



RÉSUMÉS EM CASES

Épisode 164 : Le choc cardiogénique simplifié

Avec Dr. Tarlan Hedayati & Bourke Tillmann

Préparé par Saswata Deb and Anton Helman, jan 2022

Traduction libre par Oana Trusca, juillet 2022

Comprendre la contractilité réduite et l'évaluation de la perfusion des organes cibles est la clé de la prise en charge des patients avec un choc cardiogénique.

La contractilité réduite est l'élément clé du choc cardiogénique.

Le choc cardiogénique est défini comme une pression artérielle systolique (TAS) < 90mmHg ou la nécessité d'un traitement pharmacologique ou mécanique pour maintenir une TAS > 90 mmHg et évidence d'une perfusion inadéquate des organes cibles. L'insuffisance cardiaque évolue vers le choc cardiogénique lorsque la contractilité réduite du ventricule affecte la tension artérielle moyenne et le débit cardiaque qui entraîne une diminution de la perfusion des organes cibles.

L'évaluation de la perfusion des organes cibles est essentielle pour identifier le choc cardiogénique occulte.

Les patients atteints d'insuffisance cardiaque peuvent avoir une TAS de base inférieure à cause de leur traitement, fait qui rend le diagnostic de choc cardiogénique difficile. Un TAS "doux" peut être la ligne de base des patients ou cela peut représenter un choc occulte. Évaluer pour une altération de la perfusion des organes cibles chez ces patients peut considérablement aider à identifier un choc cardiogénique occulte et peut guider la prise en charge.

L'évaluation de la perfusion des organes cibles implique l'évaluation de la peau, l'état mental, le débit urinaire et les paramètres EDU.

L'examen de la peau pour identifier si marbrée, froide, et si le temps de remplissage capillaire est prolongé. Un état mental altéré et une oligurie/anurie sont souvent présents. Un lactate élevé est évocateur d'une mauvaise perfusion des organes cibles, bien que la spécificité soit faible. Une évaluation Doppler avancé peut aider à estimer la perfusion des organes cibles (indice de pulsativité veine porte, indice de résistance Doppler rénal, indice de résistance Doppler splénique). Un écart veino-artériel central > 6 mmHg indique une diminution du débit sanguin systémique. C'est la différence entre la PCO2 dans le sang veineux central et la PCO2 dans le sang artériel.

***Perle clinique :** La peau est un organe cible facilement observable. Le débit cardiaque bas entraîne généralement une altération de la perfusion cutanée qui donne des extrémités marbrées et froides avec une prolongation du temps de remplissage capillaire. En revanche, les patients septiques ont généralement les extrémités chaudes par vasodilatation.*

L'EDU dans le diagnostic et la prise en charge du choc cardiogénique : EDU pulmonaire, fonction VG et volémie

En plus de la recherche de lignes B suggestives de l'œdème pulmonaire, l'EDU peut être utilisé pour évaluer la fonction globale du VG et la volémie. La fonction du VG inclut le mouvement de la valve mitrale (<1cm est normal), la taille du VG (<5cm est normal) et la contractilité du VG ($\geq 1/3$ du diamètre est normal). Rappelons que l'élément clé du diagnostic du choc cardiogénique est une contractilité réduite. Quant à la volémie en choc cardiogénique les patients peuvent être hypovolémiques, euvolémiques ou hypervolémiques qui guidera s'ils nécessitent ou non des diurétiques ou un remplissage volémique. L'évaluation de la volémie comprend la mesure de la taille du VG, la distension veineuse jugulaire, la taille et si la VCI collabe (diminution de la variation respiratoire).

***Perle clinique** : Il est important de déterminer la volémie d'un patient en état de choc cardiogénique à l'aide de la clinique et de l'EDU car la gestion diffère en fonction de l'état du volume. Par exemple, un bolus/infusion d'un soluté peut être nécessaire si un patient est en état de choc cardiogénique et déplétion volémique.*

Traitement du patient en choc cardiogénique ayant une insuffisance cardiaque

Objectifs de la prise en charge du choc cardiogénique

L'objectif global de la prise en charge du patient en choc cardiogénique, qui a une insuffisance cardiaque, est de le stabiliser en maintenant l'oxygénation à l'aide de la VNIPP, en maintenant une perfusion cardiaque suffisante avec des vasopresseurs, en améliorant la contractilité cardiaque avec des inotropes et en optimisant l'état volumique afin qu'ils puissent être transférés en toute sécurité au laboratoire de cathétérisme ou au bloc opératoire pour la prise en charge définitive de la lésion mécanique sous-jacente, si c'est le cas.

Cela implique généralement 4 étapes simples :

1. Optimiser l'oxygénation avec la VNIPP
2. Optimisez la tension artérielle avec des vasopresseurs (par ex. norépinéphrine) pour maintenir la perfusion cardiaque/des organes cibles, viser une TAM de 65-80 mmHg
3. Optimiser la contractilité avec des inotropes (ex. dobutamine, milrinone)
4. Optimiser le statut volumique (cristalloïdes ou diurétiques)

Déterminer la cause du choc cardiogénique est essentiel pour optimiser la prise en charge

Pensez aux causes du choc cardiogénique divisées en 4 catégories (en gardant à l'esprit que #1 et #2 nécessitent une réparation mécanique urgente) :

1. SCA
2. Mécanique (sténose aortique sévère, endocardite, valve rupture, rupture paroi libre)
3. Myocardite

4. Insuffisance cardiaque chronique progressive de cause non-ischémique

Perle clinique : évaluer pour la rupture du muscle papillaire/régurgitation mitrale sévère/rupture de la paroi libre chez les patients atteints d'un SCA qui sont en état de choc ; écouter pour un nouveau souffle cardiaque et chercher à l'EDU pour une rupture évidente du muscle papillaire /régurgitation mitrale/rupture de la paroi libre car ils nécessitent une intervention chirurgicale urgente pour remplacer la valve mitrale ou réparer la paroi libre du VG.

Optimiser l'oxygénation en cas de choc cardiogénique

Le maintien d'une oxygénation adéquate des tissus est essentiel chez les patients en choc cardiogénique ayant une insuffisance cardiaque, idéalement atteint avec la VNIPP. Il a l'avantage supplémentaire de diminuer la précharge et la postcharge (voir partie 1 pour des stratégies d'oxygénation en insuffisance cardiaque).

Perle clinique : Éviter l'IET, dans la mesure du possible, en choc cardiogénique car la suppression du drive respiratoire peut entraîner un collapsus cardiovasculaire.

Piège clinique : overshooting VNIPP en insuffisance VD ; la VNIPP peut potentiellement augmenter la postcharge du VD et doit donc être utilisé avec prudence chez les patients présentant un choc cardiogénique résultant d'une insuffisance aigue du VD.

Optimiser le débit cardiaque en optimisant la TA, la contractilité et la volémie

1. Optimiser la TA avec la norépinéphrine +/- vasopressine : viser une TAM de 65-80 mmHg. Ceci est nécessaire pour augmenter la perfusion des organes cibles/coronaire. L'agent de première ligne est la norépinéphrine. La vasopressine peut être ajoutée en 2^e intention. Bien que l'épinéphrine et la norépinéphrine améliorent la TAM et les indices cardiaques, la norépinephrine a une incidence plus faible de choc réfractaire par rapport à l'épinéphrine.
2. Optimiser la contractilité avec la dobutamine ou la milrinone : la dobutamine est un agoniste bêta 1 et 2 et la milrinone est un inhibiteur de la phosphodiesterase 3; les deux agents sont des inotropes et des vasodilatateurs. Une étude récente n'a montré aucune différence significative dans la survie ou les événements majeurs cardiaques en comparant la dobutamine et la milrinone chez les patients en choc cardiogénique. Nos experts recommandent de commencer par la dobutamine car c'est une molécule à action plus courte et peut être titrée plus facilement par rapport à la milrinone. Cependant, pour les patients prenant des bêta-bloquants à action prolongée, la milrinone peut être la meilleure première option car elle fonctionne sur un autre type de récepteur.

Piège clinique : donner un inotrope avant d'initier un vasopresseur peut diminuer davantage la TA car ce sont des vasodilatateurs, ce qui peut entraîner un collapsus cardiovasculaire ; nos experts suggèrent d'initier la norépinéphrine avant d'administrer un inotrope chez les patients ayant une insuffisance cardiaque, en choc cardiogénique.

Perle clinique : pour les patients prenant des bêta-bloquants à longue actio, la milrinone peut être l'ionotrope de choix en choc cardiogénique.

3. Optimisation de la volémie: basé sur la clinique et l'EDU, les patients peuvent nécessiter une administration prudente de cristalloïdes ou des diurétiques avec réévaluation fréquente de la volémie.

Perle pratique : il est impératif de consulter la cardiologie/chirurgie CV au début de la réanimation du choc cardiogénique car des interventions mécaniques émergentes peuvent être indiquées.

Le choc cardiogénique causé par une sténose aortique sévère - éviter la tachycardie et maintenir la TAD

Les patients présentant une sténose aortique sévère et un choc cardiogénique ont un taux de mortalité particulièrement élevé. Une fois identifiée à l'anamnèse et l'EDU, est important de consulter la cardiologie et la chirurgie CV car les interventions mécaniques définitives sont ceux qui sauvent souvent la vie. Il s'agit notamment de la valvuloplastie percutanée, le remplacement valvulaire aortique transcathéter (TAVI) ou le remplacement valvulaire à cœur ouvert. L'ECMO peut être envisagée en attendant une intervention percutanée ou chirurgicale.

Éviter de la tachycardie et maintenir la TA diastolique sont indispensables dans la prise en charge du choc cardiogénique secondaire à une sténose aortique sévère. Le ventricule gauche génère de manière chronique une haute pression pour surmonter la forte postcharge causée par la sténose aortique. Cela cause une hypertrophie ventriculaire nécessitant des pressions de perfusion

coronarienne plus élevées. La pression de perfusion coronaire (PPC) = tension artérielle diastolique (TAD) – pression diastolique ventriculaire gauche (left ventricular end-diastolic pressure - LVEDP). Par conséquent, le maintien d'une TAD plus élevée est important pour maintenir une perfusion coronaire adéquate.

Piège clinique : diminuer rapidement la postcharge dont le patient dépend pour la perfusion coronaire/organique avec des nitrates à forte dose ou des IECA peuvent précipiter le collapsus cardiovasculaire; éviter la médication à haute dose, visée à diminuer la postcharge chez ayant une sténose aortique qui sont en choc cardiogénique ou choc occulte.

Ces patients auront généralement besoin d'un cathéter artériel. Si la TA est très élevée, les preuves d'une petite étude suggèrent que le nitroprussiate peut être bénéfique. Si la tension artérielle est basse, considérer les fluides (souvent dépendants de la précharge), les inotropes et/ou vasopresseurs. Les inotropes devront être soigneusement titrés pour s'assurer que la tachycardie est évitée.

L'assistance circulatoire mécanique temporaire (MCS – mechanical circulatory support) : ECMO, ballon aortique et pompe cardiaque

Les types courants de MCS disponibles comprennent le ballonnet intra-aortique (IABP), les dispositifs d'assistance ventriculaire percutanée (PVAD - Impella, Tandem Heart), et l'oxygénation membranaire veino-artérielle extracorporelle (VA-ECMO). Ces ressources peuvent être utilisées en attendant un traitement percutané ou une intervention chirurgicale, en convalescence (myocardite), et parfois une passerelle vers la prise de décision en

fin de vie (un choc cardiogénique sévère sans amélioration ss traitement médical et pas d'étiologie adressable). Il y a un manque de preuves solides pour suggérer que l'utilisation du MCS améliore la survie des patients en état de choc cardiogénique (surtout s'il n'y a pas de lésion à réparer), cependant, c'est une option à considérer chez les patients en choc cardiogénique réfractaire à la thérapie médicale, et une discussion avec la cardiologie/chirurgie CV est parfois indiquée.

Stratification du risque, pronostic et orientation des patients avec insuffisance cardiaque sans choc cardiogénique

Il existe de nombreuses variations régionales en ce qui concerne la proportion de patients souffrant d'insuffisance cardiaque aiguë à l'urgence qui sont congédiés. Dans une tentative d'uniformiser la prise en charge et mieux stratifier le risque de ces patients, divers systèmes de notation ont été développés. Le Ottawa Heart Failure Risk Score (OHFRS) évaluait le risque d'une complication à 14 et 30 jours chez 1100 patients qui ont présenté une cardiopathie aiguë dans 6 services d'urgence tertiaires au Canada. Les patients avec un score < 1 selon doivent être considéré pour un retour à domicile en toute sécurité. Si le score OHFRS est 1 et SatO2 < 90 % ou tout score > 2, envisager l'admission. L'inconvénient est que le score inclut le NT-ProBNP qui a peu de preuves dans le diagnostic de l'insuffisance cardiaque à l'urgence et qui n'est pas universellement disponible dans les urgences canadiennes. Le score a été validé sans le BNP, mais était moins sensible. Le test de marche est un test evidence-based, couramment utilisé pour aider à l'orientation des patients dyspnéiques à l'urgence que nos experts trouvent utile.

Items	Points	Heart Failure Risk Categories for Serious Adverse Events within 14 days		
1. Initial Assessment		Total Score	Risk	Category
a) History of stroke or TIA	(1) ___	0	2.8%	Low
b) History of intubation for respiratory distress	(2) ___	1	5.1%	Medium
c) Heart rate on ED arrival \geq 110	(2) ___	2	9.2%	Medium
d) Room Air SaO ₂ < 90% on EMS or ED arrival	(1) ___	3	15.9%	High
2. Investigations		4	26.1%	High
a) ECG has acute ischemic changes	(2) ___	5	36.8%	Very High
b) Urea \geq 12 mmol/L	(1) ___	6	50.3%	Very High
c) Serum CO ₂ \geq 35 mmol/L	(2) ___	7	69.8%	Very High
d) Troponin I or T elevated to MI level	(2) ___	8	81.2%	Very High
e) NT-ProBNP \geq 5,000 ng/L	(1) ___	9	89.0%	Very High
3. Walk test* after ED treatment				
a) SaO ₂ < 90% on room air or usual O ₂ , or HR \geq 110 during 3-minute walk test, or too ill to walk	(1) ___			
Total Score (0 - 15): _____				

<https://first10em.com/the-ottawa-heartfailure-risk-scale/ohfrs/>

Un autre exemple de score de risque est le Emergency Heart Failure Mortality Risk Guide à 7 jours (EHMRG7) et 30 jours (EHMRG30-ST). Les variables de ce score sont l'âge, la TAS, la fréquence cardiaque, et la saturation en O2, Cr, K+, le temps de transport, la troponine positive, cancer actif, sous traitement diurétique ambulatoire. L'avantage de ce score est qu'il ne nécessite pas de BNP.

Nos experts n'utilisent pas systématiquement ces scores car ils n'intègrent pas la cause sous-jacente de l'insuffisance cardiaque qui devrait peser dans votre décision. Le patient qui se présente à l'urgence avec une insuffisance cardiaque aiguë due à non-compliance au régime ou à la médication a une cause facilement réversible alors que le patient avec une cause inconnue ou une cause mécanique est probablement plus à risque d'avoir un événement indésirable grave et/ou de nécessiter une hospitalisation. Si le médecin considère que l'admission est indiquée, le score peut être utilisé pour soutenir sa décision ou si le patient désire le retour à domicile malgré vos conseils, ou pour les patients qui semblent s'améliorer pendant le séjour à l'urgence.

Il est important que les patients et leurs familles comprennent l'histoire naturelle et le pronostic de l'insuffisance cardiaque chronique. Le traitement dans le département d'urgence peut conduire à la stabilisation, cependant, des mois à des années après la phase de stabilité, l'état fonctionnel du patient peut décliner entraînant de multiples hospitalisations et éventuellement la condition peut devenir réfractaire au traitement.

Points à retenir pour le diagnostic et la prise en charge du choc cardiogénique

- Comprendre la contractilité réduite et que l'évaluation clinique/EDU/laboratoire de la perfusion des organes cibles est la clé du diagnostic et de la prise en charge des patients en choc cardiogénique
- Les patients peuvent présenter un choc cardiogénique occulte avec une tension artérielle proche de la normale, ce qui rend le diagnostic difficile; cela souligne l'importance de l'évaluation de la perfusion des organes cibles
- Une prise en charge efficace du choc cardiogénique implique l'identification précoce de l'étiologie (ex. SCA, valvulaire, myocardite cardiaque chronique progressive non ischémique)
- Une consultation précoce en cardiologie/chirurgie CV doit être considérée, en particulier si une cause mécanique potentiellement réversible est soupçonnée ou si les patients peuvent bénéficier d'une assistance mécanique circulatoire (ECMO, PVAD, IAPB)
- La réanimation est un pont vers une thérapie définitive et comprend l'optimisation de : l'oxygénation avec VNIPP, la TA avec des vasopresseurs (par ex. noradrénaline) pour

maintenir la perfusion cardiaque/des organes cibles en ciblant une TAM de 65-80, la contractilité avec des inotropes (ex. dobutamine, milrinone) et la volémie (cristalloïdes ou diurétiques)

- Patients présentant une sténose aortique sévère en état de choc cardiogénique ont une mortalité élevée et nécessitent une prise en charge urgente définitive; maintenez la TAD et évitez la tachycardie
- Divers scores de risque existent pour guider l'orientation des patients avec insuffisance cardiaque aiguë, mais ils ne prennent pas en compte la cause sous-jacente de l'insuffisance cardiaque; ils peuvent être utiles pour calculer et communiquer au consultant et/ou au patient quand le patient doit être admis

Références

1. Yandrapalli S, Sanaani A, Harikrishnan P, Aronow WS, Frishman WH, Lanier GM, et al. Cardiogenic shock during heart failure hospitalizations: Age-, sex-, and race-stratified trends in incidence and outcomes. *Am Heart J.* 2019;213:18-29.
2. Abraham J, Blumer V, Burkhoff D, Pahuja M, Sinha SS, Rosner C, et al. Heart Failure-Related Cardiogenic Shock: Pathophysiology, Evaluation and Management Considerations: Review of Heart Failure-Related Cardiogenic Shock. *J Card Fail.* 2021;27(10):1126-40.
3. Corradi F, Via G, Tavazzi G. What's new in ultrasound-based assessment of organ perfusion in the critically ill: expanding the bedside clinical monitoring window for hypoperfusion in shock. *Intensive Care Med.* 2020 Apr;46(4):775-779.
4. Levy B, Clere-Jehl R, Legras A, Morichau-Beauchant T, Leone M, Frederique G, et al. Epinephrine Versus Norepinephrine for Cardiogenic Shock After Acute Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology.* 2018;72(2):173-82.

5. Mathew R, Di Santo P, Jung RG, Marbach JA, Hutson J, Simard T, et al. Milrinone as Compared with Dobutamine in the Treatment of Cardiogenic Shock. *New England Journal of Medicine*. 2021;385(6):516-25.
6. Khot UN, Novaro GM, Popović ZB, Mills RM, Thomas JD, Tuzcu EM, et al. Nitroprusside in Critically Ill Patients with Left Ventricular Dysfunction and Aortic Stenosis. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(18):1756-63.
7. Aksoy O, O'Brien BL, Menon V. Options for managing severe aortic stenosis: a case-based review. *Cleve Clin J Med*. 2013;80(4):243-52.
8. Beck DL. Feature | An Update on Acute Mechanical Circulatory Support in Cardiogenic Shock. Absence of Evidence Base Supports a Patient-Centered Team Approach. *American College of Cardiology Magazine [Internet]*. 2020 Accessed Dec 20, 2021. Available from: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2020/07/01/12/42/anupdate-on-acute-mechanical-circulatory-support-in-cardiogenic-shock>.
9. Ezekowitz JA, O'Meara E, McDonald MA, Abrams H, Chan M, Ducharme A, et al. 2017 Comprehensive Update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Heart Failure. *Can J Cardiol*. 2017;33(11):1342-433.
10. Collins SP, Pang PS. ACUTE Heart Failure Risk Stratification. *Circulation*. 2019;139(9):1157-61.
11. Stiell IG, Perry JJ, Clement CM, Brison RJ, Rowe BH, Aaron SD, et al. Prospective and Explicit Clinical Validation of the Ottawa Heart Failure Risk Scale, With and Without Use of Quantitative NT-proBNP. *Acad Emerg Med*. 2017;24(3):316-27.
12. Lee DS, Lee JS, Schull MJ, Borgundvaag B, Edmonds ML, Ivankovic M, et al. Prospective Validation of the Emergency Heart Failure Mortality Risk Grade for Acute Heart Failure. *Circulation*. 2019;139(9):1146-56.
13. Pan AM, Stiell IG, Clement CM, Acheson J, Aaron SD. Feasibility of a structured 3-minute walk test as a clinical decision tool for patients presenting to the emergency department with acute dyspnoea. *Emerg Med J*. 2009 Apr;26(4):278-82.