

Damage Control Pédiatrique

GRADE A



ENFANT INSTABLE / DÉCOMPENSÉ

PRÉSENCE D'AU MOINS UN DE CES CRITÈRES

Fréquence cardiaque:

- pour les plus d'un an : < 60 ou > 160 (plus 1 an)
- pour les moins d'un an : FC < 80 et > 180

PAS < (70 + (2 x âge en années)) mmHg malgré expansion volémique

Utilisation de catécholamines (noradrénaline ou adrénaline)

SAO2 < 90%

GCS ≤ 8

Age	PAS limite inférieure
0 - 1 mo	50
1 - 12 mo	70
1 - 10 ans	70 + (âge (an) * 2)
> 10 ans	90

GRADE B



ENFANT CRITIQUE / COMPENSÉ

ABSENCE DE CRITÈRE DE PATIENT INSTABLE ET PRÉSENCE D'AU MOINS UN DE CES CRITÈRES

- Détresse respiratoire stabilisée avec SpO2 > 90%

- PAS > (70 + (2 x âge en années)) mmHg après expansion volémique

- Trauma crânien avec GCS < 13

- Déficit neurologique focalisé (tétra ou paraplégie)

- Trauma pénétrant de la tête, cou, thorax, abdomen et au-dessus des coudes et genoux
- Volet thoracique, lésion suspectée du bassin
- Amputation, délabrement ou écrasement de membre

GRADE C



ENFANT POTENTIELLEMENT GRAVE / POSSIBLEMENT ÉVOLUTIF

AUCUNE DÉTRESSE VITALE AVEC :

HAUTE CINÉTIQUE :

- Chute de plus de (taille victime X 3) mètres
 - Patient victime d'une projection et/ou éjection et/ou écrasement et/ou blast
 - Patient décédé et/ou traumatisé sévère dans l'accident
 - Désincarcération prolongée
 - Piéton renversé par un véhicule à moteur dont la vitesse est supérieure à 30 km/h
 - Passager d'un véhicule roulant à plus de 60 km/h (voiture) ou 30 km/h (2 roues)
- FACTEURS AGGRAVANTS À PRENDRE EN COMPTE :
- âge < 1 an, coagulopathie et hémopathie

- **Attention si SpO2 < 90%**
- **ISR < 2 ans :** Atropine/ Kétamine 4mg/kg + Célo 2mg/kg
- **ISR > 2ans :** Etomidate 0,3mg/kg ou Kétamine 2mg/kg + Célo 1mg/kg
- **Respi :** VT 5 à 8ml/kg ; PEP 2/4cmH2O ; I/E ½ ; Fio2 QSP SpO2 > 95% ; FR 30 (à adapter)
- **Attention si FC > 160 chez l'enfant et > 180 chez le NRS**
- **Attention si PAS < 70mmHg + 2xâ (an)**
- VVP 22G x2 / VIO
- Cristalloïdes NaCl 0.9% 10ml/kg (Max 1500ml) 30min
- Noradrénaline IVSE 0,1ug/kg/min après 2^{ème} remplissage pour obj PAM
- Exacyl (Ac Tranexamique) : 10mg/kg/10min si < 10ans sinon 1g
- Obj PAM < 2 ans : ≥ 45mmHg ou ≥ 55mmHg si TC
- Obj PAM > 2ans : ≥ 55mmHg ou ≥ 65mmHg si TC
- **Triade Létale : acidose, hypothermie, coagulopathie**
- Réchauffage passif et actif QSP T > 36
- Si HTIC : Mannitol 20% 1g/kg (5ml/kg) en 15 min
- Si HTIC et HypoPA : SSH 7,5% - bolus 2ml/kg
- AB IV

CONSTANTES PÉDIATRIQUES

POIDS THÉORIQUE ENFANT > 1 an : (âge x 2) + 9

Age	Volémie	Masse sanguine	PAS normale (mmHg)	PAS limite inférieure acceptable (mmHg)
Nouveau né (0-1 mois)	85-90 ml/kg	300-330 ml	> 60	50
Nourrisson (1 – 12 mois)	80-85 ml/kg	< 750ml	> 80	70
Enfant (1 – 10 ans)	75-80 ml/kg	750 – 2200 mL	90 + (âge (an) * 2)	70 + (âge (an) * 2)
Adolescent > 10 ans	70 ml/kg	> 2200 ml	110 - 130	90

AGE	FC bpm	FR cycles / min
N-né	140 ± 25	30 - 60
6 mois	130 ± 18	42 ± 12
1 an	105 ± 16	26 ± 4
2 ans	93 ± 12	25 ± 4
5 ans	84 ± 8	23 ± 2
12 ans	67 ± 7	19 ± 2
Adolescent	61 ± 8	17 ± 3

VOLUMES TRANSFUSIONNELS	
TRANSFUSION (ml)	(Hb cible - Hb mesurée (g/dl)) x Poids (Kg) x 3
PFC (TP > 50%)	20 ml/kg
PLAQUETTES (>100 G/l)	20 ml/kg
Fibrinogène (> 1 g/l)	(Fg cible - Fg mesurée (g/l)) x Poids (kg) x 0,04

APPORTS HYDRO-ÉLECTRIQUES DE BASE - RÈGLE des 4-2-1

Poids	Dosage
< 10 kg	4 ml/kg/h
Entre 11 et 20 kg	+ 2 ml/kg/h pour chaque kilo entre 11 et 20
> 20 kg	+ 1 ml/kg/h pour chaque kilo > 20

CHOC HYPOVOLÉMIQUE

	Pertes sanguines		
	< 20 %	20-40%	>40%
Signes Cardio-vasculaires	pouls filant tachycardie	pouls filant tachycardie	hypotension tachy/bradycardie
Signes Cutanés	peau froide TRC 2-3 s	extrémités froides cyanose	pâle froid
Signes Rénaux	oligurie modérée	oligurie nette	anurie
Signes Neuropsychiques	irritable - agressif	confusion - léthargie	coma

GLASGOW PÉDIATRIQUE

Valeurs physiologiques de la PAS, PAD, FC et FR en fonction de l'âge

SCORE	OUVERTURE DES YEUX	MEILLEURE RÉPONSE VERBALE		RÉPONSE MOTRICE
		< 2 ans	> 2 ans	
6	-	-	-	A la demande
5	-	Orientée	Mots / babilllements	Flexion adaptée
4	Spontanée	Confuse	Cri irritable	Flexion inadaptée
3	Au bruit	Inappropriée	Cri inapproprié	Décortication
2	A la demande	Incompréhensible	Gémissement/Geignement rare	Décérébration
1	Absente	Absente		Absente

MATÉRIELS

AGE	POIDS (kg)	VVP (G)	KT IO	Drain thoracique	SNG 2x courant	Sonde Aspiration	Sonde urinaire
NN	< 5	26 - 24 G	18 G	CH 10	6 - 8	6	6
6 mois	7 - 8	24 - 22 G		CH 12	10	6	6 à 8
1	10			15 G	CH 14	12	8
2	12	10	10				
5	17 - 18	20 G	CH18				14
10	30 - 35		CH 24	14	14		
12	40					12	14/16

CANULE DE GUEDEL							
POIDS (kg)	< 2	2,5 à 3	3 à 10	10 à 20	20 à 30	> 30	> 50
L (mm)	30	40	50	60	70	90	100

MASQUE FACIAL					
Age	NN	1 mois - 2 ans	2 - 6 ans	6 - 12 ans	> 12 ans
Taille	Infant	Infant / toddler	Toddler / Small	Small	S - M - L - Adult

SONDE INTUBATION	
Poids (kg)	Sonde intubation
< 2500 g	2,5 - 3
2500 - 4000 g	3 - 3,5
4000 g	3,5 - 4
au dessus de 4000 g	$(\text{Poids}/10) + 3$ ou $(\text{Age}/4) + 3,5$

REPÈRE SIT	
Nasotrachéale	
Nouveau Né	7 + poids (kg)
Enfant	$(\text{Taille SIT X } 3) + 1,5$ ou $14 + \text{Age}/2$
Orotrachéale	
Nouveau Né	6 + poids (kg)
Enfant	Taille SIT X 3 ou $12 + \text{Age}/2$

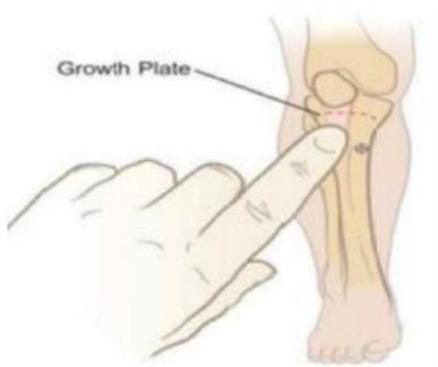
RÉGLAGE INITIAL DU RESPIRATEUR				
POIDS (kg)	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40
Tuyaux respirateur	Enfant	Enfant	Enfant	Adulte
Mode Ventilatoire	VPC	VPC	VPC ou VVC	VPC ou VVC
Fréquence	40 (30 - 50)	25 (25 - 30)	25 (20 - 25)	18 (15 - 25)
I / E	1/2	1/2	1/2	1/2
Pression initiale (cm H2O)	12	15	15	15
PEP (cm H2O)	3	3	3	3
FiO2	1	1	1	1
PEP systématique sauf hypotA ou suspicion pneumothorax				
Gonflage systématique du ballonnet + contrôle dès que possible de la pression de gonflage (< 25 cm H2O)				
VPC = Ventilation en Pression Contrôlée				
Adapter la pression pour avoir le Vt désiré (7 à 8 ml / kg)				
VVC = Ventilation en Volume Contrôlé				
Vt 7 à 8 ml/kg				
CRICOTHYROTOMIE :				
Set cricothyrotomie si ≥ 8 ans - KT 14G + raccord SIT T3 si < 8 ans				

				2-3 kg	4-5 kg	6-7 kg	8-9 kg	10-11 kg	
				Préma - N-N	1-3 mois	3-5 mois	6-9 mois	9-12 mois	
AGE EQUIVALENT ESTIME									
NORMES	TA systolique // diastolique (Δ si TAS < 50 (0-1 mois) ou TAS < 70 (1-12 mois))		mmHg	50-65 // 30-40	70-85 // 45-55	70-90 // 45-55	80-100 // 50-60	90-105 // 55-70	
	Fréquence cardiaque (Δ si pouls < 80 ou > 180)		/min	130 - 160	115 - 160	110 - 140	110 - 130	90 - 120	
	Fréquence respiratoire		/min	30 - 60	30 - 40	30 - 40	25 - 30	25 - 30	
	Volume sanguin (Δ si TRC > 5s = CHOC)		ml	170 - 270	320 - 425	480 - 595	640 - 750	700 - 900	
	Apports hydro-électrolytique de base		ml/h	8 - 12	16 - 20	24 - 28	32 - 36	40 - 42	
MATERIEL	Masque facial			(0) - 1	1	1	1	1 - 2	
	Sonde IOT			2,5 sans B - 3	3,5 sans B	3,5 - 4	4	4 - 4,5	
	Lame			Miller 0	Miller / Mac 0	Mac 1	Mac 1	Mac 1	
	Indice commissure			8 - 9	10 - 11	10 - 11	11 - 12	11 - 12	
	Volume courant (6-8 ml/kg)		ml	12 - 24	24 - 40	36 - 56	48 - 72	60 - 88	
	Fréquence		/min	30 - 40	30 - 40	30 - 40	25 - 30	25 - 30	
	Guedel			000 - 00	00 - 0	0	0	1	
	CEE (4J/kg)		J	8 - 12	16 - 20	24 - 28	32 - 36	40 - 44	
Médicaments									
I.O.T.	Morphine	0,1 mg/kg	IV	Réinjection possible à 1/2 dose	0,2 - 0,3 mg	0,4 - 0,5 mg	0,6 - 0,7 mg	0,8 - 0,9 mg	1 - 1,1 mg
	Sufentanil	0,2 µg/kg/h	SAP		0,4 - 0,6 µg/h	0,8 - 1 µg/h	1,2 - 1,4 µg/h	1,6 - 1,8 µg/h	2 - 2,2 µg/h
	Hypnovel	0,1 mg/kg/h	SAP	Diluer pour 1 ml = 1mg	0,2 - 0,3 mg/h	0,4 - 0,5 mg/h	0,6 - 0,7 mg/h	0,8 - 0,9 mg/h	1 - 1,1 mg/h
	Tracurium	0,5 mg/kg	IVD	Diluer dans 10 ml - Garder 1 ml et ramener à 5 ml → 1 ml = 1 mg	1 - 1,5 mg	2 - 2,5 mg	3 - 3,5 mg	4 - 4,5 mg	5 - 5,5 mg
	Célocurine	2 mg/kg	IVD	Jusqu'à 18 mois	4 - 6 mg	8 - 10 mg	12 - 14 mg	16 - 18 mg	20 - 22 mg
	Etomidate	0,3-0,4 mg/kg	IVD	CI avant 2 ans	NON	NON	NON	NON	NON
	Kétamine	3-4 mg/kg	IVD	Prendre 4 ml (200mg) et ramener à 20 ml - garder 4 ml et ramener à 20 ml → 1ml = 4 mg	6 - 12 mg	12 - 20 mg	18 - 28 mg	24 - 36 mg	30 - 44 mg
NEURO	Hypnovel	0,2-0,3 mg/kg	IN	Pur - Maximum 10 mg	0,4 - 0,9 mg	0,8 - 1,5 mg	1,2 - 2,1 mg	1,6 - 2,7 mg	2 - 3,3 mg
	Valium	0,5 mg/kg en IR 0,3 mg/kg en IV	IR lente IV	Pur - Renouvelable 1 fois - Maximum 5 mg	1 - 1,5 mg 0,6 - 0,9 mg	2 - 2,5 mg 1,2 - 1,5 mg	3 - 3,5 mg 1,8 - 2,1 mg	4 - 4,5 mg 2,4 - 2,7 mg	5 mg 3 - 3,3 mg
CHOC	Exacyl	10 mg/kg	IV 15 min	Maximum 1 g - Prendre 1 ml (100 mg) et ramener à 10 ml → 1 ml = 10 mg	20 - 30 mg	40 - 50 mg	60 - 70 mg	80 - 90 mg	100 - 110 mg
	Remplissage	20 ml/kg	IV 15 min		40 - 60 ml	80 - 100 ml	120 - 140 ml	160 - 180 ml	200 - 220 ml
	Transfusion	15 ml/kg	IVL	Si choc et échec du remplissage CGR: 3-4 ml/kg ↑ hémoglobine d'1 g/dl	30 - 45 ml	60 - 75 ml	90 - 105 ml	120 - 135 ml	150 - 165 ml
ACR	Atropine	0,02 mg/kg	IVD	Diluer dans 10 ml → 1 ml = 0,05 mg Min 0,1 mg et max 0,5 mg	0,1 mg	0,1 mg	0,12 - 0,14 mg	0,16 - 0,18 mg	0,2 - 0,22 mg
	Amiodarone	5 mg/kg	IVD	Prendre 1 ml (50 mg) et ramener à 5 ml → 1 ml = 10 mg	10 - 15 mg	20 - 25 mg	30 - 35 mg	40 - 45 mg	50 - 55 mg
	Adrénaline	0,01 mg/kg	IVD	Prendre 1 ml (1 mg) et ramener à 10 ml - Garder x ml (x = poids du patient en kg) et ramener à 10 ml → 1 ml = 0,0x mg	0,02 - 0,03 mg	0,04 - 0,05 mg	0,06 - 0,07 mg	0,08 - 0,09 mg	0,1 - 0,11 mg

				12-14 kg	15-18 kg	19-23 kg	24-29 kg	30-39 kg	
				2 - 3 ans	3 ans 1/2 - 5 ans	5 ans - 7 ans 1/2	8-10 ans 1/2	11-15 ans 1/2	
AGE EQUIVALENT ESTIME									
NORMES	TA systolique // diastolique (Δ si TAS < 70 + (2 x âge en années) ou TAS < 90 si > 10 ans)			mmHg	90-105 55-70	85-110 55-70	95-120 55-70	95-120 55-70	105-130 60-75
	Fréquence cardiaque (Δ si pouls < 80 ou > 180)			/min	99 - 115	95 - 115	80 - 110	80 - 110	70 - 100
	Fréquence respiratoire			/min	20 - 25	20 - 25	15 - 20	15 - 20	12 - 20
	Volume sanguin (Δ si TRC > 5s = CHOC)			ml	900 - 1120	1125 - 1440	1425 - 1840	1800 - 2320	2100 - 2730
	Apports hydro-électrolytique de base			ml/h	44 - 48	50 - 66	58 - 63	64 - 69	70 - 79
MATÉRIEL	Masque facial				2	2	2	2	3
	Sonde IOT				4,5 - 5	4,5 - 5	5 - 5,5	6	6,5 - 7
	Lame				Mac 2	Mac 2	Mac 2	Mac 2	Mac 3
	Indice commissure				12 - 13	13 - 14	13 - 14	15 - 16	17,5 - 20
	Volume courant (6-8 ml/kg)			ml	72 - 112	90 - 144	114 - 184	144 - 232	180 - 312
	Fréquence			/min	20 - 25	20 - 25	15 - 25	15 - 20	15 - 20
	Guedel				1	1	1	1	2
	CEE (4J/kg)			J	48 - 56	60 - 72	76 - 92	96 - 116	120 - 156
Médicaments									
I.O.T.	Morphine	0,1 mg/kg	IV	Réinjection possible à 1/2 dose	1,2 - 1,4 mg	1,5 - 1,8 mg	1,9 - 2,3 mg	2,4 - 2,9 mg	3 - 3,9 mg
	Sufentanil	0,2 µg/kg/h	SAP		2,4 - 2,8 µg/h	3,0 - 3,6 µg/h	3,8 - 4,6 µg/h	4,8 - 5,8 µg/h	6,0 - 7,8 µg/h
	Hypnovel	0,1 mg/kg/h	SAP	Diluer pour 1 ml = 1mg	1,2 - 1,4 mg/h	1,5 - 1,8 mg/h	1,9 - 2,3 mg/h	2,4 - 2,9 mg/h	3 - 3,9 mg/h
	Tracurium	0,5 mg/kg	IVD	Diluer dans 10 ml - Garder 1 ml et ramener à 5 ml → 1 ml = 1 mg	6 - 7 mg	7,5 - 9 mg	9,5 - 11,5 mg	12 - 14,5 mg	15 - 19,5 mg
	Célocurine	< 18m: 2 mg/kg > 18m: 1 mg/kg	IVD		12 - 14 mg	15 - 18 mg	19 - 23 mg	24 - 29 mg	30 - 39 mg
	Etomidate	0,3-0,4 mg/kg	IVD	Pur - CI avant 2 ans	3,6 - 5,6 mg	4,5 - 7,2 mg	5,7 - 9,2 mg	7,2 - 11,6 mg	9 - 15,6 mg
NEURO	Kétamine	<18m: 3-4 mg/kg >18m: 2-3 mg/kg	IVD	Prendre 4 ml (200mg) et ramener à 10 ml → 1 ml = 20 mg	24 - 42 mg	30 - 54 mg	38 - 69 mg	48 - 87 mg	60 - 117 mg
	Hypnovel	0,2-0,3 mg/kg	IN	Pur - Maximum 10 mg	2,4 - 4,2 mg	3 - 5,4 mg	3,8 - 6,9 mg	4,8 - 8,7 mg	6 - 10 mg
CHOC	Valium	0,5 mg/kg en IR 0,3 mg/kg en IV	IR lente IV	Pur - Renouvelable 1 fois - Si < 5 ans: max 5 mg /// Si > 5 ans: max 10 mg	5 mg 3,6 - 4,2 mg	5 mg 5 mg	9,5 - 10 mg 5,7 - 6,9 mg	10 mg 7,2 - 8,7 mg	10 mg 9 - 10 mg
	Exacyl	10 mg/kg	IV 15 min	Maximum 1 g - Si < 30kg, prendre 3 ml (300 mg) et ramener à 10 ml → 1 ml = 30 mg	120 - 140 mg	150 - 180 mg	190 - 230 mg	240 - 290 mg	1 g
	Remplissage	20 ml/kg	IV 15 min		240 - 280 ml	300 - 360 ml	380 - 460 ml	480 - 580 ml	600 - 780 ml
ACR	Transfusion	15 ml/kg	IVL	Si choc et échec du remplissage CGR: 3-4 ml/kg ↑ hémoglobine d'1 g/dl	180 - 210 ml	225 - 270 ml	285 - 345 ml	360 - 435 ml	450 - 585 ml
	Atropine	0,02 mg/kg	IVD	Diluer dans 10 ml → 1 ml = 0,05 mg Min 0,1 mg et max 0,5 mg	0,24 - 0,28 mg	0,3 - 0,36 mg	0,38 - 0,46 mg	0,48 - 0,5 mg	0,5 mg
	Amiodarone	5 mg/kg	IVD	Prendre 3 ml (150 mg) et ramener à 15 ml → 1 ml = 10 mg	60 - 70 mg	30 - 90 mg	95 - 115 mg	120 - 145 mg	150 - 195
	Adrénaline	0,01 mg/kg	IVD	Prendre 0,1 x Y ml (Y = poids du patient en kg) et ramener à 10 ml → 1 ml = poids x 0,01 mg soit 1 ml à injecter à chaque bous	0,12 - 0,14 mg	0,15 - 0,18 mg	0,19 - 0,23 mg	0,24 - 0,29 mg	0,3 - 0,39 mg

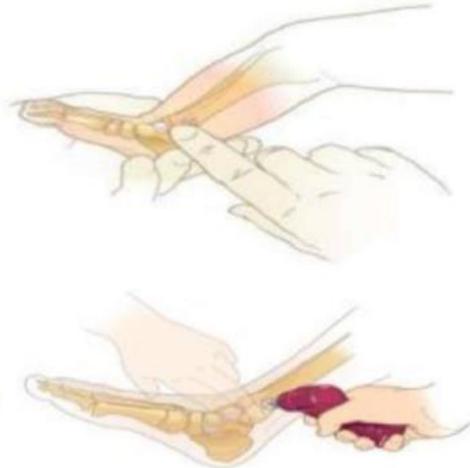
Intra osseuse

Tibial proximal+++



- 2 doigts ou 3 cm sous la base de la rotule
- 1 cm en dessous et en dedans de la tubérosité tibiale antérieure
- **Au niveau de la face antéro-interne du tibia**
- **En première intention** (enfant < 40 kg)

Tibial distal



- 3 cm ou 2 doigts au dessus de la **malléole interne** du tibia
- Enfant > 6 ans

Fémoral distal



- **Face antérieure du fémur**
- 1 cm au dessus de la rotule

Huméral proximal



- 2 doigts en dessous de l'os coracoïde sur la **tubérosité humérale**.
- Enfant > 6 ans *si contre indication au site tibial et fémoral*

En cas d'échec : repiquer sur un site différent

SAFE MARCHE RYAN

- S** (Stop the burning process) **éteindre la menace**
- A** (Assess the scene) **évaluer la situation**
- F** (Free of danger for you) **se mettre à l'abri**
- E** (Evaluate the casualties) **évaluer les blessés par la méthode START**

Simple Triage and Rapid Treatment
Marche ? Respire ? Pouls radial ? Conscience ?

Examen du blessé

Gestes d'urgence

- M** **Massive bleeding control** → Garrots, compressifs, hémostatiques, stab. pelvienne
- A** **Airway** → Subluxation, crico-thyroïdotomie, intubation
- R** **Respiration** → Oxygénation, exsufflation de pneumothorax compressif
- C** **Circulation** → Abord vasculaire, remplissage, adrénaline titrée...
- H** **Head, Hypothermia** → Evaluation neurologique, prévention hypothermie
- E** **Evacuation** → Message demande MEDEVAC

- R** **Réévaluer efficacité**
- Y** **Yeux**
- A** **Analgésie**
- N** **Nettoyer, pansements, antibiotique**