

Paramètre évalué	Indices utilisés	Interprétation	Pertinence	Principaux pièges d'interprétation
Tachycardie d'origine hémodynamique	SI	< 1 : normal	Très bonne	Mesure de PA non invasive
Perfusion tissulaire moyenne	PAM	> 65 mmHg : perfusion suffisante	Très bonne	Objectif supérieur si ATCD HTA
VES	ITV	14 à 21 cm : VES normal	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> Mesure Doppler non dans l'axe Mesure d'un seul flux
	PP	< 40 mmHg : VES bas	Bonne	<ul style="list-style-type: none"> Mesure de PA non invasive PP basse si RVS effondrée malgré bon VES
Fonction systolique du VG	FEVG visuelle	Normale : FEVG > 50% : normale Altération sévère : FEVG < 30%	Très bonne	Tendance à évaluer en altération modérée
	MAPSE	> 10 mm : FEVG > 50% < 7 mm : FEVG < 30%	Bonne	<ul style="list-style-type: none"> Mesure non dans l'axe Certains troubles de cinétique régionale
	Onde S' anneau mitral latéral	> 9 cm s ⁻¹ : FEVG > 50% < 6 cm s ⁻¹ : FEVG < 30%	Bonne	<ul style="list-style-type: none"> Mesure non dans l'axe Certains troubles de cinétique régionale
Fonction systolique du VG	Onde E' anneau mitral latéral	< 8 cm s ⁻¹ : trouble de relaxation du VG	Bonne	Non applicable si hypovolémie
Fonction systolique du VD	TAPSE	> 16 mm : normale	Très bonne	Mesure non dans l'axe
POD	Diamètre et collapsibilité VCI	Diamètre max < 15 mm + Δ 100% : POD < 5 mmHg Diamètre max > 25 mm + Δ 0% : POD > 20 mmHg	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> Patient dyspnéique Pression abdominale élevée
PRVG	Vitesse de remplissage du flux mitral et Vitesse de relaxation de l'anneau mitral latéral	PRVG haute si E > 0,9 m s ⁻¹ ou E/A > 2 Chez patient de plus de 80 ans ou avec atteinte de la FEVG	Très bonne	Mesure non dans l'axe
		E/E' > 12 chez tous les patients PRVG basse si E < 0,6 m s ⁻¹	Bonne	<ul style="list-style-type: none"> Mesure non dans l'axe Dysfonction diastolique sévère
PAPS	Vitesse maximale de fuite tricuspidiennne	V _{max} > 2,8 à 3 m s ⁻¹ : PAPS > 30 à 35 mmHg	Bonne	Mesure non dans l'axe
Œdème pulmonaire	MLUS	MLUS > 17 : Atteinte pulmonaire sévère	Très bonne	
RVS	PAD	Vasoplégie si PAD < 40 mmHg	Bonne	<ul style="list-style-type: none"> Bradycardie IAo sévère Mesure de PA non invasive

Tableau 1 : Paramètres hémodynamiques cliniques évaluables lors de la première heure de prise en charge d'un état de choc

SI : *shock index* ; PA : pression artérielle ; PAM : pression artérielle moyenne ; VES : volume d'éjection systolique ; ITV : intégrale temps vitesse sous aortique ; PP : pression pulsées ; RVS : résistances vasculaires systémiques ; FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche ; MAPSE : *mitral annular plan systolic excursion* ; TAPSE : *tricuspid annular plan systolic excursion* ; POD : pression dans l'oreillette droite ; VCI : veine cave inférieure ; PRVG : pression de remplissage du ventricule gauche ; MLUS : *modified lung ultrasound score* ; PAD : pression artérielle diastolique ; IAo : insuffisance aortique

Type de choc		Arguments d'examen clinique	Valeurs de PA	Arguments ECMU	Arguments d'examen biologiques	Arguments radiologiques	
Bas débit	Hypovolémique	Non hémorragique	Sécheresse cutanéomuqueuse Langue rôtie – pli cutané	PP basse	PRVG basses: <i>Kissing heart</i> $E < 0,6 \text{ m s}^{-1}$	Hemoconcentration	
		Hémorragique	Pâleur cutanéomuqueuse			Anémie	Saignement en FOGD, coloscopie ou TDM selon cause
	Cardiogénique		Crépitants auscultatoires		Complication mécanique de SCA Altération sévère de la FEVG PRVG hautes: $E > 0,9 \text{ m s}^{-1} - E/A > 2 - E/E' > 12$ Profil B	↗ BNP ou pro-BNP ↗ Troponinémie si SCA	Œdème pulmonaire en radiographie thoracique
	Obstructif	EP	TJ – signe de TVP		Thrombus dans l'OD Dilatation majeure du VD Septum paradoxal Signe de Mc Connell Echo 4P positive	↗ Ddimères	EP en TDM TVP en EDMI
		Pneumothorax suffoquant	TJ Asymétrie auscultatoire		Absence de glissement pleural, ligne B et pouls pulmonaire		Ligne pleurale décollée - déviations médiastin en radiographie thoracique
		Tamponnade péricardique	TJ		Epanchement circonférentiel Compression VG ou VD <i>Swinging Heart</i>		Élargissement de la silhouette péricardique
Haut débit	Septique		Présence d'un foyer infectieux	PAD basse	ITV > 20 après remplissage	↗ biomarqueurs inflammatoires	Présence d'un foyer infectieux
	Anaphylactique		Atteinte cutanéomuqueuse type urticarienne, bronchospasme, douleur abdominale, nausées/vomissements			↗ tryptase au pic (dosage obtenu à postériori)	

Tableau 2 : Arguments orientant vers la cause d'un état de choc non traumatique inexpliqué

PA : pression artérielle ; FOGD : fibroscopie œsogastroduodénale ; TDM : tomodensitométrie ; SCA : syndrome coronarien aigu ; FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche ; PRVG : pression de remplissage du ventricule gauche ; TJ : turgescence jugulaire ; TVP : thrombose veineuse profonde ; OD : oreillette droite ; VD : ventricule droit ; Echo 4P : échographie de compression veineuse 4 points des membres inférieurs ; EP : embolie pulmonaire ; EDMI : échographie Doppler des membres inférieurs ; PP : pression pulsée ; PAD : pression artérielle diastolique.

L'anaphylaxie est très probable lorsque l'un des trois critères suivants est rempli
<p>1 : Installation aiguë (dans les minutes ou heures suivant l'exposition à un probable allergène) d'une atteinte cutanéomuqueuse de type urticarienne (<i>éruption généralisée, prurit, flush, œdème des lèvres, de la langue ou de la lèvre, etc</i>) <u>ET</u> au moins un des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atteinte respiratoire (<i>Dyspnée, bronchospasme, hypoxémie, stridor, diminution du débit expiratoire de pointe, etc</i>) ▪ Hypotension artérielle ou signe d'hypoperfusion d'organes (<i>Syncope, collapsus, hypotonie, incontinence</i>)
<p>2 : <u>Au moins deux des éléments suivants</u> apparaissant rapidement (dans les minutes ou heures suivant l'exposition à un probable allergène) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atteinte cutanéomuqueuse ▪ Atteinte respiratoire ▪ Hypotension artérielle ou signe d'hypoperfusion d'organes ▪ Signes gastro-intestinaux persistants (<i>douleurs abdominales, vomissements, etc.</i>)
<p>3 : Présence d'une hypotension artérielle dans les minutes ou heures suivant l'exposition à un probable allergène :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De 1 mois à 1 an : PAS < 70 mmHg ▪ De 1 à 10 ans : PAS < 70 + (2 × âge) mmHg ▪ De 11 à 17 ans : PAS < 90 mmHg ▪ Adulte : PAS < 90 mmHg ou baisse de plus de 30 % par rapport à sa valeur habituelle

Tableau 3 : Signes cliniques orientant vers une anaphylaxie d'après Sampson et al (69)

Hypovolémique	Distributif	Cardiogénique	Obstructif
<ul style="list-style-type: none"> · Déshydratation · Diarrhée/vomissements · Faibles apport (insolation) · Diabète/diurétique 	<ul style="list-style-type: none"> · Sepsis · Anaphylaxie · Neurogène 	<ul style="list-style-type: none"> · Myocardite · Arythmie · Cardiomyopathie · Maladie de Kawasaki, PIMS, MISC 	<ul style="list-style-type: none"> · Tamponnade · Pneumothorax sous tension · Embolie pulmonaire
<p>Troisième secteur</p> <ul style="list-style-type: none"> · Hémorragie · Brûlure 			

Tableau 4 : Classification des états de choc pédiatrique d'après Ramlawi

Calibre cathéter	Débit maximum
14G (orange)	343 mL min ⁻¹
16G (gris)	196 mL min ⁻¹
18G (vert)	96 mL min ⁻¹
20G (rose)	61 mL min ⁻¹
22G (bleu)	36 mL min ⁻¹
24G (jaune)	22 mL min ⁻¹

Tableau 5 : Débit en fonction du calibre de cathéter

Facteurs de risque	Définition / Principes	Score
Historique d'accès intraveineux difficile	Existe-t-il des antécédents de difficulté d'accès veineux ?	1
Le soignant s'attend à une difficulté d'insertion	Vous attendez-vous à une première tentative ratée ou à un accès intraveineux difficile ?	1
Pas de veine palpable après la mise en place du garrot	Est-il impossible d'identifier une veine dilatée en palpant le membre supérieur ?	1
Pas de veine visible après la mise en place du garrot	Est-il impossible d'identifier une veine dilatée en visualisant le membre supérieur ?	1
Diamètre de la veine inférieur à 3 millimètres après la mise en place du garrot	La plus grande veine dilatée a-t-elle un diamètre inférieur à 3 millimètres* ?	1

Tableau 6 : Score A-DIVA modifié, Source : HUG_000000832 / 1.0, MASSEBIAUX Cécile, infirmière spécialiste clinique

Catécholamine	Effet(s)	Indication(s)	Préparation et posologie
Noradrénaline	$\alpha 1$ (et $\beta 1$) Vasoconstricteur + Petit effet inotrope +	- Etat de choc et hypotension (catécholamine de première intention)	Diluer avec G5% ou Nacl 0,1 à 0,3 mcg kg ⁻¹ min ⁻¹ Dilution à 0,2 mg mL ⁻¹ pour commencer (une ampoule dans 40 mL)
Argipressine	<i>Pas d'effet sympathomimétique</i>	- Etat de choc et hypotension réfractaire à la noradrénaline	Diluer avec du Nacl Débuter à 0,01 UI min ⁻¹ , augmenter toutes les vingt minutes jusqu'à 0,03 UI min ⁻¹ maximum
Adrénaline	$\beta 1$ et $\alpha 1$ Chronotrope + Dromotrope + Inotrope + Vasoconstricteur +	- Choc anaphylactique - Choc mixte impliquant une défaillance cardiaque - Hypotension artérielle réfractaire à la combinaison noradrénaline/vasopressine - Arrêt cardio-respiratoire - Crise d'asthme sévère	Diluer avec G5% IVSE : 0,01 mcg kg ⁻¹ min ⁻¹ à 1 mcg kg ⁻¹ min ⁻¹
Dobutamine	$\beta 1$ (et $\beta 2$) Inotrope + Chronotrope + Dromotrope + Vasodilatateur +	- Insuffisance cardiaque décompensée - Etat de choc cardiogénique	Diluer avec G5% ou Nacl Dilution : un flacon de 250 mg dans 50 mL, soit 5000 mcg mL ⁻¹ Débuter avec 5 à 10 mcg kg ⁻¹ min ⁻¹
Isoprénaline	$\beta 1$ et $\beta 2$ Inotrope + Chronotrope + Dromotrope + Bathmotrope + Vasodilatateur + Diminution Post Charge	- BAV 3 avec atteinte hémodynamique - Torsades de pointe - Intoxication aux bêta-bloquants	Diluer avec G5% Dilution : cinq ampoules (soit 1mg) dans 50 mL soit 20 mcg mL ⁻¹ Posologie : 0,05 à 0,2 mcg kg ⁻¹ min ⁻¹

Tableau 7 : Catécholamines modalités d'action et de préparation

G5% : soluté glucosé à 5% ; Nacl : soluté de chlorure de sodium isotonique

Type de choc		Remplissage vasculaire	Amine	Ventilation mécanique	Traitement spécifique	
Bas débit	Hypovolémique	Non hémorragique	Cristalloïdes, solutés balancés au-delà de 20 ml kg ⁻¹	Noradrénaline si PAS < 80 mmHg malgré remplissage	Après début de stabilisation	
		Hémorragique				Cristalloïdes le moins possible CGR - PFC
	Cardiogénique		Cristalloïdes 250 à 500 ml	Noradrénaline ± Dobutamine si ↗ FEVG insuffisante	Dès que possible	Coronarographie après stabilisation si SCA
	Obstructif	EP		Noradrénaline ± Dobutamine si PA normale + choc persistant	A retarder si possible	HNF + thrombolyse
		Pneumothorax suffoquant		Noradrénaline (habituellement non nécessaire : urgence = décompression)	Contre-indication relative avant décompression	Thoracocentèse ou pleurotomie
		Tamponnade péricardique				Péricardiocentèse
Haut débit	Septique		Cristalloïdes, solutés balancés 30 ml kg ⁻¹ dans les 3 premières heures	Noradrénaline si PAM < 65 mmHg malgré remplissage ± Dobutamine si dysfonction cardiaque	Après stabilisation hémodynamique	Antibiothérapie dans l'heure Contrôle de la source infectieuse
	Anaphylactique		Cristalloïdes, 20 mL kg ⁻¹ (5 à 10 mL kg ⁻¹ dans les 5 premières minutes)	Adrénaline IM : 0,01mg kg ⁻¹ (max 0,5 mg) A répéter à 5 à 10min si besoin		β2-mimétique de courte durée d'action si bronchospasme ± antihistaminique ± corticoïdes

Tableau 8 : Principes thérapeutiques des états de choc non traumatique au cours de la première heure de prise en charge

EP : embolie pulmonaire ; CGR : culots globulaires ; PFC : plasma frais congelé ; PAS : pression artérielle systolique ; FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche ; PAM : pression artérielle moyenne ; IM : intramusculaire ; IV : intraveineux ; SCA : syndrome coronaire aigu ; HNF : héparine non fractionnée