coronarien aigu sans lésions significatives à la coronarographie.

Les critères d'exclusion

Les dossiers où les données n'étaient pas exploitables, et les patients pour lesquels le suivi n'a pas pu être réalisé.

Recueil de données

Les données épidémiologiques, cliniques, électriques, échographiques, angiographiques et thérapeutiques ont été recueillies pour les deux groupes d'étude puis comparées entre eux ;

Le suivi a été rapporté à 3 mois et 12 mois pour les deux groupes.

Le critère de jugement principal était la mortalité cardiovasculaire à 3 mois puis à 12 mois.

Le critère de jugement secondaire était la réhospitalisation à 3 mois et à 12 mois pour une cause cardio-vasculaire.

Etude statistique

Les comparaisons de 2 moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test « t » de « Student » pour séries indépendantes, et en cas de faibles effectifs par le test non paramétrique de « Mann et Whitney ». Les comparaisons de plusieurs moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test « F » de « Snedecor » d'analyse de la variance paramétrique (ANOVA à un facteur), et en cas de faibles effectifs par le test « H » de « Kruskal-Wallis » d'analyse de la variance non paramétrique.

La comparaison des pourcentages sur séries indépendantes a été effectuée par le test de « chi-deux » de « Pearson »

Une analyse uni variée puis multivariée par la méthode de régression logistique a été réalisée afin d'identifier les facteurs de risque directement liés à l'événement.

Dans tous les tests statistiques, le seuil de signification a été fixé à 0,05.

RESULTS

Un nombre total de 506 patients admis pour SCA ont été colligés et repartis en deux groupes I (sans PAC) et groupe 2 (avec PAC).

Caractéristiques épidémiologiques et comorbidités

La population du groupe des patients pontés était significativement plus âgée que celle du groupe sans antécédents de PAC ; Le diabète, l'hypertension artérielle, le tabac, la dyslipidémie, les antécédents d'insuffisance cardiaque et d'artérite oblitérante des membres inférieurs étaient plus fréquemment observés chez les patients ayant un PAC (groupe 2) (tableau 1).

Tableau 1. Les caractéristiques épidémiologiques et comorbidités des deux groupes

	Groupe 1 sans PAC (n=447)	Groupe 2 avec PAC(n=59)	P
Âge	61 ± 10,5 ans	65 ± 7,5 ans	0 ,001
Sexe masculin	344 (77%)	49(83%)	0,291
Diabète	222 (49.7%)	46 (78%)	<0,0001
Tabagisme	251(56.2%)	15(25%)	<0,0001
HTA	223 (49.9%)	46 (78%)	<0,0001
Dyslipidémie	151 (33.8%)	48 (81%)	<0,0001
Hérédité coronaire	58 (13%)	8 (13%)	0,900
AVC ischémique	23 (5.1%)	0 (0.0%)	0.054
Insuffisance cardiaque	9 (2%)	13(22%)	<0,0001
IRC	11 (3.5 %)	3 (5%)	0,217
AOMI	12 (2.7%)	11 (18%)	<0,0001

AVC : accident vasculaire cérébral, IRC :insuffisance rénale chronique, AOMI :artérite oblitérantes des membre inférieur

Données cliniques et électriques

Un syndrome coronarien aigu sans sus décalage persistant du segment ST était la présentation la plus fréquemment retrouvée chez les patients du groupe pontés avec un taux de 83,1% contre 57,5% pour les patients non pontés ($p < 0,0001$).

Les troubles du rythme et de la conduction étaient comparables dans les deux groupes. (Tableau 2).

Tableau 2. Les données cliniques et électriques des deux groupes

	Groupe 1 sans PAC (n=447)	Groupe 2 (n=59)	P
SCA ST+	190 (42.5%)	10 (17%)	<0,0001
SCA ST-	257 (57.5%)	49 (83%)	<0,0001
Signes d'IC	55 (12.3%)	10 (17%)	0.316
Troubles du rythme	34	4	NS
Troubles de la conduction	56	6	NS

SCA ST+ :syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST
SCA ST- :syndrome coronarien sans sus décalage du segment st
IC :insuffisance cardiaque

Les paramètres échocardiographiques

Il n'existait pas de différence significative entre les deux groupes des patients en ce qui concerne les diamètre télé diastolique, la fraction d'éjection et les pressions de remplissage ; par contre une dysfonction ventriculaire droite était fréquemment retrouvée chez les sujets pontés avec un taux de 27,1% contre 1,8% chez ceux du groupe I ($P < 0,0001$).

Les données biologiques

Le pic des troponines était nettement plus important chez les patients sans antécédents de pontage par rapport aux patients avec antécédents de pontage (18057 vs 8257 ; $p < 0,0001$). Le bilan lipidique était significativement plus altéré chez les patients non pontés (tableau 3).

Tableau 3. Caractéristiques biologiques dans les deux groupes d'étude

	Sans PAC (n=447)	PAC (n=59)	P
Pic des Troponines	18057	8257	<0,0001
Créatininémie	90.16±50.78	105.77±67.76	0,09
Glycémie	9.67±4.9	11.03±6.26	0.13 NS
CPK	594.72±744	396.66±982	0.15 NS
Cholestérol total	1.93±0.42	1.71±0.39	0.003
LDL cholestérol	1.19±0.46	0.988±0.42	0 ,034

Les données angiographiques

L'atteinte du réseau gauche était significativement plus importante chez les sujets pontés que chez les sujets non pontés. L'atteinte de la coronaire droite segment I était, par ailleurs, statistiquement non significative entre les deux groupes (tableau4).

Tableau 4. Comparaison du statut coronaire entre les deux populations de patients.

	Sans PAC (n=447)	PAC (n=59)	P
TCG	49 (11%)	8 (13,6%)	0.018
IVA proximale	169 (37,8%)	30 (50,8%)	<0.0001
IVA moyenne	241 (53,9%)	53 (89,9%)	<0.0001
IVA distale	135 (30,2%)	54 (91,5%)	<0.0001
CX	135 (30,2%)	38 (64,4%)	<0.0001
Mg	151 (33,8%)	44 (71,1%)	<0.0001
CD I	96 (21,7%)	25 (25,4%)	0.605 NS
CD II	222 (49,9%)	37 (62,7%)	0.001
CD III	197 (44,3 %)	40 (67,7 %)	<0.0001
IVP	123 (27,7%)	34 (57,6%)	<0,0001
RVG	101 (22,7%)	30 (50,9%)	<0,0001
Pont AMIG		9 (15,8%)	
Pont Saphène		20 (40%)	

AMID= artère mammaire interne droite ; AMIG= artère mammaire interne gauche ; CD= coronaire droite ; Cx= l'artère circonflexe ; IVA= l'artère interventriculaire antérieure ; IVP= l'artère interventriculaire postérieure, RVG= l'artère rétro ventriculaire gauche, TCG= tronc commun gauche

Traitement

La revascularisation percutanée de la coronaire droite était plus fréquente chez les sujets pontés par rapport aux non pontés mais la différence n'était pas significative. Alors que les sujets du groupe 1, avaient subi plus d'angioplastie de IVA comparativement à ceux du groupe 2 (tableau 5).

Tableau 5. Tableau comparatif de la revascularisation coronaire entre les deux groupes

	Sans PAC (n=447)	PAC (n=59)	P
ATC TCG	23 (5,1%)	3 (5,1%)	NS
ATC IVA	244 (54,6%)	4 (6,8%)	0.0005
ATC CX	94 (21%)	15 (25,4%)	NS
ATC CD	174 (38,9%)	23 (39%)	NS
ATC pont		6 (9,8%)	

ATC= angioplastie percutanée, CD= coronaire droite ; Cx= l'artère circonflexe ; IVA= l'artère interventriculaire antérieure ; TCG= tronc commun gauche

Il n'existait de différence significative en ce qui concerne le traitement médical pour les deux groupes sauf pour les diurétiques (tableau 6).

Tableau 6. Tableau récapitulatif des traitements de sortie entre les deux groupes

	Sans PAC (n=447)	PAC (n=59)	P
Aspirine	447 (100%)	59 (100%)	NS
clopidogrel	395 (88,4%)	57 (96,6%)	0.054 NS
AVK	31 (6,9%)	3 (5,1%)	NS
BB	384 (85,9%)	56 (94,9%)	0.054 NS
IEC	394 (88,1%)	53 (89,8%)	NS
Anti aldostérone	39 (8,7%)	6 (10,2%)	NS
Dérivés nitrés	79 (17,7%)	12 (20,3%)	NS
Statines	447 (100%)	59 (100%)	NS
Diurétique de l'anse	70 (15,7%)	16 (27,1%)	0.28 NS

AVK= anti vitamine K ; BB= bêtabloquants ; IEC= inhibiteurs de l'enzyme de conversion

Evolution, à 3 mois et à 12 mois (tableau7)

Les taux de mortalité à 3 mois étaient similaires dans les deux groupes sans pouvoir prouver une relation statistiquement significative entre la survenue de MACE et l'antécédent de PAC (p=0,507 à 3 mois). Par ailleurs, ces taux étaient significatifs à 12 mois d'évolution concernant les décès (p=0,002).

Le taux de réhospitalisation était élevé dans les deux groupes, 30,4% pour les cas et 32,2% pour les témoins (p=0,78). Mais sans différence statistiquement significative.

Tableau 7. Comparaison de l'évolution à 3 mois et à 12 mois entre les deux groupes

	Sans PAC	PAC	P
Réhospitalisation à 3 mois	67 (15%)	3 (5,1%)	P=0,038
Décès à 3 mois	20 (4,5%)	1 (1,7%)	P=0,507
Réhospitalisation à 12 mois	136 (30,4%)	19 (32,2%)	P=0,781
Décès à 12 mois	24 (5,3%)	4 (6,8%)	P=0,002

DISCUSSION

Au terme de cette analyse comparative des deux groupes, nous avons constaté que les patients qui ont un antécédent de PAC étaient plus âgés avec plus de facteurs de risque cardiovasculaires, ils avaient eu moins d'angioplastie avec plus de ré hospitalisations et de décès à long terme que les patients sans PAC

Fréquence

La fréquence globale des coronariens pontés qui avaient un SCA, était de 11% dans notre population. Un taux similaire de 12% a été trouvé dans une étude menée par Kugelmass et al (6).

Caractéristiques épidémiologiques et facteurs de risque cardiovasculaires

Les patients dans le groupe pontés étaient relativement plus âgés que ceux dans le groupe des non pontés avec respectivement des moyennes d'âge à 64±7ans et 61±10 ans. Nos résultats étaient comparables aux résultats trouvés par Nikolsky et al (New York 2012) (7): 67 ans, Joana M Ribeiro et al (Portugal 2020)(8) : 66 ans ainsi que le registre américain Panchoy et al (USA 2021)(9) : 66 ans.

La prépondérance de diabétiques parmi nos patients est de 78% et dont une importante partie est insulinodépendante. Dans la même méta-analyse publié en 2015, le diabète était significativement plus important dans la population des patients pontés avec un P<0.0001(10). De même nous avons remarqué que nos patients pontés avaient une prévalence importante d'HTA comparativement aux sujets sans PAC avec une différence statistiquement significative. Ces taux sont comparables aux résultats décrites par Al-aqeedi avec un P<0,0001 (11).

Le tabagisme était significativement plus retrouvé chez la population sans PAC que dans la population des sujets pontés avec des taux respectifs de 56% contre 24%. Ce qui est en contradiction, avec les résultats de la méta-

analyse de Sanders et al incluant 41 études, montrant que les patients aux antécédents de PAC et qui continuent à fumer présentent un risque relatif de survenue de complication par rapport au groupe sans PAC(12) .

Les caractéristiques cliniques et échographiques

La présentation clinique la plus fréquente dans notre série était le syndrome coronarien sans sus décalage persistant du segment ST (83%) contre 17% des patients avaient été admis pour SCA avec sus décalage persistant du segment ST. La méta analyse de Rogério et al a rapporté la même constatation(13).

Mathew et Al, dans une étude qui a inclus 15,936 patients ayant un PAC, 16,2% se sont présentés pour un SCA avec sus décalage persistant du segment ST(14).

La valeur moyenne de la FEVG dans notre population des pontés était de 55% avec des extrêmes allant de 45% à 67%. Un article de Teixeira et Al publié en 2010 a montré que les patients aux antécédents de PAC ont une fonction VG conservée par rapport aux patients sans antécédents de PAC qui sont admis pour un SCA avec des médianes respectives de 53% et 47%(15). La dysfonction du ventricule droit était présente chez 27% de nos patients pontés. Un article de Chinikar et al publié en 2019 a souligné que la dysfonction du ventricule droit qui était présente chez 37% des sujets pontés était incriminée dans l'augmentation du risque de mortalité par rapport à ceux qui avaient une fonction systolique du ventricule droit conservée (16).

Traitement

La société européenne de cardiologie et l'American Heart Association, recommandent une prise en charge invasive associée à un traitement médical chez les patients à haut risque ischémique, Les patients avec un antécédent de PAC sont considérés comme des patients à haut risque, par conséquent, une approche invasive est privilégiée pour ce groupe(17). Cependant, ces recommandations sont basées sur des données limitées, les patients avec antécédents de PAC ont été exclus de nombreux essais cliniques importants. Hormis une étude publiée en 2019 dans laquelle Lee et al ont rapporté les données de 60 patients avec antécédents de PAC et ont comparé la stratégie invasive versus le

traitement médical(18), aucun autre essai majeur n'a exclusivement examiné les résultats de l'angioplastie des ponts et la comparant à une approche médicale.

Dans notre étude, la stratégie invasive était corrélée à un plus mauvais pronostic à long terme avec un taux de 53% de récurrence angineuse à une année. L'analyse de Lee et al a montré que, après un suivi de 2 ans, les deux stratégies présentent des taux comparables de mortalité toute cause, d'ischémie réfractaire et d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque (42% dans le groupe invasif et 40% dans le groupe médical $p=0.8$)(18).

Traitement pharmacologique

Les recommandations prévoient l'utilisation des mêmes agents pharmacologiques chez tous les patients admis pour SCA y compris les patients avec antécédents de PAC(18). Quoique les études observationnelles démontrent que le haut risque hémorragique, et les comorbidités des sujets pontés expliquerait que cette population reste insuffisamment traitée.

Dans notre population on n'a pas constaté de différence significative entre les patients avec antécédents de PAC et sans PAC en ce qui concerne le traitement médical. La méta-analyse publiée dans le European Heart Journal confirme ces constatations en démontrant qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative en ce qui concerne le traitement médical pour les deux groupes de patients(19).

Evolution

Le taux de mortalité à 3 mois était de 2% pour le groupe des pontés et à 4,5% pour la population témoin sans pouvoir atteindre une différence statistiquement significative. Ainsi, la méta-analyse publiée dans le Mayo clinique a révélé ces mêmes constatations en intra-hospitalier et à court terme du suivi des patients pontés admis pour SCA en les comparant aux patients sans antécédents de PAC avec une valeur de p égale à 0,6(20). De même, les données de l'échantillon national des états unis des patients hospitalisés entre 2003 et 2014 pour SCA, ont affiché un taux de mortalité de 4,3% des patients avec antécédents de PAC versus 4,8% des patients dans le groupe témoins ($p=0,4$)(21). Sur une période de suivi d'une année, le taux de mortalité était de 7% chez les patients avec antécédents de PAC par rapport à un taux de 5% pour le groupe

témoin ($p=0,002$), qui reste nettement au-dessous des taux présentés par le registre américain qui était de 12% pour le premier groupe et de 8% pour le second groupe ($p<0,0001$) (22-23). Ceci peut être expliqué par plusieurs facteurs : la fragilité de patients aux antécédents de PAC, ce qui augmente significativement leurs prédispositions à des complications ischémiques et hémorragiques, La stratégie invasive, en effet, dans notre série, l'angioplastie du greffon apparaît comme un facteur prédicteur de mortalité à long terme chez cette population de patients. Dans l'étude de Pancholy et AL, le groupe de patients ponté qui ont eu une angioplastie, avaient une incidence plus élevées d'insuffisance rénale et recours à l'hémodialyse en urgence ainsi que des complications hémorragiques ce qui explique la sur mortalité de ce groupe de patient(9).

Limites

Le caractère mono centrique et le faible effectif de la population de l'étude avec en conséquence un nombre restreint d'évènements cardiaques limitant la puissance de l'étude.

La comparaison de nos résultats aux résultats des différentes études est rendue délicate du fait d'une inhomogénéité des critères d'inclusion et des critères de jugement composites utilisés dans ces dernières

Points forts et perspectives

A notre connaissance, il s'agit de la plus grande série tunisienne publiée évaluant les patients aux antécédents de PAC.

Le caractère comparatif de l'étude par rapport à une population témoin de patients admis pour un SCA qui n'avaient pas un antécédent de PAC

Le caractère exhaustif des inclusions, notre registre étant une étude de vraie vie. Notre travail reflète ainsi de façon plus réaliste la prise en charge habituelle de nos patients

En Tunisie, si plusieurs centres poursuivent leurs recrutements, peu de données sont disponibles quant au pronostic à court et à long termes des patients aux antécédents de PAC se présentant pour un SCA. Ainsi Une évaluation actualisée des pratiques s'impose à travers des registres nationaux en vue d'élaborer des recommandations tunisiennes permettant de guider

les choix thérapeutiques en matière de la prise en charge de ce groupe de particulier de patients.

CONCLUSION

La prise en charge de la maladie des greffons a évolué au cours des dernières décennies avec l'évidence croissante de l'efficacité et de la sécurité des interventions percutanées, comme en témoignent les essais les plus récents. Cependant, la maîtrise des aspects techniques de l'angioplastie est essentielle pour assurer des résultats optimaux.

Le groupe de patients aux antécédents de pontage coronarien semblent avoir des particularités spécifiques cliniques angiographiques et thérapeutiques ainsi qu'un effet important sur le pronostic en cas de SCA. L'antécédent de PAC en soit est un facteur indépendant de mortalité et de réhospitalisation d'origine cardio-vasculaire. L'angioplastie du greffon augmente la mortalité à long terme. De ce fait, une stratégie moins invasive pour cette population de patients pontés reste le traitement de première intention. L'identification de ce groupe à haut risque permettra d'améliorer le traitement et la prévention à l'avenir

REFERENCES

1. Al Suwaidi J, Velianou JL, Berger PB, Mathew V, Garratt KN, Reeder GS, et al. Primary percutaneous coronary interventions in patients with acute myocardial infarction and prior coronary artery bypass grafting. *Am Heart J.* sept 2001;142(3):452-9.
2. Peterson LR, Chandra NC, French WJ, Rogers WJ, Weaver VD, Tiefenbrunn AJ. Reperfusion therapy in patients with acute myocardial infarction and prior coronary artery bypass graft surgery (National Registry of Myocardial Infarction-2). *Am J Cardiol.* 1 déc 1999;84(11):1287-91.
3. Curtis JP, Schreiner G, Wang Y, Chen J, Spertus JA, Rumsfeld JS, et al. All-cause readmission and repeat revascularization after percutaneous coronary intervention in a cohort of medicare patients. *J Am Coll Cardiol.* 1 sept 2009;54(10):903-7.
4. Mathew V, Gersh B, Barron H, Every N, Tiefenbrunn A, Frederick P, et al. Inhospital outcome of acute myocardial infarction in patients with prior coronary artery bypass surgery. *Am Heart J.* sept 2002;144(3):463-9.
5. Shoaib A, Rashid M, Berry C, Curzen N, Kontopantelis E, Timmis A, et al. Clinical Characteristics, Management Strategies, and Outcomes of Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Patients With and Without Prior Coronary Artery Bypass Grafting. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 19 oct 2021 [cité 23 mars 2022];10(20):e018823. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.120.018823>
6. Kugelmass AD, Sadanandan S, Lakkis N, Dibattiste PM,

- Robertson DH, Demopoulos LA, et al. Early invasive strategy improves outcomes in patients with acute coronary syndrome with previous coronary artery bypass graft surgery: a report from TACTICS-TIMI 18. *CritPathwCardiol*. sept 2006;5(3):167-72.
7. Nikolsky E, McLaurin BT, Cox DA, Manoukian SV, Xu K, Mehran R, et al. Outcomes of patients with prior coronary artery bypass grafting and acute coronary syndromes: analysis from the ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy) trial. *JACC CardiovascInterv*. sept 2012;5(9):919-26.
 8. Ribeiro JM, Teixeira R, Siserman A, Puga L, Lopes J, Sousa JP, et al. Impact of previous coronary artery bypass grafting in patients presenting with an acute coronary syndrome: Current trends and clinical implications. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 1 oct 2020;9(7):731-40.
 9. Pancholy SB, Patel P, Patel GA, Patel DD, Patel NR, Pattara EA, et al. Effects of previous coronary artery bypass graft surgery on in-hospital mortality in ST-segment elevation myocardial infarction: National dataset analysis. *IJC Heart Vasc*. 1 oct 2021;36:100878.
 10. Al-Aqeedi RF, Al Suwaidi J, Singh R, Al Binali HA. Does prior coronary artery bypass surgery alter the gender gap in patients presenting with acute coronary syndrome? A 20-year retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2012;2(6):e001969.
 11. Prognosis following acute coronary syndromes according to prior coronary artery bypass grafting: Meta-analysis | *European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care* | Oxford Academic [Internet]. [cité 18 juill 2022]. Disponiblesur: <https://academic.oup.com/ehjacc/article/4/6/518/5922165>
 12. Sanders J, Bowden T, Woolfe-Loftus N, Sekhon M, Aitken LM. Predictors of health-related quality of life after cardiac surgery: a systematic review. *Health Qual Life Outcomes*. 18 mai 2022;20(1):79.
 13. Prognosis following acute coronary syndromes according to prior coronary artery bypass grafting: Meta-analysis | *European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care* | Oxford Academic [Internet]. [cité 18 juill 2022]. Disponiblesur: <https://academic.oup.com/ehjacc/article/4/6/518/5922165>
 14. Mathew V, Gersh B, Barron H, Every N, Tiefenbrunn A, Frederick P, et al. Inhospital outcome of acute myocardial infarction in patients with prior coronary artery bypass surgery. *Am Heart J*. sept 2002;144(3):463-9.
 15. Teixeira R, Lourenço C, António N, Jorge E, Baptista R, Saraiva F, et al. Can we improve outcomes in patients with previous coronary artery bypass surgery admitted for acute coronary syndrome? *Rev EspCardiol*. mai 2010;63(5):554-63.
 16. Chinikar M, Rafiee M, Aghajankhah M, Gholipour M, Hasandokht T, Imantalab V, et al. Right ventricular dysfunction and associated factors in patients after coronary artery bypass grafting. *ARYA Atheroscler*. mai 2019;15(3):99-105.
 17. Kim MS, Wang TY, Ou FS, Klein AJ, Hudson PA, Messenger JC, et al. Association of prior coronary artery bypass graft surgery with quality of care of patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction: a report from the National Cardiovascular Data Registry Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network Registry-Get With the Guidelines. *Am Heart J*. nov 2010;160(5):951-7.
 18. Lee MMY, Petrie MC, Rocchiccioli P, Simpson J, Jackson CE, Corcoran DS, et al. Invasive Versus Medical Management in Patients With Prior Coronary Artery Bypass Surgery With a Non-ST Segment Elevation Acute Coronary Syndrome. *Circ CardiovascInterv*. août 2019;12(8):e007830.
 1. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 14 janv 2016;37(3):267-315.
 2. Prognosis following acute coronary syndromes according to prior coronary artery bypass grafting: Meta-analysis | *European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care* | Oxford
 3. Shoaib A, Mohamed M, Rashid M, Khan SU, Parwani P, Contractor T, et al. Clinical Characteristics, Management Strategies and Outcomes of Acute Myocardial Infarction Patients With Prior Coronary Artery Bypass Grafting. *Mayo Clin Proc*. janv 2021;96(1):120-31.
 4. Kohl LP, Garberich RF, Yang H, Sharkey SW, Burke MN, Lips DL, et al. Outcomes of primary percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction patients with previous coronary bypass surgery. *JACC CardiovascInterv*. sept 2014;7(9):981-7.
 5. Brilakis ES, de Lemos JA, Cannon CP, Wiviott SD, Murphy SA, Morrow DA, et al. Outcomes of patients with acute coronary syndrome and previous coronary artery bypass grafting (from the Pravastatin or Atorvastatin Evaluation and Infection Therapy [PROVE IT-TIMI 22] and the Aggrastat to Zocor [A to Z] trials). *Am J Cardiol*. 1 sept 2008;102(5):552-8.