

Contusion myocardique

J.-S. DAVID¹, G. AXIOTIS¹, B. REYNAUD¹, M. LEFEVRE¹, G. MARCOTTE²

Points essentiels

- La contusion myocardique se définit par des lésions de nécrose myocardique non systématisées
- Ces lésions dépendent de la localisation et de la force de l'impact sur le thorax.
- La contusion myocardique se traduit par une élévation des marqueurs biologiques de nécrose myocardique et/ou des anomalies ECG, le plus souvent sans signe clinique.
- Les contusions myocardiques sont symptomatiques en raison de l'association à des troubles du rythme et/ou de la conduction, voire des lésions du péricarde ou de l'appareil valvulaire.
- Isolées, les contusions myocardiques sont exceptionnellement responsables d'un état de choc cardiogénique.
- Les signes ECG et l'élévation des troponines doivent faire discuter systématiquement le diagnostic de syndrome coronarien aiguë, témoin d'une maladie coronaire préexistante et potentiellement responsable du traumatisme.
- Une contusion myocardique (anomalie ECG + troponine augmentée) nécessite une surveillance en USC de 48 h associée à la surveillance de la troponine et de l'ECG.
- L'évolution est habituellement simple.

¹Unité d'Accueil des Urgences Chirurgicales et Traumatisés Sévères, Service d'Anesthésie Réanimation, Centre Hospitalier Lyon Sud, Hospices Civils de Lyon, F-69495 Pierre Bénite Cedex ; Faculté de Médecine Charles Mérieux, Université Lyon 1, F-69310 Oullins

²Service de Réanimation, Hôpital Édouard-Herriot, Hospices Civils de Lyon, F-69437 Lyon Cedex 03
Correspondance : Pr J.-S. David, Service d'Anesthésie Réanimation, Centre Hospitalier Lyon Sud, Chemin du Grand Revoyet, F-69495 Pierre-Bénite Cedex.
Tél. : 33 4 78 86 14 76 – Fax : 33 4 78 86 11 60
E-mail : jean-stephane.david@chu-lyon.fr

1. Introduction

Une contusion myocardique est un dommage cellulaire faisant suite à un traumatisme thoracique non pénétrant. Ce type de traumatisme est le plus fréquemment observé à la suite d'un accident de la voie publique mais peut également s'observer dans tous types de traumatisme thoracique fermé. En fonction des critères diagnostics utilisés, l'incidence des contusions myocardiques varie de 8 à 76 % (1, 3). Sur des séries autopsiques de patients décédés immédiatement après un traumatisme thoracique, l'incidence est de 14 % (4). La contusion myocardique est le plus souvent asymptomatique mais peut être responsable de troubles du rythme auriculaire ou ventriculaire, de trouble de la conduction, d'insuffisance cardiaque aiguë (droite et/ou gauche), enfin de mort subite.

Si elle s'accompagne quasiment toujours de lésions thoraciques, l'association à des lésions cardiaques (rupture valve, hémopéricarde, dissection coronaire) est beaucoup plus rare (2, 5, 6).

Enfin, mentionnons la possibilité que cette contusion myocardique puisse décompenser une pathologie myocardique et/ou coronarienne préexistante.

2. Physiopathologie

Dès qu'une pression est appliquée au myocarde, celui-ci peut être contus, que cette pression résulte d'un impact direct où soit le résultat d'un impact contre des structures osseuses adjacentes (vertèbre ou sternum). Ce niveau de pression ne doit pas être forcément très élevé puisqu'un massage cardiaque peut entraîner des lésions de contusion myocardique, de même qu'une décélération brutale d'un véhicule roulant à moins de 40 km/h (5). Il est admis que le ventricule droit est plus exposé aux contusions en raison de sa position rétro-sternale. À l'opposé, en raison du régime de pression élevé à gauche, les valves aortiques et mitrales sont plus sensibles au traumatisme que les valves pulmonaires et tricuspides. De manière bien plus rare, la contusion peut être en relation avec une onde de choc faisant suite à une explosion (contact thoracique) ou faisant suite au passage d'un projectile dans le thorax avec libération d'énergie aux structures traversées (blast myocardique).

Les lésions histologiques associent des zones d'hémorragie et de nécrose réparties en tache (« patchy »). La nécrose n'est pas spécifique puisqu'elle s'observe en cas d'ischémie myocardique. Ce qui la différencie alors, c'est le fait que les modifications histologiques observées en cas de lésions coronariennes sont progressives et qu'elles suivent la distribution des vaisseaux. Dans la contusion, elles sont réparties en taches (alternance franche zone saine et zone pathologique) et n'ont pas de distribution vasculaire. En phase de cicatrisation, une fibrose en tache irrégulière sera observée dans la contusion alors qu'en cas d'ischémie, cette fibrose est généralisée à une région anatomique (5, 7). La taille des zones de contusion et leur dispersion expliquent l'atteinte hémodynamique et les troubles du rythme et/ou de la conduction.

3. Diagnostic

Les symptômes présentés par le patient seront non spécifiques et seront ceux rencontrés en cas de traumatisme thoracique (douleur pariétale, dyspnée). L'examen clinique pourra révéler une contusion thoracique pariétale. De manière très rare, la contusion peut prendre le masque d'un état de choc cardiogénique en particulier quand elle s'associe à une atteinte coronarienne et/ou valvulaire (rupture cordage ou valve). Des troubles du rythme peuvent être observés chez 24 à 73 % des patients et pourront survenir jusqu'à 48 heures après le traumatisme (8). Ces troubles du rythme seront d'autant plus importants que la contusion est étendue (9). Les arythmies les plus fréquemment observées seront les extrasystoles ventriculaires ou auriculaires et les fibrillations auriculaires mais des arythmies graves peuvent également être observées (8, 10). Si des anomalies électrolytiques peuvent favoriser ou être responsables de ces arythmies, la survenue d'arythmie doit faire évoquer une contusion myocardique chez un traumatisé thoracique de même qu'une pathologie myocardique sous-jacente.

En pratique, le diagnostic reposera sur l'ECG, le dosage des enzymes myocardiques et l'échocardiographie. L'angioscanner qui est systématiquement réalisé chez tous les traumatisés sévères peut permettre avec des séquences coronaires de mettre en évidence des lésions coronaires. L'IRM aurait probablement un intérêt mais est trop difficile à mettre en œuvre en urgence chez un traumatisé sévère.

3.1. L'électrocardiogramme

Un ECG doit être systématiquement réalisé en présence de tout traumatisme thoracique significatif mais également en cas d'antécédents de pathologie coronarienne dans un contexte traumatique à l'admission au déchocage (inutile en SMUR sauf contexte de coronaropathie aiguë).

Des anomalies ECG seront observées chez 5 à 83 % des patients (2, 5, 11) incluant l'apparition d'un trouble du rythme auriculaire ou ventriculaire, un trouble de conduction, des anomalies de la repolarisation de l'onde T ou du segment ST. Ces anomalies de l'ECG devront être surveillées en répétant les ECG en raison de leur labilité mais également de la possibilité de voir différents types d'anomalies se succéder dans le temps (10).

L'ECG est insuffisant comme seul examen du diagnostic car la plupart des anomalies qu'il révèle sont non spécifiques, il est possible d'avoir une contusion myocardique avec un ECG normal bien que, pour certains auteurs, la valeur prédictive négative de l'ECG soit proche de 80 à 90 % (5, 11, 12).

3.2. Les enzymes cardiaques

La mesure des CPK-MB ou des troponines I ou T a été proposée dans le contexte des contusions myocardiques.

3.2.1. CPK-MB

Plusieurs travaux ont montré que la mesure des CPK-MB n'était pas un bon marqueur pour le diagnostic de contusion myocardique (1, 13-16). L'augmentation des CPK après un traumatisme s'accompagne également d'une élévation des CPK-MB, en particulier en cas de traumatisme musculaire étendu. Il a été montré que l'augmentation isolée des CPK-MB n'était pas un critère prédictif de complication ou de mortalité. L'augmentation isolée des CPK-MB s'accompagnait de troubles du rythme dans 12 % des cas (8). Dans un travail publié en 2004, des auteurs ont montré qu'il n'y avait pas de différence des CPK-MB (211 vs 229 UI · l⁻¹) que le patient présente ou non une augmentation de troponine I et soit symptomatique (0 vs 4,25 mg · l⁻¹) (16).

3.2.2. Troponines

Les troponines (I + T) sont des marqueurs bien plus spécifiques d'une atteinte myocardique que les CPK-MB car elles ne sont libérées qu'après rupture de la membrane des cellules myocardiques.

3.2.2.1. Troponine T

Dans un travail prospectif où la contusion myocardique était définie par des anomalies de cinétique segmentaire à l'échographie, des modifications ECG ou un hémopéricarde, la troponine T (> 0,5 mg · l⁻¹) était très spécifique (91 %) mais présentait une mauvaise sensibilité (31 %) (17).

3.2.2.2. Troponine I

La troponine I semble être plus sensible que la troponine T (11). Dans un travail prospectif ayant inclus 44 patients avec traumatisme thoracique, où le diagnostic de contusion myocardique était défini par l'échocardiographie et des critères ECG, Adams *et al.* ont rapporté une sensibilité de 100 % et une spécificité de 97 % (18). Dans un autre travail, Bertinchant *et al.* ont observé une très mauvaise sensibilité de la troponine I mais une très bonne spécificité (97 %) (11). Dans ce dernier travail, aucune relation pronostique n'était observée entre la troponine I ou T et le pronostic à long terme. Cette absence de valeur pronostique était également observée dans une autre étude (2). Par contre, il pourrait exister une relation entre le niveau de troponine et la survenue de trouble du rythme pour des valeurs > 1,05 mg · l⁻¹. Ainsi, une augmentation de 1 point de la troponine I s'associerait à une augmentation de 1,9 % des arythmies et une baisse de 0,4 % de la fraction d'éjection (16). Enfin, il pourrait être possible d'éliminer une contusion myocardique significative soit par une valeur de troponine I (< 1,05 mg · l⁻¹) chez un patient asymptomatique (16), soit par l'association d'un ECG normal avec une troponine < 1,5 ng · ml⁻¹ (12).

3.2.2.3. Troponine Ultra Sensible

Aucun travail n'a évalué à notre connaissance le dosage ultrasensible des troponines dans cette indication.

3.3. L'échocardiographie

L'échocardiographie est un outil très utile pour la détection d'une contusion myocardique. Elle permet de mettre en évidence une anomalie de la cinétique segmentaire, un épanchement péricardique ou une atteinte valvulaire posttraumatique. Ces 3 critères étant retenus par certains auteurs comme définissant une contusion myocardique (2, 11). La localisation la plus fréquente des contusions myocardiques à l'échocardiographie concerne la pointe du cœur et l'on considère que les ventricules droit et gauche sont concernés dans 55 % des cas (19). Une contusion isolée du ventricule droit est observée dans 40 % des cas mais est beaucoup plus rare au niveau du VG (6 %) (19-21). L'échocardiographie peut être pratiquée par voie transthoracique (ETT) ou transœsophagienne (ETO) et il semblerait que l'ETO soit plus performante que l'ETT pour le diagnostic de contusion myocardique (22). Dans un travail prospectif publié en 1998, il a été montré que l'ETO était supérieur à l'ECG et au CPK-MB pour le diagnostic de contusion myocardique (23).

4. Prise en charge

Un ECG et un dosage de troponine doivent être réalisés chez tout patient victime d'un traumatisme thoracique et/ou avec un terrain à risque cardio-vasculaire. Si l'ECG et la troponine sont normales, une contusion myocardique peut être écartée avec un bon degré de certitude. Dans l'hypothèse où le patient serait susceptible de présenter une contusion myocardique (élévation de la troponine, modification de l'ECG), une échocardiographie doit être réalisée, le dosage des troponines et l'ECG répétés, et le patient monitoré pendant 48 h. Dans les formes les plus sévères, les patients pourront bénéficier en cas d'insuffisance cardiaque sévère de la pose d'une contre-pulsion diastolique intra-aortique voire de celle d'une assistance circulatoire (24, 25).

5. Pronostic

Le pronostic des contusions myocardiques en dehors des lésions cardiaques associées est bon à long terme (11, 26) bien que des séquelles graves soient possibles (insuffisance cardiaque, arythmie, pathologie valvulaire, anévrisme du ventricule gauche (3, 5).

6. Conclusion

Si des contusions myocardiques sont fréquemment observées dans les suites d'un traumatisme thoracique, elles ne sont que rarement symptomatiques. En cas d'élévation des enzymes myocardiques, une coronaropathie devra être systématiquement éliminée. Une contusion myocardique associant une élévation des enzymes et des modifications de l'ECG devra être surveillée en USC pendant 48 h.

Références

1. Feghali N.T., Prisant L.M. Blunt myocardial injury. *Chest*, 1995 ; 108 : 1673-7.
2. Édouard A.R., Felten M.L., Hebert J.L., Cosson C., Martin L., Benhamou D. Incidence and significance of cardiac troponin I release in severe trauma patients. *Anesthesiology*, 2004 ; 101 : 1262-8.
3. Maenza R.L., Seaberg D., D'Amico F. A meta-analysis of blunt cardiac trauma: ending myocardial confusion. *Am J Emerg Med*, 1996 ; 14 : 237-41.
4. Kaye P., O'Sullivan I. Myocardial contusion: emergency investigation and diagnosis. *Emerg Med J*, 2002 ; 19 : 8-10.
5. Tenzer M.L. The spectrum of myocardial contusion: a review. *J Trauma*, 1985 ; 25 : 620-7.
6. El-Chami M.F., Nicholson W., Helmy T. Blunt cardiac trauma. *J Emerg Med*, 2008 ; 35 : 127-33.
7. Roxburgh J.C. Myocardial contusion. *Injury*, 1996 ; 27 : 603-5.
8. van Wijngaarden M.H., Karmy-Jones R., Talwar M.K., Simonetti V. Blunt cardiac injury: a 10 year institutional review. *Injury*, 1997 ; 28 : 51-5.
9. Robert E., de La Coussaye J.E., Aya A.G., Bertinchant J.P., Polge A., Fabbro-Peray P. *et al.* Mechanisms of ventricular arrhythmias induced by myocardial contusion: a high-resolution mapping study in left ventricular rabbit heart. *Anesthesiology*, 2000 ; 92 : 1132-43.
10. Riezzo I., Pomara C., Neri M., Rossi G., Fineschi V. Cardiac contusion: ending myocardial confusion in this capricious syndrome. *Int J Cardiol*, 2008 ; 128 : e107-10.
11. Bertinchant J.P., Polge A., Mohty D., Nguyen-Ngoc-Lam R., Estorc J., Cohendy R. *et al.* Evaluation of incidence, clinical significance, and prognostic value of circulating cardiac troponin I and T elevation in hemodynamically stable patients with suspected myocardial contusion after blunt chest trauma. *J Trauma*, 2000 ; 48 : 924-31.
12. Velmahos G.C., Karaiskakis M., Salim A., Toutouzas K.G., Murray J., Asensio J. *et al.* Normal electrocardiography and serum troponin I levels preclude the presence of clinically significant blunt cardiac injury. *J Trauma*, 2003 ; 54 : 45-50.
13. Orliaguet G., Ferjani M., Riou B. The heart in blunt trauma. *Anesthesiology*, 2001 ; 95 : 544-8.
14. Fabian T.C., Cicala R.S., Croce M.A., Westbrook L.L., Coleman P.A., Minard G. *et al.* A prospective evaluation of myocardial contusion: correlation of significant arrhythmias and cardiac output with CPK-MB measurements. *J Trauma*, 1991 ; 31 : 653-9.
15. Keller K.D., Shatney C.H. Creatine phosphokinase-MB assays in patients with suspected myocardial contusion: diagnostic test or test of diagnosis? *J Trauma*, 1988 ; 28 : 58-63.
16. Rajan G.P., Zellweger R. Cardiac troponin I as a predictor of arrhythmia and ventricular dysfunction in trauma patients with myocardial contusion. *J Trauma*, 2004 ; 57 : 801-8; discussion 8.
17. Ferjani M., Droc G., Dreux S., Arthaud M., Goarin J.P., Riou B. *et al.* Circulating cardiac troponin T in myocardial contusion. *Chest*, 1997 ; 111 : 427-33.
18. Adams J.E., 3rd, Davila-Roman V.G., Bessey P.Q., Blake D.P., Ladenson J.H., Jaffe A.S. Improved detection of cardiac contusion with cardiac troponin I. *Am Heart J*, 1996 ; 131 : 308-12.

19. Karalis D.G., Victor M.F., Davis G.A., McAllister M.P., Covalesky V.A., Ross J.J., Jr., *et al.* The role of echocardiography in blunt chest trauma: a transthoracic and transesophageal echocardiographic study. *J Trauma*, 1994 ; 36 : 53-8.
20. Hendel R.C., Cohn S., Aurigemma G., Whitfield S., Dahlberg S., Pape L. *et al.* Focal myocardial injury following blunt chest trauma: a comparison of indium-111 antimyosin scintigraphy with other noninvasive methods. *Am Heart J*, 1992 ; 123 : 1208-15.
21. Goldberg S.P., Karalis D.G., Ross J.J., Jr. Severe right ventricular contusion mimicking cardiac tamponade: the value of transesophageal echocardiography in blunt chest trauma. *Ann Emerg Med*, 1993 ; 22 : 745-7.
22. Chirillo F., Totis O., Cavarzerani A., Bruni A., Farnia A., Sarpellon M. *et al.* Usefulness of transthoracic and transoesophageal echocardiography in recognition and management of cardiovascular injuries after blunt chest trauma. *Heart*, 1996 ; 75 : 301-6.
23. Garcia-Fernandez M.A., Lopez-Perez J.M., Perez-Castellano N., Quero L.F., Virgos-Lamela A., Otero-Ferreiro A. *et al.* Role of transesophageal echocardiography in the assessment of patients with blunt chest trauma: correlation of echocardiographic findings with the electrocardiogram and creatine kinase monoclonal antibody measurements. *Am Heart J*, 1998 ; 135 : 476-81.
24. Chughtai T.S., Gilardino M.S., Fleiszer D.M., Evans D.C., Brown R.A., Mulder D.S. An expanding role for cardiopulmonary bypass in trauma. *Can J Surg*, 2002 ; 45 : 95-103.
25. Flancbaum L., Wright J., Siegel J.H. Emergency surgery in patients with post-traumatic myocardial contusion. *J Trauma*, 1986 ; 26 : 795-803.
26. Lindstaedt M., Germing A., Lawo T., von Dryander S., Jaeger D., Muhr G. *et al.* Acute and long-term clinical significance of myocardial contusion following blunt thoracic trauma: results of a prospective study. *J Trauma*, 2002 ; 52 : 479-85.