

# Facteurs pronostiques de l'ischémie mésentérique aiguë aux soins intensifs

Martin Caluwaerts<sup>1</sup>, Diego Castanares-Zapatero<sup>1</sup>, Pierre-François Laterre<sup>1</sup>, Philippe Hantson<sup>1</sup>

FR

## INTRODUCTION

L'ischémie mésentérique aiguë (IMA) est une cause fréquente d'abdomen aigu chez la personne âgée et est une pathologie courante dans les unités de soins intensifs (USI). L'IMA est grevée d'une haute mortalité, avoisinant les 60 à 80%, et est une cause de morbidité importante chez les survivants. Le pronostic si sombre est principalement dû au manque d'outils diagnostiques performants pour le clinicien, entraînant un retard de diagnostic. Les types d'IMA retrouvés en USI sont généralement différents de ceux rencontrés dans la population générale, ce qui constitue un véritable défi pour l'intensiviste. L'IMA s'y présente avec une clinique, des marqueurs biologiques et une imagerie plus difficilement interprétables. Ces difficultés diagnostiques, couplées aux nombreuses comorbidités des patients des soins intensifs, rendent leur pronostic encore plus réservé.

## OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif principal de cette étude est de déterminer des facteurs pronostiques pour l'IMA aux soins intensifs. Les objectifs secondaires sont d'évaluer la mortalité de l'IMA dans l'USI d'un centre hospitalier tertiaire en Belgique, sur une période de 17 ans ; de déterminer si l'IMA constitue le motif d'admission primaire en USI ou si elle est secondaire à une pathologie sous-jacente ; et de comparer les IMA d'origine artérielle et veineuse.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle, non-interventionnelle, monocentrique, concernant une cohorte de patients ayant séjourné dans l'USI des Cliniques universitaires Saint-Luc (Bruxelles, Belgique) entre 2000 et 2017. Les patients ont été recherchés à partir du résumé clinique minimum et à partir des codes ICD9-CM correspondant à la pathologie. Ces patients devaient répondre à deux critères : avoir été hospitalisé dans les soins intensifs de St-Luc et avoir souffert pendant ce séjour d'IMA. Le diagnostic a été posé sur base d'au moins une de ces méthodes diagnostiques : tomodynamométrie abdominale (CT-scan) et/ou chirurgie (laparoscopie ou laparotomie) et/ou artériographie et/ou autopsie.

## RÉSULTATS

La mortalité à 30 jours sur les 228 patients inclus est de 64,9%. Trois modèles de régression logistique multivariée ont été

construits pour estimer les facteurs pronostiques dans l'IMA artérielle. Dans le premier, les marqueurs de défaillance cardiaque (OR = 7,523 ; IC95% = 1,283-44,119 ; p=0,025), la ventilation mécanique 24 heures avant le diagnostic d'IMA (OR = 6,417 ; IC95% = 1,481-27,794 ; p=0,013), le lactate artériel 24 heures après le diagnostic (OR = 1,888 ; IC95% = 1,277-2,79 ; p=0,001) et l'anticoagulation (OR = 0,125 ; IC95% = 0,016-0,954 ; p=0,045) ont été associés à la mortalité. Le deuxième a démontré également une diminution de la mortalité en cas d'anticoagulation (OR = 0,119 ; IC95% = 0,018-0,786 ; p=0,027). Il a aussi identifié des facteurs corrélés à une mortalité plus importante : le delta de lactate artériel (OR = 1,299 ; IC95% = 1,071-1,574 ; p=0,008), la ventilation mécanique 24 heures avant le diagnostic (OR = 5,451 ; IC95% = 1,439-20,656 ; p=0,013), la défaillance cardiaque (OR = 4,72 ; IC95% = 1,047-21,268 ; p=0,043) et l'augmentation de la valeur de l'INR (OR = 4,298 ; IC95% = 1,17-15,787 ; p=0,028). Le dernier modèle montre trois facteurs associés à une augmentation ou diminution de la mortalité : la dose maximale de vasopresseurs administrée au patient (OR = 1,201 ; IC95% = 1,085-1,329 ; p<0,001), le delta de lactate artériel (OR = 1,244 ; IC95% = 1,048-1,477 ; p=0,012) et l'anticoagulation du patient (OR = 0,19 ; IC95% = 0,043-0,841 ; p=0,029). Le risque de mortalité (RM) a été modélisé par une nouvelle variable, créée sur base du dernier modèle, dont l'AUC est de 0,872 (IC95% = 0,819-0,925) : RM = 1,40 + 1,20 (VPmax) + 0,19 (anticoagulation) + 1,24 (delta lactate artériel). L'IMA a constitué le motif d'admission primaire en USI chez 97 patients (42,5%), tandis que 131 patients (57,5%) ont développé une ischémie mésentérique en cours de séjour en USI. 14 patients (6,1%) ont présenté une ischémie veineuse, avec une mortalité à 30 jours de 21%.

## CONCLUSION

La mortalité à 30 jours des 228 patients issus de notre base de données était de 64,9%. Des facteurs indépendants de mauvais pronostic dans l'IMA artérielle ont été identifiés : les marqueurs de défaillance cardiaque, les besoins en vasopresseurs élevés, la ventilation mécanique 24 heures avant le diagnostic d'IMA, une hausse de l'INR, le lactate artériel augmenté 24 heures après le diagnostic et la différence de concentration en lactate artériel observée dans un intervalle de 24 heures suivant le diagnostic. Parallèlement, un facteur de bon pronostic émerge : l'anticoagulation. Un score a également été présenté pour estimer le pronostic de l'IMA artérielle aux soins intensifs.

# Prognostic factors of acute mesenteric ischemia in the intensive care unit

## INTRODUCTION

Acute mesenteric ischemia (AMI) is a frequent cause of acute abdomen in the elderly, which is commonly encountered in the intensive care unit (ICU). AMI has a high mortality rate of between 60 and 80%, as well as a high morbidity rate among survivors. One of the reasons for this poor prognosis is the lack of accurate diagnostic tools for the clinician, with a delayed diagnosis as the main consequence. The characteristics of AMI diagnosed in the ICU often differ from those found in the general population, which results in a real diagnostic challenge. In the ICU, the interpretation of clinical, biological, and radiological signs of AMI proves more difficult. Furthermore, the poor prognosis is also accounted for by the numerous comorbidities of intensive care patients.

## OBJECTIVE

The primary objective of the study was to investigate the prognostic factors of AMI in the ICU. The additional objectives were to analyze the mortality of AMI in the ICU of a tertiary teaching hospital over a period of 17 years, discriminate AMI as a primary or secondary cause of ICU admission, and compare arterial and venous AMI.

## MATERIAL AND METHODS

We conducted a retrospective, observational, non-interventional, single-center study including a cohort of patients who stayed in the ICU of the Cliniques Universitaires St-Luc (Brussels, Belgium) between 2000 and 2017. The patients were identified using the RCM (résumé Clinique minimum) database and the ICD9-CM coding system. The patients had to fulfil two criteria: ICU admission and a positive diagnosis of AMI. The diagnosis was based on at least one of the following methods: abdominal computed tomography (CT) and/or surgery (laparoscopy or laparotomy) and/or arteriography and/or autopsy.

## RESULTS

The 30-day mortality rate among the 228 included patients was 64.9%. Three models of multivariate logistic regression were developed to assess the prognostic criteria in AMI of arterial origin. In the first model, markers of cardiac dysfunction (OR = 7.523; 95% CI = 1.283-44.119;  $p=0.025$ ), mechanical ventilation 24h before diagnosis of AMI (OR = 6.417; 95% CI = 1.481-27.794;  $p=0.013$ ), arterial lactate 24h after diagnosis (OR = 1.888; 95% CI = 1.277-2.79;  $p=0.001$ ), and anticoagulation (OR = 0.125; 95% CI = 0.016-0.954;  $p=0.045$ ) were found to be associated with mortality. In the second model, anticoagulation was associated with a decrease in mortality (OR = 0.119; 95% CI = 0.018-0.786;  $p=0.027$ ), and other factors were correlated with higher mortality, namely arterial delta lactate (OR = 1.299; 95% CI = 1.071-1.574;  $p=0.008$ ), mechanical ventilation 24h before diagnosis (OR = 5.451; 95% CI = 1.439-20.656;  $p=0.013$ ), cardiac dysfunction (OR = 4.72; 95% CI = 1.047-21.268;  $p=0.043$ ), and increase of INR values (OR = 4.298; 95% CI = 1.17-15.787;  $p=0.028$ ). The last model showed three factors associated with an increase or decrease in mortality: maximal dose of vasopressors (VPmax) administered to the patient (OR = 1.201; 95% CI = 1.085-1.329;  $p<0.001$ ), arterial delta lactate (OR = 1.244; 95% CI = 1.048-1.477;  $p=0.012$ ), and anticoagulation (OR = 0.19; 95% CI = 0.043-0.841;  $p=0.029$ ). The risk of mortality (ROM) could be expressed by a new variable:  $ROM = 1.40 + 1.20 (VPmax) + 0.19 (\text{anticoagulation}) + 1.24 (\text{arterial delta lactate})$ ; with an AUC of 0.872 (95% CI = 0.819-0.925). AMI was the primary cause of ICU admission in 97 patients (42.5%), while 131 patients (57.5%) developed AMI during their ICU stay. In our study, 14 patients (6.1%) presented venous AMI, with a 30-day mortality rate of 21%.

## CONCLUSION

At 30 days, the mortality rate of the 228 patients identified from the database was 64.9%. Independent factors of poor prognosis in arterial AMI were identified: markers of cardiac dysfunction, need for high doses of vasopressors, mechanical ventilation 24h before diagnosis of AMI, increase of INR values, increased arterial lactate concentration 24h after diagnosis, and further increase of arterial lactate concentration 24h following the diagnosis. Anticoagulation was identified as a factor of good prognosis. Finally, a new score was proposed to predict the prognosis of AMI in the ICU.

## AFFILIATIONS

<sup>1</sup> Service des soins intensifs, Cliniques universitaires Saint-Luc, avenue Hippocrate 10, B-1200 Bruxelles, Belgique