

P.u.m.a.

22

Protocoles d'Urgences
et Médicaments d'Armor

Édition 2024



INTRODUCTION

Après quatre années de travail, j'ai le plaisir de pouvoir mettre sur écrit ces quelques mots d'introduction pour notre livret de protocoles SMUR du GHT d'Armor.

Les équipes médicales et paramédicales de nos quatre services d'urgences et du SAMU ont partagé leurs expériences et travaillé ensemble à la réalisation de ce projet. Nous pouvons être fiers du rendu tant est vaste le champ de travail d'harmonisation qui a été fait.

Même si je ne peux ici remercier nominativement l'ensemble des intervenants ayant participé à ce travail, soyez assurés que j'ai pleinement conscience de l'investissement que ceci a pu demander et je vous en suis gré.

Merci également à l'ensemble des consœurs et confrères «des étages» qui ont bien voulu participer au travail de relecture, permettant ainsi une harmonisation au-delà de notre filière.

À côté de l'implication de toutes et tous, quatre confrères auront permis à ce travail d'aboutir. Les Docteurs Berne, Cherif, Duperron et Guillard ont été les chevilles ouvrières de l'élaboration de ce livret, un grand merci à eux.

Je souhaite par ailleurs remercier l'ARS de Bretagne qui avait retenu ce projet et participé à son financement.

Puisse ce livret nous servir lors de nos futures interventions SMUR à la hauteur de notre implication dans sa conception et permettre de continuer à améliorer nos prises en charges pour nos patients; il aura alors parfaitement trouvé son utilité.

Grégory PANSIN

Coordonnateur de la FMIH des urgences

Important

Nous ne pourrions être tenus responsables par les écrits ci-joints.

Ces protocoles sont une aide mais n'ont en aucun cas valeur de référence

Ont participé à l'écriture des protocoles

Dr Ben Necib

Dr Berne

Dr Bodet

Dr Brice

Dr Cherif

Dr Coudert

Dr Dameme Vergnais

Dr Delamare

Dr Duperret

Dr Duperron

Dr Haler

Dr Garnier

Dr Geffroy

Dr Guillard

Dr Guillon

Dr Lepitre

Dr Massip

Dr Melot

Dr Merour

Dr Monnier

Dr Olivero

Dr Pansin

Dr Rouxel

Dr Selli

Dr Seroux

Dr Yvenou

Ont participé à la relecture des protocoles

Dr Alexandre
Dr Barbarot
Dr Barberis
Dr Berne
Dr Bodi
Dr Busnel
Dr Buzelé
Dr Cherif
Dr Chevret
Dr Combescure
Dr Couvreur
Dr Debarre
Dr Defontaine
Dr Delezire
Dr Duperron
Dr Fillatre
Dr Garnier
Dr Guillon
Dr Haler
Dr Ionesco
Dr Jobard
Dr Lacaze-Gadonneix
Dr Leblé
Dr Lecoeur
Dr Le Hô
Dr Magalhaes
Dr Mari
Dr Mezouari
Dr Pansin
Dr Payot
Dr Pfeuty
Dr Prioux-Guesdon
Dr Quentin
Dr Taldir
Dr Zabalawi

SOMMAIRE

Médicaments	par	DCI	
· Acide tranexamique		p8	· Hydrocortisone Hémissuccinate p62
· Adenosine triphosphate		p10	· Hydroxycobalamine p63
· Adrenaline (Adulte)		p12	· Hydroxyzine p65
· Adrenaline (enfant)		p14	· Insuline rapide p66
· Alteplase		p16	· Ipratropium bromure p67
· Amiodarone		p20	· Isoprenaline p68
· Amoxicilline/Acide clavulanique		p22	· Isosorbide dinitrate p70
· Aspirine		p23	· Ketamine p71
· Atenolol		p24	· Labetalol p73
· Atracurium (Besilate d')		p25	· Levetiracetam p74
· Atropine		p27	· Lidocaïne p75
· Betamethasone 0,05 %		p29	· Loxapine p76
· Bicarbonate de sodium 4,2 ou 8,4 %		p30	· Mannitol 20 % p77
· Budesonide		p32	· Methylprednisolone p78
· Calcium chlorure 10 %		p33	· Metoclopramide p79
· Calcium gluconate 10%		p34	· Midazolam p80
· Ceftriaxone		p35	· Morphine p82
· Clonazepam		p36	· N Acetyl cysteine p84
· Clopidogrel		p37	· Nalbuphine p85
· Clorazepate dipotassique		p38	· Naloxone p87
· Dexamethasone		p39	· Nefopam p88
· Dexchlorpheniramine		p40	· Nicardipine p89
· Diazepam		p41	· Noradrenaline p90
· Digoxine		p42	· Noradrenaline Préparation pour choc hémorragique pédiatrique p91
· Diltiazem		p43	· Octreotide p92
· Dobutamine		p44	· Ocytocine p93
· Ephedrine		p47	· Ondansetron p94
· Esmolol		p48	· Pantoprazole p95
· Etomidate		p50	· Paracetamol p96
· Flumazenil		p51	· Phenobarbital p97
· Fondaparinux		p53	· Phénytoïne p99
· Fosphenytoïne		p54	· Potassium p101
· Furosemide		p57	· Propofol p102
· Glucose 10 ou 30 %		p58	· Salbutamol p104
· Glucagon		p59	· Serum antivenimeux de vipère p107
· Héparine Sodique		p60	

- Sufentanil
- Sulfate de magnesium
- Succinylcholine
- Tenecteplase
- Terlipressine
- Thiopental
- Ticagrelor
- Trinitrine
- Tropatepine

Médicaments par spécialité

Actilyse®	p16
Acupan®	p88
Anexate®	p51
Arixtra®	p53
Aspégic®	p23
Atarax®	p65
Atrovent®	p67
Augmentin®	p22
Brevibloc®	p48
Brilique®	p115
Celestene®	p29
Celocurine®	p111
Cordarone®	p20
Cyanokit®	p63
Dilantin®	p99
Diprivan®	p102
Etomidate®, Lipuro®	p50
Eupantol®	p95
Exacyl®	p8
Gardenal®	p97
Glucagen®	p59
Glypressine®	p113
Hidonac®	p84
Hypnovel®	p80
Isuprel®	p68
Lasilix®	p57
Keppra®	p74
Ketalar®	p71

p108	Lepticur®	p117
p109	Loxapac®	p76
p111	Loxen®	p89
p112	Metalyse®	p112
p113	Narcan®	p87
p114	Natispray®	p116
p115	Norepinephrine	p90
p116	Norepinephrine Préparation	pour
p117	choc hémorragique pédiatrique	p91
	Nubain®	p85
	Pentothal®	p114
	Plavix®	p37
	Polaramine®	p40
	Primperan®	p79
	Prodilantin®	p54
	Pulmicort®	p32
	Risordan®	p70
	Rivotril®	p36
	Rocephine®	p35
	Salbumol fort®	p105
	Sandostatine®	p92
	Solumedrol®	p78
	Striadyne®	p10
	Sufenta®	p108
	Syntocinon®	p93
	Tenormine®	p24
	Tildiem®	p43
	Tracrium®	p25
	Trandate®	p73
	Tranxene®	p38
	Valium®	p41
	Ventoline®	p104
	Xylocard®	p75
	Zophren®	p94

Protocoles :

Cardiologie **p118**

- Syndrome coronarien aigu ST+
- Syndrome coronarien aigu ST-

- Complications des SCA
- Arrêt cardio-respiratoire adulte-enfant
- OAP cardiogénique
- Choc cardiogénique
- Tamponnade cardiaque
- Dissection de l'aorte
- Anévrisme aorte abdominale
- Embolie pulmonaire grave
- Bradycardies
- Tachycardies

Circonstanciel p153

- Anaphylaxie
- Electrification
- Accident de plongée
- Noyade
- Hypothermie
- Coup de chaleur
- Exposition fumées d'incendie
- Intoxication au CO
- Conduite à tenir devant une envenimation vipérine
- Obésité et urgences: particularités

Gastro-entérologie p177

- Hémorragie digestive

Gynécologie-obstétrique p179

- Evaluation de la probabilité d'accouchement inopiné à domicile
- Accouchement à domicile
- Hémorragie de la délivrance
- Pré-éclampsie
- Menace d'accouchement prématuré
- Spécificités de la réanimation de la femme enceinte

Infectiologie p193

- Choc septique de l'adulte

- Méningite bactérienne de l'adulte
- Purpura fulminans de l'adulte
- Prise en charge d'une détresse respiratoire aiguë suspecte d'infection à virus émergent -Covid

Intoxications médicamenteuses-Surdosage p205

- Toxidromes
- Intoxication aux stabilisants de membrane
- Chloroquine
- Tricycliques
- Cardiotropes
- Intoxication aux digitaliques
- Intoxication au paracétamol
- Intoxication aux opiacés
- Intoxication aux benzodiazépines
- Intoxication aiguë à l'aspirine
- Ingestion de caustiques
- Intoxication aux organophosphorés

Métabolique p228

- Hyperkaliémie
- Hypokaliémie
- Acidocétose diabétique
- Insuffisance surrénalienne aiguë

Neurologie p237

- AVC
- Hémorragie méningée: cf AVC
- Etat de mal épileptique

Pneumologie p241

- Asthme aigu grave
- Exacerbation de BPCO
- Dyspnée inspiratoire
- Hémoptysie
- Pneumothorax compressif

Traumatologie p252

- Choc hémorragique de l'adulte
- Traumatisme crânien grave
- Prise en charge initiale du polytraumatisé
- Stratégie thérapeutique pré-hospitalière du brûlé grave
- Pendaison

Pédiatrie-néonatalogie p270

- Constantes et posologies pédiatriques
- Douleur chez l'enfant
- Particularités pédiatriques du polytraumatisé
- Laryngite
- Epiglottite
- Bronchiolite
- Asthme aigu grave pédiatrique
- Hypoglycémie pédiatrique
- Acidocétose diabétique en pédiatrie
- Crise convulsive hyperthermique
- Etat de mal convulsif pédiatrique
- Coma pédiatrique
- Choc septique de l'enfant
- Méningite chez l'enfant et le nourrisson
- Purpura fulminans pédiatrique
- Syndrome du bébé secoué
- Mort inattendue du nourrisson
- Prise en charge d'un bébé avec une bonne adaptation à la vie extra-utérine: BAVEU
- Prise en charge d'un bébé avec une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine: MAVUEU
- Algorithme de réanimation du nouveau né

Techniques p312

- Mise en route VNI
- Induction à séquence rapide-sédation-analgésie
- Intubation en pédiatrie
- Décision d'intubation dans l'urgence-Intubation difficile
- Crico-thyroidotomie
- Ventilation invasive
- Capnographie
- Catheters Intra osseux
- Catheters veineux
- Pose de catheter ombilical-KTVO
- Bloc ilio fascial
- Attelles de traction: CT6/Donway
- Cardioversion électrique en urgence
- Entraînement électro systolique externe

Annexes p348

- Détresse respiratoire sous ventilation mécanique
- Valeurs normales du débit expiratoire de pointe: DEP
- Score de Glasgow adulte-enfant
- NIHSS
- ASIA-Frankel
- Accouchement inopiné: score SPIA-Malinas
- Soins psychiatriques sous contrainte
- Obstacle médico-légal
- Annuaire utile
- Abréviations

ACIDE TRANEXAMIQUE

(Exacyl[®])

Amp, 500 mg/5 ml, **IVL**.

Indication

Choc hémorragique, notamment d'origine traumatique,
DANS LES 3 HEURES SUIVANT LE TRAUMATISME UNIQUEMENT

Hémorragie de la délivrance

Hémoptysie massive

Préparation

Adulte:

- Bolus: 2 Amp. de 500 mg dans poche de 50 ml de NaCl 0,9%
- Relais IVSE: diluer 2 Amp. de 500 mg dans NaCl 0,9% pour volume total de 48 ml

Enfant:

- Diluer une Amp. de 500 mg avec du NaCl 0,9% pour volume total de 10ml, soit 50 mg/ml

Posologie et mode d'administration

Choc hémorragique (polytraumatisé ++):

- Adulte et enfant > 10 ans/30 kg :
1 g en IVL sur 10 min
Suivi de 1 g sur 8 h en IVSE (soit 6 ml/h)
- Enfant < 10 ans/30kg:
15 mg/kg IVL (max 1g) sur 15 min puis 2 mg/kg/h



Poids	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg
Bolus mg	45	75	150	225	300	375	450
Bolus en ml	0,9	1,5	3	4,5	6	7,5	9
IVSE mg/h	6	10	20	30	40	50	60
IVSE ml/h	0,12	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2

Hémorragie de la délivrance:

- **IVL**, 1g sur 10 minutes, suivi de 1g sur 8h en IVSE

Hémoptysie massive:

- **IVL**, 1g sur 10 minutes

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- ATCD de thrombose artérielle ou veineuse,
- Insuffisance rénale sévère,
- ATCD de convulsion,
- Etat fibrinolytique réactionnel à une coagulopathie de consommation.
- Injections intrathécales et intraventriculaires, applications intracérébrales (risque d'œdème cérébral et de convulsions)

ADENOSINE TRIPHOSPHATE

(Striadyne®)

Amp 20 mg/2 ml, **IV**.

Indication

Aide au diagnostic des tachycardies à QRS fins ou larges
Réduction des tachycardies jonctionnelles

Préparation

Adulte:

- Pur: 1 amp de 20 mg/2 ml, soit 10 mg = 1 ml.
- Préparer une seringue de 20 ml de NaCl 0,9% à passer en flash à la suite de l'injection.

Enfant:

- <10kg: Prendre 1ml (10mg) de l'ampoule dans une seringue de 1ml: on a 1mg/0.1ml
- >10kg: Prendre ampoule de 20mg/2ml dans une seringue de 2ml

Posologie et mode d'administration

Utilisation sous scope avec 1 amp d'Atropine à proximité

Adulte:

- **IVD flash**, 10 mg suivie de 20 ml de NaCl 0,9% en flash.
- Si inefficace à 3 minutes: nouvelle dose de 20 mg

Enfant:

- **IV flash** 0,5 à 1 mg/kg (max 20 mg)



Moins de 10 kg:

Dose en ml	3kg	4kg	5kg	6kg	7kg	8kg	9kg
0.5mg/kg	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45
1mg/kg	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9

Plus de 10 kg:

Dose en ml	10kg	15kg	20kg
0.5mg/kg	0,5 ml	0,75 ml	1 ml
1mg/kg	1 ml	1,5 ml	2 ml

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Bronchospasme (asthme)
- BAV de haut degré (sauf appareillage), dysfonction sinusale
- Instabilité hémodynamique
- TSV (FA, flutter, TA...) avec faisceau accessoire

ADRENALINE

(Adulte)

Amp, 1 mg/1ml, 5 mg/5 ml, **IVL, IM, SC, IO**

Indication

- Arrêt cardiovasculaire
- Etat de choc
- Choc anaphylactique
- Laryngite

Posologie et mode d'administration

Arrêt Cardiaque:

- **IVD/IO:** Pur 1 mg = 1 ml
1 mg toutes les 3 à 5 minutes,

Détresse cardio-circulatoire avec état de choc:

- **PSE:** Diluer 2 ampoules de 5 mg d'adrénaline dans EPPI ou NaCl 0,9% pour volume total de 50 ml, soit 0.2 mg/ml

Dose recommandée: 0,05 à 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (soit 0,003 à 0,03 $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$)
En pratique pour 70 kg débiter à 0,5 mg/h et adapter par paliers qsp objectif de PAM

Choc Anaphylactique:

- **IM:** 1 mg dans seringue de 1 ml soit 0.1 mg par 0.1 ml
Dose: 0,01 mg/kg, max 0,5 mg
- **IV:** 1 mg dans seringue 20 ml soit 50 μg (0,05 mg)/ml
Bolus titration 50 μg toutes les 2 min
- **IVSE:** 0.05 à 0.1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ adulte
- **Aérosol:** 2 à 5 mg adulte (avec SSI qsp 5 ml)



Contre indication

Absolues

Allergie à la substance active ou un des excipients

Relatives :

Troubles du rythme (surtout ventriculaires), mycardiopathie obstructive sévère, insuffisance coronarienne

ADRENALINE

(Enfant)

Amp, 1 mg/1ml, 5 mg/5 ml, **IVL, IM, SC, IO**

Indication

- Arrêt cardiovasculaire
- Etat de choc
- Choc anaphylactique
- Laryngite

Posologie et mode d'administration

Arrêt Cardiaque:

- **IVD/IO:** 1 mg (1ml) dilué dans NaCl 0,9% pour volume total de 10 ml soit 100 µg (0,1 mg)/ml
- Poso: 10 µg/kg (0,01 mg/kg) max 1 mg toutes les 3 à 5 min

En pratique:

<10kg: utiliser seringue de 1 ml et injecter 0,1ml/kg

>10kg: garder seringue de 10 ml, injecter 1ml/10kg de poids

Détresse cardio-circulatoire avec état de choc:

- **PSE:** Prélever une dose de (0,3 x poids en kg) en mg dans l'ampoule à 1mg/ml avec une seringue adaptée au volume nécessaire (par exemple seringue de 1 ml pour dose de 0,9 ml).

Dose prélevée à diluer avec du NaCl 0,9% pour un volume total de 50 ml dans une seringue de 50 ml. On obtient ainsi une dilution de 1ml = 6 gamma/kg. Donc 1 ml/h = 6 gamma/kg/h soit 0,1 gamma/kg/min

- **Par exemple** pour 5 kg prélever $0,3 \times 5 = 1,5$ mg dans l'ampoule de 1mg/ml (soit 1,5ml). Diluer ensuite avec NaCl 0,9% pour un volume total de 50 ml. On obtient 1,5 mg dans 50 ml, soit 30µg/ml. On obtient donc pour 5 kg 1ml = 6 gamma/kg. Donc 1 ml/h = 6 gamma/kg/h soit 0,1 gamma/kg/min

Débuter à 0,1 gamma/kg/min = 1 ml/h et adapter par paliers de 0,1 gamma/kg/min soit 1 ml/h

	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg	40kg
Dose à prélever (mg)	0,9	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12
Dose à prélever (ml)	0,9	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12

Choc Anaphylactique:

- **IM:** Pur 1 mg dans seringue de 1 ml soit 0,1 mg par 0,1 ml
Dose: 0,01 mg/kg, max 0,5 mg
- **IV bolus:** 0,1 mg dans seringue 10 ml soit 10 μ g (0.01 mg)/ml
1 μ g/kg chez enfant toutes 2 min
- **IVSE:** 0,1 μ g/kg/min
- **Aérosol:** 0.1 mg/kg max 5 mg (avec SSI qsp 5 ml)

Laryngite de l'enfant (en association avec les corticoïdes):

0,1 mg/kg (max 1 mg) dilué dans NaCl 0,9% pour volume total de 5 ml en nébulisation.

Contre indication

Absolues:

Allergie à la substance active ou un des excipients

Relatives:

Troubles du rythme (surtout ventriculaires), myocardopathie obstructive sévère, insuffisance coronarienne

ALTEPLASE

(Actilyse®)

Flacon de poudre à 50 mg + flacon de solvant de 50 ml

Indication

Thrombolyse de l'EP à haut risque (associée à état de choc)
Thrombolyse de l'AVC ischémique à la phase aiguë
Thrombolyse du SCA ST+ si tenecteplase (Métalyse®) indisponible.

Posologie et mode d'administration

• **EP**: cf tableau

Diluer 2 flacons d'actilyse (soit 100 mg) dans une seringue de 50ml d'EPPI fournie, soit solution de 2mg/ml

Plus de 65 kg :

- Dose totale de 100 mg en 2 heures
- Bolus de 10 mg en IV sur 1 à 2 minutes
- Puis reste de la solution (90 mg) en IVSE sur 2 heures

Moins de 65 kg :

- Dose totale de 1,5 mg/kg en 2 heures
- Bolus de 10% de la dose totale en IV sur 1 à 2 minutes
- Puis reste de la solution (90%) en IVSE sur 2 heures

Poids patient (Kg)	Ne garder dans la seringue de 50 ml que : (jeter ml)	Bolus en IVD sur 1 à 2 mn	Perfusion continue sur 2 heures	Vitesse PSE (ml/h)
45	39 ml (11 ml)	5ml (10mg)	34 ml /2h	17 ml/h
50	42,5 ml (7.5 ml)	5ml (10mg)	37,5 ml /2h	19 ml/h
55	46 ml (4 ml)	5ml (10mg)	41,3ml /2h	20,5 ml/h
60 et plus	50 ml (0 ml)	5ml (10mg)	45ml /2h	22,5 ml/h

• **AVC :**

Diluer 2 flacons d'actilyse (soit 100 mg) dans une seringue de 50ml d'EPPI fournie, soit solution de 2mg/ml

- Dose totale de 0,9 mg/kg (max. 90 mg)
- Bolus IV de 10 % de la dose sur 1 minute
- Puis reste de la dose totale IVSE sur 1 heure

• **SCA ST+ :**

Reconstituer chaque flacon de 50 mg dans 50mL d'EPPI, soit 1 mg/mL

SERINGUE N°1 : POUR LE BOLUS ET LA 2^{ème} PERFUSION CONTINUE IVSE

SERINGUE N°2 : POUR LA 1^{ère} PERFUSION CONTINUE IVSE

ÉTAPE 1 :

Prendre la seringue n°1 : bolus manuel de 15 ml (15mg) sur 1 à 2 mn
Puis mettre cette seringue de cote pour l'étape 3 (reste 35ml).

ÉTAPE 2 :

Prendre la seringue n°2 : 1^{ère} perfusion IVSE sur 30 mn (0,75 mg/kg sur 30 mn)

ÉTAPE 2 :

Poids patient (Kg)	Ne garder dans la seringue de 50 ml que : (jeter ml)	Perfusion continue sur 30 min	Vitesse PSE (ml/h)
45 – 50	35 ml (15 ml)	35 ml/30 mn	70 ml/h
50 – 55	40 ml (10 ml)	40 ml /30 mn	80 ml/h
55 – 60	43 ml (7 ml)	43 ml /30 mn	86 ml/h
60- 65	45 ml (5 ml)	45 ml /30 mn	90 ml/h
≥ 65	50 ml (0 ml)	50 ml /30 mn	100 ml/h

ÉTAPE 3 :

Reprendre la Seringue n°1 (reste 35 mL) : 2ème perfusion IVSE sur 1 heure (0,5 mg/kg sur 1 heure)

ÉTAPE 3 :

Poids patient (Kg)	Ne garder dans la seringue de 35 ml que : (jeter ml)	Perfusion continue sur 1 heures	Vitesse PSE (ml/h)
45 – 50	24 ml (11 ml)	24 ml/1h	24 ml/h
50 – 55	26 ml (9 ml)	26 ml /1h	26 ml /h
55 – 60	28 ml (7 ml)	28 ml /1h	28 ml /h
60- 65	30 ml (5 ml)	30 ml /1h	30 ml /h
≥ 65	35 ml (0 ml)	35 ml /1h	35 ml /h

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
 - Trouble hémorragique significatif actuel ou dans les 6 mois
 - Traitement concomitant par AVK/AOD
 - Hémorragie sévère ou potentiellement dangereuse
 - Atcd/suspicion d'hémorragie intracrânienne ou d'HSA
 - Antécédents de lésion sévère du SNC (par ex néoplasie, anévrisme, intervention chirurgicale intracrânienne ou intrarachidienne)
 - Massage cardiaque externe traumatique récent (moins de 10 jours), accouchement, ponction récente (<7j) d'un vaisseau non accessible à la compression (par exemple ponction de la veine sous-clavière ou jugulaire).
 - Hypertension artérielle sévère non contrôlée.
 - Endocardite bactérienne, péricardite.
 - Pancréatite aiguë, UGD dans 3 derniers mois, varices œsophagiennes
 - Anévrisme artériel, malformations artérielles ou veineuses.
 - Néoplasie majorant le risque hémorragique.
 - Hépatopathie sévère, y compris insuffisance hépatique, cirrhose, HTP (varices œsophagiennes) et hépatite évolutive.
- Intervention chirurgicale ou traumatismes importants < 3 mois

AMIODARONE

(Cordarone®)

Amp 150 mg/ 3 ml, **IV**

Délai d'action 5 min, Effet max en 15 à 20 min, Durée 1 à 3 h

Indication

- Rythme choquable sur ACR (persistant après 3 CEE)

Troubles du rythme:

- Auriculaire avec rythme ventriculaire rapide
- WPW
- Ventriculaires documentés, symptomatiques et invalidants

Pas d'amiodarone IV chez l'enfant hors ACR

Posologie et mode d'administration

• DILUTION :

Dilution exclusive avec soluté glucosé isotonique (G5%)

Diluer 2 amp de 150 mg/3 ml pour volume total de 30 ml, donc 300 mg dans 30 ml, soit 10 mg/ml

• POSOLOGIE :

ACR:

Posologie chez l'adulte:

Bolus IVD 300 mg adulte, 5 mg/kg enfant après 3^e CEE

2^e bolus possible 150 mg adulte ou 5mg/kg enfant après 5^e CEE

Posologie chez l'enfant :

Poids	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg	40kg
Bolus mg	15	25	50	75	100	125	150	175	200
Bolus en ml	1,5	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20

Troubles du rythme de l'adulte :

- Dose d'attaque: 5 mg/kg en 20 à 60 min
- Dose d'entretien: 10 à 20 mg/kg/j, par voie veineuse centrale

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Allergie
- Grossesse
- Allaitement
- Hyperthyroïdie
- Bradycardie sinusale
- Bloc sino-auriculaire non-appareillé
- Maladie sinusale non-appareillée
- Troubles conductifs de haut grade non-appareillés
- Torsade de pointe
- Médicaments donnant des torsades de pointe (antiarythmique Ia, III et certains antidépresseurs), télaprévir et cobicistat
- Collapsus cardiaque
- Hypotension artérielle sévère

AMOXICILLINE/ACIDE CLAVULANIQUE

(Augmentin®)

Amp 2g/200 mg

Indication

- Antibiothérapie préemptive sur fracture ouverte
- Infection à point de départ respiratoire sans état de choc
- Nécrose ou signes d'infection sur morsure de vipère

Posologie et mode d'administration

Posologies exprimées pour l'amoxicilline

Adulte

2 g en IVL dans 50 ml de NaCl 0,9% sur 30 minutes

Enfant

50 mg/kg dans 20 ml de NaCl 0,9% en IVSE sur 30 min.

Contre indication

Allergie à la substance active ou un des excipients



ASPIRINE 500 mg

(Aspégic[®])

Flacon de poudre 500 mg

Indication

- Traitement anti agrégant du syndrome coronarien aigu à la phase aiguë

Préparation

- Dilution de la poudre dans 10 ml de NaCl 0,9% ou dans poche de 50ml de NaCl 0,9%

Posologie et mode d'administration

- Bolus de 250 mg IVD

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Ulcère gastro-duodéal évolutif
- Toute maladie ou risque hémorragique
- Insuffisance rénale ou hépatique sévère
- Grossesse > 24 SA uniquement aux doses ≥ 500 mg/j

ATENOLOL

(Tenormine®)

Amp de 5mg/10 ml

Indication

- Ralentissement des troubles du rythme supraventriculaires (FA, tachycardie jonctionnelle...)
- Tachycardie associée au SCA ST + à la phase aigue

Posologie et mode d'administration

• IVL:

Pur: 5 mg en IVL 1 mg/min (Soit 1 Amp de 5 mg sur 5 minutes)
En surveillance FC et TA (Objectif dans SCA ST+ FC 60/min)

Le relais peut être pris par 50 mg PO 15 minutes plus tard

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Asthme et BPCO sévères
- Insuffisance cardiaque non contrôlée
- Choc cardiogénique, hypotension.
- BAV 2 et 3 non appareillés
- Maladie du sinus (y compris bloc sino-auriculaire)
- Bradycardie (< 45-50 battements par minute)
- Angor spastique
- Phénomène de Raynaud et troubles artériels périphériques dans leurs formes sévères
- Phéochromocytome non traité
- Acidose métabolique
- Allaitement



ATRACURIUM (BESILATE D')

(Tracrium®)

Amp 25 mg/2,5 ml ou 50 mg/5 ml, **IV**.

Indication

- Curare non dépolarisant, adjuvant de sédation pour faciliter la ventilation assistée. Durée d'action 15 à 35 minutes.

Préparation

IV:

- Adulte et enfant 1 amp de 50 mg/5 ml diluée dans NaCl 0,9% pour volume total de 10ml, soit 5 mg/ml
- Utiliser une seringue de 1ml si < 10kg

PSE:

- Adulte 2 Amp de 50 mg/5 ml diluée dans NaCl 0,9% pour volume total de 50 ml, soit 2mg/ml
- Enfant 1 Amp de 50mg/5ml diluée dans NaCl 0,9 % pour volume total de 50 ml, soit 1mg/ml

Posologie et mode d'administration

Adulte et enfant de plus de 3 mois

- Bolus : **IVD** 0,5 mg/kg
- Entretien : **IVSE** 0,3 à 0,6 mg/kg/h (en pratique 0,5 mg/kg/h)

Enfant de moins de 3 mois

- **IVD** 0,5 mg/kg (utiliser seringue de 1 ml si < 10kg)



Poids	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg
Dose (mg)	1,5	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5
Dose (ml)	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5

- **IVSE** 0,3 à 0,6 mg/kg/h

Débit en fonction de la posologie souhaitée :

	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg
0.3mg/kg/h	1.5ml/h	3ml/h	4.5ml/h	6ml/h	7.5ml/h	9ml/h	10.5ml/h
0.4mg/kg/h	2ml/h	4ml/h	6ml/h	8ml/h	10ml/h	12ml/h	14ml/h
0.5mg/kg/h	2.5ml/h	5ml/h	7.5ml/h	10ml/h	12.5ml/h	15ml/h	17.5ml/h
0.6mg/kg/h	3ml/h	6ml/h	9ml/h	12ml/h	15ml/h	18ml/h	21ml/h

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

ATROPINE

Amp 0,5 mg/1 ml. **IVL, IM, SC.**

Indication

- Bradycardie sinusale
- Malaise vagal
- BAV 2^e et 3^e degré
- Bradycardie et/ou BAV au cours des IDM
- Vagolytique pour intubation enfant de moins de 2 ans
- En cas de complications lors de l'utilisation de l'ATP
- Intoxication aiguë par les anticholinestérasiques (insecticides organophosphorés et carbamates)
- Intoxication aux champignons avec syndrome cholinergique (clitocybe, inocybe)

Préparation

- Adulte : Pur
- Enfant : Diluer une ampoule de 0.5mg (500 µg) dans NaCl 0,9% pour volume total de 5 ml soit 100µg/ml
- Utiliser seringue de 1 ml si < 5kg

Posologie et mode d'administration

Cardiologie

- Adulte : **IVD** 0,5 à 1 mg.
- Enfant : **IVD** 20 µg/kg (0,02 mg/kg) Max. 1 mg

Intubation : si enfant < 2 A **IVD** 20 µg/kg (soit 100µg/5 kg)

Intoxication par les organophosphorés :

- Adulte **IVL** 2 mg toutes les 5 à 10 min jusqu'à assèchement des sécrétions bronchiques et levée de la broncho constriction
- Enfant **IVL** 0.05 mg à 0.1 mg (50 à 100µg)/kg IV jusqu'à amélioration de la ventilation

Intoxication aux cardiotropes :

- Adulte **IVD** 0.5 mg, à répéter toutes les 3 à 5 min (max 1,5 mg) qsp FC > 60
- Enfant **IVD** 20 µg/kg (max. 1 mg) qsp FC > 60

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Administration prudente si fin de grossesse (effets atropiniques: iléus méconiaux)
- Risque de glaucome par fermeture d'angle et de rétention urinaires.
- Iléus paralytique

BETAMETHASONE 0,05 %

(Celestene®)

Flacon de solution buvable 30 ml/1200 gouttes, 12,5 µg/goutte

Indication

- Laryngite aigue peu sévère de l'enfant

Posologie et mode d'administration

- **PO**: 10 gouttes (125 µg)/kg de poids corporel

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

BICARBONATE DE SODIUM

4,2 ou 8,4 %

Flacon de 250 ml

Hypertonique donc risque de lésion veineuse ++

Inactive l'adrénaline, voie séparée dans l'ACR

Indication

- Intox avec effet stabilisant de membrane avec élargissement QRS \geq 120 ms et/ou hypotension
- Traitement médical de l'hyperkaliémie (en cas d'acidose suspectée ou prouvée), contre indiqué si surcharge hydrosodée
- ACR ET acidose métabolique ou hyperkaliémie documentée

Préparation

- **Pur:** flacon de 250 ml

1 mmol = 1 ml solution molaire 8,4 % = 2 ml solution semi molaire 4,2 %

= 6 ml de solution isotonique 1,4 %

Posologie et mode d'administration

Intox stabilisants de membrane: 1 mmol/kg à passer en débit libre (sur 30 minutes environ), à répéter qsp QRS $<$ 120 ms et/ou correction hypoTA, dose max 750 ml chez adulte et 250 ml chez l'enfant. Surveillance Kaliémie ++

HyperK: 1 mmol/kg sur 30 minutes

ACR: 1 mmol/kg

Posologie pédiatrique similaire. Privilégier solution isotonique à 1.4% en l'absence de voie centrale (donc passage de 6 ml/kg). Si voie centrale utilisation solution 4.2%



Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Surcharge hydrosodée
- Alcalose métabolique, acidose respiratoire
- Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients
- Surcharge hydrosodée
- Alcalose métabolique
- Hypoventilation
- Hypokaliémie
- Perte excessive de chlorure

BUDESONIDE

(Pulmicort®)

Suspension pour inhalation par nébulisateur 1 mg/2ml

Indication

- Laryngite aiguë peu sévère de l'enfant

Préparation

- 2 doses soit 2mg/4 ml diluées dans NaCl 0,9% pour volume total de 5 ml, nébulisées par débit d'air ou d'oxygène de 6 à 8 L/min pendant 10 à 15 minutes

Posologie

- 2 mg quelque soit le poids de l'enfant

Contre-Indications

- Allergie à la substance active ou un des excipients

CALCIUM CHLORURE 10 %

Amp de 1g/10 ml

Indication

- Supplémentation en cas d'hémorragie aiguë (but calcium ionisé > 0.9 mmol/l). En pratique 1 g tous les 3 CGR chez l'adulte si transfusion massive

Chez l'enfant privilégier gluconate de calcium pour 1^{ère} dose sur voie périphérique dans le choc hémorragique, passage au chlorure de calcium quand obtention d'une voie centrale

- Intoxications aux inhibiteurs calciques
- Hyperkaliémie avec signes ECG ou signes neuro musculaires

Préparation

Adulte 1 Amp 1 g dans une poche de 50 ml de NaCl 0,9%

Enfant 1 Amp de 1g/10 ml diluée dans NaCl 0,9% pour volume total de 20ml, soit 50mg/ml

Posologie et mode d'administration

Adulte

- Hyperkaliémie symptomatique ou choc hémorragique: IVL 1 g sur 10 minutes
- Intoxication aux inhibiteurs calciques: 10 ml (1g) sur 10 minutes (répétable toutes les 2 à 3 min, max. 50 ml), relais IVSE 10 ml/h
- Surveillance Ca ionisé: ne pas excéder 2 mmol/l max

Enfant

- Choc hémorragique IVSE 20 mg/kg (max.1g) sur 30 minutes si possible sur voie centrale (sinon privilégier gluconate de Calcium)

Contre indication

- Hypercalcémie
- Patients sous digitaliques
- Voie SC et IM
- Hyperkaliémie avec signes ECG sur intoxication aux digitaliques

CALCIUM GLUCONATE 10%

Amp 10 ml/940 mg (10 ml/2.10 mmol), **IVL**.

Indication

- Hyperkaliémie avec signes ECG ou signes neuromusculaires
- Hypocalcémie aiguë et tétanie hypocalcémique
- Surdosage en Sulfate de Magnésium
- Supplémentation en calcium dans la transfusion massive de l'enfant (passer au chlorure de calcium dès obtention voie centrale)

Posologie et mode d'administration

- **Adulte IVL** 10 à 20 ml (1 à 2 Amp) en 5 min au moins dans 50 ml de G5%
- **Transfusion massive de l'enfant IVL** 60 mg/kg soit 0.6 ml/kg (max 10 ml)
- Voie indépendante de la transfusion, si passage de ceftriaxone ou de bicarbonate de sodium (risque de formation de cristaux)

Contre indication

- Traitement par des digitaliques en cours
- Hypercalcémie. Hypercalciurie
- Injection simultanée de ceftriaxone (à passer de manière séquentielle sur voie indépendante)
- Hyperkaliémie avec signes ECG sur intoxication aux digitaliques

CEFTRIAXONE

(Rocephine®)

Poudre et solvant 1g/10ml

Indication

- Choc septique de l'enfant et de l'adulte
- Purpura fulminans
- Epiglottite aiguë
- Méningite aiguë bactérienne

Préparation

- 1g dans poche de 50 ml de NaCl 0,9% sur 5 à 10 minutes (sauf nouveau né 60 minutes, risque d'encéphalopathie bilirubinémique)

Posologie et mode d'administration

Enfant

- 50 mg/kg (max 1 g pour épiglottite et choc septique)
- Méningite: dose max. 4g/j

Adulte

- Syndrome méningé et/ou purpura fulminans 50 mg/kg
- Choc septique 2 g

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des constituants

CLONAZEPAM

(Rivotril®)

Sol injectable de 1 mg/1 ml à diluer dans 1 ml d'EPPI soit 1mg/2ml. **IV** ou **IM**.

Indication

- Traitement d'urgence d'état de mal épileptique.

Posologie et mode d'administration

Adulte et Enfants de plus de 15 ans

- Dilution de solution 1mg/ml dans 1 ml d'EPPI fourni soit 1mg/2ml
- **IVL** 0.015 mg/kg (max 1 mg) soit en pratique 1 mg, peut être renouvelée après 5 min si besoin.

Enfant de 1 à 15 ans

- Dilution de solution de 1 mg/ml avec 9 ml de NaCl 0,9% soit 1mg/10ml soit 100 µg/1ml
- **IVL** 0.015 mg (15µg)/kg (max 1 mg)

	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg	40kg
Dose µg	75	150	225	300	375	450	525	600
Vol. ml	0,75	1,5	2,25	3	3,75	4,5	5,25	6

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Insuffisance respiratoire, Insuffisance hépatique sévère, Syndrome d'apnée du sommeil.

CLOPIDOGREL

(Plavix[®])

Comprimé de 300 ou 75mg

Indication

- Anti-agrégation plaquettaire dans le SCA ST + lorsque le traitement par thrombolyse est retenu

Posologie et mode d'administration

- 300 mg per os

Contre indication

- Allergie à la substance activée ou un des excipients
- Insuffisance hépatique sévère
- Lésion hémorragique évolutive (ulcère gastro duodéal, hémorragie intracrânienne...)

CLORAZEPATE DIPOTASSIQUE

(Tranxene®)

Sol inj 20 mg/2ml, **IM** ou **IVL**

Indication

- Crises d'angoisse paroxystique
- Crise d'agitation

Posologie et mode d'administration

- 20 à 200 mg par jour en IM ou IV
- Réduire la posologie de moitié chez la personne âgée, l'insuffisant rénal ou hépatique

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Syndrome d'Apnée du sommeil
- Insuffisance respiratoire sévère
- Insuffisance hépatique sévère
- Myasthénie

DEXAMETHASONE

Amp de 20 mg/5 ml

Indication

- Si indication de traitement ATB pré hospitalier, à réaliser de manière concomitante à la première dose d'antibiotiques, après réalisation d'hémocultures

Préparation

Adulte 10 mg dans poche NaCl 0,9% 50 ml

Enfant Diluer 1 amp. dans NaCl 0,9 % pour volume total de 20 ml, soit 20mg/20 ml, soit 1mg/ml

Posologie et mode d'administration

• IVL:

Adulte 10 mg toutes les 6 h chez adulte

Enfant 0,15 mg/kg (max 10 mg) toutes les 6 h

Poids (kg)	5	10	15	20	25	30	40	50
Dose (mg et ml)	0,75	1,5	2,25	3	3,75	4,5	6	7,5

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

DEXCHLORPHENIRAMINE

(*Polaramine*®)

Amp de 5 mg/1 ml

Indication

- Traitement symptomatique de l'urticaire aiguë

Préparation

- Pur ou dans poche de 50 ml de NaCl 0,9%

Posologie et mode d'administration

- **IVL** 5 mg

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Risque de rétention aiguë d'urine
- Risque de glaucome par fermeture de l'angle
- Enfant < 36 mois

DIAZEPAM

(Valium®)

Amp 10 mg/ 2 ml, **IV** ou **IM** ou **Intra Rectale**

Pic plasmatique en 4 min, demi vie d'élimination 20 à 40 heures

Indication

- Etat de mal épileptique de l'enfant
- Traitement de la crise comitiale hyperthermique de l'enfant
- Syndrome de sevrage alcoolique et Delirium tremens
- Intoxication à la chloroquine

Préparation

- IV: Pur ou perfusion lente de 10 mg dans 50 ml de NaCl 0.9%
- IR (enfant): 1 Amp. de 10mg/2ml dans une seringue de 2ml, soit 0,5mg/0,1ml

Posologie et mode d'administration

• Adulte

DT: **IVL** 10 mg à répéter en fonction du Cushman

Intox chloroquine: 2 mg/kg en 30 minutes puis 2 à 4 mg/kg/j

• Enfant ou nourrisson

IR: 0,5 mg/kg (canule adaptée), max 10 mg

• Personne âgée, Insuffisance rénale ou Insuffisance hépatique

Diminuer les doses voire 1/2 dose.

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Insuffisance respiratoire sévère
- Syndrome d'Apnée de Sommeil
- Insuffisance hépatique sévère
- Absence de matériel de réanimation.



DIGOXINE

Amp, Adulte 0,5 mg/2 ml

Indication

- Troubles du rythme supraventriculaire

Posologie et mode d'administration

• IV Lente

• Adulte

Dose d'attaque 0.5 mg en IVL (max 1.5 mg/j)

Dose d'entretien 0,25 à 0,5 mg/j.

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- BAV II et III, Hyperexcitabilité ventriculaire, Tachycardies atriales, Cardiomyopathie restrictive ou hypertrophique, TV, FV.

Associations contre indiquées

- Sels de calcium IV, millepertuis, sultopride

DILTIAZEM

(Tildiem®)

Flacon inj, 25 mg, **IV**.

Indication

- Traitement de la crise de tachycardie jonctionnelle paroxystique
- Ralentissement FA avec FC > 110, bien tolérée à FEVG préservée (hors AMM)

Préparation

- 1 Amp à diluer dans EPPI pour volume total de 5ml, soit 5mg/ml

Posologie et mode d'administration

IVL sur 2 min, 0,25 mg à 0,30 mg/kg (en moyenne 20 mg)

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- TSV (FA,flutter,TA...) associées à un syndrome de pré-excitation ventriculaire (syndrome de Wolff Parkinson White)
- BAV II et III ou Maladie sinusale non appareillés
- Hypotension artérielle associée à une hypovolémie ou insuffisance coronarienne
- Choc cardiogénique
- Associations contre-indiquées: dantrolène, ivabradine, nifédipine

DOBUTAMINE

Amp 250 mg/20 ml. **IV.**

Indication

- Choc cardiogénique avec nécessité d'un inotrope positif
- IDM
- EP grave
- Valvulopathie et CMNO en poussée de décompensation
- Altération FEVG sur sepsis

Préparation et posologie

- Adulte (cf Tableau)
- **IVSE**: 2 amp de 250 mg/20 ml avec 10 ml de G5% ou NaCl 0,9%, donc 500 mg dans 50 ml, soit 10 mg/ml.
Débuter à 2 µg/kg/min, à adapter par palier de 2,5 µg/kg/min

- **Préparation ADULTE:**

- 2 amp de 250 mg/20 ml avec 10 ml de G5%, donc 500 mg dans 50 ml, soit 10 mg/ml
- **VITESSE de PERFUSION en ml/h:**

Poids $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	2	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1	1,1	1,1
2.5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5
5	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,8	3
7,5	1,8	2	2,3	2,4	2,7	2,9	3,1	3,3	3,6	3,9	4,1	4,3	4,5
10	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6
15	3,6	4	4,5	4,9	5,4	5,8	6,3	6,7	7,2	7,6	8,1	8,6	9
20	4,8	5,4	6	6,6	7,2	7,8	8,4	9	9,6	10,2	10,8	11,4	12

Enfant:

• **Si < 10 kg:** prélever (30 x poids) en mg dans l'ampoule avec une seringue de 50 ml et diluer avec NaCl 0,9% pour un volume total de 50ml. On obtient une dilution de $600\mu\text{g}/\text{kg}$ par ml. Un débit de base de $1\text{ml}/\text{h}$ correspond donc à $600\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$, soit $10\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.

	3kg	4kg	5kg	6kg	7kg	8kg	9kg
Dose à prélever (mg)	90	120	150	180	210	240	270
Dose à prélever (ml) dans ampoule à 12,5mg/ml	7,2	9,6	12	14,4	16,8	19,2	21,6

Débuter à 1 ml/h = 10 µg/kg/min, à adapter par paliers de de 3 à 5 µg/kg/min (max 20 µg/kg/min)

- **Si > 10 kg** : prélever (3x poids) en mg dans l'ampoule avec une seringue de 50ml et diluer avec du NaCl 0,9% pour un volume total de 50 ml. On obtient une dilution de 60µg/kg par ml. Un débit de base de 1ml/h correspond donc à 60µg/kg/h, soit 1µg/kg/min

	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg	40kg
Dose à prélever (mg)	30	45	60	75	90	105	120
Dose à prélever (ml) dans ampoule à 12,5mg/ml	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6

Débuter à 5 ml/ h = 5 µg/kg/min, à adapter par paliers de 3 à 5 µg/kg/min (max 20 µg/kg/min)

Contre indication

- Allergie à la dobutamine ou aux sulfites de l'excipient
- Obstacle mécanique au remplissage ou à l'éjection dont CMO, valvulopathie aortique ou intraventriculaire.



EPHEDRINE

Amp 30 mg/10 ml, **IV**.

Indication

- Hypotension au décours de l'induction séquence rapide

Préparation

- Adulte

IV: Pur: 1 amp de 30 mg dans 10 ml, soit 3 mg/ml.

- Enfant

Prélever 6 mg (2ml) de l'ampoule et diluer dans NaCl 0,9% pour volume total de 6 ml, soit 1mg/ml

Posologie et mode d'administration

- Adulte

IVD 3 à 6 mg, A répéter toutes les 5 à 10 min selon la clinique. Si pas de résultats à 30 mg: revoir le choix thérapeutique

- Enfant

IV 0,1 à 0,2 mg/kg, toutes les 4 à 6 heures

Non recommandé dans les RFE pour le collapsus post intubation

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Association avec IMAO non sélectifs ou d'autres sympathomimétiques indirects

ESMOLOL

(Brevibloc®)

Flacon de 100 mg/ 10 ml (soit 10 mg/ml) ou poche de 2,5 G/ 250 ml (soit 10 mg/ml) solution injectable prête à l'emploi

Indication

- Ralentissement FA avec FC > 110 bien tolérée à FEVG préservée
- Ralentissement fréquence cardiaque (qsp FC < 60) et de la TA dans la dissection aortique
- Ralentissement des tachycardies supraventriculaires hors syndrome de pré excitation

Préparation

- Flacon de 100 mg/10 ml à préparer dans une seringue de 10 ml

Posologie et mode d'administration

- **Bolus** 0,5 mg (500 µg) /kg en IVL sur 1 minute
- **PUIS Relais perfusion IVSE** de 50 µg/kg/min sur 4 minutes

- **Réévaluation toutes les 4 minutes :**
 - Si objectif atteint poursuite de la dose IVSE en entretien
 - Si objectif non atteint : nouveau bolus de 500 µg/kg IVL sur 1 min puis relais IVSE avec palier majoré de 50µg/kg/min sur 4 min, jusqu'au max. dose d'entretien de 200 µg/kg/min

- **Cf Tableau** pour Posologie
- Demi-vie courte de 2 à 9 minutes

Poids du patient (kg)	Volume et quantité pour DOSE DE CHARGE		Volume et quantité pour ENTRETIEN					
			DEBIT en µg/kg/min					
	Vol (ml)	Quant (mg)	25	50	100	150	200	300
			VOLUME à administrer par minute					
			En ml par minute (ml/min)					
40	2	20	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2
50	2.5	25	0,125	0,25	0,5	0,75	1	1,5
60	3	30	0,15	0,3	0,6	0,9	1,2	1,8
70	3.5	35	0,175	0,35	0,7	1,05	1,4	2,1
80	4	40	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4
90	4.5	45	0,225	0,45	0,9	1,35	1,8	2,7
100	5	50	0,25	0,5	1	1,5	2	3
110	5.5	55	0,275	0,55	1,1	1,65	2,2	3,3
120	6	60	0,3	0,6	1,2	1,8	2,4	3,6

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Bradycardie sinusale sévère < 50/min
- Troubles de conduction sévères non appareillés
- Choc cardiogénique
- Hypotension sévère
- Insuffisance cardiaque décompensée
- Administration intraveineuse concomitante/récente de vérapamil (**pas d'esmolol dans les 48 h suivant l'arrêt du verapamil**)
- Phéochromocytome non traité
- Hypertension pulmonaire
- Crise d'asthme aiguë
- Acidose métabolique
- Myasthénie

ETOMIDATE

(*Etomidate*®, *Lipuro*®)

Amp 20 mg/10 ml, **IV**.

Emulsion blanche à aspect laiteux, huile dans l'eau

Délai d'action: 30 sec. Durée d'action: 3 à 4 min.

Indication

Hypnotique de brève durée d'action :

- Induction d'AG en séquence rapide
- Induction enfant > 2 ans

Préparation

- **IV**: Pur pour l'induction. Soit 2 mg/ml. 2 amp dans une seringue de 20ml

Posologie et mode d'administration

- Adulte
- Induction : 0,3 à 0,5 mg/kg (souvent 0,3 mg/kg surtout sur hypotension)

IV

- Enfant de plus de 2 ans:
- Induction : 0,2 à 0,4 mg/kg, **IV**.

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Enfant de moins de 2 ans
- Absence de matériel de réanimation

FLUMAZENIL

(Anexate®)

Amp 0,5 mg/5 ml. **IV**.

Indication

- Levée de dépression respiratoire aux BZD et apparentés
- Diagnostic et/ou traitement d'un surdosage, intentionnel ou accidentel, en BZD ou apparentés

Préparation

- **IV:** Pur, 1 Amp de 0,5 mg/5 ml, soit 100µg/ml
Prendre 1 ml de solution dans seringue de 1ml pour enfant < 10kg
- **PSE:** Pur 3 Amp de 0,5 mg/5 ml soit 1,5 mg dans 15 ml soit 100µg/ml

Posologie et mode d'administration

Adulte:

IV Titration 0,1 mg toutes les 30 sec, jusqu'à obtention du réveil, sans dépasser 2 mg en dose cumulée.

PSE: dose cumulative= dose horaire

L'inefficacité après 2 mg, remet en cause le diagnostic d'intoxication pure aux benzodiazépines.

Enfant > 1 A:

IV 10 µg/kg sur 15 sec. (max 0,2 mg par injection) toutes les 2 min jusqu'au réveil (dose cumulative max. 1mg ou 0,05 mg/kg si poids < 20 kg)

PSE: 10 à 50 µg/kg/h

IVSE	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg
Dose bolus 10µg/kg	30	50	100	150	200	250	300
Débit PSE en ml/h	0.3	0.5	1	1.5	2	2.5	3

Contre indication

Absolues

- **Co-intoxication avec médicaments pro convulsivants**
- Allergie à la substance, aux BZD ou à un des excipients
- Antécédents d'épilepsie

FONDAPARINUX

(Arixtra®)

Seringue pré remplie de 2,5 mg/0,5ml

Indication

- Traitement anti-thrombotique du syndrome coronarien aigu sans sus décalage du segment ST

Posologie et mode d'administration

- 2,5 mg en sous-cutané après avis cardiologique

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Saignement évolutif cliniquement significatif
- Endocardite bactérienne aiguë
- Insuffisance rénale sévère (Cl < 20 ml/min)

FOSPHENYTOÏNE

(Prodilantin®)

Attention posologie décrite en fonction du principe actif : Equivalent Phénytoïne sodique (EP)

Attention la fosphénytoïne (Prodilantin®) et la phénytoïne (Dilantin®) n'ont pas la même pharmacocinétique et les précautions d'emploi varient (concentration, débit, contre indications cardiologiques...)

1,5 mg de Fosphenytoïne = 1 mg d'EP

Flacon 750 mg/10 ml soit 500mg/10 ml d'EP, IV.

Indication

- Etat de mal épileptique généralisé
- Adulte et enfant de **plus de 5 ans**.

Posologie et mode d'administration

- *Adulte (cf tableau page 56)*

Dose de charge (DC) : 15 mg d'EP/kg soit 22,5 mg/kg de Fosphenytoïne avec 1 débit MAXIMAL de Perfusion IV de 100 mg/min.

Ralentir débit de perfusion chez personnes considérées fragiles (âgés, cardiopathie...)

- *Enfant de plus de 5 ans (cf tableau page 56)*

DC : 15 mg/kg d'EP avec un débit MAX de 3 mg d'EP/kg/min. En pratique, passer la DC sur 15 min

Pas d'AMM < 5A, utiliser Phénytoïne (Dilantin®)

Effets secondaires

Réactions cardiotoxiques sévères, avec troubles de la conduction auriculaire et ventriculaire (incluant bradycardie et tous les degrés de bloc cardiaque), asystolie, fibrillation ventriculaire et collapsus cardiovasculaire.

Dépendant de la vitesse de perfusion +++

Contre Indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Troubles du rythme ou de conduction
- Cardiopathie sévère

PRODILANTIN adulte et enfant induction 15 mg/kg d'EP

Ref / Vidal 10/2019 / RFE SRLF Prise en charge en situation d'urgence et en réanimation de états de mal épileptiques de l'adulte et de l'enfant 2008/ RFE / ANSM 23/01/2023 guide de préparation

Poids	Dose mg d'EP	Flacons Prodilantin 750 mg/10 ml		Volume (ml) NaCl 0,9% pour une concentration de 25 mg d'EP/ml	Temps minimal en min de perfusion autorisé pour débit max. de 3 mg/kg/min	Nombre de PSE simultanés	Débit à régler sur seringue électrique En ml/h
		Nbr de Flacons de 10 ml à ouvrir	Volume en ml à prélever				
17	250	1	5	5	15	1 de 10 mL	40
20	300	1	6	6	15	1 de 12 mL	48
23	350	1	7	7	15	1 de 14 mL	56
27	400	1	8	8	15	1 de 16 mL	64
30	450	1	9	9	15	1 de 18 mL	72
33	500	1	10	10	15	1 de 20 mL	80
37	550	2	11	11	15	1 de 22 mL	88
40	600	2	12	12	15	1 de 24 mL	96
43	650	2	13	13	15	1 de 26 mL	104
47	700	2	14	14	15	1 de 28 mL	112
50	750	2	15	15	15	1 de 30 mL	120
53	800	2	16	16	15	1 de 32 mL	128
57	850	2	17	17	15	1 de 34 mL	136
60	900	2	18	18	15	1 de 36 mL	144
63	950	2	19	19	15	1 de 38 mL	152
67	1000	2	20	20	15	1 de 40 mL	160
70	1050	3	21	21	15	1 de 42 mL	168
73	1100	3	22	22	15	1 de 44 mL	176
77	1150	3	23	23	15	1 de 46 mL	184
80	1200	3	24	24	15	1 de 48 mL	192
87	1300	3	26	26	20	1 de 52 mL	156
93	1400	3	28	28	20	1 de 56 mL	168
100	1500	3	30	30	20	1 de 60 mL	180
107	1600	4	32	32	20	2 de 32 mL	2 x 96
113	1700	4	34	34	20	2 de 34 mL	2 x 102
≥120	1800	4	36	36	20	2 de 36 mL	2 x 108

FUROSEMIDE

(Lasilix[®])

Amp 20 mg/2ml, **IV**.

Indication

- O.A.P
- Rétention hydrosodée sévère d'origine cardiaque, rénale ou cirrhotique

Posologie et mode d'administration

- **IVL**: Pur, 40 mg chez patient naïf de diurétiques ou dose IVD équivalente au traitement habituel per os

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Insuffisance rénale aiguë fonctionnelle
- Encéphalopathie hépatique
- Obstacle sur voies urinaires
- Hypovolémie ou déshydratation

GLUCOSE 10 ou 30 %

G30 : Amp de 6 g/20 ml, poches de soluté 150g/500ml

G10 : Poches de soluté 50g/500ml

Indication

- Hypoglycémie symptomatique et resucrage per os impossible
- Soluté glucosé en association à l'insuline dans le traitement d'attente de l'hyperkaliémie

Posologie et mode d'administration

• Hypoglycémie

- Par bolus jusque correction de l'hypoglycémie. Correction per os possible en l'absence de trouble de vigilance (chez le nouveau né privilégier la mise au sein), sauf chez prématuré

Adulte G30% **IVL** Pur par bolus de 6g soit 20 ml

Enfant G30% **IVL** Pur 0,15 g/kg soit 0,5 ml/kg

Nouveau né(dont prématuré) et Nourrisson G10% **IVL** Pur 3ml/kg sur 5 min puis 3ml/kg/h **IVSE**

• Hyperkaliémie

Adulte

10 UI d'insuline rapide dilués dans 250 ml de G10% à passer sur 15 à 30 min, stricte surveillance de la glycémie

Contre indication

- Hypersensibilité au maïs
- Intolérance connue au glucose

GLUCAGON

(Glucagen®)

Sol Inj, flacon de 1 mg/ 1 ml, **IV, IM** ou **SC**

Indication

- Traitement d'hypoglycémie sévère chez patients sous insuline
- Complications hémodynamiques de l'intoxication aux bêtabloquants, en association avec autres supports hémodynamiques

Préparation

• Adulte

- Pur (1 mg/ml)

• Enfant

- Hypoglycémie : Pur, Amp de 1 mg/ml dans une seringue de 1 ml
- Intoxication aux bêtabloquants : Diluer 4 Amp. de 1 mg (soit 4 mg) dans NaCl 0,9% pour volume total de 40 ml, soit 100µg/ml

Posologie et mode d'administration

• Hypoglycémie :

IV, SC ou IM: 1 mg adulte et enfant > 25 kg / 0.5 mg enfant < 25 kg
Si réponse en moins de 10 min, apport du sucre par la bouche.
Si pas de réponse à 10 min : perfusion du glucose **IV**.

• Intox aux bêtabloquants :

Adulte :

IV: 5 à 10 mg bolus **IVD** sur 1 à 2 minutes,
Si réponse relais **IVSE** 10 mg/h

Enfant :

IV: 0.05 à 0.15 mg/kg bolus (max 1 mg) puis **IVSE** 0.1 mg/kg/h

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Phéochromocytome

HEPARINE SODIQUE

Amp 25000 UI/5 ml, IV, Amp 5000 UI/1 ml

Indication

Traitement curatif :

- EP grave, TVP ou EP non grave en 2^e intention
- Embolie artérielle extracérébrale
- Ischémie aiguë de membre
- Syndromes coronariens aigus **CF PROTOCOLE SPECIFIQUE**

Préparation

- BOLUS: Pur 5000 UI/ml
- PSE: 4 ml d'Héparine standard (soit 20 000 UI) dans 44 ml de G5%, soit 20 000 UI/ 48 ml soit 417 UI/ml

Posologie et mode d'administration

- Dose de charge : **IV**, bolus de 80 UI/kg (max. 10 000 UI)
- Dose d'entretien : **PSE** 18 UI/kg/h (max. 2000 UI/h)
- SCA ST+ avec décision de thrombolyse: cf Protocole: bolus IVD 60 UI/ kg, relais IVSE 12 UI/Kg/h (1000 UI/h maxi)

Surveillance

- Mesure de **l'activité anti-Xa HNF (intervalle thérapeutique : 0,3 - 0,7 UI/mL)** 6 h après l'initiation de la perfusion et 6 h après tout changement de dose, et au moins une fois par jour
- **Surveillance de survenue des TIH**: contrôle des plaquettes avant l'introduction du traitement, puis 2-3 fois par semaine durant 3 semaines.

Protocole d'ajustement de doses

Activité anti-Xa HNF (UI/mL)	Bolus IVD	Ajustement de la dose
Anti Xa < 0,20	Bolus 80 U/kg	puis augmenter de 4 U/kg/H
0,20-0,29	Bolus 40 U/kg	puis augmenter de 2 U/kg/H
0,30-0,70	Pas de changement	
0,71-0,80	Non	Diminuer d'une 1 U/kg/H
0,81-0,99	Non	Diminuer de 2 U/kg/H
Anti Xa > 1,00	Stopper la perfusion 1 h et reprendre en baissant de 3 U/kg/H	

Attention : la zone haute de cette fourchette thérapeutique peut être à risque hémorragique important pour les patients fragiles (USI, post-opératoire...).

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Enfant prématuré ou nouveau-né car présence d'alcool benzylique comme excipient
- ATCD de thrombopénie à l'héparine de type II
- Hémorragie intra-cérébrale
- Maladies hémorragiques constitutionnelles
- Manifestations ou tendances hémorragiques liées à des troubles de l'hémostase
- Attention aux contre-indications relatives

NB :

Se reporter au protocole SCA ST + pour dose du bolus et dilution

HYDROCORTISONE HÉMISSUCINATE

Amp de 100 mg/ 2ml

Indication

- Insuffisance surrénale aigue

Préparation

- **IVD:** Pur
- **IVSE:** 1 à 2 Amp de 100 mg à diluer dans NaCl 0,9% pour volume total de 48 ml

Posologie et mode d'administration

- **IVD:** 1 amp de 100 mg
- **IVSE:** 100 à 200 mg/24 heures immédiatement après bolus 100 mg/24 heures

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

HYDROXYCOBALAMINE

(Cyanokit®)

Flacon de 5g avec dispositif de transfert.
Solution de 200 ml soit 25 mg/ml après reconstitution

Indication

- Intoxication au cyanure et ses dérivés.

En contexte d'expositions aux fumées d'incendie :

• Adulte : suspicion d'intoxication grave au cyanure : Arrêt cardiaque ou ventilatoire, état de choc, ou coma

• Enfant : signes d'intoxication modérée (GCS \leq 13, confusion, stridor, voix rauque, polypnée, dyspnée particules de suie dans les voies aériennes) ou sévère (GCS \leq 8, convulsions, coma, mydriase, troubles hémodynamique graves, collapsus, dépression respiratoire)

Préparation

- Dilution dans NaCl 0,9%. Balancer ou retourner le flacon au moins une minute pour mélange, ne pas agiter (mousse). Utilisation du set de perfusion fourni (contient filtre adapté).

Posologie et mode d'administration

• Adulte :

ACR : 2 doses de 5 g

Hors ACR : **IVL** sur 30 min : 5 g

• Enfant :

IVL sur 30 min : 70 mg/kg (max 5g)

Poids	5	10	20	30	40
Dose (g)	0,35	0,70	1,40	2,10	2,80
Dose (ml)	14	28	56	84	112

Contre indication

- Aucune (pas de contre indication chez la femme enceinte)

HYDROXYZINE 100 MG

(Atarax[®])

Amp 100 mg/2ml

Indication

- Manifestations légères d'anxiété
- Prémédication avant anesthésie générale

Préparation

- 1 Amp 100 mg/2ml diluée dans poche de 50 ml de NaCl 0,9%

Posologie et mode d'administration

- 100 mg en **IVL**
- Diminuer la posologie de moitié chez la personne âgée, l'insuffisant hépatique ou rénal

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Risque de glaucome aigu par fermeture de l'angle ou de RAU sur pathologie prostatique
- Allongement avéré du QT ou facteur de risque d'allongement

INSULINE RAPIDE

Stylo pré rempli 300 UI/3ml, **IV** ou **SC**

Indication

- Complications métaboliques du diabète (acido-cétose, coma hyperosmolaire)
- Traitement d'attente de l'hyperkaliémie
- Intoxications graves aux inhibiteurs calciques

Préparation

- **IVSE**: 50 UI (0,5 ml) dilués dans NaCl 0,9% pour volume total de 50 ml soit 50 UI/50 ml soit 1 UI/ml
- **SC**: Pur, via le stylo injecteur. Voie non recommandée en urgence

Posologie et mode d'administration

Complications métaboliques du diabète :

0,1 UI/kg/h (max 10 UI/h) sans bolus préalable

Hyperkaliémie :

10 UI d'insuline diluées dans 250 mL de G10% en **IV** sur 15 à 30 min (stricte surveillance de la glycémie)

Intoxication aux inhibiteurs calciques :

1 UI/kg bolus puis 1 UI/kg/h (max 10 UI/kg/h)

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Hypokaliémie profonde

IPRATROPIUM BROMURE

(Atrovent®)

Solution pour inhalation 0,25mg/1ml ou 0,5 mg/2ml

Indication

- Crise d'asthme
- Exacerbation de BPCO

Préparation

- Une dose unitaire diluée dans NaCl 0,9% pour un volume total de 5ml dans dispositif de nébulisation (sous air si possible pour BPCO)

Posologie et mode d'administration

- En association avec un beta2-mimétique

Adulte:

0,5 mg dans le 1^{er} aérosol puis toutes les 8 heures

Dose répétable en phase aigue pour EABPCO

Enfant:

0,5 mg si > 6 ans, 0,25 mg si < 6 ans dans le premier aérosol, puis toutes les 8 heures

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

ISOPRENALINE

(Isuprel®)

Amp 0,2 mg/1ml, **IV**

Protéger la perfusion de la lumière : **tubulures et seringue opaques**

Indication

- Torsade de pointe dans l'attente d'un appareillage
- Bradycardie symptomatique dans l'attente d'un appareillage
- Intoxication au sotalol

Préparation

• **IVL** 5 Amp de 0,2 mg/ml dans 250 ml de G5%, soit 4 µg/ml
Avec perfuseur et tubulure opaques

• **IVSE** (adulte et enfant) 5 Amp. de 0,2 mg diluées dans NaCl 0,9% ou G5% pour volume total de 50 ml, soit 1mg/ 50 ml, soit 20 µg/ml
Dans seringue opaque

Posologie et mode d'administration

• **IVL**: 0,2 mg à 10 mg/j
ou débit à régler pour avoir un rythme supérieur à 50/min.

• **IVSE**:

Adulte: débiter 0,05 µg/kg/min, en pratique 10 ml/h pour 70 kg

Enfant: 0,1 à 1 µg/kg/min

• Débit IVSE en ml/h chez l'enfant :

Débit en ml/h	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg
0.1 µg/kg/mn	0,9	1,5	3	4,5	6	7,5	9
0.2 µg/kg/mn	1,8	3	6	9	12	15	18
0.3 µg/kg/mn	2,7	4,5	9	13,5	18	22,5	27
0.4 µg/kg/mn	3,6	6	12	18	24	30	36
0.5 µg/kg/mn	4,5	7,5	15	22,5	30	37,5	45

• Débit IVSE en ml/h chez l'adulte :

Débit en ml/h	40kg	50kg	60kg	70kg	80kg	90kg
0,05 µg/kg/min	6	7,5	9	10,5	12	13,5
0,1 µg/kg/min	12	15	18	21	24	27
0,15 µg/kg/min	18	22,5	27	31,5	36	40,5
0,2 µg/kg/min	24	30	36	42	48	54

Contre indication

- Tachycardie sinusale supérieure à 130/min,
- Hyperexcitabilité auriculaire ou ventriculaire,
- Intoxication digitalique,
- Insuffisance coronarienne aiguë dont IDM SAUF BAV et bradycardie extrême (mais préférer stimulation électrique externe)

ISOSORBIDE DINITRATE

(*Risordan*[®])

Amp 10 mg/10 ml, **IV**.

Indication

- OAP, Insuffisance ventriculaire gauche,
- Angor réfractaire, Angor instable, Angor spontané sévère.

Préparation

- **IV ou PSE:** Pur, amp de 10 mg/10 ml, soit 1 mg/ ml.

Posologie et mode d'administration

• **IVL**

OAP hypertensif: titration possible mg par mg toutes les 5 min (but diminution 25 % TA initiale).

• **PSE**

Débuter à 1 mg/h, à adapter à la clinique par palier de 5 min.

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Collapsus circulatoire, Hypotension sévère, IDM avec extension au ventricule droit, Sildénafil.
- Rétrécissement aortique serré pour usage en bolus

KETAMINE

(Ketalar®)

Amp, 50 mg/5 ml ou 250 mg/5 ml, **IV** et **IM**.

IV: délai d'action 10 à 60 sec, durée 5 à 10 min

Indication

- Induction/entretien AG (choc, brûlés, bronchospasme +++)
- Induction chez enfant < 2 ans
- Analgésie
- Asthme aigu grave en complément d'entretien après intubation et sédation

Préparation

- **IV**: Pur, 1 Amp de 50 mg/5 ml, soit 10 mg = 1 ml.
- **IVSE**: 1 Amp 50 mg diluée dans EPPI pour volume total de 50 ml soit 50mg/50ml soit 1 mg = 1 ml

Posologie et mode d'administration

- Analgésie

Adulte **IV**: 0.1 à 0.3 mg/kg

- SEDATION/ANALGESIE (réduction luxation...)

Adulte **IV** 0,5 à 1 mg/kg en titration de 5 à 10 mg

Enfant **IV** 0.5 à 1 mg/kg ou **IM** 3 à 4 mg/kg

- INDUCTION

Adulte **IVD** 2 à 3 mg/kg

Enfant **IVD** 3 à 4 mg/kg

Nouveau né (jusqu'à 1 mois) 2 mg/kg

- IVSE (ENTRETIEN)

Adulte 1 à 3 mg/kg/h

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Porphyrie
- Absence de matériel de réanimation

Relatives

- HTA, AVC et Insuffisance cardiaque sévère

LABETALOL

(Trandate®)

Amp de 100 mg/20 ml

Indication

Dissection aortique:

- Contrôle TAS et FC dans la dissection aortique aigue sans état de choc après avoir éliminé une Insuffisance Aortique

↳ Objectif FC < 60 et/ou TAS < 120 mmHg, PAM autour de 70 mmHg

- Contrôle TA dans la pré-éclampsie, à débiter si TAS \geq 160 et/ou TAD \geq 110 mmHg

↳ Objectif TAS < 160 et TAD < 110 mmHg

Préparation

1 Amp de 100 mg/20 ml à diluer dans EPPI pour volume total de 50 ml soit 2 mg/ml

Posologie et mode d'administration

• Dissection Aortique :

- 0,25 à 0,5 mg/kg en IVD lent, répétée 1 fois après 10 min en cas d'effet insuffisant sur la PA. Entretien 0,1 mg/kg/h (posologie max 0,3 mg/kg/h)

• Pré-éclampsie :

- Bolus 20 mg à passer sur > 2 min si TAS \geq 180 et/ou TAD \geq 120 mmHg., Contrôle TA à 10 min.

- Bolus croissants possibles si TA \geq 180/120 persistante: cf Protocole Pré-éclampsie

- Relais IVSE 0,5 à 1 mg/kg/h

Contre indication

- Allergie
- Asthme/BPCO
- Etat de choc cardiogénique
- Bradycardie/ troubles de conduction non appareillés
- Insuffisance cardiaque non contrôlée

LEVETIRACETAM

(Keppra®)

Flacon de 500mg/5mL soit 100mg/mL. IV

Indication

Traitement de seconde ligne de l'état de mal épileptique à l'exclusion du nouveau-né et du nourrisson.

Posologie et mode d'administration

- Dilution de la solution dans 100mL de NaCl 0,9%
- IVL 30 à 60 mg/kg (max 4 g) soit en pratique 50 mg/Kg, à passer sur 10 minutes.

Contre indication

Allergie à la substance active ou un des excipients

LIDOCAINE

(Xylocard®)

Ampoules de 10 mL à 2% soit 20 mg/mL. IV.

Indication

Tachycardie ventriculaire si contre-indication à l'amiodarone
Orage rythmique en dernier recours

Posologie et mode d'administration

- Pur
- IVD bolus de 1 à 1,5 mg/kg soit environ 100 mg (5 ml lidocaine 2%) pour un adulte de poids moyen.

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Porphyrie aiguë,
- Troubles de la conduction auriculoventriculaire nécessitant un entraînement électro-systolique permanent non encore réalisé
- Épilepsie non contrôlée par un traitement.

LOXAPINE

(Loxapac®)

Amp 50 mg/2 ml, **IM**.

Indication

- Psychoses délirantes aiguës et bouffées délirantes,
- Psychose chronique (délire chronique systématisé, schizophrénie),
- Etats maniaques et hypomaniaques,
- Etats d'agitation, d'agressivité et anxiété.

Posologie et mode d'administration

- **IM**, 50 à 300 mg/j (1 à 6 amp) répartis en 2 à 3 injections.
- En pratique 1 injection 50 à 150 mg initialement
- Patient âgé : 1/2 dose.

Contre indication

- Allergie à la substance ou un des excipients
- Comas ou états graves causés par l'alcool ou certains barbituriques
- Enfants de moins de 16 ans
- Lévodopa

MANNITOL 20 %

Poches à perfusion de 250 ou 500 ml, 20 g/100 ml
De préférence perfuseur équipé de filtre

Indication

- Traitement d'urgence d'une HTIC sévère ou avec signes d'engagement après correction des ACSOS

Préparation

Pur en **IVL**

Posologie et mode d'administration

- Adulte 0,5 g/kg sur 20 minutes
En pratique pour individu adulte de poids moyen environ 50 g soit 250 ml sur 20 min
- Enfant 0,5 à 1 g/kg sur 15 minutes

	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg
0,5g/kg	7,5 ml	12,5 ml	25 ml	37 ml	50 ml	62,5 ml	75 ml	87.5 ml
1g/kg	15 ml	25 ml	50 ml	75 ml	100 ml	125 ml	150 ml	175 ml

Théoriquement compensation volémique associée car diurèse osmotique associée

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

METHYLPREDNISOLONE

(Solumedrol®)

Amp 20, 40 et 120 mg avec solvant à 2 ml, **IV/IM**

Indication

- Pneumologie : Crise d'asthme aiguë, exacerbation de BPCO
- Neurologie : Œdème cérébral péri tumoral
- ORL : Dyspnée laryngée
- Anaphylaxie : discuté, prévention réaction biphasique

Préparation

- **IVL**, perfusion après dilution dans G5% ou NaCl 0,9%
- **IM** profonde possible si pas de voie IV disponible

Enfant :

- *Jusque 10 kg* : 1 Amp. 20 mg/2ml diluée dans NaCl 0,9% pour volume total de 10ml, soit 2mg/ml
- *> 10 kg* : 1 Amp. de 120 mg/2ml diluée dans NaCl 0,9% pour volume total de 12 ml, soit 10 mg/ml

Posologie et mode d'administration

- 5 mg de Prednisone = 4 mg de Méthylprednisolone.
- Asthme : 1 mg/kg (adulte) ou 2mg/kg (enfant, max. 80 mg) **PO** ou **IV**
- Exacerbation BPCO : 30 à 40 mg **PO** soit 24 à 32 mg **IV**
- Anaphylaxie : 1 à 2 mg/kg **PO** ou **IV**
- Œdème cérébral ou laryngé (doses empiriques) : 120 mg **IV**

Contre indication

- Allergie à la substance active ou l'un des excipients
- Troubles de l'hémostase ou des Anticoagulants si IM
- Vaccins vivants ou atténués
- Etat de psychose non contrôlé
- Certaines viroses en évolution (notamment hépatites, herpès, varicelle, zona)
- Tout état d'infection sauf quelques cas bien précis



METOCLOPRAMIDE

(Primperan®)

Amp 10 mg/2 ml, **IV**

Indication

- Traitement symptomatique des nausées et vomissements

Préparation

1 Amp de 10 mg/2 ml dans poche de 50 ml de NaCl 0,9%

Posologie et mode d'administration

IVL 10mg

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Atcd de dyskinésies sous neuroleptiques ou métoclopramide
- Risque à la modification de la mobilité gastro intestinale: hémorragie gastro-intestinale, obstruction mécanique, perforation digestive
- Phéochromocytome
- Epilepsie (augmentation de fréquence et d'intensité des crises)
- Maladie de Parkinson
- Association avec la levodopa
- Atcd de méthémoglobinémie au métoclopramide
- Déficit en NADH cytochrome b5 réductase
- Enfant < 1 an (risque de troubles extrapyramidaux)

MIDAZOLAM

(Hypnovel®)

Amp 5 mg/5 ml : **IV, IM** et **Rectale**. Amp 50 mg/10 ml **IV**.

Indication

- Sédation pour geste douloureux, en association avec antalgique
- Sédation après IOT en association avec un morphinique
- Etat de mal réfractaire (après échec de la deuxième ligne de traitement)

Préparation

- **IVL**, Pur
- **PSE**
- Adulte et enfant hors Nouveau Né: diluer 1 amp de 50 mg/10 ml dans EPPI pour volume total de 50 ml, soit 1 mg/ml
- Nouveau Né: Amp de 5mg/5ml : diluer 1mg dans EPPI pour volume total de 10 ml soit 0,1mg/ml soit 100µg/ml

Posologie et mode d'administration

• POSOLOGIE Adulte

• AG:

Entretien : **PSE** à partir de 2 à 3 mg/h, à adapter en fonction score de sédation (préférer propofol chez l'adulte)

• Sédation vigile:

Jeune et BEG : **IV** 0,05 mg/kg ou titration par 1 mg

Agé ou AEG : **IV** 0,025 mg/kg ou titration par 0.5 mg (dose max. 3,5mg)

• EME:

Bolus de 5 mg **IVD** jusqu'à disparition des crises puis 0,2 à 0,5 mg/kg/h

• POSOLOGIE Enfant

AG:

Entretien PSE:



Nouveau Né 0,03 mg (30 μ g)/kg/h :

Débit 30 μ g/kg/h	2kg	3kg	4kg	5kg	6kg
Dose en μ g/h	60	90	120	150	180
Débit en ml/h (solution à 100 μ g/ml)	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8

Nourrisson et enfant 0,05 mg (50 μ)/kg/h, à adapter en fonction score de sédation

Débit ml/h (Solution à 1000 μ g/ml)	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg
50 μ g/kg/h	0.3	0.5	0.8	1	1.3	1.5	1.8
100 μ g/kg/h	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5
150 μ g/kg/h	0.8	1.5	2.3	3	3.8	4.5	5.3
200 μ g/kg/h	1	2	3	4	5	6	7

• Sédation vigile:

IV 0.1 mg/kg

IR 0,3 mg/kg.

PO 0.2 mg/kg

Sub lingual 0,3 mg/kg

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Myasthénie
- Chez enfant de moins de 15 ans l'ampoule 50 mg/10 ml.
- Absence de matériel de réanimation
- Sédation vigile chez l'insuffisant respiratoire sévère ou en cas de détresse respiratoire

MORPHINE

Amp, 10 mg/1 ml, **IV** et **SC**, Amp 50 mg/10 ml
Délai d'action IV 10 à 15 min, durée max 2 à 3 heures

Indication

- Antalgie sur douleurs sévères (EVA > 6)

Préparation

• IV:

Titration Adulte: 1 amp de 10 mg/1 ml dans 9 ml de NaCl 0,9%, donc 10 mg dans 10 ml, soit 1 mg = 1 ml.

Titration ENFANT:

- Diluer 1 Amp. de 10 mg/1ml dans NaCl 0,9% pour volume total de 20 ml, soit 500µg/ml.
- Prélever 1 ml de solution dans seringue de 1 ml pour ré-injections (50µg/0,1ml)

• PSE:

Adulte et enfant > 20kg: Diluer 1 amp de 50 mg/5 ml dans NaCl 0,9% pour volume total de 50ml, soit 50 mg/50 ml soit 1mg/ml

Enfant ≤ 20kg: Diluer 1 amp de 10mg/1mL dans NaCl0.9% pour volume total de 10mL, puis prendre 5 mL de cette solution à diluer dans NaCl 0.9% pour volume total de 50mL soit 5 mg/50mL soit 100µ/mL

Posologie et mode d'administration

Adulte:

IV: Titration de 1 à 3 mg IV, renouvelable toutes les 5 à 10 min
Bolus initial 0.05 à 0.1 mg/kg possible sous surveillance médicale

PSE: 0,5 à 1 mg/h en dose de départ, adapter à la posologie per os préalable si relais du per os

SC: 1 mg/10 kg, max 10 mg toutes les 6 heures

Enfant:

IV: bolus initial de 0.05 mg (50 µg)/kg IV puis 0.02 mg (20µg)/kg toutes les 5 minutes



	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg
Bolus µg	250	500	750	1000	1250	1500
Bolus ml	0,5 ml	1 ml	1,5 ml	2 ml	2,5 ml	3 ml
Réinjections µg	100	200	300	400	500	600
Réinjections ml	0,2 ml	0,4 ml	0,6 ml	0,8 ml	1 ml	1,2 ml

IVSE: 20 µg/kg/h, augmentation si besoin par paliers de 5 gammas/kg/h + interdoses de 20 gammas/kg avant soins, mobilisation (maxi 4 par jour)

• **Poids ≤ 20kg : dilution à 100µg/ml**

	5kg	10kg	15kg	20kg
Dose initiale	100 µg/h	200 µg/h	300 µg/h	400 µg/h
Débit initial	1 ml/h	2 ml/h	3ml/h	4ml/h
Paliers en µg/h	25 µg/h	50 µg/h	75 µg/h	100 µg/h
Paliers en ml/h	0,25 ml/h	0,5 ml/h	0,75 ml/h	1 ml/h

• **Poids > 20kg : dilution à 1mg/ml**

	25kg	30kg	35kg	40kg
Dose initiale	500 µg/h	600 µg/h	700 µg/h	800 µg/h
Débit initial	0,5 ml/h	0,6 ml/h	0,7 ml/h	0,8 ml/h
Paliers en µg/h	125 µg/h	150 µg/h	175 µg/h	200 µg/h
Paliers en ml/h	0,12 ml/h	0,15 ml/h	0,17 ml/h	0,20 ml/h

SC: non recommandée car douleur à l'injection.

Contre indication

Absolues

- Allergie à la substance active ou un des excipients

Relatives

- Grossesse (sauf si pas d'autres choix),
- Allaitement.



N ACETYL CYSTEINE

(Hidonac[®])

Flacons de 5 g/25 ml

Indication

- Intoxication au paracétamol avec paracétamolémie au dessus doses toxiques (nomogramme de Rumack Matthew)

Posologie et mode d'administration

- Diluer dans G5%
- Passer dose 1 puis 2 puis 3 (cf durée dans **Tableau**)

Attention réactions anaphylactoides vitesse dépendantes
Respecter durée de perfusion +++ (Dosiflow)

Puis répétition de la dose 3 sur 24 heures jusqu'à normalisation de la fonction hépatique (TP/BH), ou négativation paracétamolémie si pas d'atteinte hépatique

Contre indication

- Allergie à la substance active ou l'un des excipients

Dose NAC		1	2	3
Poids patient		150 mg/kg	50 mg/kg	100 mg/kg
P ≥ 40 kg vol.G5%		250 ml	500 ml	1000 ml
P < 40 kg	Dilution	10 ml NAC dans 30 ml G5%	10 ml NAC dans 310 ml G5%	10 ml NAC dans 310 ml G5%
	Perfusion	50mg/ml	6,25mg/ml	6,25mg/ml
	Vitesse de perfusion	3 ml/kg/h	2 ml/kg/h	1 ml/kg/h
Durée de perfusion		1 heure	4 heures	16 heures

Retour
sommaire

NALBUPHINE

(Nubain®)

Amp, 20 mg/2 ml, **IV, IM, SC, Intra-rectale (hors AMM)** en pédiatrie.

IV: Délai d'action 2 à 3 min et durée d'action 3 à 6 heures.

Antidote = Naloxone

Indication

- Antalgique

Préparation

Diluer 1 amp de 20 mg/2 ml dans NaCl 0,9% pour volume total de 20 ml, soit 1 mg/ml.

Posologie et mode d'administration

Adulte

- **IV** ou **IM** ou **SC**, 10 à 20 mg, à renouveler toutes les 4 à 6 heures si besoin, Dose max: 160 mg/j

18 mois à 15 ans

- **IV** 0,2 mg/kg, toutes les 4 à 6 heures

IV	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg
Bolus	0.5ml	1ml	2ml	3ml	4ml	5ml	6ml	7ml

- **Intra-Rectale** 0,3 mg/kg/6 heures

IR	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg
Bolus	1ml	1.5ml	3ml	4.5ml	6ml	7.5ml	9ml	10.5ml

- **IVSE possible** 1 mg/kg/24 heures

Chez l'enfant effet plafond au dessus de 40 mg/j donc préférer autre antalgique si > 40 kg

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Administration directe à l'enfant de moins de 18 mois
- Association aux morphinomimétiques agonistes purs
- Syndrome chirurgical abdominal en l'absence de diagnostic
- Insuffisance respiratoire aiguë non contrôlée
- Etat convulsif, Alcoolisation aiguë

NALOXONE

(Narcan®)

Amp 0,4 mg/ml, **IV** ou **IM** ou **SC**.

Indication

- Traitement des dépressions respiratoires secondaires aux morphino mimétiques.
- Diagnostic différentiel des comas toxiques.

Délai d'action: 1 à 2 min **IV** ou 3 min **IM**

Durée d'action: 20 à 30 min **IV** ou 2 à 3 heures **IM**

Préparation

Adulte

- **IV**: Diluer 1 amp de 0,4 mg/ml dans NaCl 0,9% pour volume total de 10ml, donc 0,4 mg dans 10 ml, soit 0,04 mg/ml.
- **IVSE**: Diluer 2 amp de 0,4 mg/ml dans NaCl 0,9% pour volume total de 20ml, soit 0,8 mg dans 20 ml soit 0,04 mg/ml

Enfant

Diluer 1 Amp. de 0,4 mg avec NaCl 0,9% pour volume total de 4ml, soit 100 µg/ml.
Utilisation d'une seringue de 1 ml pour bolus (10µg/0,1ml)

Posologie et mode d'administration

Adulte

- **IV**: Titration en pratique 0,04 à 0,08 mg (soit 1 à 2 ml) toutes les 3 minutes qsp FR > 10. Ou bolus 0.2 mg puis titration
L'absence de réponse doit faire remettre en cause le diagnostic d'intoxication morphinomimétique isolée
- **IVSE**: début 0.4 mg/h (ou en pratique utiliser la moitié de la dose titrée nécessaire/h) à adapter à la FR

Enfant :

10 µg/kg toutes les 2 minutes (jusque 100 µg/kg) puis 10 à 15 µg/kg/h (ou 2/3 de la dose bolus nécessaire/h)

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

NEFOPAM

(Acupan®)

Amp injectable de 20 mg/2 ml

Indication

- Antalgique de palier 2

Posologie et mode d'administration

- **IVL** 20 mg dans poche de 50 ml de NaCl 0,9%
- Passage per os possible

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Crise comitiale ou antécédent de comitialité
- Risque de rétention aigue d'urines
- Risque de glaucome par fermeture de l'angle
- Enfant < 15 ans

NICARDIPINE

(Loxen®)

Amp 10 mg/10 ml, **IV**

Indication

- HTA maligne, Encéphalopathie hypertensive
- HTA dans l'AVC si TA > 220/120
- OAP hypertensif (après échec des nitrés)
- Dissection aortique : HTA persistance sous beta bloquant ou verapamil
- HTA gravidique, pré éclampsie, éclampsie

Préparation

PSE: Pur amp 10 mg/10ml soit 1 mg/ml

Posologie et mode d'administration

• HTA maligne :

Début à 1 mg/h, à adapter par paliers de 0,5 à 1 mg/h

Dose à adapter pour ne pas baisser de plus de 25% la PA dans l'heure qui suit le début du traitement

• HTA gravidique :

Si PAS ≥ 180 et/ou PAD ≥ 120 mmHg: bolus de 0,5 mg à passer sur > 2 min.

Contrôle TA à 10 min

Répétable 3 fois si échec (cf protocole Pré-éclampsie)

IVSE 0,5 à 4 mg/h

• HTA et AVC :

Bolus 0.5 mg puis 1mg/h

• OAP hypertensif :

Bolus de 1 à 2 mg IVD puis 2 mg/h à adapter par paliers de 1 mg/h ensuite qsp baisse de 25 % TA dans la 1^{ère} heure

• Dissection Aortique :

1 mg IVD/3min jusqu'à obtention de la pression désirée puis entretien à 2 mg/h à augmenter par palier de 1 mg/h toute les 15 min en fonction de la tolérance hémodynamique

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Grossesses en dehors d'éclampsie

NORADRENALINE

(Norepinephrine)

Amp, 8 mg/4 ml, **IV**. Si possible par une voie veineuse centrale.

Indication

- Etats de choc avec vasoplégie. Pour choc hémorragique pédiatrique utiliser dilution spécifique (cf Fiche page suivante)

Préparation

Adulte et enfant: Diluer 1 Amp de 8 mg/4 ml dans EPPI ou NaCl 0,9% pour volume total de 40ml, soit 8 mg dans 40 ml soit 0.2 mg/ml

Nourrisson: Diluer ½ Amp soit 4 mg/2 ml dans EPPI ou NaCl 0,9% pour volume total de 40 ml, soit 4 mg dans 40 ml soit 0.1 mg/ml

Posologie et mode d'administration

- **PSE**, posologie à titre indicatif :

Adulte: 0.2 à 0.5 mg/h à adapter par paliers pour objectif de PAM

Enfant: 0,2 mg/h soit 1 ml/h, à adapter par paliers de 1 ml/h pour objectif de PAM

Nourrisson: 0,1 mg/h soit 1 ml/h, à adapter par paliers de 1 ml/h pour objectif de PAM

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

NORADRENALINE

(Préparation pour choc hémorragique pédiatrique (norepinephrine))

Amp, 8 mg/4 ml, **IV**. Si possible par une voie veineuse centrale.

Indication

- Etats de choc hémorragique de l'enfant (dilution spécifique)

Préparation

Prélever une dose de $(0,3 \times \text{poids en kg})$ en mg dans l'ampoule avec une seringue de 50 ml et diluer avec du NaCl 0,9% pour un volume total de 50 ml. On obtient ainsi une dilution de 1ml = 6 gamma/kg. Donc 1 ml/h = 6 gamma/kg/h soit 0,1 gamma/kg/min

Par exemple pour 5 kg prélever $0,3 \times 5 = 1,5$ mg, soit 0,75 ml de l'ampoule à 2mg/ml. Diluer ensuite dans NaCl 0,9% pour un volume total de 50 ml. On obtient une dilution de 30µg/ml soit 6µg/kg par ml.

Posologie et mode d'administration

- Débuter à 0,1 gamma/kg/min = 1 ml/h et adapter par paliers de 0,1 gamma/kg/min soit 1 ml/h

	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg	35kg	40kg
Dose à prélever (mg)	0,9	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12
Dose à prélever (ml) pour ampoule à 2mg/ml	0,45	0,75	1,5	2,25	3	3,75	4,5	5,25	6

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

OCTREOTIDE (Sandostatine®)

Amp 500 µg/ 1 ml, **IV** ou 100µg/1 ml

Indication

- Traitement d'urgence de la rupture des varices œso-cardiales chez le cirrhotique, en attente du traitement endoscopique

Préparation

PSE: Diluer 5 amp de 100 µg/1 ml dans Nacl 0.9% pour volume total de 50 ml, donc 500 µg dans 50 ml, soit 25 µg = 2.5 ml

Posologie et mode d'administration

- **Bolus IVD** 25 µg (2,5 ml)
- **Puis PSE** 25 µg/h (2,5 ml/h), pendant 48h

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Grossesse, allaitement



OCYTOCINE

(Syntocinon®)

Amp de 5UI/1 ml, **IV**

Indication

- Prévention et traitement de l'hémorragie de la délivrance

Posologie et mode d'administration

• Prévention :

IVL 5 UI dans 50 ml de NaCl 0,9% au passage des épaules ou dans les 30 minutes suivant l'accouchement

• Hémorragie avérée :

5 UI dans 500 ml de NaCl 0.9% sur 1 heure

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Dystocie
- Placenta praevia
- Troubles cardio-vasculaires et toxémie gravidique sévère

ONDANSETRON

(Zophren®)

Solution injectable **IV** 2mg/ml (Amp de 4 ou 8 mg)

Indication

- Nausées et vomissements (hors AMM)

Posologie et mode d'administration

- Pur IVL 4 mg sur au moins 30 secondes
- Dilution possible NaCl 0,9 % et G5%

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Utilisation concomitante d'apomorphine

PANTOPRAZOLE

(Eupantol®)

Poudre pour solution injectable 40 mg

Indication

- Hémorragie digestive haute sur suspicion d'ulcère gastro duodéal

Préparation

Dissoudre la poudre en injectant dans le flacon de lyophilisat 10ml de chlorure de sodium à 0,9%, puis diluer :

- **IVL** 80 mg dans poche de 50 ml de NaCl 0,9%
- **IVSE** 5 flacons soit 200 mg dilué dans NaCl 0,9% pour volume total de 50ml soit 4mg/ml

Posologie et mode d'administration

- **IVL** 80 mg sur 10 min
- **IVSE** 8 mg/h

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

PARACETAMOL

Flacon de 1g/100mL ou 500mg/50ml soit 10mg/mL

Indication

- Antalgique de palier 1

Posologie et mode d'administration

IVL 80 mg dans poche de 50 ml de NaCl 0,9%

Adulte et enfant >50Kg:

IVL 1 g toutes les 6 heures

Enfant >1 mois:

IVL 15 mg/kg toutes les 6 heures (max. 60 mg/kg/24 heures)

Nouveau né (âge réel ou corrigé < 1 mois):

IVL 7,5 mg/kg toutes les 6 heures

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

PHENOBARBITAL

(Gardenal®)

Flacon, 200 mg/4 ml, **IV** (IM ou SC).

Action en 5 min, durée 30 min. Attention dépression respiratoire

Indication

- Etat de mal épileptique généralisé

Préparation

Adulte:

Diluer flacon dans EPPI pour volume total de 10 ml soit 20 mg/ml

Enfant:

< 10 kg: Diluer 1 flacon de 200 mg dans NaCl 0.9 % pour volume total de 20 ml, soit 10 mg/ml

>10 kg: Diluer 3 flacons de 200 mg dans NaCl 0.9 % pour volume total de 24 ml, soit 25 mg/ml

Posologie et mode d'administration

• DOSE DE CHARGE

Adulte et enfant 15 mg/kg

PSE ne pas dépasser 50 à 100 mg/min, soit 1 à 2 ml/min

En pratique sur 20 min

Enfant < 10 kg: dilution à 10mg/ml

	3kg	4kg	5kg	6kg	7kg	8kg	9kg
Dose nécessaire en mg	45	60	75	90	105	120	135
Soit un volume de solution à prélever de (en ml) :	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5
Et à passer en 20 min, soit à un débit de (ml/h)	13,5	18	22,5	27	31,5	36	40,5

Enfant > 10 kg : dilution à 25 mg/ml

	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg
Dose nécessaire en mg	150	225	300	375	450
Soit un volume de solution à prélever de (en ml) :	6	9	12	15	18
Et à passer en 20 min, soit à un débit de (ml/h)	18	27	36	45	54

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Insuffisance respiratoire sévère
- Très nombreuses interactions, à vérifier avant emploi (effet inducteur enzymatique modifie la pharmacocinétique des médicaments associés)
- Porphyrie

PHENYTOINE

(Dilantin®)

Amp de 250 mg/5ml

Indication

- Etat de mal épileptique de l'enfant de moins de 5 ans (ensuite préférer fosphénytoïne, mieux tolérée)

Attention la phénytoïne et la fosphénytoïne (spécialités DILANTIN et PRODILANTIN) ne sont pas interchangeables, les concentrations et débits varient.

Préparation

Dose nécessaire à prélever dans l'ampoule et à diluer dans NaCl 0,9% : cf tableau

Posologie et mode d'administration

- 20mg/kg à passer à la vitesse de 1 mg/kg/min sans dépasser 50 mg/min

Poids (kg)	Dose (mg)	Dose (ml)	Dose de NaCl 0,9% (ml) pour dilution	Volume total de solution (ml)	Temps de perfusion (min)	Débit à régler sur seringue électrique (ml/h)
5	100	2	8	10	20	30
10	200	4	6	10	20	30
15	300	6	14	20	20	60
20	400	8	12	20	20	60
25	500	10	10	20	20	60
30	600	12	18	30	20	90

Effets secondaires

- Réactions cardiotoxiques sévères, avec troubles de la conduction auriculaire et ventriculaire (incluant bradycardie et tous les degrés de bloc cardiaque), asystolie, fibrillation ventriculaire et collapsus cardiovasculaire
- Dépendant de la vitesse de perfusion +++

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Troubles du rythme (dont tachyarythmie) et de la conduction (bradycardie sinusale, BSA, BAV II et III..)
- Cardiopathie sévère

POTASSIUM

(Chlorure de)

Amp de 1 g/10 ml

Indication

- Supplémentation des hypokaliémies sévères menaçant le pronostic vital

Préparation

Voie centrale: Pur 5 Amp de 1g/10 ml dans une seringue de 50 ml soit 5g/50 ml soit 0,1 g/1 ml

VVP (la plus grosse possible): 2 Amp de 1g/10 ml diluée dans EPPI pour volume total de 50 ml, soit 2g dans 50 ml

Posologie et mode d'administration

Surveillance scope permanente, jamais de bolus

- **IVSE** 0,5 g/h max sur voie périphérique, peut être passé à 1g/h sur voie centrale

Contre indication

- Allergie
- Hyperkaliémie

PROPOFOL

(Diprivan®)

Amp 200 mg/20 ml, **IV**.

Indication

- Anesthésie: induction dès l'âge d'1 mois
- Entretien après IOT, en association avec un morphinique
- Sédation/analgésie en cas d'acte douloureux ou de CEE chez l'adulte (non recommandé chez l'enfant, préférer la kétamine)
- EME réfractaire

Préparation

IVD:

Adulte et enfant >10kg: Pur, soit 10 mg/ml

Enfant <10kg: Diluer 50 mg (5ml de l'Amp.) dans NaCl 0.9% pour volume total de 10 ml, soit 5mg/ml

PSE: Pur, 3 amp de 200 mg/20 ml, soit 10 mg/ml.

Posologie et mode d'administration

- Délai d'action 30 à 40 sec, durée d'action 5 à 10 min
- Attention aux ES hémodynamiques ++, dépresseur respiratoire

Adulte

AG:

• Induction:

40 mg (4 ml) toutes les 10 sec jusqu'à la narcose (en général 1,5 à 2,5 mg/kg)

Réduction dose chez personne âgée et patients fragiles (ASA 3 et 4) 20 mg (2 ml) jusqu'à la narcose (1,5 mg/kg MAX si > 75 A)

• Entretien:

Après induction: bolus 1 mg/kg puis 1 mg/kg/h à adapter en fonction du score de sédation

- Analgésie/sédation en cas d'acte douloureux:

Titration lente 1 à 1,5 mg/kg (dose à diminuer chez patient fragile et/ou âgé)

- Analgésie/sédation en cas de CEE:

Titration lente 0,5 à 0,8 mg/kg

- EME réfractaire:

Titration par bolus de 1 à 2 mg/kg toutes les 5 minutes jusqu'à disparition des crises puis entretien 3 à 4 mg/kg/h à adapter à EEG

Enfant

Induction ou EME:

Titration lente en fonction poids et âge, en moyenne 2 mg/kg

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Grossesse et Allaitement

SALBUTAMOL

(Ventoline®)

Solution pour inhalation 2,5 mg/2,5 ml ou 5 mg/2,5 ml

Indication

- Crise d'asthme
- Exacerbation de BPCO

Préparation

Une dose unitaire diluée dans NaCl 0,9% pour un volume total de 10 ml dans dispositif de nébulisation (sous air si possible pour EABPCO) ou sur dispositif adapté sur tuyaux du respirateur

Posologie et mode d'administration

Adulte et enfant > 20 kg:

Aérosols de 5 mg répétés en continu la première heure puis adapter à la réponse clinique

Enfant < 20 kg:

Aérosols de 2,5 mg répétés en continu la première heure puis adapter à la réponse clinique

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

SALBUTAMOL

(Salbumol fort®)

Amp, 5 mg/5 ml, **IV**.

Indication

• Crise d'asthme grave résistant aux beta 2 mimétiques inhalés, en dernière ligne

Préparation

PSE: Diluer 1 Amp. de 5 mg dans NaCl 0,9% pour volume total de 20 ml, soit 250µg/ml.

Nourrisson et enfant: utiliser une seringue de 1 ml de solution diluée (25µg/0,1ml) pour bolus

Posologie et mode d'administration

Adulte: **PSE**, 0,25 à 0,5 mg/h à adapter en fonction de la réponse et de la tolérance

Enfant et nourrisson: Dose de charge de 5 µg/kg sur 5min puis dose d'entretien 2µg/kg/min : à adapter à l'efficacité et la tolérance (tachycardie)

Dose de charge enfant (à prélever dans une seringue de 1 ml) :

Poids	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg
Dose µg	25	50	75	100	125	150
Dose ml	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6

Dose d'entretien enfant:

	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg	30kg
Dose μg	600	1200	1800	2400	3000	3600
Dose ml	2,4	4,8	7,2	9,6	12	14,4

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

SERUM ANTIVENIMEUX DE VIPERE

Indication

- Envenimation par morsure de vipère européenne, dès le grade 2

Posologie et mode d'administration

• VIPERFAB

Protocole en une injection (même dose pour l'enfant et l'adulte)

IVL: 1 amp de 4 ml diluée dans 100 ml de NaCl 0.9% à passer sur une heure (débit initial 50 ml/h)

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients

SUFENTANIL

(Sufenta®)

Amp 50 µg/10 ml **IV**.

Antidote = Naloxone

Délai d'action 45 sec et durée d'action 20 à 30 min.

Indication

- Entretien AG
- Si morphinomimétique IV bolus : préférer morphine base

Préparation

IVD: Pur. 50 µg/10 ml, soit 5 µg (0,005 mg) = 1 ml.

PSE: Diluer 1 amp 50 µg/10 ml dans NaCl 0,9% pour volume total de 50ml, soit 1 µg/ml

Posologie et mode d'administration

- **PSE Adulte:** après ISR bolus de 0,2 µg /kg puis 0,2 µg/kg/h, à adapter par paliers de 5 µg/h en fonction du score de douleur
- **PSE Enfant:** 0,2 µg/kg/h, bolus possibles de 0,2µg/kg (bolus lents d'au moins 30 sec)

Poids	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg
Dose en µg/h	0,6	1	2	3	4	5
Débit ml/h	0,6	1	2	3	4	5

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Association aux agoniste/antagoniste morphinique: nalbuphine, buprénorphine...



SULFATE de MAGNESIUM

Amp, 1,5 g /10 ml, **IV**.

Indication

- Torsades de pointes
- Traitement préventif et curatif de la crise d'éclampsie
- Asthme aigu grave après échec des traitements de 1^{ère} ligne

Préparation

Adulte:

3 Amp de 1,5 g/ 10 ml dilué dans 15 ml d'EPPI soit 4,5 g dans 45 ml soit 1 g/10 ml

Enfant:

Diluer une Amp de 1,5g dans NaCl 0,9% pour volume total de 15 ml soit 100 mg/ml. Prélever 50 mg/kg (max. 2g) soit 0,5 ml/kg (max. 20 ml) et diluer dans 5 ml/kg de NaCl 0,9%

Posologie et mode d'administration

Torsade de pointe

Adulte: **IVL** Bolus de 2 g sur 10 minutes (soit 120 ml/h sur 10 minutes) puis PSE 250 mg à 1g/h (soit de 2,5 à 10 ml/h)

Enfant: PSE ou IVL 50 mg/kg (Max 2 g) dilué dans 5 ml/kg de NaCl 0,9% sur 20 min

Eclampsie

IVL 4 g en 20 min (soit 120 ml/h sur 20 minutes), puis relais IVSE 1g/h (10 ml/h)

2^e dose de 2 g possible après 1^{er} bolus si récurrence de crises comitiales

Asthme aigu grave

Adulte: PSE 2 g sur 20 minutes (soit 60 ml/h sur 20 minutes)

Enfant: PSE ou IVL 50 mg/kg (Max 2 g) dilué dans 5 ml/kg de NaCl 0,9% sur 30 min



	3kg	5kg	10kg	15kg	20kg	25kg
Prélever en ml	1,5	2,5	5	7,5	10	12,5
Diluer dans NaCl 0,9% en ml	15	25	50	75	100	125

Surdosage

- Associe troubles de conscience, hypoventilation avec $FR < 10-12$, diminution ou abolition des ROT (au max. ACR)
- Impose l'arrêt de la perfusion et l'antagonisation par Gluconate de Calcium 1g en IVL

Contre indication

- Insuffisance rénale sévère avec clairance inférieure à 30 ml/min.

SUCCINYLBCHOLINE

(Celocurine®)

Amp 100 mg/2 ml, **IV**.

Curare rapide. Délai d'action 30 à 60 sec, Durée action 5 à 10 min

Indication

- Curarisation lors de l'induction en séquence rapide

Préparation

Diluer 1 amp de 100 mg/2 ml dans NaCl 0,9% pour volume total de 10 ml, soit 10 mg/ml.

Enfant <10kg: utiliser seringue de 1 ml

Posologie et mode d'administration

Adulte et enfant > 2 ans: IVD 1 mg/kg

Enfant < 2 ans: 2 mg/kg

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Hyperkaliémie connue ou suspectée (notamment brûlures étendues, traumatismes musculaires graves, paraplégie ou hémiparaplégie dans la phase subaiguë, syndrome de dénévation, tétanos, immobilisation prolongée)
- Déficit congénital ou acquis en pseudocholinestéras
- ATCD hyperthermie maligne
- Maladies neuro-musculaires (myopathies, myotonie de Steinert)

TENECTEPLASE

(Metalyse®)

Flacon de poudre + seringue préremplie de 10 ml de solvant soit après reconstitution 1000 UI/ml.

Indication

- Thrombolyse du SCA ST + à la phase aigue, selon protocole d'établissement

Posologie et mode d'administration

- Bolus unique IV fonction du poids, dose max 10 000 UI (10 ml)

Poids (kg)	TENECTEPLASE (UI)	Vol. de solution reconstituée (ml) 20kg
P < 60	6000	6
60 ≤ P < 70	7000	7
70 ≤ P < 80	8000	8
80 ≤ P < 90	9000	9
P ≥ 90	10000	10

Contre indication

- Age > 75 A
- Choc cardiogénique
- UGD en évolution
- Intervention chir, biopsie de parenchyme ou trauma < 2 mois
- ATCD lésion SNC (néoplasie, chirurgie, TC récent, AVC)
- Ponction récente de gros vaisseaux
- Grossesse et post partum
- HTA non contrôlée > 200/100
- Insuffisance hépatique ou rénale
- AVK et ATCD hémorragique dans les 6 mois
- Manifestation OPH hémorragique
- RCP sur ACR

TERLIPRESSINE

(Glypressine®)

Amp (poudre et solvant) pour 1mg/5ml, **IV**. Attention à la formation de mousse à la reconstitution

Indication

- Traitement d'urgence de l'hémoptysie massive (hors AMM)

Posologie et mode d'administration

IVD Bolus initial de 2mg IVD (1 mg si < 50 kg), puis renouvelable 1 mg toutes les 4 à 6 heures

Mises en garde et précaution d'emploi

Généralement déconseillé dans les cas suivants (évaluer le rapport bénéfique/risque):

- Syndrome coronarien aigu, insuffisance coronaire ou antécédent d'infarctus du myocarde récent
- Troubles du rythme cardiaque
- HTA non contrôlée
- Insuffisance vasculaire cérébrale et AVC ischémique
- AOMI
- Asthme, insuffisance respiratoire
- Insuffisance rénale chronique sévère
- Age > 70 ans

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Grossesse

THIOPENTAL

(Pentothal®)

Flacon de 500 mg **IV**

Indication

- Etat de mal réfractaire après échec des benzodiazépines ou du propofol, ou en alternative à ceux-ci.
- Délai d'action: 30 à 60 sec. Durée d'action: 15 à 30 min

Préparation

- Flacon de 500 mg à reconstituer
- Dissoudre 1 flacon de 500mg dans d'EPPI ou NaCl 0,9% pour volume total de 20ml. Concentration finale de 25 mg/mL
- *Enfant <10kg*: utiliser une seringue de 1ml (2,5mg/0,1ml)

Posologie et mode d'administration

Adulte

EME réfractaire: bolus IVD sur 20 sec 1,5 à 2,5 mg/kg, puis 50 mg toutes les 2 à 3 min jusqu'à disparition des crises puis
Entretien PSE 2 à 5 mg/kg/h

Induction EME: 5 mg/kg (n'est plus recommandé)

Enfant

EME: **bolus IVD** 2,5 mg/kg
HTIC du TC grave: **bolus IVD** 2,5 mg/kg
Induction 5mg/kg
Pas d'entretien au thiopental

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Asthme aiguë grave, Etat de mal asthmatique, Obstruction des voies respiratoires, Porphyrie.



TICAGRELOR

(Brilique®)

Comprimé de 90 mg

Indication

- Traitement anti-agrégant du syndrome coronarien aigu (en dehors d'une fibrinolyse envisagée)

Posologie et mode d'administration

Dose de charge per os de 2 comprimés (180 mg)

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Saignement pathologique en cours
- Antécédent d'hémorragie intracrânienne
- Insuffisance hépatique sévère

TRINITRINE

(Natispray®)

Indication

- Traitement curatif de la crise d'angor

Posologie et mode d'administration

- 2 bouffées en sub lingual, à réaliser en position assise

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Etat de choc, hypotension sévère
- Association au sildénafil (Viagra®, attention si angor au décours d'un rapport sexuel)
- Cardiomyopathie obstructive
- SCA ST+ inférieur étendu au VD
- HTIC
- Allaitement

TROPATEPINE

(Lepticur®)

Amp de 10 mg/2 ml **IV** ou **IM**

Indication

- Syndrome extra-pyramidal induit par les neuroleptiques

Préparation

IVL dans poche de 50 ml de NaCl 0,9% sur 10 min ou **IM**

Posologie et mode d'administration

10 mg (1 amp) 1 à 2 fois/jour selon l'intensité des troubles, par voie IM ou IVL

Contre indication

- Allergie à la substance active ou un des excipients
- Risque de glaucome par fermeture de l'angle
- Cardiopathies décompensées
- Risque de rétention urinaire liée à des troubles urétrorostatiques
- Anticoagulation curative si IM

SYNDROME CORONARIEN AIGU ST+

Diagnostic

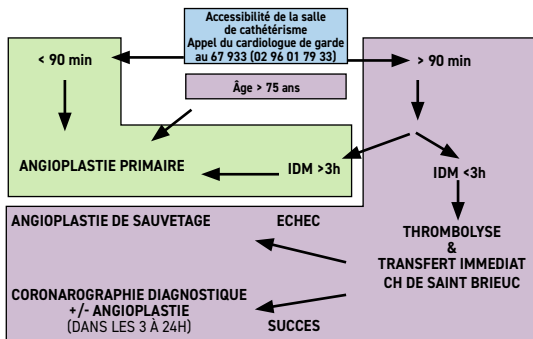
- douleur thoracique persistante ≥ 30 min trinitro résistante
- dyspnée, palpitations, nausées vomissements
- asthénie, syncope

ECG 18 dérivation à réaliser dans les 10 minutes :

- ST+ sur au moins 2 dérivation contiguës:
 - H < 40 ans: ST+ $\geq 2,5$ mm
 - H > 40 ans: ST+ ≥ 2 mm
 - Femme: ST+ $\geq 1,5$ mm en V2V3 et ou ≥ 1 mm dans les autres dérivation chez la femme (en absence de BBG ou HVG)
- BBG ou BBD relève de la même prise en charge en urgence
- Sous décalage du ST > 8 dérivation associé à sus décalage du ST en aVR: occlusion tronc ou multi vaisseaux: équivalent ST+

CAT

Douleur évocatrice durant plus de 30 minutes et moins de 12 heures, résistante à la TNT
+ 1 des critères ECG \uparrow ST ≥ 1 mm dans 2 dérivation périphériques
 \uparrow ST ≥ 2 mm dans 2 dérivation précordiales adjacentes
ou BBG d'ancienneté inconnue



Retour
sommaire

1. THROMBOLYSE

Indications	Contre-Indications
<p>Douleur typique résistante TNT et de moins de 3 heures; Délai de transfert en salle de cathétérisme supérieur à 90mn. D'autant plus que :</p> <ul style="list-style-type: none"> · patient jeune · prise en charge précoce · localisation antérieure et/ou étendue 	<ul style="list-style-type: none"> • Age > 75 ans • Choc cardiogénique. • Ulcère digestif en évolution; • Intervention chirurgicale, biopsie d'un parenchyme, ou traumatisme < 2 mois; • ATCD de lésion du SNC (néoplasie, anévrisme, chirurgie. TC récent, AVC); • Ponction récente de gros vaisseaux; • Grossesse et post-panum; • HTA non contrôlée > 200/100; • Insuffisance hépatique. Insuffisance rénale; • Traitement par AVK et ATCD hémorragique dans les 6 mois précédents; • Manifestation ophtalmique hémorragique; • Réanimation cardio vasculaire sur ACR.
Mise en condition	Traitements adjuvants et posologies
<p>VVP préférentiellement à gauche 10cm au dessus des poignets. NaCl 0.9% 20ML/H. Surveillance scope, TA, SpO2 02 si SpO2 inférieure à 90%</p>	<p>ASPIRINE 250 mg IVD; HEPARINE 60 UI / Kg BOLUS IVD (4000UI maximum) suivi d'une perfusion IVSE à 12 UI/Kg/h (1000 UI/h maximum). CLOPIDOGREL (PLAVIX) 300 mg PER OS. TENECTEPLASE (METALYSE) IVL bolus unique en fonction du poids sans dépasser 10000UI</p> <p style="text-align: right;"> 6000UI < 60kg 7000UI 60 à < 70kg 8000UI 70 à < 80kg 9000UI 80 à < 90kg 10000UI < 90kg </p>

2. ANGIOPLASTIE PRIMAIRE

Indications	
<p>Tout patient non fibrinolyté; Indications formelles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • choc cardiogénique • probabilité de thrombose de pontage coronaire • bloc gauche douloureux d'apparition récente • contre-indication à la thrombolyse 	
Mise en condition	Traitements adjuvants et posologies
<p>VVP préférentiellement à gauche 10cm au dessus des poignets. NaCl 0.9% 20ML/H. Surveillance scope, TA, SpO2 02 si SpO2 inférieure à 90%</p>	<p>ASPIRINE 250 mg IVD; TICAGRELOR (BRILIQUE) 180 mg PER OS; HEPARINE 80UI/Kg BOLUS IVD</p>

Bolus d'Héparine pour angioplastie primaire

Proposition dilution héparine pour le bolus :

2 ml d'héparine pure (10 000 UI) + 8 ml de NaCl 0.9% (total 10 ml)

Soit 10 000 UI dans 10 ml

1 000 UI = 1 ml

Poids en Kg	Dose bolus d'Héparine à injecter en UI 80 UI / Kg - dose maxi = 10 000 UI	Dose en ml à injecter de la solution préparée
40	3 200	3,2
45	3 600	3,6
50	4 000	4
55	4 400	4,4
60	4 800	4,8
65	5 200	5,2
70	5 600	5,6
75	6 000	6
80	6 400	6,4
85	6 800	6,8
90	7 200	7,2
95	7 600	7,6
100	8 000	8
105	8 400	8,4
110	8 800	8,8
115	9 200	9,2
120	9 600	9,6
≥ 125	10 000	10

Bolus d'Héparine puis entretien au PSE pour thrombolyse

Proposition dilution héparine pour le bolus :

2 ml d'héparine pure (10 000 UI) + 8 ml de NaCl 0.9% (total 10 ml)

Soit 10 000 UI dans 10 ml

1 000 UI = 1 ml

Poids en Kg	Dose bolus d'Héparine à injecter 60 UI / Kg - dose maxi = 4 000 UI	Vitesse pousse seringue 12 UI / Kg / H - maxi = 2 000 UI / H	
		Dose héparine UI / 24 H	Vitesse PSE ml / H
40	2 400	11 520	1,2
45	2 700	12 960	1,3
50	3 000	14 400	1,4
55	3 300	15 840	1,6
60	3 600	17 280	1,7
65	3 900	18 720	1,9
70	4 000	20 160	2
75	4 000	21 600	2,2
80	4 000	23 040	2,3
≥ 85	4 000	24 000	2,4

Traitements adjuvants

- Antalgie: **paracétamol**, titration **morphine**
- oxygène à administrer pour les patients hypoxiques (spo2 <90% ou pao2 < 60 mmhg)
- B Bloquants:
 - le plus tôt possible
 - **Atenolol**: 1 mg/min jusqu'à 5 mg pour obtenir FC 60 (CI: Bradycardie, Hypotension, Infarctus VD, BPCO sévère, Insuffisance Cardiaque clinique)
- Discuter benzodiazépines si agitation

Transport

- Médicalisé, Avis cardio, coro en fonction du délai (**cf supra**)

A savoir

- Femme jeune sans facteurs de risque ou avec 1 FDR CV: demander avis cardio rapide avant traitement car dans 1/3 des cas hématome/dissection coronaire

SYNDROME CORONARIEN AIGU ST-

Diagnostic

- SCA ST-: douleur coronarienne et absence de sus-décalage du ST sur ECG 18 dérivation

Important: ST- avec insuffisance cardiaque, instabilité hémodynamique, persistance de la souffrance clinique et/ou électrique malgré traitement optimal, troubles du rythme => avis cardio immédiat

Traitement

- Repos, VVP, scope, défibrillateur
- O₂ si Sao₂ < 90 ou PaO₂ < 60
- Antalgie: **paracétamol**, **Morphine** en titration si nécessaire
- Dérivés nitrés: Test trinitrine sublinguale ou **ISOSORBIDE DINITRATE (Risordan®)** IVSE si HTA, douleur récurrente persistante ou IVG
- **Aténolol (Ténormine®)**: 1 mg/min IVL jusqu'à 5 mg pour obtenir FC < 60, en l'absence de doute diagnostic ou de contre-indication (hypotension, BPCO sévère, Insuffisance cardiaque, infarctus VD, bradycardie)

- Anti agrégant plaquettaire:

Aspirine 250 mg IVD (sauf contre-indication)

Avis cardio avant éventuelle bi anti-agrégation (prasugrel? ticagrelor? clopidogrel?)

- Anticoagulants:

Avis cardio avant éventuel héparine (**HNF? Fondaparinux? (Arixtra®)**: 2,5mg sous cutané)

Transport

- Médicalisation fonction du risque, à discuter au cas par cas avec régulateur
- SCA ST - avec augmentation de troponine, sans signes ECG, si le patient n'a plus mal: Transport non médicalisé en ambulance équipée d'un DSA possible après discussion régulation

COMPLICATIONS DES SCA

Bradycardie sinusale ou BAV

- **Atropine** 0,5 à 1 mg IVD
- Entraînement électro-systolique externe=EES (isoprénaline non recommandée): **cf protocole entraînement électro-systolique**
- En cas d'échec: discuter **adrénaline IVSE**

Fibrillation auriculaire

- Pas d'insuffisance cardiaque ou hypotension: **Aténolol** 1 mg/min (max 5 mg)
- Insuffisance cardiaque sans hypotension: **Amiodarone** 5 mg/Kg sur 20 min (max 300 mg)
- Insuffisance cardiaque + hypotension: **digoxine uniquement si kaliémie disponible**: (0,25 à 0,5 mg IVL)
- Cardioversion par CEE + **amiodarone** en cas d'échec du contrôle du rythme par les thérapeutiques précédentes.

TV

- Si bonne tolérance, pas de traitement immédiat, avis cardio; si indication retenue: **aténolol** 1 mg/min (2 ml) jusqu'à 5 mg pour obtenir FC < 60 (CI: Hypotension, Infarctus VD, BPCO sévère, Insuffisance Cardiaque clinique)
- Si TV + choc cardiogénique avec troubles de la conscience ou ACR: cardioversion électrique (**cf protocoles cardioversion et ACR**) et si persistance bolus d'**amiodarone**
- Si absence de critères pour cardioversion électrique: **Amiodarone** 5 mg/kg en IV sur 30-60 min (CI: grossesse, hyperthyroïdie)
- Orage rythmique (≥ 3 crises de TV) résistant au traitement (amiodarone et cardioversion électrique): envisager sédation profonde avec assistance respiratoire
- Si CI amiodarone ou en dernier recours sur orage rythmique: **lidocaïne** dose de charge IVD de 1 à 1,5 mg/kg de lidocaïne, soit environ 100 mg, si besoin réitérer des injections IVD supplémentaires de 50 mg (dose totale max 3mg/kg)

Choc cardiogénique (PAS <90, PAM <70 mmHg)

(cf protocole choc cardiogénique):

- Traiter les troubles du rythme
- Epreuve de remplissage : 500ml de Nacl
- Inotropes :

1- **noradrénaline**

2- **dobutamine** début 2 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$

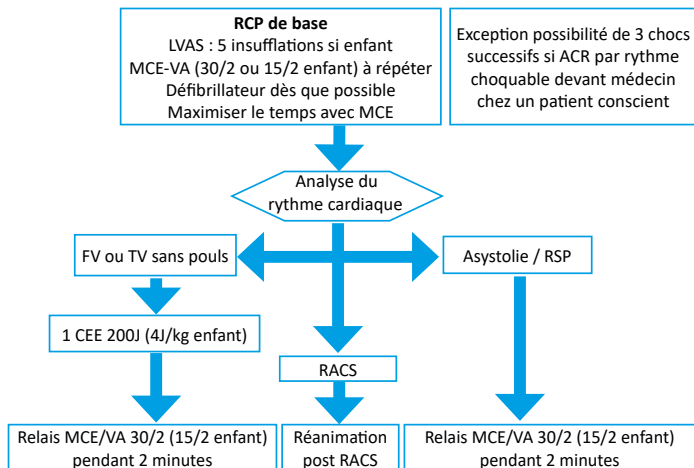
Objectif PAM 65-70 mm Hg

OAP (cf protocole OAP)

- O2 si SpO2 < 90 %
- **Furosémide** 20 à 40 mg IVD à répéter si besoin
- Dérivés nitrés si contexte hypertensif (Contre-indiqués si IDM étendu au VD)
- VNI

ARRET CARDIO-RESPIRATOIRE ADULTE-ENFANT

(Nouveau-né exclu)



DURANT LA RCP

- Donner de l'oxygène
- Utiliser la capnographie
- Compressions thoraciques en continu quand les voies aériennes sont sécurisées
- Accès vasculaire (intraveineux ou intraosseux)
- Adrénaline 1mg IV ou IO (10µg/kg enfant) toutes les 3-5 minutes (à partir du 3^{ème} CEE si FV/TVSP)
- Amiodarone 300 mg IV ou IO (5 mg/kg enfant) après 3^{ème} CEE puis 150 mg au 5^{ème} CEE

Considérer

- L'échographie
- Les compressions thoraciques mécaniques pour faciliter le transport ou le traitement
- Angiographie coronaire et intervention coronaire percutanée
- Réanimation cardio-pulmonaire extracorporelle

Traiter les causes "curables" (RSP++) 5H-5T

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypo/hyperkaliémie
- Hypothermie
- H+ (acidose)
- Toxines (intox)
- Thrombose x2 (IDM-EP)
- Tamponnade
- Pneumothorax

Technique de la RCP

- Compressions thoraciques 100-120/min, rapport compression / décompression =1, soulever légèrement talon main pdt décompression; compression de 5 à 6 cm chez l'adulte, 1/3 du thorax chez l'enfant
- Rapport 30/2 sauf chez l'enfant = 15/2
- MCE: 2 doigts chez le nourrisson, 1 main chez l'enfant, 2 mains chez l'adulte
- VA: BAVU + O₂ après sub-lux +/- Guedel; insufflation: 1 seconde, volume suffisant pour que le thorax se soulève
- Intubation: technique classique, pas d'ISR! Ne pas interrompre RCP plus de 10 sec. Auscultation + capno obligatoire
- Ventilation: VAC, Vt 6-7 ml/kg FR=10/min PEP=0, FiO₂=1
- CEE: poursuivre MCE pendant la charge; interruption 5 secondes pour le choc. 150 à 360 J en biphasique.

Situations particulières

- **Noyade (cf protocole):** 5 insufflations avant RCP- IOT précoce – collier cervical – SNG et vidange gastrique – Envisager PEEP
- **Hypothermie (cf protocole):** poursuivre RCP en théorie jusqu'à l'hôpital (critère arrêt: HyperK+ majeure >10 mmol/l ou ACR persistant après normothermie) si T < 30°C: 3 CEE maxi et Drogues IV non indiquées (inefficaces)
- **Femme enceinte >20 SA:** incliner 15° à G (coussin sous fesse D); petite sonde IOT + Sellick. Après 25 SA, indication théorique d'extraction fœtale en <5'
- **Traumato:** -trauma thoracique: penser ponction exsufflatrice, drainage -bradycardie paradoxale précurseur ACR par désamorçage => transfusion, remplissage, adrénaline.
- **Intoxication:** les antidotes spécifiques sont administrés après RACS sauf Bicarbonates de Na, Calcium et Cyanokit pendant la RCP

Thérapeutiques

- **Voie d'administration:** Voie veineuse périphérique. Si pas de VVP rapide, voie intra osseuse
 - **Soluté:** NaCl 0.9%, débit minimal
 - **Adrénaline:** cf. algorithme
 - **Amiodarone:** cf algorithme. 1° dose 300 mg dans 30 ml de Sérum salé isotonique IVD (enfant: 5 mg/kg, même dilution)
2° dose 150 mg après 5^e CEE si échec. Relais possible 900 mg IVSE sur 24h
 - **Mg S04:** 2 g IVD si FV avec hypoMg documentée ou si torsade de pointe
 - **Bicarbonates de Na 8.4:** Jamais en systématique. Hyperkaliémie ou acidose métabolique documentée ou intox aux stabilisants de membrane. En théorique 1mEq/kg renouvelable par ½ dose après iono-GDS; en pratique ½ à 1 flacon de 250 mL. **Attention: inactive adrénaline donc 2° voie ou rinçage +++**
 - **Chlorure de Calcium:** 10mL si hypocalcémie documentée ou intox aux inhibiteurs calciques
 - **Remplissage:** si hypovolémie, cristalloïdes (Sérum Salé Isotonique) jusqu'à 30ml /kg
 - **SCA:** Orientation Coro. **(cf protocole SCA)**
 - **Thrombolyse:**
 - ACR/ EP suspectée ou certaine: indiquée
 - ACR / IDM: non indiqué
- Toute utilisation de thrombolyse = poursuite RCP pendant 60 min mini.**
- **Cyanokit (hydroxocobalamine):** intox suspectée aux cyanures (incendie++): 5g IVL sur 15min (70mg/kg enfant, maxi 5g); renouvelable une fois si besoin.

Réanimation post RACS

- ECG 12 dérivations
- Objectifs: SaO₂ 94-98 %
- EtCO₂ 35 à 38 mmHg (≠ PaCO₂)
- PAM ≥ 65-70mmHg (**cf protocole choc cardiogénique**)
- HGT 5,5-10 mmol/l
- T: 32-36°C. Pas de refroidissement pré-hospitalier.
- Anémie: envisager transfusion dans contexte hémorragique **si ne retarde pas l'arrivée à l'hôpital**
- Sédation neuroprotectrice (**cf protocole sédation**). Attention à l'hémodynamique.

Arrêt cardiaque refractaire

- ECMO? Dès 10 min de RCP médicalisée, appel direct réanimateur de garde St Brieuc 02 96 01 79 68 pour transport sous MCE:
 - > Hypothermie profonde <28°C, intoxication cardiotropes ou barbituriques, signes cliniques de vie per-RCP
 - > **Ou si et seulement si:**
 - Age < 60 ans
 - ET Trouble du rythme ventriculaire choquable initial
 - ET Pas de co-morbidités majeures
 - ET ACR non traumatique
 - ET ACR devant témoin
 - ET MCE immédiat par témoin
 - ET EtCO₂ > 10 mmHg après 10 minutes de RCP médicalisée
 - ET Délai ACR - arrivée réa < 60 min (prioriser transport, idéalement avec planche à masser, dès 10 minutes même si régulation en cours)
- Sinon: STOP après 30 minutes de RCP en l'absence de facteur neuroprotecteur (hypothermie, intoxication aux cardiotropes...).
- Pb éthique = appel régulateur.

OAP CARDIOGÉNIQUE

Diagnostic

• **Signes cliniques :**

- Tableau d'insuffisance respiratoire aiguë brutale (dyspnée, tachypnée >20 c/min, toux, expectoration mousseuse) et/ou orthopnée.

- Sueurs, agitation, angoisse

- Auscultation: tachycardie, HTA, râles crépitants (marée montante) - Score Killip, bruit de galop B3, TJ et RHJ.

• **ECG 18D :** recherche signes d'ischémie, troubles du rythme, troubles de conduction

• **Echo pleurale :** profil B (≥ 3 lignes B par espace intercostal – aspect bilatéral, paroi thoracique antérolatérale, +/- épanchement pleural)

• **ETT :** orientation étiologique si instabilité hémodynamique (valvulopathie mitro-aortique aiguë, dysfonction VG sévère, cardiopathie sous-jacente, épanchement péricardique)

Éléments de gravité

• Choc cardiogénique (PAS < 90 mmHg, signes périphériques de choc)

(cf protocole choc cardiogénique)

• Fc < 40/mn ou > 130/mn

• Détresse respiratoire: Cyanose, signes de lutte, impossibilité à parler, SpO₂ < 90% malgré O₂, FR > 25 c/mn ou < 12 c/mn

• Troubles de conscience

Conduite à tenir

- Position ½ assise
- O² au MHC, QSP SpO² ≥ 90%
- VVP garde veine
- Traitement étiologique du facteur déclenchant (ischémie, tamponnade,...)
- Vasodilatateurs (fonction de la TA; contre-indiqué si hypotension, RAC serré, infarctus inférieur):
 - objectif: Réduction de 25% PA dans la 1^{ère} heure, PAS > 90 mmHg
 - **Natispray** en attendant VVP
 - **Isosorbide dinitrate (Risordan®)** IVSE 1 mg/h jusqu'à 10 mg/h en fonction réponse hémodynamique; bolus de 1mg possibles.
- Diurétiques: **Furosémide** (40 mg IVD pour patient naïf ou dose IVD équivalente au traitement habituel PO)
- **Nicardipine (Loxen®)** si PA non contrôlée par Nitrés: 1 à 2 mg IVD puis 2 mg/h +/- paliers de 1 mg/h en fonction de la réponse hémodynamique
- Si agitation: discuter benzodiazépines selon les cas, ou **Morphine** IVD 2-5 mg avec précaution
- VNI à débiter conjointement au traitement médical (respect contre-indications) (**cf protocole VNI**)
 - VS-PEP (PEP ≥ 7 cmH²O) / CPAP
 - VS-AI-PEP (AI 6-20 cmH²O, PEP 4-10 cmH²O, obj VTe 7ml/kg et Pression inspi < 25 cmH²O)

Transport

- Médicalisé versUSIC/USC ou SAU

A savoir

- Identifier les étiologies urgentes: « CHAMP » = Coronaires, Hypertension, Arythmie, Mécanique (rupture pilier...), embolie Pulmonaire
- Critères d'IOT: troubles de la conscience, épuisement respiratoire, hypoxémie réfractaire, obstruction des voies aériennes, troubles du rythme ventriculaire grave ou état de choc cardiogénique réfractaire au traitement.

CHOC CARDIOGENIQUE

Diagnostic

Devant tout état de choc sans cause évidente, il faut soupçonner un choc cardiogénique et réaliser un ECG

1 : Diagnostic clinique

- * PAS < 90 mmHG ou PAM < 70
- * Tachycardie quasi constante, parfois troubles de conduction
- * Parfois signes d'insuffisance cardiaque droite (RHJ, OMI) ou ICG (OAP, crépitants, orthopnée)
- * Marbrures, sueurs froides, extrémités froides et cyanosées
- * Angoisse, agitation, agressivité, troubles de conscience, obnubilation voire coma
- * Oligurie

2 : Diagnostic étiologique

- * Anomalies de fréquence cardiaque : troubles du rythme ou de conduction
- * Anomalies de la précharge : cardiomyopathie ischémique ou dilatée, tamponnade, PNO, Ins Mitrale, IAo
- * Anomalies de la contractilité : IDM, myocardite, atteinte toxique (Bbloquants, IEC, tricycliques, carbamates, inhib calciques), tako tsubo
- * Anomalies de la post charge : EP, cardiomyopathie obstructive (HTA, RAo)
- * Choc cardiogénique de l'ACR : choc mixte cardiogénique et vasoplégique

3 : Diagnostic paraclinique

- * une PA pincée évoque un défaut d'éjection ventriculaire par hypovolémie ou défaillance cardiaque
- * échocardiographie : ITV sous aortique (N=14 à 20 cm), FEVG; étiologie ?
- * ECG +++



Traitement

- Obtenir PAM à 65-70 mm hg
- * IDM contre-indication à fibrinolyse si choc cardiogénique
- * Restaurer pression de perfusion: **noradrénaline** 0.5 à 2 mg/h IVSE, à augmenter par paliers de 0,2 à 0,5 mg/h toutes les 15 min si non efficace et selon tolérance.
- * traiter le bas débit cardiaque: **dobutamine**
- Dose la plus basse possible: commencer à 2 μ g/kg/min, augmenter par paliers de 5 à 10 μ g/kg/min
- * Préférer association noradrénaline+dobutamine à l'adrénaline (iatrogénie)
- * En l'absence d'OAP ou de surcharge VD, un remplissage prudent peut être pratiqué (ex: 500 mL NaCl 0,9%)
- * Intubation, ventilation si nécessaire (CI relative: IDM VD)
- * Assistance circulatoire (ECMO++)
- * Traitement étiologique
- * si intoxication par cardiotropes: après régulation, orienter vers CHU ou CH avec ECMO

Orientation

- Après régulation, orienter vers CH St Brieuc ou CHU

A savoir

- Si matériel d'assistance circulatoire (pompes en flux continu ex: HEARTMATE II et III, JARVIK 2000):
 - la TA est une PAM, peu ou pas de pouls perçu
 - massage cardiaque non conseillé, peut être délétère
 - CEE possible (mais en général troubles du rythme bien tolérés y compris FV)
 - complications des anticoagulants (hémorragie...)
 - complications ischémiques: thrombose de pompe, AVC ischémiques
 - récupérer documentation/aide technique auprès de la famille (ou de la régulation)
 - référent: REANIMATEUR GARDE CTCV 02.99.28.97.06 (CHU Rennes).

TAMPONNADE CARDIAQUE

Définition

• Urgence médico-chirurgicale absolue associant un épanchement péricardique compressif et un état de choc cardiogénique.

Clinique

- Diminution des bruits du cœur.
- Dyspnée/Orthopnée (Refus du décubitus dorsal) /Oppression thoracique...
- TRIADE DE BECK (rare):
 - 1 - Choc cardiogénique.
 - 2 - Turgescence jugulaire.
 - 3 - Pouls paradoxal de Kussmaul (diminution inspiratoire de la pression systolique > 10 mmHg).

Examens complémentaires

- ECG: Microvoltage diffus < 0,5 mV surtout en précordial/Alternance électrique (variabilité intensité QRS selon respiration) (signes non pathognomoniques/absence = diagnostic possible).
- Radio de thorax: Cardiomégalie.

ETT : Examen de référence

Tamponnade échographique = association épanchement péricardique + signes de compression cardiaque.

1-Épanchement péricardique:

En coupe parasternale grand axe (PSGA): espace hypoéchogène entre aorte thoracique descendante, l'OG et le VG (=éviter le principal piège diagnostique qui est l'épanchement pleural gauche).

2-Compression cardiaque:



Signes échographiques	Coupes
Compression systolique de l'OD puis diastolique du VD, plus rarement de l'OG et du VG	Apicales Sous costale
Mouvements pendulaires systolo-diastoliques du cœur dans l'épanchement "Swinging Heart"	Apicales Sous costales
Dilatation majeure de la VCI > 25 mm avec absences de variations respiratoires du diamètre	Sous costales VCI
Septum paradoxal à l'inspiration en ventilation spontanée	Apicales PSPA
Diminution inspiratoire des vitesses des flux aortique et mitral en ventilation spontanée: pouls paradoxal échographique	Apicales
OD = Oreillette Droite, VD = Ventricule droit, OG = Oreillette Gauche, VG = Ventricule Gauche, VCI = Veine Cave Inférieure, PSPA = ParaSternale Petit Axe	

Conduite à tenir

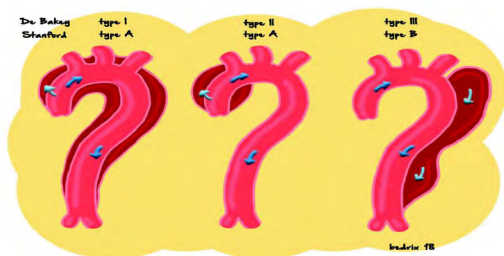
- Position demi assise
- Expansion volémique
- Amines IVSE (pas de consensus)
- Préserver la ventilation spontanée le plus longtemps possible idéalement jusqu'à la décompression péricardique.
- Anesthésie-Sédation: A éviter tant que possible en dehors d'un bloc opératoire. Privilégier VS (**Kétamine** ou Halogénés). Si ISR (à éviter) alors **Etomidate**.
- Drainage de l'épanchement: Ne pas retarder. Seul traitement efficace de la tamponnade.
 - Péricardiocentèse par technique de Seldinger en sous xyphoïdien, sous repérage échographique. Par spécialiste sauf si situation de sauvetage = ACR.
 - Péricardiotomie par abord chirurgical (biopsie étiologique + décaillotage en cas d'épanchement hétérogène).
- Sternotomie médiane notamment dans contexte post-traumatique (exploration).

Transport

- Après régulation, transport médicalisé vers plateau technique adapté (cardio ou chirurgie thoracique)

DISSECTION DE L'AORTE

Diagnostic



- Terrain: HTA non équilibrée, maladie de Marfan

- Clinique:

douleur intense, brutale, migratrice, parfois syncopale, topographie variable (dorsale, interscapulaire, à irradiation lombaire, ou rétrosternale médiathoracique)

Asymétrie des pouls, anisotension (différence ≥ 20 mmHg TAS entre les 2 bras)

- Selon la localisation de la dissection:

- IDM par atteinte coronarienne

- AVC par atteinte d'une carotide ou d'une vertébrale

- Ischémie aiguë du membre inférieur

- Tamponnade

Score de probabilité de dissection aortique (1 point par item): **CFORGANIGRAMME**

Contexte de haut risque (1 point)	Douleur de haut risque (1 point)	Signes de haut risque (1 point)
Syndrome de Marfan, histoire familiale, valvulopathie aortique, anévrisme connu, geste sur l'aorte	Douleur au niveau de la poitrine, du dos ou de l'abdomen avec un début brutal, une intensité élevée ou un aspect de déchirure	Déficit de perfusion quelconque, souffle aortique nouveau ou hypotension artérielle

Retour
sommaire

Éléments de gravité

- Tamponnade, état de choc, atteinte coronarienne

Conduite à tenir

- 2 VVP, O₂, scope, ECG
- Prélever groupe Rh, RAI et bilan standard, troponine, D-dimères, BH, CPK, GDS et lactates
- Imagerie :
 - TDM TAP injecté temps artériel
 - En cas d'allergie à l'iode : IRM
 - Si le patient est instable : ETT/ ETO

Traitement

- Chirurgical avant tout
- Médical :

Antalgie par Morphine titrée

Tensionnel : Objectifs : TAS cible de 100 à 120 mmHg, FC cible < 60 bpm

- **B-bloquant en 1^{ère} intention, après exclusion d'une insuffisance aortique :**

Labetalol (trandate) : 0,25 à 0,5 mg/kg en IVD lent, répétée 1 fois après 10 min en cas d'effet insuffisant sur la PA. Entretien 0,1 mg/kg/h (posologie max 0,3 mg/kg/h)

Esmolol (Brevibloc) : 0,5 mg/kg en dose de charge sur quelques minutes puis entretien 0,10 à 0,20 mg/kg/min

- Si contre-indication formelle aux B-Bloquant (asthme/BPCO/allergie) : inhibiteur calcique bradycardisant :

Diltiazem (TILDIEM®) : 0,25 mg/kg IV puis 5 mg/h au PSE

- En cas de traitement antiHTA additionnel nécessaire ou si insuffisance aortique non exclue :

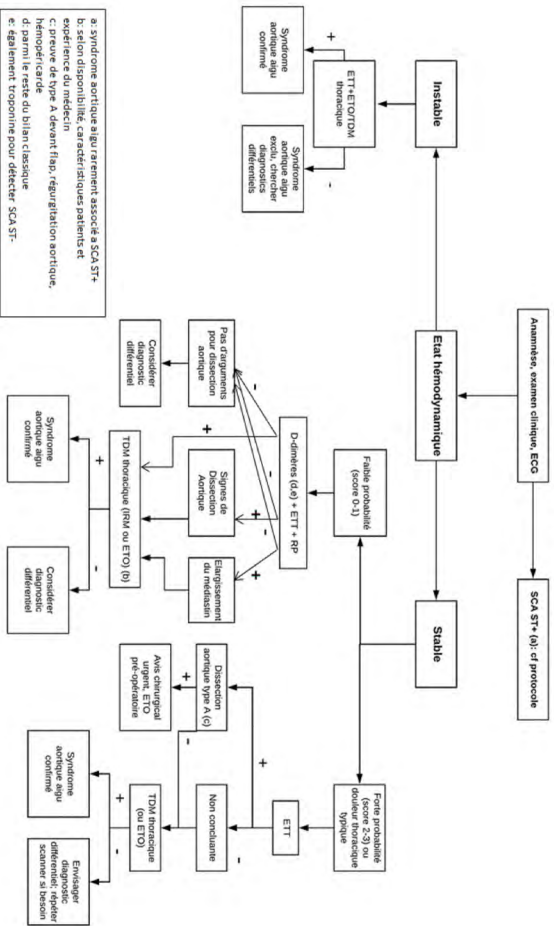
Nicardipine (Loxen) : 1 mg IVD/3min jusqu'à obtention de la pression désirée puis entretien à 2 mg/h à augmenter par palier de 1 mg/h toute les 15 min en fonction de la tolérance hémodynamique.

Orientation

- Vers un plateau de chirurgie vasculaire et thoracique (CHU Brest ou Rennes)



Douleur thoracique aigüe



a: syndrome aortique aigü rarement associé à SCA ST+
 b: selon disponibilité, caractéristiques patients et expérience du médecin
 c: preuve de type A devant flap, régurgitation aortique, hémoptérie/œdème
 d: parmi le reste du bilan classique
 e: également troponine pour détecter SCA ST-

SCA= syndrome coronarien aigü; ETT = Echocardiographie Trans-thoracique ; ETO = Echo Trans-œsophagienne ; RP= radiographie thorax; TDM= scanner

ANÉVRISME DE L'AORTE ABDOMINALE

(Fissuration ou Rupture)

Définition

- Dilatation segmentaire de l'aorte abdominale, évolution: fissuration, rupture

Diagnostic

• **Signes cliniques:**

- * Douleur abdominale ou lombaire brutale et intense, vagale voire syncopale +/- contracture ou défense
- * Rechercher une masse profonde battante (rare ++)
- * Pouls fémoraux asymétriques
- * Marbrures des membres inférieurs voire tableau d'ischémie de membre
- * +/- Choc hémorragique; paraplégie sur atteinte artère Adamkiewitz

• **Dépistage possible par Échographie Abdo:**

- * Sans retarder prise en charge
- * Par voie antérieure ++ ou latérale gauche. Sonde Abdominale.
- * De la xyphoïde à la bifurcation iliaque
- * Diamètre antéro-postérieur > 3cm = AAA +/- perte de parallélisme sur la coupe longitudinale
- * Recherche d'un épanchement péritonéal présent dans 15% des cas (épanchement rétropéritonéal fréquent mais difficile à diagnostiquer en échographie)

Éléments de gravité

- État de choc hémorragique = Urgence chirurgicale absolue

Conduite à tenir

- * Oxygénothérapie QSP SpO₂ > 95 %
- * Position : décubitus dorsal, Trendelenburg si choc
- * 2 voies veineuses périphériques de gros calibre (≥ 16 G), si pas de VVP, penser au dispositif intra osseux
- * Prélèvements : groupages, RAI, + bilan standard
- * Analgésie
- * Remplissage NaCl 0,9 % prudent : Hypotension permissive (PAS 80 -90 mmHg)
- Si inefficacité : **Noradrénaline (cf protocole choc hémorragique)**
- * Anticiper la demande de transfusion sang dans le service receveur
- * si fissuration sans choc et avec HTA : discuter traitement hypotenseur par **Nicardipine** (Loxen)
- * appel chirurgical vasculaire précoce
- * confirmation diagnostique par scanner

Orientation

- Service le plus proche avec plateau technique doté d'un bloc opératoire d'urgence (chirurgie vasculaire): Saint Briec, Rennes, Brest

EMBOLIE PULMONAIRE GRAVE

Diagnostic

- EP grave = EP avec état de choc
 - TAS < 90 mmHg ou chute de ≥ 40 mmHg pendant > 15 min (en dehors contexte arythmie nouvelle, hypovolémie ou sepsis)
 - Signes périphériques de choc
- Contexte: alitement, immobilisation, antécédents, Facteur de risque MTEV, cancer, post op...
- Signes cliniques:
 - dyspnée, douleur thoracique majorée à l'inspiration, hémoptysie, TJ, RHJ, tachycardie, signes de thrombose veineuse profonde.
 - syncope ou malaise lipothymique, détresse respiratoire (tachypnée > 30/min, cyanose), sueurs, douleur angineuse
 - Signes de cœur pulmonaire aigu (signes d'insuffisance cardiaque droite aiguë)
- ECG: tachycardie sinusale, bloc de branche droit de novo, aspect S1Q3, ondes T inversées en V1-V3 et DIII (ECG normal dans 50% des cas)
- ETT = cœur pulmonaire aigu
 - Parasternale grand axe ou sous costale: dilatation VD et paroi VD non hypertrophiée, rapport VD/VG ≥ 1
 - Parasternale petit axe: dyskinésie septale (septum aplati voire paradoxal
 - bombement dans le VG)
 - VCI non compliant.

Conduite à tenir

- Position ½ assise
- O² au MHC
- VVP
- Etat de choc et forte suspicion d'EP:
 - **Noradrénaline** en 1^{ère} intention QSP PAM > 65mm Hg, discuter **dobutamine** ou **adrénaline** si bas débit cardiaque
 - Thrombolyse en urgences si instabilité hémodynamique (à discuter si signes de cœur pulmonaire aigu à l'ETT sans état de choc)
 - **rtPA (Actilyse)** bolus 10 mg sur 1 à 2 min puis 90 mg en 2h (sans dépasser 1,5 mg/kg pour les moins de 65 Kg)
 - Héparine non fractionnée IV bolus 50 ui/kg puis 20 ui/kg/h IVSE
 - Eviter IOT tant que possible (aggravation IVD)
 - Limiter le remplissage

Transport

- Médicalisé en réanimation

A savoir

- Si ACR sur suspicion d'EP: thrombolyse de sauvetage et 90 min de RCP

BRADYCARDIES

Diagnostic

FC < 60 /min.

Différents types de bradycardie :

- Bradycardie sinusale : Bradycardies physiologiques. Rapport 1/1 entre ondes P et QRS.

- Dysfonction sinusale : Bradycardies secondaires à un trouble de l'automatisme sinusal. Disparition des ondes P.

Blocs sino-atriaux : Bradycardies secondaires à un trouble de la conduction dans l'oreillette droite :

- BSA de type 2 : disparition intermittente des ondes P (risque de confusion avec une bradycardie sinusale).

- BSA de type 3 : disparition constante des ondes P avec le plus souvent apparition d'un échappement jonctionnel.

- Blocs atrio-ventriculaires :

- BAV 2 de type Mobitz I ou de Luciani Wenchebach : l'espace PR s'allonge progressivement jusqu'à une onde P bloquée (non suivie d'un QRS)

- BAV 2 de type Mobitz II : l'espace PR est constant mais certaines ondes P sont bloquées. Parfois cycliques (ex : BAV 2/1 3/1)

- BAV 2 de haut degré, >2 ondes P bloquées successives

- BAV 3 ou BAV complet : dissociation complète entre les ondes P et les QRS ; toutes les ondes P sont bloquées et les QRS résultent d'un foyer d'échappement (jonctionnel QRS fins 50/min, ventriculaire QRS larges 30/min).

Eléments de gravité

Syncope d'Adams-Stokes/Insuffisance cardiaque/Insuffisance coronarienne/
Choc cardiogénique.

Conduite à tenir

- 1-Traitement étiologique: Toujours rechercher une cause curable: ischémie, dyskaliémie, intoxication par cardiotropes (B Bloquants, digitaliques, inhibiteurs calciques), hypothermie, hypothyroïdie, hypoxie, hypovolémie...

- 2-Traitement symptomatique:

Si bien tolérée RAS

Si mal tolérée:

- **Atropine** 0,5 à 1 mg toutes les 3 à 5 min / max 3 mg.

- **Isoprénaline** IVSE: 5 ampoules de 0,2mg dans 50ml de G5% 0,05-0,1 µg/kg/min à augmenter progressivement objectif FC>50; contre-indiqué si IDM (**cf protocole complication des SCA**).

- Entraînement ElectroSystolique Externe Transcutané (**Cf protocole entraînement électrosystolique**).

Transport

- Haut degré ou mal tolérée = médicalisation.

TACHYCARDIES : GÉNÉRALITÉS, DIAGNOSTIC

Diagnostic

- Tachycardies à QRS fins (= supra-ventriculaire : sinusale, atriale, jonctionnelle)
- Tachycardies à QRS larges (=ventriculaire, ou supra-ventriculaire avec aberration de conduction)
- Aide diagnostique possible pour tachycardies **régulières**: manœuvre vagales ou test ATP (**striadyne**): **cf plus loin**
- Tout trouble du rythme responsable d'un ACR ou d'un choc cardiogénique avec troubles de la conscience doit être défibrillé (200 J Biphase).
- Toute cardioversion d'une tachycardie atriale doit s'accompagner d'une anticoagulation par héparinothérapie
- Tout trouble du rythme mal toléré doit être ralenti ou cardioversé (en fonction du risque emboligène) de manière chimique ou électrique.

Éléments de gravité

Insuffisance cardiaque/insuffisance coronarienne/choc cardiogénique

Traitement

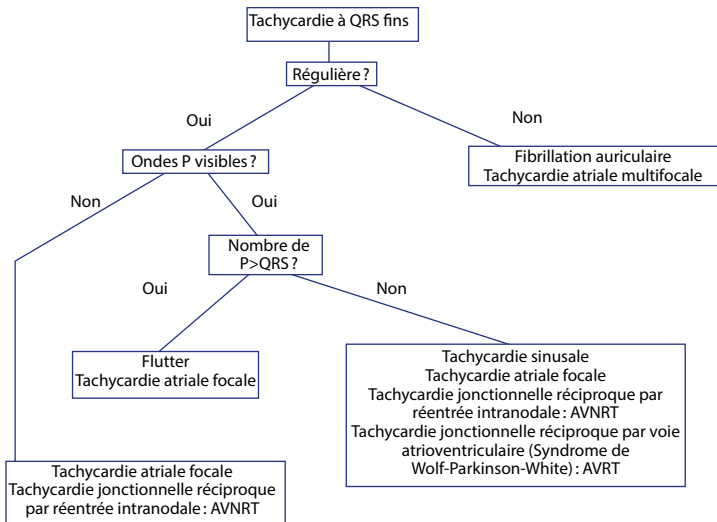
- Toujours traiter les symptômes favorisants (hypoxie, hypovolémie, hyperthermie, douleur, hypokaliémie...) et les étiologies associées (Insuffisance cardiaque, SCA...).

Cas particulier : défibrillateur implantable (DAI)

- Inhibition possible des chocs par apposition d'aimant
- Vérifier le caractère approprié des chocs (= trouble du rythme) versus caractère inapproprié (pas de trouble du rythme, mais problème technique type rupture de sonde, etc.)
- En cas de choc inapproprié, inhibition nécessaire.
- En cas de choc approprié, possibilité de laisser le DAI choquer ou prendre le relais avec défibrillateur externe.
- En cas de survenue chez un patient conscient, penser à sédation vigile (ex: **midazolam**)

TACHYCARDIES À QRS FINS

Diagnostic



TACHYCARDIES QRS LARGE

Etiologies

- TV/torsade de pointe
- Tachycardie QRS fins avec bloc de conduction par :
 - bloc de branche préalable ou fréquence dépendant
 - iatrogénie
 - trouble ionique
 - voie accessoire
- Attention à FA avec des QRS larges empâtés avec un rythme très irrégulier "en accordéon": FA sur voie accessoire (Kent, parfois connu des patients). Contre indication aux médicaments qui bloque le nœud AV comme les bbloquants, inhibiteurs calciques, digitaliques. Traitement par **flecainide** IV 1 à 2 mg/kg en au moins dix minutes, en l'absence de contre-indication (cardiopathie ischémique, altération de la FEVG). Si mal tolérée, cardioversion électrique.

Haut risque de mort subite par arrêt cardiaque

Différentes formes :

- monomorphes ou polymorphes
- non soutenue (> 3 ESV < 30 s) ou soutenue (>30s).

En général associée à une cardiopathie sous jacente en particulier ischémique

Aide diagnostique

- Manœuvres vagales ou test ATP possible sauf si CI
- Si difficulté distinction TV ou TSV à QRS large (BB/Faisceau accessoire/TJ antidromique): aide diagnostique basée sur les critères de Vereckeï et Brugada:

Critères ECG Vereckeï

1^{er} critère :
Dissociation auriculo-ventriculaire (AV) ?

NON

OUI = TV

2^{ème} critère :
Présence d'une onde R initiale en aVR ?

onde R initiale



NON

OUI = TV

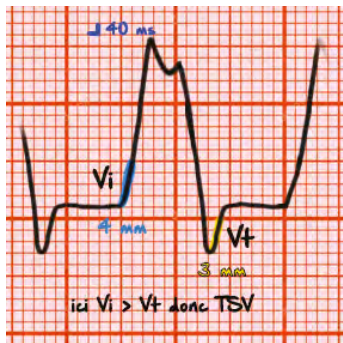
3^{ème} critère :
L'aspect ECG évoque un BB ou un hémibloc ?

NON

OUI = TV

4^{ème} critère :

Rapport de vitesses des 40 premières et dernières millisecondes du QRS (V_i/V_t)
Mesure au niveau de la dérivation la plus biphasique
Si rapport < 1 : diagnostic de TV
Si rapport > 1 : diagnostic de TSV



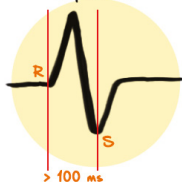
Critères ECG Brugada

1^{er} critère :
Absence de complexes RS précordiaux ?

OUI = TV

NON

2^{ème} critère :
Intervalle RS > 100 ms précordial ?



OUI = TV

NON

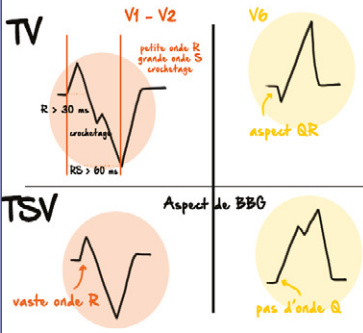
3^{ème} critère :
Dissociation AV ? Présence complexe fusion ?
Présence complexe capture ?

OUI = TV

NON

4^{ème} critère :

Aspect n'évoquant pas BB gauche ? Ni Droit ?



TEST À L'ADÉNOSINE TRIPHOSPHATE (STRIADYNE®)

- Utiliser en cas d'échec des manœuvres vasovagales: Massage SinoCarotidien (CI si sténose carotidienne) + Valsalva + Réflexe nauséux
- Distinction entre différentes tachycardies régulières:

> à QRS fins:

- Distinction entre TSV régulières et TJ
- TSV régulières autre que TJ: pause avec visualisation des auriculogrammes sous-jacents plus fréquents que les ventriculogrammes puis reprise trouble du rythme.
- TJ: idem puis réduction.

> à QRS large:

- Distinction entre différentes TSV régulières avec BB associé et TV:
- TSV régulières: Pause avec visualisation des auriculogrammes sous-jacents et reprise trouble du rythme (réduction si TJ).
- TV: pas de modification (sauf exceptions)

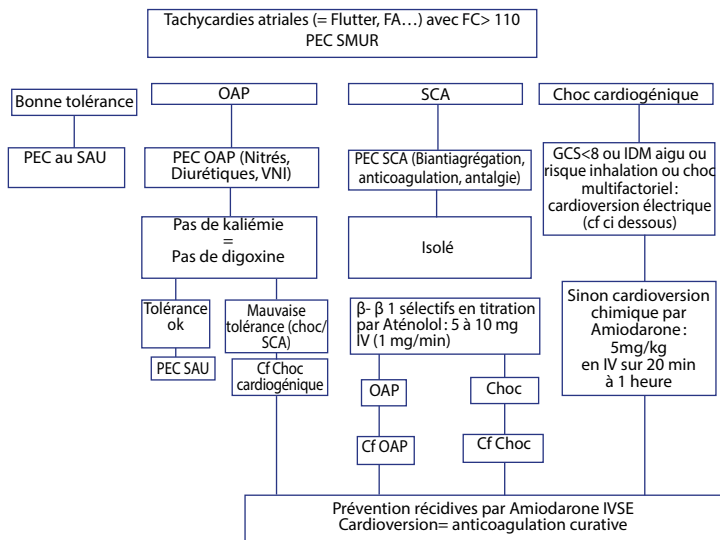
Modalités d'utilisation

- **Contre indication absolue: Allergie, Instabilité hémodynamique, Bronchospasme, Troubles de conduction haut degré (BAV2 3 QT Long), Tachycardie atriale avec faisceau accessoire à conduction antérograde et période réfractaire courte (ex: Wolff-Parkinson-White).**

Préparation d'**atropine** 1 mg.

Dose initiale de 10 mg IVD puis 20 mg si échec, directement au niveau du cathlon puis rincer immédiatement avec 20 mL NaCl 0.9%.

TACHYCARDIES ATRIALES



TACHYCARDIE JUNCTIONNELLE PAROXYSTIQUE (BOUVERET):

Diagnostic

- Tachycardie régulière à QRS fins (sauf bloc de branche ou antidromique) paroxystique, de fréquence comprise entre 120 et 250.

2 types principaux:

- Tachycardie jonctionnelle réciproque par réentrée intranodale = AVNRT, ondes P en général juste à la fin du QRS ou non visibles car simultanées aux QRS,
- Tachycardie jonctionnelle réciproque par réentrée atrioventriculaire (= faisceau

accessoire ou Kent)= AVRT, ondes P en général visibles rétrogrades (RP<PR) à distance du QRS (négatives en inférieur).

Conduite à tenir

1-Manœuvres vagales : Massage sinocarotidien (CI : sténose carotidienne), Valsalva, Réflexe nauséeux.

2- Adénosine triphosphate (Striadyne®) 10 mg IVD puis 20 mg si échec, directement au niveau du cathlon puis rincer immédiatement avec 20 cc NaCl 0.9%.

3-Inhibiteur calcique Diltiazem (Tildiem®): 0,25 à 0,3 mg/kg en IV (en moyenne 20 mg) sur 2 minutes.

Transport

Mal tolérée = médicalisation. Une fois réduite transfert possiblement non médicalisé.

TACHYCARDIES VENTRICULAIRES

Sur le plan électrocardiographique:

1-Présence de complexes QRS large (> 0,12 sec) et une fréquence régulière supérieure à 110/min.

2-Dissociation atrio-ventriculaire (nombre de P<QRS).

3-Existence de complexes de capture ou de fusion

Conduite à tenir

Si TV + choc cardiogénique avec troubles de la conscience ou ACR: cardioversion électrique (**cf protocole**)

Si TV + OAP/SCA: **Amiodarone** 5 mg/kg en IV sur 20 min à 1 heure puis 50mg/h (max <1gr/24h)

Si bonne tolérance, pas de traitement immédiat, avis cardio

Transport

Médicalisé

TORSADES DE POINTE

Diagnostic

- TV polymorphe avec rotation axiale en torsade des complexes ventriculaires
- Fréquence 200 à 250
- Changement d'axe tous les 10 complexes environ (onde R tourne autour de l'axe isoélectrique)
- ESV sur T dans contexte QT long acquis ou congénital
- Facteurs favorisants: hypokaliémie, hypocalcémie, QT long congénital, bradycardie sévère, iatrogénie (antiarythmique, macrolide, psychotrope)

Conduite à tenir

- Sevrage du médicament responsable et correction des anomalies métaboliques
 - **Sulfate de Magnésium**: 2 gr IVSE sur 10 minutes à renouveler si besoin, si QTc > 500ms. QTc pas toujours facile à évaluer, donc ne pas hésiter dans le doute.
 - Relais par sulfate de Mg 1gr/h IVSE
 - Potassium avec objectif entre 4,5 et 5 mmol/l
- En cas de torsades de pointe récurrentes pauses-dépendantes ou de bradycardie sévère: **isoprénaline**, si échec entraînement électrosystolique externe (> 100)

Transport

- médicalisé

ANAPHYLAXIE

Définition

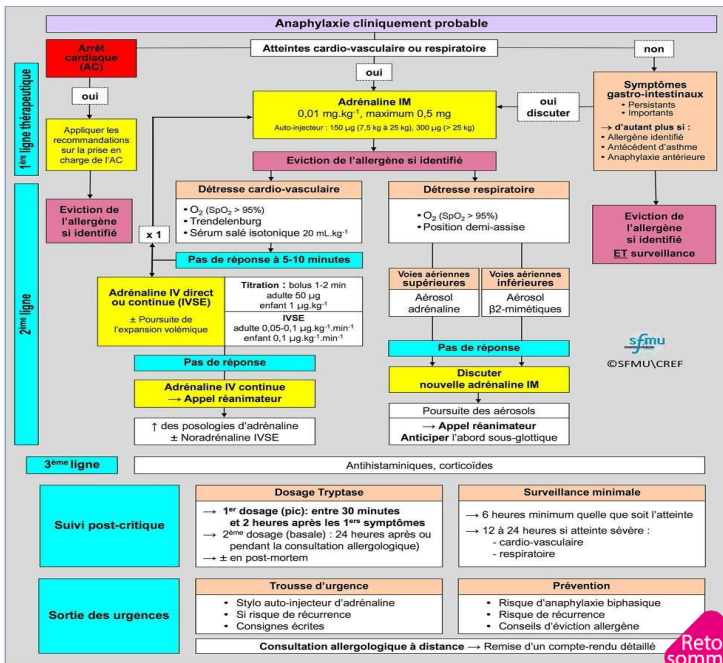
Critères Sampson = Installation aigue

- Atteinte cutanéomuqueuse + au moins un signe d'atteinte respiratoire ou d'hypoTA ou de signe de mauvaise perfusion d'organe

- Ou 2 éléments après exposition probable allergène: [Atteinte cutanéomuqueuse, atteinte respiratoire, hypoTA, signes gastrointestinaux persistants]

- Ou hypoTA après exposition à allergène connu:

1 à 10 ans = PAS < 70 + (2 x âge) mmHg > 11 ans = PAS < 90 mmHg



Posologie aérosols **d'adrénaline** : 0,1 mg/kg, max 5 mg

A savoir

- Pas de contre-indication à la voie intramusculaire même chez les patient sous anticoagulants
- Les corticoïdes seuls ne sont pas un traitement de l'anaphylaxie
- Prélèvement tryptase entre 30 min et 2 heures (violet vert ou rouge (hépariné ou EDTA ou sérum)
- Pensez à augmenter les dose d'**adrénaline** chez les patient sous bêtabloquants (intérêt du **glucagon ++**)

ELECTRISATION

Diagnostic

• 3 définitions distinctes :

- Electrification: manifestations physiologiques et physiopathologiques dues au passage du courant électrique (CE) au travers du corps humain
 - Electrotraumatisme: ensemble des lésions découlant de l'accident électrique (brûlures, trauma direct, projections, etc...)
 - Electrocutation: décès par électrification
- Attention aux lésions associées: Brûlure, Blast, Fractures, Intoxication...

Signes de gravité

- **Perte de connaissance**, signes ECG, brûlures et traumatismes, déficit neurologique, terrain (Comorbidités, Femme enceinte)

• La gravité du tableau dépend :

- De l'intensité du courant : « **l'intensité tue** »

> >10mA: contraction musculaire, risque d'agrippement à la source (muscles fléchisseurs) ou de projection (muscles extenseurs)

> Vers 30mA: risque d'asphyxie par téτανisation et paralysie des muscles respiratoires

> **50-100mA = seuil cardiaque**: risque d'ACR par FV

- De la tension du courant : « **la tension brûle** »

> < 1000V (accidents domestiques): brûlures tissulaires modérées

> > 1000V (accidents professionnels): brûlures tissulaires profondes et sévères et asystolie d'emblée

- Du temps de contact (patient **agrippé** ou non ?)

- **Courant continu** > courant alternatif

- Du trajet, **transcardiaque** ++

> Long: verticale (main pied, tête pied)

> Transthoracique (main à main)

Conduite à tenir

- **Eviter le sur-accident:** s'assurer que les lieux sont sécurisés et le courant coupé avant d'intervenir (si haute tension: uniquement par les pompiers ou EDF)
 - Victime en ACR
 - Prise en charge habituelle de tout ACR (**cf. protocole ACR**)
 - En dehors de l'ACR:
 - Respect de la rectitude rachidienne
 - Oxygénothérapie
 - Surveillance hémodynamique et réhydratation avec 2 VVP
 - Examen clinique complet, avec recherche en particulier:
 - De brûlures (points d'entrée et de sortie, voire règle de Wallace des 9 si brûlures étendues [coup d'arc, foudre])
 - Traumatisme osseux
 - Traumatisme des parties molles
 - Traumatisme crânien
 - Lutte contre l'hypothermie et contrôle des ACSOS
 - IOT si nécessaire
 - ECG rapide et répété pour dépister la survenue de **troubles du rythme ou de la conduction**, dont la prise en charge reste inchangée (**cf. protocoles tachycardie, bradycardie**)
 - tachycardies sinusales
 - modifications non spécifiques du segment ST et de l'onde T
 - extrasystoles ventriculaires
 - épisodes de tachycardies supra-ventriculaires, de fibrillation auriculaire
 - troubles de conduction
 - bradycardies
- ATTENTION: patient à risque +++ d'hyperkaliémie aiguë (cf protocole hyperkaliémie)**

Orientation

- Aucun signe de gravité et ECG normal: transport vers SAU le plus proche
- Examen clinique normal mais ECG perturbé: Transport médicalisé vers le SAU disposant au minimum d'une unité de surveillance continue
- Transport médicalisé vers la réanimation après régulation:
 - ACR récupéré
 - Anomalie de l'examen neurologique d'origine centrale ou lésion médullaire
 - Brûlure sévère (2^e, 3^e degrés > 10 % de la surface corporelle) envisager centre des grands brûlés
 - Atteinte viscérale ou vasculaire extensive
 - Signes ECG sévères

ACCIDENT DE PLONGÉE

Diagnostic positif

Plusieurs tableaux différents

- **Barotraumatisme ORL** (dlr +/- otorragie, épistaxis +/- vertige associé)
- **Surpression pulmonaire** (remontée rapide sans expiration ou à expiration insuffisante):
 - Dyspnée + douleur thoracique +/- hémoptysie
 - +/- signes de pneumothorax
 - +/- signes neurologiques associés = embolie gazeuse
- **Accident de décompression**
- Bénin:
 - cutané ("puce" = prurit, "moutons" = éruption en cartes de géographie)
 - ostéo-articulaire = vive douleur, en général de l'épaule ou de la hanche
- Sévère: signes d'ischémie médullaire ou cérébrale, cochléo-vestibulaire (vertige), ou coronaire (SCA ST +)
- **Vertige alternobarique** (syndrome vestibulaire périphérique déclenché par les changements de profondeur)
- **Œdème pulmonaire d'immersion** = OAP généralement amélioré dès la sortie de l'eau
- **Intoxications associées**
- CO₂ = "essoufflement" dans le jargon des plongeurs: dyspnée, polypnée, céphalées, troubles de la concentration
- CO: céphalées, vomissements, inconscience
- Hyperoxie: crise comitiale
- Narcose à l'azote: euphorie et troubles du comportement débutant au-delà de 35m et s'améliorant dès que la remontée est initiée

Éléments de gravité

- Tout signe neurologique même minime
- Pneumothorax suffocant
- Suspicion d'intox au CO avec présence de troubles de conscience



Conduite à tenir

- Prise en charge initiale commune à tout type d'accident de plongée
- Déséquiper, sécher et installer à l'abri avec couverture de survie
- En cas d'ACR débuter la réanimation par 5 insufflations (= ACR hypoxique, avec possible noyade) et la prolonger vu l'hypothermie souvent associée
- Conditionnement avec scope, ECG, et position :
 - Décubitus dorsal
 - PLS si inconscience
 - Demi-assis si dyspnée
- O2 15L/min au MHC
- En cas d'IOT :
 - FiO2 à 100%
 - Limiter les volumes courants et les pressions de crêtes
 - Régler une PEP en cas d'oedème pulmonaire
- VVP et réhydratation IV \geq 1,5l de SSI en 2h (sauf si OAP)
- **ASPEGIC** 250mg per os ou IVL, en l'absence d'allergie, de saignement ou de suspicion de barotraumatisme
- Traitementsymptomatique(ACETYL-LEUCINE (Tanganil®), **METOCLOPRAMIDE** (Primpéran®), VNI si OAP)
- **METHYLPREDNISOLONE** 1 à 2mg/kg IVL en cas de signes neuro (para/hémiplégie, douleur lombaire en barre, troubles sphinctériens)
- En cas de pneumothorax suffocant : exsufflation à l'aiguille (**cf protocole pneumothorax**)
- Surveillance
- Récupérer l'ordinateur et les informations sur le profil de plongée
- Placer les autres membres de la palanquée sous surveillance
- En cas de décès, déclarer un obstacle médico-légal.

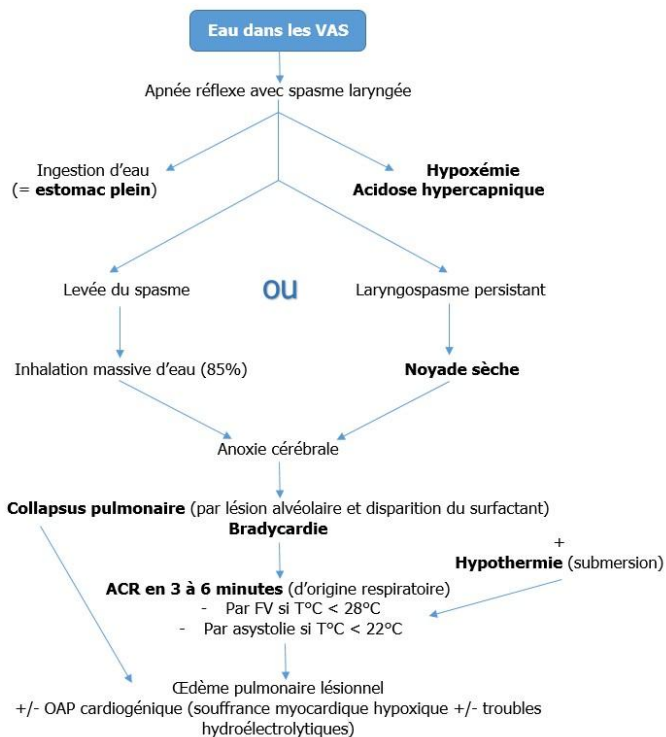
Transport

- La décision se prend en concertation avec le médecin régulateur et le médecin référent du caisson hyperbare au CHU de Brest La Cavale Blanche:
 - Ligne directe : 02 98 34 70 98
 - Standard (nuit et week-end) : 02 98 22 33 33
- De manière générale :
 - Accident de décompression, surpression pulmonaire, intoxication au CO sévère (souffrance myocardique, troubles de conscience) : caisson hyperbare
 - Autres pathologies : au SAU du CH le plus proche
 - Syndrome vertigineux : discuté au cas par cas
- Transport :
 - Vers le caisson : par le vecteur le plus rapide, sachant qu'en cas de vol en hélico celui-ci doit s'effectuer à basse altitude (< 300m)
 - Vers le SAU : transport non médicalisé sauf si présence de signes de gravité :
 - OAP sévère
 - Syndrome vestibulaire sévère

NOYADE

Définition

Interruption de la ventilation par irruption d'eau (même quelques millilitres) dans les voies aériennes lors d'une immersion (voies aériennes supérieures) ou submersion (corps entier)



6 stades cliniques définissant la gravité, la prise en charge et l'orientation :
classification de Szpilman

Stade	Description clinique	Mortalité
1	Auscultation normale avec toux	0%
2	Auscultation avec quelques râles	0,6%
3	Œdème pulmonaire aigu avec tension normale	5,2%
4	Œdème pulmonaire aigu avec hypotension artérielle	19,4%
5	Arrêt respiratoire	44%
6	Arrêt cardiorespiratoire	93%

Conduite à tenir

- Extraire du milieu en décubitus dorsal à l'horizontale
- Maintenir axe tête-cou-tronc et poser un collier cervical rigide

Tout noyé est un traumatisé jusqu'à preuve du contraire

- Rassurer, sécher, réchauffer ++
- Prise en charge spécifique
 - PLS avec masque à haute concentration 15L/min
 - Surveillance scopée, conscience, efficacité de la toux
 - VVP
 - Stade 3 et plus :
 - ▶ Maintien de l'hématose
 - VNI FiO2 100% PEP 5 à 7 si monodéfaillance respiratoire
 - IOT si atteinte neurologique ou hémodynamique associée
 - ▶ Pose de sonde nasogastrique en aspiration
 - ▶ Remplissage selon chiffres tensionnels
 - Pas d'aspiration si non intubé (risque d'inhalation)
 - Stades 5 et 6 = PEC de l'ACR d'origine respiratoire :
 - ▶ Débuter réa par 5 insufflations
 - ▶ IOT avec FiO2 100% et PEP 0
 - ▶ En cas de nécessité de CEE : bien sécher la victime et la placer dans un endroit sec au préalable
 - ▶ Si hypothermie : **cf protocole hypothermie**

Orientation

- Stades 1 et 2 : transfert non médicalisé vers CH le plus proche
- Stade 3 : transfert médicalisé vers CH disposant d'une USC
- Stades 4 et plus : transfert médicalisé vers service de réanimation

A savoir

Monodéfaillance respiratoire est une indication d'oxygénothérapie haut débit en réanimation (type Optiflow®)

HYPOTHERMIE

Diagnostic

T° < 35°C (penser à utiliser thermomètre hypotherme; ou sonde rectale sur scope)

Etiologies

- Hypothermies à défenses minimales: lorsque les moyens de défense vis-à-vis du froid sont altérés (intoxication médicamenteuse ou éthylique empêchant le patient de se soustraire à l'environnement extérieur; malnutrition; misère physiologique; hypothyroïdie et altération de la thermogénèse)

- Hypothermies à défenses maximales: accident de montagne, immersion en eau froide, polytraumatisme

Gravité

T°C corporelle	Signes neuro	Signes respi	Signes cardio
Grade I 35 --- 32°C	Baisse de la vigilance / frissons	Polypnée transitoire	Tachycardie et HTA transitoires
Grade II 32 --- 28°C	Torpeur / coma / ROT faibles / membres rigides/ stop frissons	Bradypnée	Bradycardie / troubles ECG (allongement PR/ QRS/QT/onde J)
Grade III 28 --- 24°C	Coma profond / mydriase aréactive	Bradypnée extrême	Bradycardie extrême => risque ACR / abolition des pouls périphériques
Grade IV < 24 °C	Coma aréactif	Arrêt respiratoire	Arrêt cardiaque
Grade V <13.7°C	Décédé		

Conduite à tenir

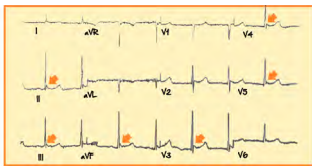
- $T^{\circ}C > 32^{\circ}$: rien n'est nécessaire en pré-hospitalier autre que l'extraction du milieu froid (vêtements secs, couverture de survie)
- $T^{\circ}C < 32^{\circ}C$: réchauffement passif par couverture à air pulsé [$+ 0,5^{\circ}C/h$]
- > ECG: onde J
- > Activité circulatoire spontanée = stratégie de « stress minimum » éviter tout geste invasif pouvant conduire à la survenue d'une FV. Pas de SNG, limiter les aspirations au strict nécessaire, pas de VVC en territoire cave supérieur.
- > ACR = MCE + VA (IOT);
- > si asystolie et $< 30^{\circ}C$: pas d'adré (inefficace); à partir de $30^{\circ}C$ adré toutes les 6-10 min; après $35^{\circ}C$ prise en charge standard;
- > si FV: essai 3 CEE et attendre $> 30^{\circ}C$ pour réitérer; amiodarone et autres médicaments que si $> 30^{\circ}C$
- > Discuter transfert sous MCE+VA à St Brieuc pour ECMO
- > Réanimation jusqu'à réchauffement ("on est mort que lorsqu'on est mort et réchauffé"); arrêt de réanimation à discuter au cas par cas
- > Une fois à l'hôpital: si patient en ACR (massé et ventilé) => un gaz du sang permet de décider rapidement ou non de la poursuite de la réanimation (si $K > 10$ mmol/L ou $pH < 6,5$ = stop)

Transport

- Médicalisé et monitoré (spo2, FC, TA)
- Envisager orientation ECMO

A savoir

Onde J d'Osborne: spécifique mais non pronostique de l'hypothermie



COUP DE CHALEUR

Diagnostic

- Température supérieure à 40°C
- Signes neurologiques ou d'encéphalopathie parmi confusion, délire, convulsions, déficit focal, troubles de la conscience, coma
- Absence d'argument pour une cause infectieuse
- Prodromes: asthénie, douleurs abdo, vomissements, vertiges, crampes, sueurs profuses
- Phase d'état: peau sèche et parfois rouge

Etiologies: essentiellement climatique (sujet âgé en période caniculaire), d'exercice (sujet jeune), médicamenteux (syndrome malin des neuroleptiques, syndrome sérotoninergique), toxiques (amphétamines, cocaïne etc.)

Éléments de gravité

- Etat de choc, défaillance multiviscérale
- Trouble de la conscience, coma
- Défaillance respiratoire avec polypnée, épuisement, hypoxie sévère, SDRA
- Troubles du rythme cardiaque, SCA
- Hémorragie diffuse sur thrombopénie, CIVD
- Insuffisance rénale +/- sévère sur nécrose tubulaire aiguë, hypokaliémie fréquente
- Rhabdomyolyse

Conduite à tenir

- Déshabiller, mettre à l'ombre, en courant d'air, humidifier tout le corps
- Poches de glace sur les principaux axes vasculaires
- Vaporisation des téguments avec de l'eau et ventilateur brassant de l'air (au SAU)
- O2 MHC +/- IOT
- Monitoring, Température, HGT régulières
- Réhydratation per-os si possible
- Sinon 1 à 2 VVP bon calibre: NaCl 0,9% 1 L à 1,5 L la première heure, puis relais sur 24h
- Expansion volémique si choc hypovolémique
- Si convulsions: benzodiazépine **Clonazepam** (Rivotril®) 1 mg IVD

Retour
sommaire

Transport

- médicalisé avec monitoring, véhicule climatisé. Admission en Réanimation si défaillances.

A savoir

- **Paracétamol** non efficace et risque d'aggravation hépatique
- AINS à éviter car néphrotoxicité sur possible déshydratation
- Surveillance HGT (hypo ou hyperglycémie) surtout chez le diabétique

EXPOSITION AUX FUMÉES D'INCENDIE

Diagnostic

- Multiples principes actifs; principaux agents létaux: cyanés et monoxyde de carbone (**cf protocole CO**)
- Exposition physique aux suies: toxicité directe des voies aériennes et broncho-pulmonaire.
- Parfois association à brûlure (**cf protocole brûlure**) ou polytraumatisme (défenestration; **cf protocole polytrauma**)
- L'absence de suies dans l'oropharynx exclue à plus de 90% une intoxication au CO ou aux cyanés.
- L'exposition en espace clos aggrave le tableau.

Clinique:

- Suspecter l'inhalation de fumées si présence de suies sur le visage, dysphonie, dyspnée, wheezing, et/ou expectorations noirâtres: risque d'œdème des voies aériennes, de bronchospasme et d'œdème pulmonaire lésionnel pouvant être retardés.

-Suspecter l'intoxication au cyanure devant présence de suies de la face et de l'oropharynx associées à: nausées, vomissements, maux de tête, confusion, désorientation, mydriase, convulsions ou coma, oppression thoracique, dyspnée, tachypnée ou hyperpnée (phase précoce), bradypnée ou apnée (phase tardive), hypertension (phase précoce) ou hypotension (phase tardive), collapsus cardiovasculaire, ACR.

Eléments de gravité

- Défaillance hémodynamique, respiratoire, neurologique
- Association à brûlures graves et/ou polytraumatisme (défenestration)

Conduite à tenir

- Traitement non spécifique :
 - Extraction du milieu
 - Nettoyage cutané
 - Oxygénothérapie 15L MHC, IOT
 - VVP
 - Traitement symptomatique des défaillances : remplissage, IOT-ventilation,...
- Indication antidote pour intoxication au cyanure :
 - Adulte : arrêt respiratoire, coma, état de choc, ACR, lactates >8 mmol/l.
 - Enfant :
 - intoxication modérée : GCS ≤ 13, confusion, stridor, voix rauque, polypnée, dyspnée avec suies dans les voies aériennes.
 - intoxication sévère : GCS ≤ 8, convulsions, coma, mydriase, troubles hémodynamique graves, collapsus, dépression respiratoire.
- Posologie **Hydroxocobalamine** (Cyanokit®) :
 - Adulte : 5g dans 200 ml de NaCl 0.9% sur 30 min, renouvelable une fois. 10 g si ACR. Pas de contre-indication chez la femme enceinte.
 - Enfant : adolescents et nourrissons, dès la forme modérée : 70 mg/kg sans dépasser 5 g sur 30 minutes, renouvelable une fois.
- Signes d'efficacité de l'antidote : reprise d'une activité respiratoire, conscience, normalisation hémodynamique

Orientation

Selon les cas, après régulation, vers réanimation, caisson hyperbare, centre de grands brûlés ou SAU.

INTOXICATION AU CO

Diagnostic

• Signes cliniques

- Contexte de symptômes collectifs
- Signes neuro-psychiatriques: céphalées, vertiges, ébriété, agitation
- Malaise, troubles de conscience
- Asthénie, faiblesse musculaire, troubles visuels
- Douleurs abdominales et troubles digestifs
- Douleur thoracique
- En cas d'incendie elle est suspectée par un syndrome d'inhalation
 - ▶ Espace clos et signes neurologiques
 - ▶ Suie endocavitaire
 - ▶ Brûlure faciale

• Signes paracliniques

- Dosage dans l'air > 100ppm par détecteurs mobiles (pompiers ++)
- RAD 57 (estimation trans cutanée type saturomètre, plus ou moins fiable
→ bonne technique: doigt propre, capteur sous un linge pour masquer la lumière, moyenne des mesures faite sur 3 doigts différents des deux mains, tenir compte d'une marge d'erreur de 3 points) non-fumeur: HbCO > 5% / fumeur: HbCO > 10%

En cas de décès elle peut être suspectée devant la découverte d'une teinte cochenille des téguments, la présence de plusieurs victimes, l'atteinte des animaux domestiques

Éléments de gravité = Indication à Oxygénothérapie hyperbare

- Atteinte cardiovasculaire: SCA, OAP, collapsus
- Atteinte neurologique: malaise, convulsion, coma hypertonique
- HbCO > 25%
- Femme enceinte

Conduite à tenir

- Bien noter les horaires : extraction de l'atmosphère, mise sous oxygène, prélèvement... et rechercher diagnostic différentiel et/ou une pathologie associée, ex.: IMV, traumatisme crânien grave, intoxication aux fumées d'incendies, etc...
- Repos strict et surveillance scopée – ne pas se fier à la SpO2 faussement normale
- O2 12 à 15L au MHC – en cas de coma, IOT et VAC en maintenant la FiO2 à 100%
- Effectuer la gazométrie artérielle le plus rapidement possible (faux négatifs après O2)
- ECG selon la symptomatologie (douleur thoracique, dyspnée, coma)
- Traitement symptomatique des complications associées
- Si contexte d'incendie : **cf protocole exposition fumées**
- Discussion caisson hyperbare si signes de gravité (cf supra) avec **le médecin référent du caisson hyperbare** à contacter sans délai au CHRU Brest de La Cavale Blanche (Ligne directe : 02 98 34 70 98, Standard (nuit et week-end) : 02 98 22 33 33).

Transport

En cas de signes de gravité, **transport médicalisé** au caisson hyperbare pour **oxygénothérapie hyperbare**

Dans les autres cas : **transport non médicalisé** vers le **SAU** le plus proche pour 12h d'oxygénothérapie normobare

DECLARATION OBLIGATOIRE (via le centre antipoison d'Angers)

CONDUITE À TENIR DEVANT UNE ENVENIMATION VIPÉRINE (pour les vipères Européennes)

Diagnostic

Veninémie : pic maximal 30 minutes. Demi-vie d'élimination : 8 heures.

• Mesures générales

- VVP, scope
- Repos ; ablation des bagues.
- Désinfection locale
- Pas de garrots
- Vérification du vaccin anti tétanique
- Pas d'indications aux corticoïdes ni aux traitements topiques

Grade	Clinique	CAT
0	Trace de 2 crochets espacés de 5 à 10 mm au niveau de la morsure (le plus souvent à une extrémité), pas d'œdème ou de réaction locale	Surveillance 6 heures (vérifier l'absence de passage à grade plus élevé)
1	Œdème localisé (en général à la main ou le pied ne dépassant pas les styloïdes ou malléoles), absence de signes généraux	Surveillance 24 heures Traitement antalgique (pas d'AINS) Bilan: NFS, TP, INR, fibrinogène, PDF, créatinine, CPK toutes les 12 heures. Passage au grade 2 peut se faire de 8 à 24 heures après le début de l'œdème
2	2 tableaux différents peuvent apparaître : - Apparition de signes généraux modérés: hypotension + bradycardie (ou absence de tachycardie) et signes anaphylactoides (dyspnée laryngée, œdème pharyngolaryngée et érythème cutané diffusé) - Œdème expansif du membre (en 8 à 24 heures) avec +/- adénopathies satellites douloureuses, hématome local, suffusions pétéchiales sur les trajets veineux et parfois signes digestifs (douleur abdo, vomissements, diarrhées) Signes biologiques (20 % des cas) : GB ≥ 15 000, Plaquettes ≤ 150 000, TP ≤ 60%, Fg ≤ 1.5 g/l, Pdf +	Remplissage par cristalloïdes, support catécholamine si besoin Pas d'antibiothérapie en systématique. Si infection ou nécrose, association amoxicilline-ac. clavulanique préconisée (2% d'infection si nécrose au niveau de la morsure) Sérum antivenimeux : VIPERFAV Posologie identique adulte et enfants. 1 amp de 4 ml diluée dans 100 ml de Sérum Phy à passer sur 1 heure Une seule injection
3	Rare, souvent un grade 2 non traité par Ig antivenimeuses. Œdème extensif au tronc et/ou symptômes généraux sévères (hypotension prolongée, choc ou collapsus résistant au remplissage) Signes digestifs positifs (diarrhée : signe de gravité) Biologie positive le plus souvent Complications : OAP lésionnel hémorragique, insuffisance rénale aigue organique, hémorragies digestives	

Orientation

- Grade 0 et 1 sur urgences de secteur
- Grade 2 et 3 discussion avec régulation
(réanimation directe ou arrêt pour antidote le plus proche)



OBÉSITÉ ET URGENCES : PARTICULARITÉS

« Poids » à considérer chez l'obèse

• Poids réel : PR

• Poids idéal théorique : PIT

PIT = X + 0.91 x (taille cm - 152.4)

X = 50 homme X = 45.5 femme

Examen clinique = non fiable. Seules 3 valeurs cliniques sont fiables :
Tachycardie, Détresse respiratoire, Trouble de la vigilance (examen neurologique)

Accès veineux

- VVP souvent difficile, favoriser rapidement les voies centrales si VVP impossible +/- sous doppler. Voire voie intra-osseuse.
- Voie fémorale = voie d'urgence mais risque accru d'infection (intertrigo, macération) chez obèse (si opérateur entraîné, préférer la voie jugulaire interne).

Monitoring

- Oxymètre de pouls : Préférer le capteur au niveau de la zone temporale, du nez, voire du plus petit des doigts ou des orteils.
- Pression artérielle : Brassard, toujours risque de surestimation de 20 à 30% des PA.
- **Taille nécessaire : largeur x 1.5 circonférence du bras.**
- Si choc : monitoring par cathéter artériel huméral ou fémoral
- ECG altéré :
 - Microvoltage, aplatissement ondes T voire inversion, déviation axiale G
 - Diagnostic d'hypertrophie ventriculaire G ou d'ischémie sur critères strictement électriques est incertain.

Ventilation

- Risque de ventilation manuelle difficile si : IMC > 30 kg/m²/ Age > 55 ans / SAS / Ronflement / Barbe /Protraction mandibulaire limitée
- Considérer comme à risque d'IOT difficile dans tous les cas.
- Apnée pré-intubation réduite chez les obèses : risque hypoxique lors de l'induction.

En pré-intubation

- Masque facial adapté et canule de Guédel prête.
- Préparer le matériel d'intubation difficile dont mandrin d'Eschmann et lames droites adaptées
- Position proclive à 45° et/ou amendée de Jackson
- Pré-oxygénation prolongée indispensable (idéalement, au moins 5 min) : Favoriser la VNI en mode VS-AI +PEP
- Lors de la ventilation mécanique
 - VT 6 à 8 mL/kg Poids idéal théorique en fonction de l'indication de ventilation
 - Intérêt d'une PEP élevée, à titrer (max 10 cmH₂O)
- Surveillance obligatoire de la capnographie

MÉDICAMENTS ET OBÉSITÉ

Généralités

- **biodisponibilité = non modifiée**

- > La voie orale peut être utilisée sans restriction.
- > Eviter la voie SC, imprévisible.

- **↗ Masse grasse/masse maigre = ↗ Volume de distribution (Vd) des produits lipophiles**

- > Substance lipophiles: calcul du Poids Réel PR
- > Substance hydrophiles: calcul du Poids Idéal Théorique PIT

- **Élimination hépatique et rénale**

- > Augmentation du DFG mais risque cependant d'insuffisance rénale fréquente (diabète type II, HTA etc.)
 - > **Formule de Cockcroft non valide chez obèse**
 - > **MDRD possible**
- > Pas de modification du métabolisme hépatique (hormis si co-morbidités)

Médicaments : PIT ou PR à considérer

- **Hypnotiques :**

- > **Propofol** : induction + entretien sur **PR**
- > **Benzodiazépines** : **PR** pour dose de charge puis **PIT** pour les doses d'entretien

- **Morphiniques :**

- > **Fentanyl** : **PR**
- > **Sufentanil** : **PR** pour dose de charge puis **PIT** pour les doses d'entretien

- **Curares** : chez **IMC > 40**, préférer curare à délai d'action courte : préférer en premier Succinylcholine à 1mg/kg sur **PR**

- > **Succinylcholine (Célocurine)** : **PR**
- > **Atracurium et Cisatracurium** : **PIT** car pharmaco identique au non obèse
- > **Rocuronium (Esmeron)** : **PIT**
- > **Sugammadex** : **PIT** chez patient **IMC > 40**

- Antibiotiques :

- > Tous en **PIT**
- > Sauf : vancomycine et amphotéricine : **PR**
- > Intérêt des dosages chez obèse en choc septique (variabilité du volume de distribution)

- Anticoagulation : Facteur de risque de thrombose si IMC > 30

- > HBPM préventives X2/j (maxi 10 000 UI/j)
- > HBPM curatives: doses définies selon le **PR** → **dosage anti-Xa**
- > Prophylaxie du patient obèse en choc: HNF IVSE + dosage anti-Xa

HÉMORRAGIE DIGESTIVE

Diagnostic

- Hématémèse
- Melaena oriente plutôt vers un saignement haut
- Rectorragie
- Hypertension portale suspectée: cirrhose connue et/ou clinique en faveur (alcoolisme/ictère, angiomes stellaires, ascite...)
- Ulcère suspecté: ATCD d'ulcère, ttt AINS, aspirine, clinique en faveur

Signes de gravité

- Malaise
- Signes de choc hémorragique
- Traitements anti-coagulants et antiagrégants

Mise en condition

- 2 VVP de bon calibre
- Hemocue® répétés
- Aucun intérêt de la sonde naso-gastrique
- Bilan avec groupe et RAI

Traitement

1- Discuter antagonisation des anticoagulants

2- Si choc hémorragique cf protocole choc hémorragique

3- Traitement spécifique:

- **IPP** 80 mg en IVD. Relais IVSE 8mg/h après endoscopie si ulcère FORREST I ou IIa et b
- si HTP suspectée: ajouter **sandostatine** Bolus de 25µg puis relais IVSE à 25µg/h
- si hématémèse cataclysmique chez un patient cirrhotique: sonde de Blakemore
- En cas de saignement haut: EOGD dès que le patient est mis en conditions et stabilisé, si signes de gravité en urgence (allo gastro) après 250 mg d'érythromycine 30 minutes avant l'examen (CI QT long)

- coloscopie dans les 24h pour les rectorragies stables avec préparation par PEG.
- en cas d'hémorragie digestive basse avec état de choc, EOGD (cause haute?) et angioscanner pour discuter d'une embolisation
- si rectorragie cataclysmique et embolisation impossible, envisager chirurgie d'hémostase

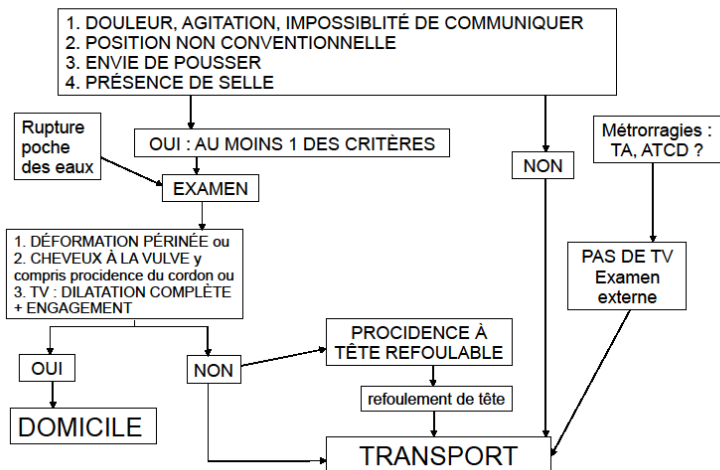
Orientation

- Journée: au cas par cas selon gravité, situation géographique et disponibilité locale
- Soir et week-end: CH St Brieuc après validation régulation et gastro-entérologue d'astreinte.

EVALUATION DE LA PROBABILITÉ D'ACCOUCHEMENT INOPINÉ À DOMICILE

Diagnostic

- Evaluation de la réalité du travail :
 - ouverture du col utérin lors des contractions
 - mesure du diamètre de l'orifice cervical utérin (2 TV à 10 min d'intervalle)
- Evaluation de l'imminence de l'accouchement :
 - En régulation: envie de pousser (++), agitation, émission de selles, association des 2 scores: Malinas et Score SPIA (Score Prédicatif Imminence de l'Accouchement) **(cf annexes score SPIA/Malinas)**
 - En SMUR: proposition de prise en charge pragmatique:



• **Evaluation des éventuelles complications obstétricales :**

- > Prématurité, hypotrophie connue
- > Hémorragie, utérus cicatriciel
- > Siège et gémellité (complique l'accouchement)
- > Couleur du liquide amniotique /membranes rompues

• **Facteurs aggravants :**

- > HTA (risque de RCIU et pré-éclampsie), diabète (risque de macrosomie), cardiopathie
- > Antécédents d'accouchement au domicile.

• **Contre-indication à l'accouchement sur place :**

HRP (métrorragie sang noir peu abondant contrastant avec tableau de douleurs abdominales intenses et permanentes, et baisse des mouvements actifs fœtaux)

Convulsions sur éclampsie

Placenta praevia

• **Providence du cordon : cf protocole accouchement à domicile.**

Orientation

Transport médicalisé vers la maternité adaptée la plus proche, prévenir la maternité d'accueil via régulation, décubitus latéral G.

A savoir

Grande prématurité et pathologie fœtale pré-existante connue : demande de renfort néonatal à anticiper

ACCOUCHEMENT À DOMICILE

Prise en charge

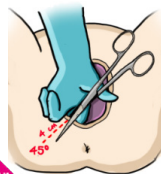
• Mise en condition :

- > Prévoir une table avec matériel pour soins au nouveau-né
- > Installation en position gynéco au bord du lit, sac plastique jaune de recueil des pertes sanguines
- > Disposer le matériel (clamps, ciseaux)
- > Vider la vessie, laver le périnée (Bétadine®)
- > VVP, scope

• Expulsion :

- > doit être inférieure à 30 minutes, avec progression constante de la présentation
- > efforts expulsifs uniquement quand début de présentation à la vulve,
- > empêcher l'irruption trop rapide de la tête
- > tête sortie, vérifier l'existence d'une circulaire du cordon: si oui, le dégager, et si trop serré, clamber entre 2 pinces et sectionner entre les 2
- > arrêt des efforts expulsifs dès que la tête est sortie.
- > le dos tourne,
- > dégager l'épaule antérieure puis postérieure, en refaisant pousser la mère
- > en même temps, injecter 5UI d'**Ocytocine** dans 50mL IVL (lorsque les épaules sont dégagées). Possible dans les 30 minutes après accouchement même si délivrance faite.
- > placer l'enfant sur le ventre de la mère et bien le sécher (+bonnet)
- > surveillance de la mère: pouls, TA, tonicité utérine.

- > L'épisiotomie, parfois nécessaire quand siège, est réalisée au moment d'une contraction et d'un effort expulsif:
 - Incision en bas et en dehors à 45°
 - A l'union des $\frac{3}{4}$ supérieur et $\frac{1}{4}$ inférieur de la vulve
 - Sur une longueur de 4 cm environ



• Délivrance

- > doit avoir lieu dans les 30 minutes de l'accouchement après phase de repos physiologique de 10 à 20 minutes (peut donc être réalisée en général à l'hôpital)
- > reprise des CU assurant le décollement du placenta.
- > décollement confirmé par la non ascension du cordon lorsqu'on fait remonter l'utérus vers l'ombilic.
- > Après évacuation, **Ocytocine**: 5 UI/500 ml NaCl 0,9% sur 1 heure.

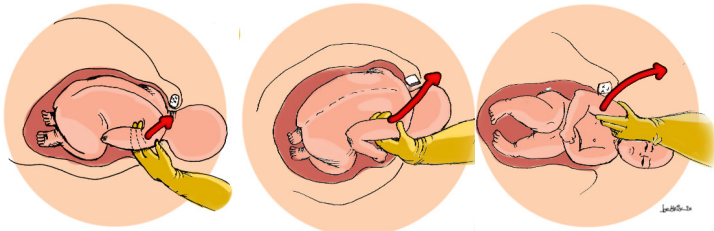
• Complications/exceptions

> **Dystocie des épaules**: débuter par manœuvre de Mac Roberts, si échec pratiquer manœuvres de Letellier ou Jacquemier (pas d'ordre préférentiel ; si échec de l'une pratiquer l'autre)

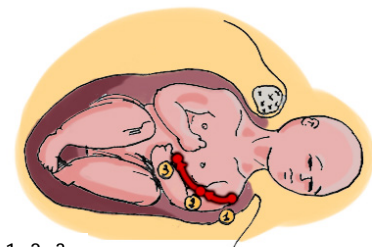
> Manœuvre de Mac Roberts = hyper flexion des cuisses, le siège de la patiente débordant de la table, +/- associé à une expression sus pubienne



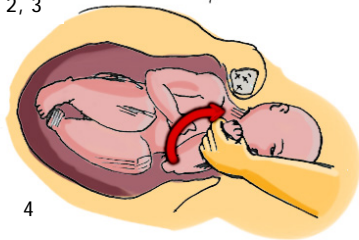
> Manœuvre de Letellier: la main face ventrale du fœtus va crocheter l'aisselle de l'épaule postérieure et imprimer une rotation afin qu'elle devienne antérieure et entraîne le passage des épaules



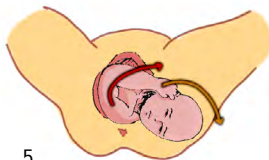
- Manœuvre de Jacquemier : repérer l'épaule postérieure (1) puis longer le bras (2) et saisir la main (3), la passer devant le visage (4), puis tourner à 180° (5) pour dégager l'épaule antérieure (6)



1, 2, 3



4



5



6

• Siège :

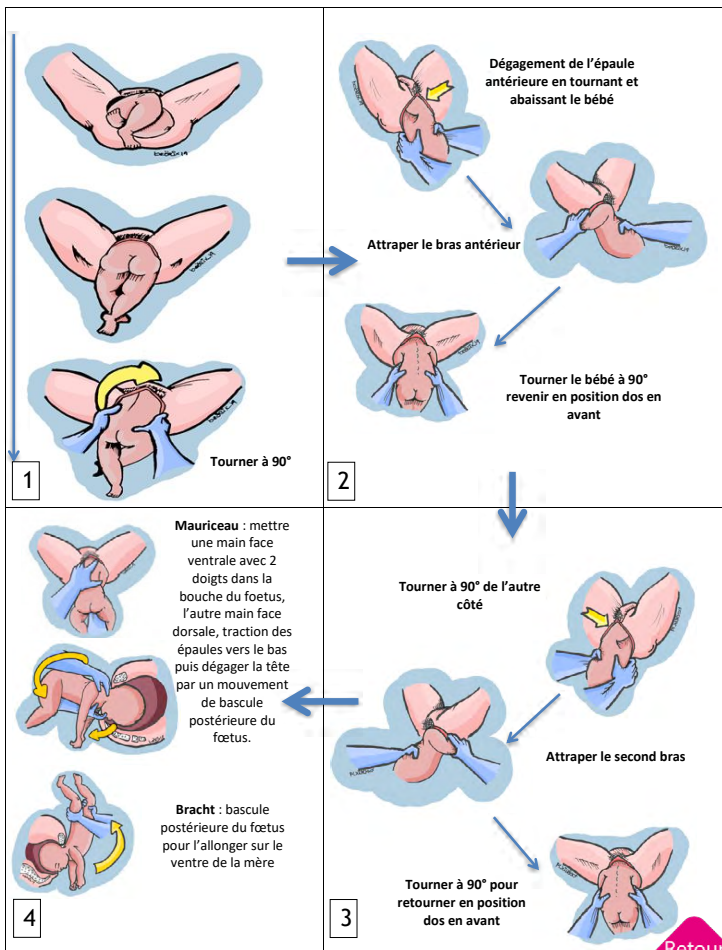
- Attendre que le siège apparaisse à la vulve avant efforts expulsifs au moment d'une contraction

Ne **JAMAIS** tirer sur le siège

Le dos doit tourner en avant absolument

Ne faire que soutenir l'enfant jusqu'à apparition des omoplates et le dégagement des épaules. Si la progression du fœtus s'arrête lorsque la pointe des omoplates apparaît => faire manœuvre de Lovset (cf schéma)
Envisager épisiotomie pour sortie de la tête

Manœuvre de Lovset quand relèvement des bras (cf 1, 2 et 3), se terminant par technique de rétention de tête dernière : Mauriceau ou Bracht (cf 4)



- **Procidence d'un bras** = accouchement voie basse incompatible nécessitant transport vers maternité la plus proche
- **Procidence du cordon** = urgence vitale fœtale
 - prévenir la maternité d'accueil
 - si tête à la vulve, faire pousser la patiente pendant les contractions pour extraire l'enfant au plus vite
 - sinon, refouler la présentation par un poing ou 2 doigts dans le vagin sans comprimer le cordon, patiente en Trendelenburg, et décubitus latéral gauche, genoux contre poitrine, et transport rapide vers maternité la plus proche.

Transport

- Mère attachée
- Enfant dans un système fermé et fixé (incubateur, porte bébé, CQBB®)
- Réalisation par séquence de 15 secondes toutes les 5 à 10 minutes des massages utérins jusqu'à l'arrivée à la maternité

Orientation

- Vers maternité de niveau adapté au terme après régulation.
- En cas d'hémorragie de la délivrance, transport vers la maternité la plus proche pour révision utérine (RU) en urgence

A savoir

- 4 règles à respecter pour prévenir l'hémorragie de la délivrance :
 - vessie vide
 - utérus vide pour permettre sa contraction
 - utérus contracté pour permettre l'hémostase (massage utérin et ocytocine)
 - compensation volémique rapide
 - Sulfate de Mg pour les accouchements imminents de <32 SA quelque soit l'existence de signe éclamptique : 4g sur 20-30 min

HÉMORRAGIE DE LA DÉLIVRANCE

Diagnostic

- Pertes sanguines de plus de 500 ml dans les 24H => Intérêt d'un sac de recueil
- Facteurs de risque: imprévisible dans 2/3 des cas
 - > antécédent du même type, trouble de l'hémostase.
 - > macrosomie, hydramnios, grossesses multiples
 - > infection materno-fœtale, mort in-utéro.
 - > grande multipare et/ou âge maternel > 35 ans
 - > travail long, dystocie, HRP, utérus fibromateux

Conduite à tenir

- > VVP, scope
- > Remplissage, O2, Trendelenburg.
- > **Ocytocine** IV 5 UI dans 500 mL NaCl 0,9% sur 1 heure, à répéter toutes les 5 heures
- > Massage utérin: Réalisation par séquence de 15 secondes toutes les 5 à 10 minutes jusqu'à l'arrivée à la maternité
- > Vessie vide
- > **Acide tranexamique**: 1 g IVL sur 10 min puis 1g sur 8H
- > Transfusion de culots globulaires +/- PFC, fibrinogène, plaquettes
(cf protocole choc hémorragique)

Orientation

Après régulation, transport vers la maternité la plus proche pour délivrance artificielle et révision utérine (RU) en urgence.

A savoir

En cas d'échec, embolisation artérielle ou chirurgie d'hémostase pouvant nécessiter un transfert ultérieur.

PRÉ-ÉCLAMPSIE

Diagnostic

- **Pré éclampsie** : HTA gravidique PAS \geq 140mm Hg et/ou PAD \geq 90 mm Hg associée à protéinurie $>$ 0,3g/24h
- **Pré-éclampsie sévère** : lorsqu'elle est associée à au moins l'un des critères suivants :
 - > une HTA sévère : PAS \geq 160 et/ou PAD \geq 110 mm Hg ou non contrôlée
 - > Protéinurie $>$ 3g/24h
 - > Créatininémie \geq 90 μ mol/l
 - > Oligurie \leq 500ml/24 h ou \leq 25ml/h
 - > Thrombopénie $<$ 100 000/mm³
 - > Cytolyse hépatique avec ASAT/ALAT $>$ 2N
 - > Douleur abdominale épigastrique et/ou douleur hypochondre droit « en barre » persistante ou intense
 - > Douleur thoracique, dyspnée, œdème aigu du poumon
 - > Signes neurologiques : céphalées sévères ne répondant pas au traitement, troubles visuels ou auditifs persistants, réflexes ostéo-tendineux vifs, diffusés et polycinétiques
- **Eclampsie** : crise convulsive tonico-clonique en contexte d'HTA gravidique ou de pré-éclampsie connue.

Signes de gravité

- > PAS \geq 180 mmHg et/ou PAD \geq 120 mmHg
- > Douleur abdominale épigastrique et/ou douleur hypochondre droit « en barre » persistante ou intense
- > Céphalées sévères ne répondant pas au traitement, troubles visuels ou auditifs persistants, réflexes ostéo-tendineux vifs, diffusés et polycinétiques
- > Détresse respiratoire, Œdème aigu du poumon
- > HELLP Syndrome
- > Insuffisance rénale aiguë

Traitement

- VVP, monitoring materno-foetal si possible
- Oxygénothérapie au masque: 6 à 8 l/mn

• Pré-éclampsie sévère sans signe de gravité

- Traitement si TAS \geq 160 et/ou TAD \geq 110, au repos
- Traitement per os possible, labetalol en 1^{ère} intention
- Objectifs: TAS < 160 mmHg et TAD < 110 mmHg

• Pré-éclampsie sévère avec au moins un signe de gravité (ou HTA sévère malgré le traitement per os):

- Traitement antihypertenseur IV:

Agent anti-hypertenseur IV	Modalités et précautions d'utilisation	Stratégie de titration par bolus IV (Indication: PAS \geq 180 mmHg et/ou PAD \geq 120 mmHg)	Perfusion continue IVSE
Labetalol (TRANDATE®)	<ul style="list-style-type: none"> • A privilégier en première intention • Hors contre-indications : (asthme, BPCO, bradycardie, présence ou antécédent de trouble de conduction intra-cardiaque, antécédent de réaction d'hypersensibilité) 	<p>1^{er} bolus: 20 mg en IV sur >2 minutes ↓ si échec *</p> <p>2^{ème} bolus: 40 mg en IV sur >2 minutes ↓ si échec *</p> <p>3^{ème} bolus: 80 mg en IV sur >2 minutes ↓ si échec *</p> <p>4^{ème} bolus: 80 mg en IV sur >2 minutes ↓ si échec *</p> <p>poursuite labetalol 1 mg/kg/h IVSE et ajout d'un 2^{ème} antihypertenseur IVSE</p>	<p>0.5 à 1 mg/Kg/h</p> <p>Objectif : PAS < 160 mmHg et PAD < 110 mmHg</p>
Nicardipine (LOXEN®)	<ul style="list-style-type: none"> • A privilégier en seconde intention ou en association 	<p>Bolus de 0,5 mg en IV sur >2 minutes à répéter 3 fois si échec* ↓ si échec *</p> <p>Poursuite nicardipine 4 mg/h IVSE et ajout d'un autre antihypertenseur IVSE</p>	<p>0.5 à 4 mg/h</p> <p>Objectif : PAS < 160 mmHg et PAD < 110 mmHg</p>

*échec = persistance d'une PAS \geq 180 mmHg et/ou d'une PAD \geq 120 mmHg à 10 min. Dès obtention de la PAS < 180 mmHg et de la PAD < 120 mmHg, contrôlées à 10 min, poursuite du traitement antihypertenseur IVSE continu à la dose minimale efficace pour PAS < 160 mmHg et PAD < 110 mmHg

- **Sulfate de Magnesium** systématique (réduit le risque d'éclampsie et d'HRP): 4 grammes sur 20 min IVSE

Si signes de surcharge en magnésium (abolition des réflexes, FR < 10, et troubles de conscience): arrêter perfusion, si persistance administration de **Gluconate de calcium** 1g (ou à défaut **chlorure de calcium** 10% un tiers d'ampoule)

Eclampsie avérée

- Rapprocher la mère du bloc obstétrical le plus proche pour extraire rapidement le fœtus quelque-soit le terme
- Traitement de l'HTA (cf supra)
- **Sulfate de Mg**: 4 grammes à passer sur 20 min en IVSE puis 1g/H sur 24H
- **Clonazépan**: 0,015 mg/kg IVL (max. 1,5mg)
- En cas d'état de mal épileptique: prise en charge similaire à l'état de mal de l'adulte (**cf protocole**)

Orientation

- Pré-éclampsie vers maternité de niveau adapté à l'âge gestationnel
- Eclampsie vers maternité la plus proche pour extraction fœtale en urgence

A savoir

- L'éclampsie existe dans le post-partum précoce.

MENACE D'ACCOUCHEMENT PRÉMATURÉ

Diagnostic

- Association de contractions utérines régulières et douloureuses survenant entre la 24^{ème} et la 36^{ème} semaine d'aménorrhées (SA) révolue.

- Facteurs de risque:

antécédents MAP, grossesse multiple, métrorragies, placenta prævia, infection maternelle, malformation utérine, hydramnios, et béance cervico-isthmique

Traitement

- > **Sulfate de Mg**: 4g sur 20 minutes si MAP <32 SA quelque soit l'existence de signe éclamptique

- > Pas de tocolytiques en pré-hospitalier (à discuter en hospitalier)

Orientation

Transport en décubitus latéral gauche vers maternité d'un niveau adapté au terme après régulation et accord gynécologue.

A savoir

- Eléments objectifs nécessitant un transport interhospitalier: clinique (TV, situation pelvienne du mobile fœtal), longueur du col et ouverture de l'orifice estimé par écho endovaginale.

- Première cure de CTC si <34 SA: Bétaméthasone 5,7 mg: 2 ampoules IM (indisponible en SMUR)

SPÉCIFICITÉS DE LA RÉANIMATION DE LA FEMME ENCEINTE

Airways :

« En cas de nécessité d'intubation en urgence, et a fortiori en présence d'une détresse vitale immédiate, le pronostic maternel prime sur toute autre considération, et aucune contre-indication formelle n'est opposable si le bénéfice escompté est évident » (RFE SFAR/SFMU 2010)

Risque IOT difficile 4 à 8 fois plus élevé que population générale, donc **IOT DIFFICILE A PREVOIR (cf protocole)**

Hypnotique de référence = thiopental (pas de modif de dose à prévoir) MAIS effet délétère sur le plan tensionnel. Propofol utilisé en pratique mais peu de données. Doses max à limiter à 2 mg/kg. Attention à effet dépresseur néo natal. Pas de données concernant étomidate et la kétamine (pas de risque tératogène chez l'animal, pas d'études chez l'homme). **Dans l'urgence FAIRE CE QUE L'ON MAITRISE**

Curares passent très peu la barrière placentaire, pas de restriction d'utilisation. Pas de modifications des doses

Risque inhalation majeur (diminution tonus SIO, augmentation de pression et d'acidité gastrique), surtout passé 18-20 SA donc **aspiration efficace et vidange gastrique dès que possible**

Œdème et hyperhémie des VAS, prévoir une sonde d'intubation plus petite de 6 ou 6.5 mm

Breathing :

• Hyper métabolisme donc augmentation de la conso d'O₂. Augmentation du Vt (jusque 40 %) et diminution de la CRF

• **Donc risque d'hypoxémie, donc PREOXYGENATION.**

• Alcalose respiratoire maternelle à respecter

• Hypocapnie physiologique (paCO₂ autour de 30 mmHg), normocapnie = signe paraclinique d'épuisement respiratoire

• En pratique ventilation en **6 à 8 ml/kg de poids théorique, PEP =5 (en dehors de CI à la PEP), FR 20**

Circulation

- Hyper volémie, augmentation du débit cardiaque (augmentation FC et VES), diminution des résistances périphériques
- Perte de 30 % du débit cardiaque par compression Aorte et VCI et réduction retour veineux dès 16 SA donc **REANIMATION ET ANESTHESIE EN DECUBITUS LATERAL GAUCHE de 15° (orienter plan dur si besoin) dès 16 SA**
- Absence d'auto régulation de la circulation utéro placentaire donc **ATTENTION à l'HYPOVOLEMIE**
- **En pratique : PAS DE MODIFICATION des PAM cibles ni des indications et doses d'amines.**
- **Eviter éphédrine (risque acidose fœtale), privilégier Noradrénaline**

Evaluation fœtale

- Après stabilisation de la mère uniquement, dès que possible ensuite.
- Echo si terme inf 24 SA, écho + RCF si au delà
- Discussion extraction fœtale selon pathologie= AU CAS PAR CAS, MULTIDISCIPLINAIRE (obstétricien, anesthésiste, réanimateur...)

Trauma

- Attention aux lésions spécifiques : hématome rétro placentaire, rupture utérine, embolie amniotique, lésions fœtales sur fracture du bassin, allo immunisation...
- **IMMUNOGLOBULINES anti D si Rhésus négatif (ROPHYLAC®)** dose unique 300 µg (1500 UI) en IM
- Hyperfibrinogénémie physiologique

CHOC SEPTIQUE DE L'ADULTE

Diagnostic

- Sepsis :
 - utilisation du qSOFA (Quick SOFA)
 - Pression artérielle systolique \leq 100 mm Hg
 - Fréquence respiratoire \geq 22/mn
 - Confusion
 - si \geq 2 items en contexte suspicion infection =sepsis= monitoring rapproché
- Choc septique :
 - Sepsis
 - Besoin de drogues vasopressives pour maintenir une PAM \geq 65 mm Hg
 - Lactates $>$ 2 mmol/l malgré un remplissage adéquat

Eléments de gravité

- Nombre de défaillances d'organe associés
- Purpura fébrile : Antibiotique immédiat (**cf protocole purpura fulminans**)

CAT

- Deux VVP au minimum, scope, Trendelenburg
- Prélèvements infectieux (hémocs, ECBU...) + lactates
- Oxygénothérapie
- Expansion volémique: sérum salé NaCl 0.9 %. Au moins 30 mL/kg dans les 3 premières heures. Surveiller éventuels signes cliniques (+/- échographiques) d'OAP.
- Amines vasopressives: introduites précocément si échec du remplissage (généralement 30mL/Kg). **Noradrénaline** 0.5 à 2 mg/h IVSE, à augmenter par paliers de 0,2 à 0,5 mg/h toutes les 15 min si non efficace et selon tolérance. Sur VVP si diluée 8 mg / 40 cc soit 0,2 mg/mL.
- IOT si troubles de la conscience et/ou détresse respiratoire persistante

► Antibiothérapie probabiliste double, précoce, selon porte d'entrée / **objectif dans l'heure :**

- Sans point d'appel, communautaire: **céftriaxone** (2 g/jour) + Gentamycine : 7mg/kg [1^{ère} dose sur 30 min IV lente dans 250 cc]

- Sans point d'appel, nosocomial (cf. conditions ci-dessous):

- **Amikacine** 25 - 30 mg/kg une seule dose IVL sur 30 min + **vancomycine** 15 mg/Kg X 2 /J IVL sur une heure

- Associé à:

- **piperacilline-tazobactam** 4 g IVL 60 min

- OU **Imipénème** 1g IVL sur 60 min sur la première dose

- OU **Ceftazidime** 2g IVL 60min + **métronidazole** 500 mg /8h en 30 min

- Pneumopathie communautaire probable : bi-antibiothérapie **céftriaxone** (2 g/jour) + spiramycine (1,5 M UI/8h) ou ofloxacine (200 mg × 2) si absence de macrolide utilisable

Ajouter Linézolide ou Dalacine en contexte post grippal ou si images de nécrose.

- Pneumopathie à P. Aeruginosa suspectée: Attention, si antériorité connue de colonisation à P.Aeruginosa : Tazocilline (4g/6h) + Amikacine 25 -30 mg/Kg/J (IVL sur 30 min, une dose)

Si patient suivi au CH Y Le Foll, préférer ceftazidime (2g IVL 60 min) + Amikacine 25 - 30 mg/Kg/J (IVL sur 30 min, une dose) (sensibilité locale particulière)

- Infection urinaire: **ceftriaxone** (2 g/jour) + Amikacine (25 - 30 mg/kg/j, IVL 30 min en 1 dose)

- Infection d'origine abdominale communautaire ou nosocomial ou post opératoire: **ceftriaxone** (2 g/J) + métronidazole (500 mg/8h) + amikacine 25 - 30 mg/kg/J

- Infection d'origine abdominale chez patient porteur d'une BLSE confirmée: Imipénème 1G IVL 60 min + amikacine 25 - 30 mg/kg/J (Ajouter amikacine uniquement en cas d'éléments de gravité)

Objectifs

- > SatO₂ ≥ 95 %
- > PAM ≥ 65 mmHg,
- > Diurèse > 0,5 mg/kg/h (sondage urinaire dès que possible)
- > Hb > 7g/dL
- > Gly 1.4- 1.8g/L (insuline IVSE à envisager si 2 mesures supérieures à 1,8 g/L)

Transport

- > Médicalisé vers Réanimation

A savoir

- Utilisation de l'imipénème en contexte de choc septique nosocomial si ≥ 2 facteurs :
 - > C3G, Fluoroquinolone ou pipéracilline/tazo dans les 3 mois
 - > portage BLSE ou P.aeruginosa Résistant dans les 3 mois
 - > hospitalisation à l'étranger dans l'année (attention Grèce, Italie pour l'Europe)
 - > patient en EHPAD ou Soins Longue Durée avec sonde U à demeure ET/ OU gastrostomie
 - > épidémie à BMR, avec carbapénème comme unique option
- Dose initiale d'aminoside indépendante de la fonction rénale

MÉNINGITE BACTÉRIENNE DE L'ADULTE

Diagnostic

- Triade «fièvre, raideur de nuque et altération de la conscience»: sensibilité ≈ 45 %

Céphalées, raideur de nuque, fièvre, altération de la conscience (Glasgow <14), Signes cutanés (purpura): méningocoque (90%), Signes de Kernig et Brudzinski et raideur de nuque: mauvaise sensibilité.

Conduite à tenir

- > Précautions complémentaires de type gouttelettes (masque FFP2 si IOT).

Antibiotiques avant PL (en SMUR comme au SAU)

- purpura fulminans (**cf protocole purpura fulminans**)
- prise en charge hospitalière ne pouvant être réalisée dans les 90 min
- CI à la réalisation de la PL:
 - > anomalie connue de l'hémostase, plq < 50 000
 - > traitement anticoagulant efficace dont AOD (pas de CI si AAP)
 - > suspicion trouble majeur de l'hémostase ou saignement actif
 - > risque élevé d'engagement cérébral
 - > instabilité hémodynamique

Si indication d'ATB avant PL: Cefotaxime 75 mg/kg ou **Ceftriaxone** 50 mg/kg (max 4g) + **Dexaméthasone** 10 mg APRÈS réalisation des hémocultures.

À l'hôpital

- PL le plus rapidement possible en l'absence de CI.
- Initiation ATB idéalement dans l'heure qui suit l'arrivée à l'hôpital (au plus tard dans les 3 heures)

TDM avant toute PL si

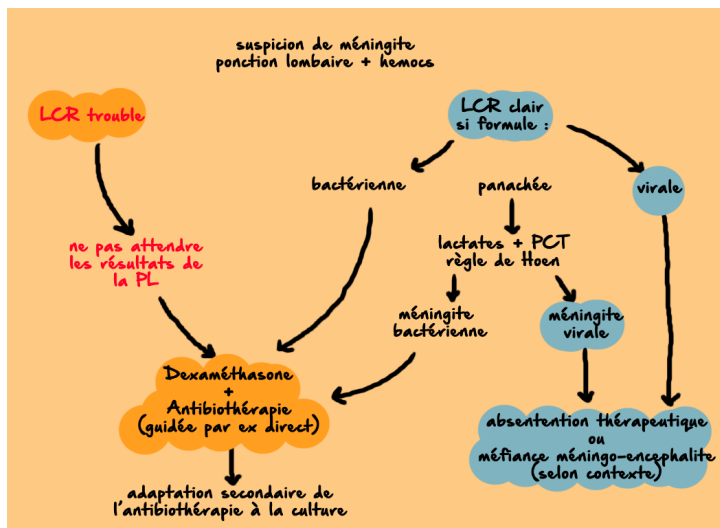
- > signes de localisation neurologique
- > troubles de la vigilance associés à anomalie pupillaire, crise tonique postérieure, aréactivité, dysautonomie, réaction de décortication ou décérébration
- > crises convulsives récentes ou en cours, focales ou généralisées après 5 ans, seulement si héli-corporelles avant 5 ans
- > Signes d'engagement (mydriase unilatérale, HTA chez l'enfant)

Si LCR trouble à la PL

en urgence : Hémoculture + ATB + dexaméthasone d'emblée

Éléments d'orientation en faveur d'une méningite bactérienne (MB)

- > GB: 1000-5000 cellules/mm³, 80-95%PNN
- > Glycorachie < 0,4g/L dans 50 à 60% des cas + Glycorachie/Glycémie $\leq 0,4$
- > Protéïnorachie: 1 à 5 G/L
- > Lactate LCR: si < 3,2 mmol/l, MB très peu probable
- > PCT sérique: si < 0,5 ng/ml, MB très peu probable



Antibiothérapie si direct positif

Examen Direct	Antibiotique	Dose/jour*	Modalités administration IV
BG + (<i>Listeria</i>)	Amoxicilline + gentamicine	200 mg/kg 3 à 5 mg/kg	4 perfusions ou continue 1 perfusion
BG - (<i>E. coli</i>) <i>si enfant < 3 mois</i>	Céfotaxime ou Ceftriaxone + gentamicine	200mg/kg 75 mg/kg 3 à 5 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions 1 perfusion

Examen Direct	Antibiotique	Dose/jour*	Modalités administration IV
CG + (pneumocoque)	Céfotaxime ou Ceftriaxone	300mg/kg 100 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions
CG - (méningocoque) BG - (<i>H. influenzae</i>)	Céfotaxime ou Ceftriaxone	200mg/kg 75 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions

Seulement en cas d'anaphylaxie vraie documentée et d'œdème de Quincke: discuter avec réanimateur (02 96 01 79 68), des alternatives suivantes (en prenant le risque de ne pas mettre une céphalosporine)

- **Méningocoque:** levofloxacine ou rifampicine
- **Pneumocoque:** vancomycine en perfusion continue ou rifampicine
- **Listeria:** triméthoprimé-sulfaméthoxazole
- **Haemophilus ou enterobactérie.:** levofloxacine

Antibiothérapie si direct négatif

Examen Direct	Antibiotique	Dose/jour*	Modalités administration IV
ED - (pas d'arguments pour listériose) <i>si enfant < 3 mois</i>	Céfotaxime ou Ceftriaxone	300mg/kg 100 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions
	+ gentamicine	3 à 5 mg/kg	1 perfusion
ED - (avec arguments pour listériose)	Céfotaxime ou Ceftriaxone	300mg/kg 100 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions
	+ amoxicilline + gentamicine	200 mg/kg 3 à 5 mg/kg	4 perfusions ou continue 1 perfusion

Dexaméthasone immédiatement avant ou de façon concomitante à la 1^{ère} injection d'antibiotique si:

- examen direct positif évoque un pneumocoque
- méningocoque chez l'adulte suspecté ou prouvé
- *Haemophilus influenzae* chez l'enfant et le nourrisson
- Si aspect trouble du LCR à la PL chez adulte enfant de 3 à 12 mois (après théoriquement vacciné)
- Examen direct négatif mais données fournies par les autres examens biologiques du LCR et du sang permettent de retenir le diagnostic de **méningite bactérienne chez l'adulte** et chez le nourrisson de 3 à 12 mois
→ **Dose:** 10 mg (0,15 mg/kg enfant) toutes les 6 heures pendant 4 jours / au mieux dans les 3h, max dans les 12h

Suspicion de méningo-encéphalite herpétique (syndrome encéphalitique à liquide clair, prédominance de cellularité lymphocytaire, non hypoglycorrachique): Aciclovir: 10 mg/kg IV/8h + Amoxicilline 200 mg/kg/jour en 4 fois ou IVSE après dose de charge de 30 mg/Kg (max 2g) (en attendant résultats herpes + listeria)

A savoir

- Déclaration obligatoire pour Méningo et Listeria
- Listeria: infection liée au terrain: cancer, cirrhose, éthylisme, diabète, dialyse, VIH, transplanté, immuno-dépression, âge.
- Infections nosocomiales: Neurochirurgie, ORL, Orthopédie avec chirurgie rachidienne, infection périurale ou PL: vancomycine + C4G (ex cefepime) à discuter

PURPURA FULMINANS DE L'ADULTE

Diagnostic

Tout purpura fébrile et d'autant plus s'il comporte au moins un élément nécrotique ou ecchymotique de diamètre > 3 mm, doit faire évoquer un purpura fulminans.

Souvent associé à un sepsis ou à un choc septique (il s'agit d'une bactériémie)

L'éventuelle atteinte méningée n'est qu'au second plan

Germe : surtout méningocoque, parfois pneumocoque

Eléments de gravité

• Pour les méningococcémies :

➤ Mortalité ≈ 20-25%

➤ Complication chez 5 à 20% des survivants : nécroses cutanées, ischémies des membres, amputations, séquelles neurologiques secondaires au bas débit cérébral

CAT

➤ Scope, pose de sonde urinaire, 2 VVP.

➤ Antibiotique : **ceftriaxone** dès le diagnostic à dose méningée par voie IV (à défaut IM) ou à défaut IM : 50mg/kg (max 4g). Avant toute PL et examens complémentaires (hémocultures si possible).

➤ En 2^{ème} intention cefotaxime aux mêmes doses.

➤ Seul antécédent de Quincke ou d'anaphylaxie immédiate sont des contre-indications aux C3G. Mais dans ce contexte particulier avec seules les C3G réellement efficaces, discuter son administration malgré tout avec réanimateur St Brieuc (02 96 01 79 68)

➤ En prévention du méningocoque : Précautions complémentaires de type gouttelettes.

➤ Traitement du choc par remplissage et **noradrénaline** si nécessaire

➤ IOT si troubles de la conscience (port de lunettes + masque FFP2).

➤ PL dans un second temps, en l'absence de contre-indication

Transport

> Après régulation : transport médicalisé vers la réanimation de proximité

A savoir

> Méningocoque : déclaration obligatoire à l'ARS.

PRISE EN CHARGE D'UNE DÉTRESSE RESPIRATOIRE AIGÜE SUSPECTE D'INFECTION À UN VIRUS ÉMERGENT-COVID

Mesures générales

- Tenues soignants adaptées au risque
- Filtre sur circuit de ventilation et BAVU, Filtres antibactériens sur les valves inspiratoires et expiratoires du respirateur
- Minimiser le **risque lié aux aérosols et gouttelettes ++**
- **Pas d'utilisation de VNI** hors indications franches (OAP et décompensation de BPCO et pré oxygénation avant intubation), du fait du risque de dissémination virale
- Limiter au maximum les déconnexions du respirateur

Pré-oxygénation

- Oxygène haute concentration ou VNI
- Si pré oxygénation VNI (patient très hypoxémique, à éviter au maximum du fait du risque de dissémination du virus) :
 - Appliquer le masque en s'assurant de son étanchéité avant de démarrer le ventilateur
 - Ventiler avec des pressions modérées pour éviter les fuites (par exemple AI 10, PEP 5) pendant 3 à 5 minutes
 - Arrêter la ventilation avant le retrait du masque

Intubation

- Intubation séquence rapide classique
- Utilisation en première intention du vidéo-laryngoscope **si opérateur formé et performant avec le matériel**, sinon recourir à une laryngoscopie directe classique.
- Obturation de la sonde d'intubation par nez artificiel de trachéotomie

Ventilation

- Démarrer la ventilation mécanique en pression positive **après gonflage du ballonnet de la sonde d'intubation et raccord du circuit fermé du ventilateur** (vérification de la pression du ballonnet pour éviter les fuites).

Cf protocole de ventilation

- **Sédation** au mieux par **propofol/sufentanil** ou **midazolam/sufentanil** à doses habituelles (cf fiches médicaments).

- **Curarisation rapide après intubation après la mise en route de la sédation pour éviter la toux**

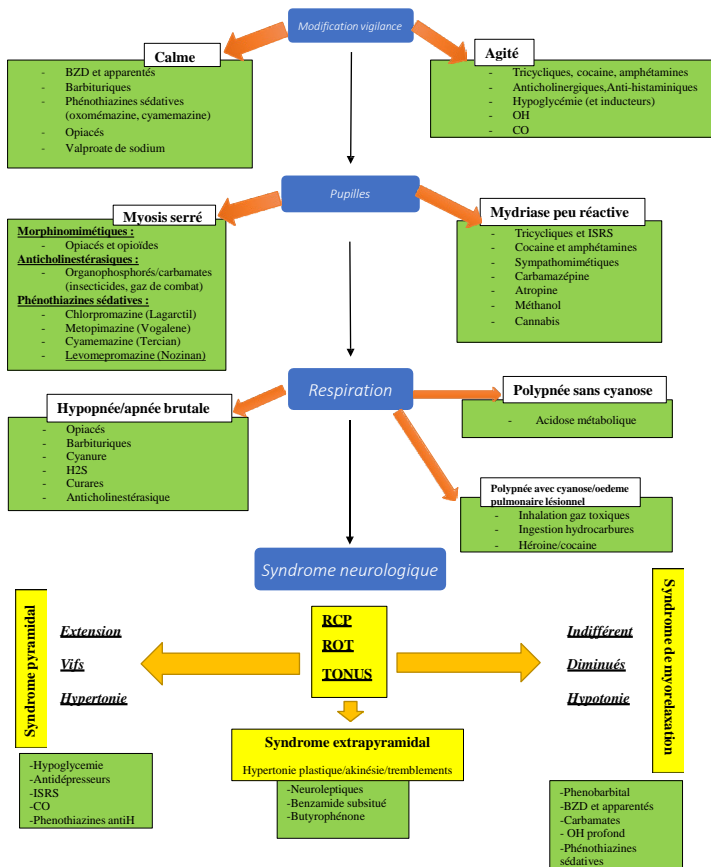
- **> Bolus Atracurium 0,5 mg/kg puis IVSE Atracurium 0,5 mg/kg/h**

limiter les aspirations sur sonde, sauf obstruction majeure ou circuit fermé.

- **En cas de changement de respirateur nécessaire :** mettre le ventilateur en pause (au mieux pause expiratoire si technique maîtrisée), clamber la sonde, déconnecter la sonde en laissant le filtre en place, connecter le nouveau respirateur, puis mettre en route la ventilation

- Après la procédure d'intubation, **tout le matériel non protégé par filtre hydrophobe utilisé pour la ventilation et le matériel pour l'intubation est jeté ou désinfecté par un détergent désinfectant standard (manche et lame du vidéo-laryngoscope).**

TOXIDROMES (Arbre sympto)



+ **URINES** : foncées : méthémoglobinisants

+ **HALEINE** : énoïque (éthanol, méthanol), amande (cyanure), ail (arsenic)

	SYNDROME CHOLINERGIQUE - Syndrome muscarinique (SLUDGE) - Syndrome nicotinique	SYNDROME ANTICHOLINERGIQUE (signes atropiniques)	SYNDROME ADRENERGIQUE - alpha-stimulant - beta-stimulant	SYNDROME SEROTONINERGIQUE (≥3 signes) + exclusion autre étiologie
NEURO	Encéphalopathie : sd central : Agitation/tremblements/confusion Ataxie Convulsions/coma	Encéphalopathie : sd central : Confusion/hallucination Tremblements/convulsions Sd pyramidal	Encéphalopathie : sd central : Agitation/tremblements Convulsions Risque d'AVC	Confusion Agitation Myoclonies Tremblements Sd pyramidal
PUPILLES	Myosis	Mydriase	Mydriase	Mydriase
CARDIO-VASC	Bradycardie sinusale Tachycardie Hypertension	Tachycardie sinusale	Hypertension sans tachycardie Hypotension, choc vasoplégique à haut débit. TSV, TV,FV, IDM	Tachycardie Hypotension
RESPI	Bronchospasme/hyper-sécrétion bronchique			Polypnée
AUTRES	Douleur abdo/ diarrhées /vomissements Hypersudation/ hypersalivation Fasciculations/paralysie musculaire	Sécheresse muqueuse RAU Constipation	Ischémie aiguë de membres Vomissements	Hyperthermie Diarrhées
BIO			Hypokaliémie, hyperglycémie Acidose lactique	Hyperglycémie Hypokaliémie CIVD Acidose lactique
ETIO	Insecticides anticholinestérasiques (carbamates ou organophosphorés) Gaz combat	Antidépresseurs tri ou tétra cycliques AntiH1 Antiparkinsonien	Amphétamine, cocaïne Xanthine, salbutamol, théophylline, éphédrine	ISRS Tricycliques IMAO Amphétamines Lithium

AVC Accident vasculaire cérébral; RAU rétention aiguë d'urines; TSV tachycardie supraventriculaire ; TV et FV tachycardie et fibrillation ventriculaire ; IDM infarctus du myocarde ; CIVD coagulation intra-vasculaire disséminée ; ISRS inhibiteurs sélectifs de recapture de sérotonine ; IMAO inhibiteurs de la monoamine oxydase ; anti H1 histaminiques de type 1 ; Sd=syndrome

	SYNDROME OPIOIDE	SYNDROME DE MYORELAXATION	SYNDROME STABILISANT DE MEMBRANE
NEURO	Coma Coma calme Hypotonie Hyporéflexie	Coma calme Hypotonie Hyporéflexie	Coma, convulsion
PUPILLES	Myosis serré		
CARDIOVASC	Bradycardie sinusale Hypotension	+/- hypotension	↓ T => ↑ QT => ↑ QRS TV/FV ou asystolie Choc cardiogénique <i>Elargissement QRS</i> <i>valeur pronostique</i> <i>(>160ms)</i>
RESPI	Bradypnée Apnée	+/-apnée <u>obstructive</u>	SDRA sur œdème pulmonaire lésionnel
AUTRES			
BIO			Hypokaliémie Acidose lactique
ETIO	Morphinomimétique Opioides naturels et de synthèse	Benzodiazépines Imidazopyridines Barbituriques Ethanol	Antidépresseurs tri ou tétra cycliques Quinine et chloroquine Betabloquants (propranolol et acebutolol) Anti-arythmique classe I Carbamazepine, Cocaine

INTOXICATION AUX STABILISANTS DE MEMBRANE

Blocage courant Na entrant en phase 0 et K sortant en phase 3.

Toxiques à ESM (**LISTE NON EXHAUSTIVE**):

- > Antidépresseurs tri et tétracycliques, PHENOTHIAZINES,
- > CHLOROQUINE
- > Bêtabloquants: PROPRANOLOL, ACEBUTOLOL
- > Anti-arythmiques classe I
- > COCAINE

Clinique

- > Cardio: bradycardie, arythmie, hypotension, état de choc
- > Neuro: convulsions, coma: bas débit + toxicité directe
- > Respi: détresse respiratoire aigue (OAP lésionnel retardé 12-48H); toxicité directe et inhalation

ECG: risque de TV, TSV, BAV haut degré, asystolie

- faible dose: augmente la repolarisation ventriculaire => **aplatissement onde T + allongement QTc**
- forte dose:
 - > augmente la dépolarisation ventriculaire fibres rapides=> **élargissement QRS (aspect qR en aVr avec R R>3 mm ou R/S>0.7: surtout tricycliques). Brugada-like.**
 - > augmente la dépolarisation fibre lentes (automatisme) => **BAV degré X.**

Biologique

- **Hypokaliémie** de transfert => disparition lorsque toxique éliminé (pas de perte)
- **Acidose lactique** (bas débit/hypoperfusion tissulaire)

Éléments de gravité

- Dose supposée ingérée, co-ingestion // Cardiopathie, insuffisance rénale
- Hypokaliémie (gravité)
- Cas particulier ATD polycycliques: $QRS > 0.12s \Rightarrow \uparrow$ risque convulsion et arythmie
- Cas particulier chloroquine: grave si DSI 4g ou PAS < 100 mmHg ou $QRS > 0.10s$ + chloroquinémie

Prise en charge

intoxication grave si PAS < 100mmHg ET QRS > 0.12s

Traitement symptomatique initial

- Charbon: si ingestion < 1-2h
- Remplissage vasculaire: 500-1000 ml NaCl
- Bicarbonates de Na 84 %: Si $QRS > 0.12s$ 250 ml sur 30 min renouvelable 2 fois QSP correction QRS Monitoring [K]
- IOT/VM: si défaillance neuro

Traitement spécifique: choix des amines en fonction du profil hémodynamique

Discuter Assistance circulatoire si ACR réfractaire ou choc cardiogénique réfractaire

Orientation

- Transport médicalisé sur réanimation ou CHU pour éventuelle ECMO, après régulation.

A savoir

- Chloroquine: en sus des traitements précités, utilisation du **Diazépan** 2mg/kg en 30 min (donc IOT) puis 2 à 4 mg/kg/jr. Si amine nécessaire: adrénaline en 1^{ère} intention.

INTOXICATION AUX DIGITALIQUES

Diagnostic

- Inhibiteur pompe Na/K-ATPases.
- > Origine médicamenteuse ou par ingestion d'hétérosides cardiotoniques (digitale, laurier rose, muguet, hellébore)
- > Dose toxique > 2mg (cardiopathie), >5mg (cœur sain)

• CLINIQUE

- > Cardiologique: Bradycardie, asystolie, TV et FV, choc cardiogénique (rare, par augmentation du tonus sympathique)
- > Digestifs: vomissements 80%, diarrhée, douleurs abdo
- > Neurologiques: confusion, agitation
- > Ophtalmologiques: flou visuel, dyschromatopsie

• PARACLINIQUE

- > **ECG:** examen clé, rechercher:
 - Imprégnation digitalique: T aplatie, ou négative; Sous ST avec abaissement J => cupule; QTc raccourci
 - Troubles de l'automatisme: ESA, tachycardie atriale, flutter, TJ, ESV, TV, FV
 - Troubles de conduction: Bradycardie sinusale, BSA, BAV tout degré
 - Typiquement: bradycardie sinusale + BAV ou rythme jonctionnel d'échappement
- > **BIOLOGIQUE:** Hyperkaliémie, Insuffisance rénale + digoxinémie (interprétable après 4 Heures)

Conduite a tenir

• **Traitement symptomatique initial :**

- > VVP, scope, ETT
- > Charbon : si ingestion <2h
- > O₂ +/- IOT
- > **Atropine :** si bradycardie <50/min. => Différentiel entre origine vagale (amélioration) et blocs SA
- > Entraînement électrosystolique si indisponibilité anticorps Fab ET bradycardie
- > ATTENTION : Proscrire Calcium IV et contre-indication formelle Isoprénaline

• **Traitement spécifique: DIGIFAB® , pleine dose ou demi-dose: appel systématique du Centre Anti Poison Interrégional à Angers: 02 41 48 21 21 (indication et posologie)**

NEUTRALISATION SEMI-MOLAIRE/PROPHYLACTIQUE à partir de 3 facteurs pronostic parmi :

- > Age >55ans,
- > Sexe masculin
- > Cardiopathie pré-existante
- > BAV X degré
- > Bradycardie <50/min résistant à 1mg d'ATROPINE
- > [K] ≥ 4.5 mmol/l

NB: une deuxième dose prophylactique peut être administrée en cas d'inefficacité.

NEUTRALISATION MOLAIRE/CURATIVE si présence d'au moins 1 facteur de gravité parmi :

- > Arythmie ventriculaire,
- > Bradycardie <40/min résistant à 1mg d'ATROPINE
- > [K] ≥ 5.5 mmol/l
- > Choc cardiogénique
- > Infarctus mésentérique

- **En l'absence de DSI (dose supposée ingérée) ou de digoxinémie:** DIGIFAB® 400 mg si neutralisation molaire, 120 mg si semi-molaire

- **Sinon: dose MOLLAIRE/PLEINE DOSE: Nombre de milligrammes d'antidote à administrer = Q x 80** (80 mg de Fab neutralise 1 mg de digitalique)

- Calcul de la quantité Q de digitalique (mg):

- Selon la DSI: $Q = F \times DSI$ (DSI= dose supposée ingérée en mg; F: biodisponibilité = 0.8 pour DIGOXINE, 1 pour DIGITOXINE)

- Selon digoxinémie: $Q = \text{digoxinémie} \times Vd \times P / 1000$ (digoxinémie en ng/mL; Vd: vol de distribution=5.6 L/kg pour la digoxine et 0.56 L/Kg pour la digitoxine; P: poids du patient en Kg)

Orientation

- Après régulation, transport médicalisé vers CH St Brieuc (USIC ou réanimation) voire CHU.

A savoir

- Une deuxième dose peut être nécessaire à distance si signes de redigitalisation (car $\frac{1}{2}$ vie Fab 10-20h vs 39h digitalique, efficacité clinique 30-60 min)

INTOXICATION AUX CARDIOTROPES (BETABLOQUANTS, INHIBITEURS CALCIQUES)

Pour les inhibiteurs calciques, distinction théorique (disparaissant si doses élevées):

- **dihydropyridines (DHP)** (AMLODIPINE et NIFEDIPINE): vasodilatateurs sélectifs: hypotension et tachycardie réflexe
- **non-DHP** (VERAPAMIL, DILTIAZEM, NICARDIPINE): inotrope négatif, bathmotrope négatif => hypotension et bradycardie

Diagnostic

• Clinique

- > Cardiologique: Hypotension/bradycardie, état de choc (vasoplégique et/ou cardiogénique selon molécules)
- > Neurologique: Convulsions/coma (notamment PROPRANOLOL car liposoluble + Effet stabilisant de membranes ESM)
- > Respiratoire: Dépression respiratoire centrale: PROPRANOLOL, TIMOLOL, SOTALOL, Bronchoconstriction, Toxicité pulmonaire des inhibiteurs calciques => SDRA J3

• PARACLINIQUE

ECG:

Tachycardie réflexe possible si DHP

Bradycardies: sinusale, BAV, BSA, BIV

Arythmies (ESV, TV, FV)

Allongement du QT => risque torsade de pointe/TV

Effet stabilisant de membranes: élargissement QRS (**cf protocole ESM**)

Biologie:

- Betabloquants: Hypokaliémie si ESM, hyperkaliémie rare, Hypoglycémie chez le nourrisson

- Inhibiteurs calciques: Hyperglycémie (insuffisance pancréatique et résistance périphérique à l'insuline), acidose métabolique (lactique et cétose), Insuffisance rénale

Éléments de gravité

- Dose supposée ingérée, formes LP, co-ingestion, cardiopathie, choc cardiogénique, ESM, défaillances d'organes associées

Conduite à tenir

Suspicion d'intoxication par cardiotropes **ET** FC<60 **ET/OU** TAS<100 mmHg

• Mesures générales

- > VVP, scope, ETT
- > Charbon : si ingestion < 2h
- > O2, IOT si défaillance respiratoire
- > Arythmie Ventriculaire : CEE
- > Si ACR, appel précoce réanimateur dès 10 min de RCP pour orientation centre ECMO (**cf protocole ACR**)

- Si bradycardie isolée à QRS fins sans hypotension :

- > **ATROPINE** : 0.5 mg IV bolus si FC<60 (toutes les 3 à 5 min, max 1,5 mg),
- > Discuter **ISOPRENALINE** 1-5 mg/h : objectif FC>70/min,
- > Voire entraînement électro-systolique externe (**cf protocole entraînement électrosystolique**)

- Si effet stabilisant de membrane (**QRS>120ms** avec ou sans hypotension) :
Bicarbonate 84 ‰ : 1 à 2 mL/Kg (max 250mL si <20Kg) ; dose à adapter QSP QRS < 120ms et/ou correction de l'hypotension (dose max 750 ml)

- Si hypotension PAS<100 mmHg :

- > Remplissage NaCl 0,9% : 500-1000 ml ;
- > Si hypotension et tachycardie à QRS fins : **NORADRENALINE**
- > Autres situations : **ADRENALINE**

- Béta-bloquants : en association avec amines : **GLUCAGON** : 5-10 mg IV bolus (0,05-0,15 mg/Kg max 1 mg enfant) suivi si efficace d'une perfusion IVSE 10 mg/h (0,1mg/kg/h enfant) ; surveillance glycémie et kaliémie

- Inhibiteurs calciques: Administration de **chlorure de calcium** à 10%: 10 ml IV sur 1 à 2 minutes, répété toutes les 2-3 minutes (max 50mL), Puis IVSE 10 mL/h (NB: Monitoring Ca ionisé++)
- Si choc cardiogénique réfractaire, envisager assistance circulatoire/ ECMO

Orientation

Après régulation, transport médicalisé vers CH St Brieuc

A savoir

- Béta-bloquants: Discordance lactacidémie et gravité de l'intoxication
- Si prise en charge hospitalière, après avis réa, discuter **insuline** euglycémique: 1 UI/Kg puis 1 UI/Kg/H IVSE, si inefficace augmenter les doses max 10UI/Kg/H

INTOXICATION AU PARACETAMOL

Epidémiologie

Fréquent, risque léthal en l'absence de traitement (hépatite fulminante)

Diagnostic

• Clinique

- ▶ Phase précoce : symptômes digestifs : nausées, vomissements, douleurs abdominales
- ▶ Si vu tardivement : hépatite cytolitique, insuffisance hépatique aiguë (sévère = TP < 50%, grave = associée à encéphalopathie), défaillance hémodynamique, défaillance rénale, acidose lactique...
- ▶ Facteurs de gravité : dose dépendant +++ : hépatotoxicité > 100 mg/kg, risque léthal > 10 g chez l'adulte
- ▶ Risque plus élevé si induction enzymatique (éthanol, anti épileptiques...) ou déplétion en glutathion (anorexie, dénutrition, antiviraux...)

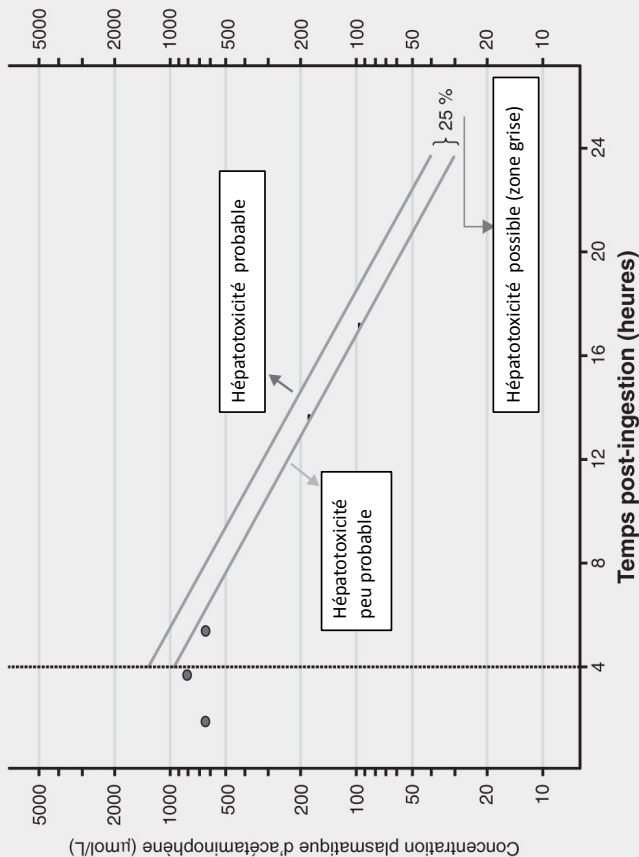
Examens complémentaires

- Paracétamolémie : dosage corrélé à la toxicité, utilisation du nomogramme de Rumack-Matthew pour déterminer la toxicité (dosage non interprétable avant H4 de la prise)

Traitement

- Charbon activé si ingestion dans l'heure et absence de contre-indication
- Mise en route immédiate de l'antidote = **N-acétyl-cystéine** IV, si dose toxique avérée OU suspectée, en l'attente des résultats de la paracétamolémie
- Protocole standardisé : 150 mg/kg dans 250 ml de G5% sur 60 min, puis 50 mg/kg dans 500 ml de G5% sur 4 heures puis 100 mg/kg dans 1000 ml de G5% sur 16H. Continuer ensuite à 100 mg/kg/j jusqu'à négativation de la paracétamolémie ou normalisation de la fonction hépatique (TP/BH).
- Réactions anaphylactoïdes possibles, dépendantes de la vitesse de perfusion, devant faire ralentir le passage du produit mais pas arrêter la perfusion

Nomogramme de Rumack-Matthew



INTOXICATION AUX OPIACES

Diagnostic

• Clinique

- > **Syndrome opioïde** au premier plan: coma calme + bradypnée FR<12 + myosis bilatéral.
- > Liée au toxique:
 - **Tramadol**: syndrome sérotoninergique, coma hypertonique
 - **Codéine**: variabilité métaboliseur CYP2D6 => 10% de métaboliseur rapide
- > Liée aux complications:
 - Neurologique: apnée => encéphalopathie post-anoxique
 - Pulmonaire: œdème aigu lésionnel, encombrement bronchique, pneumopathie d'inhalation

• Paraclinique

- > **ECG**: bradycardie isolée, sinon: recherche co-intoxication
- > **BIOLOGIQUE**: Attention: seuls les opiacés naturels (morphine, héroïne, codéine) sont détectés dans le triage urinaire. Ne détecte pas la buprénorphine et la méthadone.

Éléments de gravité

- Dose supposée ingérée (DSI)/co-ingestion/association IRS
- Encéphalopathie anoxique
- Pneumopathie d'inhalation

Conduite à tenir

- VVP, scope, O₂
- **NALOXONE** en titration IV/IM/SC: 0,04 mg (0,01 mg/kg chez l'enfant) toutes les minutes, QSP FR >12
- Si inefficace après 2 mg, rechercher autre étiologie.
- NALOXONE en entretien IVSE: la moitié de dose nécessaire en titration = dose horaire
- Si voie veineuse impossible, NALOXONE intra-nasale: 0.9 mg par narine soit 1.8 mg de NALSCUE

Orientation

- Transport médicalisé possible vers urgences de proximité selon degré de gravité.

A savoir

- Naloxone non efficace sur buprénorphine et tramadol
- Risque de sevrage aigu chez toxicomane (adapter dose d'entretien si sevrage)
- $\frac{1}{2}$ vie Naloxone < $\frac{1}{2}$ vie opioïdes =>risque remorphinisation secondaire: importance de l'entretien et de la surveillance

INTOXICATION AUX BENZODIAZEPINES

Toxicologie similaire concernant les molécules apparentées : cyclopyrrolones (ZOPICLONE), imidazopyridines (ZOLPIDEM)

Diagnostic

• Clinique

➤ Potentialisation des effets dépresseurs centraux des autres toxiques.

NEUROLOGIQUE: Syndrome de myorelaxation: coma calme, hypotonie, hyporéflexie, pupilles intermédiaires

CARDIO-PULMONAIRE: Insuffisance respiratoire périphérique (myorelaxation pharyngée: obstruction VAS); Hémodynamique conservée majoritairement, hypotension et tachycardie possible

Spécificités liées aux complications: risque de pneumopathie d'inhalation, d'hypothermie

• Paraclinique

➤ ECG: Recherche d'anomalies en cas de co-intoxications

➤ BIOLOGIQUE: bilan du retentissement (GDS: acidose respiratoire, ionogramme: rhabdomyolyse, etc...)

Pronostic/gravité

- DSI/co-ingestion de dépresseurs centraux
- Importance du coma et de ses complications

Prise en charge

- Charbon activé <1-2h en l'absence de troubles de la vigilance
- Traitement symptomatique: O₂, VVP, PLS,...
- **FLUMAZENIL (ANEXATE®):** indiqué dans les intoxications isolées aux BZD/apparentés avec défaillance neurologique nécessitant assistance ventilatoire, **EN L'ABSENCE DE CONTRE INDICATION ET DE DEFAILLANCE HEMODYNAMIQUE ET/OU RESPIRATOIRE ASSOCIEE**

Contre-indication:

- Polyintoxication avec agents pro-convulsivants (antidépresseurs tricycliques, IRS...)
- Antécédents d'épilepsie
- Clinique incompatible avec intoxication isolée aux benzodiazépines (sd anticholinergique, pyramidal, etc.) **(cf toxidromes)**

En pratique: FLUMAZENIL en titration IV: dose initiale de 0,1 mg toutes les 30 secondes (0,01 mg/Kg chez l'enfant max 0,2 mg par injection, dose cumulative max. 1mg), QSP réponse aux ordres simples.

Dose cumulative devant faire réviser étiologie: 1-2 mg.

Si efficace: entretien IVSE dose cumulative = dose horaire initiale, à adapter à la réponse clinique

- Si inefficacité ou contre-indication à flumazenil ou défaillance associée : traitement de support des défaillances et discuter IOT

INTOXICATION AIGUE A L'ASPIRINE

Dose toxique >10 g (adulte), létale >450 mg/kg

Diagnostic

- RESPIRATOIRE au premier plan
 - > Hyperventilation (salicylémie >300mg/l) + alcalose respiratoire
 - > Puis alcalose respiratoire + acidose métabolique
 - > Puis acidose mixte par dépression respiratoire (épuisement)
 - > Parfois œdème pulmonaire lésionnel
- NEUROLOGIQUE (précoces) : Acouphènes/hypoacousie, vertiges, troubles de la vigilance, coma, convulsions
- Digestif : épigastralgies, vomissements (salicylémie >250mg/l) => Hémorragie digestive et perforations rares.
- Hyperthermie (dysfonction mitochondrie) => déshydratation extracellulaire
- BIOLOGIQUE :
 - > Salicylémie = valeur pronostic. Troubles sévères ≥ 500 mg/l, risque vital ≥ 700 mg/l, épuration extra-rénale ≥ 900 mg/L. Nomogramme de Done, après H6. Surveillance continue tant que ≥ 400 mg/l. Dosages répétés (durée d'absorption variable, gastroparésie induite par aspirine).
 - > Alcalose respiratoire puis acidose métabolique à trou anionique augmenté (lactiques, ions salicylés) puis acidose mixte (signe de gravité)
 - > Hypokaliémie : par alcalose et perte (vomissements/sudation). Hypo/hyperglycémie.
 - > Déshydratation extra et intracellulaire : hyperNa/hyperosmolarité, insuffisance rénale
 - > \downarrow TP, \downarrow fibrinogène, CIVD (formes graves)

Eléments de gravité

- Dose supposée ingérée
- Troubles de la vigilance
- Acidose métabolique
- Salicylémie > 500 mg/l. Existence acouphènes = salicylémie ≥ 500 mg/l.

Retour
sommaire

Conduite à tenir

- VVP, scope, O₂
- Charbon si ingestion <1-2h 1g/kg quelque soit l'âge sans dépasser 50g. Puis 0.5 mg/kg toutes les 4h si formes LP/intox massives (respect des CI)
- Traitement déshydratation
- Lutte contre l'hyperthermie: glaçage, linge mouillé
- Remplissage vasculaire si collapsus +/- **noradrenaline**
- **Traitement toxicocinétique: alcalinisation des urines.** Objectif= limiter la réabsorption tubulaire rénale de l'acide acétylsalicylique en alcalinisant les urines.
 - **Bicarbonate** isotonique 1.4%: bolus 1 mmol/Kg (soit 6mL/Kg) puis relais 100 ml/h
 - **Bicarbonate** 4.2%: Bolus de 2 mmol/Kg (soit 4mL/Kg) avant IOT si indiquée
 - Surveillance pHu toutes les 3h (Objectif pHu>7.5) et Monitoring ionogramme
 - Arrêt bicarbonates si salicylémie<400 mg/l
- IOT si défaillance neuro et/ou respiratoire; hyperventiler pour respect alcalose respiratoire (FR 30-35)
- Hypoprothrombinémie: vitamine K
- Correction hypokaliémie/surveillance glycémie (risque d'hypoglycémie avec bicarbonate)

Orientation

- Après régulation, transport médicalisé vers réanimation (épuration extra-rénale envisageable si salicylémie >900 mg/l, acidose sévère, insuffisance rénale et/ou OAP)

A savoir

- L'initiation de la ventilation mécanique induit une élévation de l'acidose (perte compensation respiratoire)=> augmenter la fréquence respiratoire.

INGESTION DE CAUSTIQUES

Types de caustiques

- acides forts : pH < 2 Nécrose par coagulation => Atteinte surtout gastrique escarre de surface limitée Complication = perforation précoce
- bases fortes: pH >12 Nécrose liquéfiante par saponification des lipoprotéines.

Atteinte surtout œsophagienne Extension en profondeur possible
Perforation tardive

- Produits irritants pH 7-10: symptômes digestifs moins importants sensation de brûlure de la bouche, douleurs abdominales.
- Produits moussants: symptômes digestifs/ORL, risque inhalation

Conduite à tenir

- Garder à jeun
- VVP, scope
- Pas de décubitus dorsal, de SNG ni de lavage gastrique ni de vomissements provoqués (risque aggravation des lésions)
- Pas de charbon activé (perturbe la FOGD)
- Noter heure de prise et nom du produit (garder flacon), appel centre anti poison (**cf annuaire**)
- IOT si détresse respiratoire (risque IOT difficile ++)

Critères de gravité

- Ingestion massive (> 150 mL) d'un acide ou d'une base forte
- Signes de péritonite et de perforation d'un organe creux
- Etat de choc
- Hypoxie
- Acidose
- Troubles psychiques (confusion, agitation).

Orientation

- Selon clinique et après régulation, vers plateau technique avec FOGD voire réanimation selon gravité.

INTOXICATION AUX ORGANOPHOSPHORÉS

Généralités

- Intoxication accidentelle (insecticides) ou usage terroriste
- Absorption rapide orale respiratoire ou cutanée
- Première cause de décès = hypoxie

Clinique

Liée à l'accumulation d'acétylcholine: hyper excitation des récepteurs cholinergiques avec syndrome muscarinique, nicotinique et central

> Variabilité du syndrome toxique :

- Ingestion: d'abord signes digestifs
- Passage trans cutané: latence de l'apparition des symptômes, surveillance des victimes potentielles
- Vapeurs: triade classique myosis, rhinorrhée, bronchoconstriction
- Gaz de combat: convulsions et apnée centrale (rare avec insecticides)

> Signes généraux :

- Rhinorrhée, hypersialorrhée, hypersécrétion sudorale, incontinence fécale et urinaire, douleurs abdominales, asthénie

> Symptômes neurologiques :

- Myosis, tremblements, fasciculations musculaires, paralysie respiratoire, ataxie, confusion, coma, convulsions

> Symptômes respiratoires :

- Bronchospasme, bronchorrhée, toux, œdème pulmonaire, apnée d'origine centrale

> Symptômes cardio-vasculaires :

- Effets muscariniques: bradycardie, hypotension
- Effets nicotiniques: tachycardie, hypertension, troubles du rythme, allongement du QTc, torsades de pointe, FV

> Examens complémentaires :

- Syndrome nicotinique: hyperglycémie, hypokaliémie, hypophosphorémie,
- acidose lactique
- Dosage des cholinestérases plasmatiques

Traitement

- Protection des équipes de soins (tenues adaptées)
- Décontamination si nécessaire : déshabillage complet et décontamination cutanée si intoxication percutanée

> Traitement symptomatique :

- O₂ haut débit, intubation si nécessaire (ISR, pas de contre indication aux drogues habituelles)
- Charbon activé si ingestion et absence de contre-indication (quelque soit le délai)
- Si convulsions/EME : utilisation algorithme habituel. Contre indication de la fosphénytoïne si troubles de conduction. Probable intérêt de l'usage en entretien d'une benzodiazépine IVSE (**midazolam**) associé à la **Kétamine** IVSE à doses anesthésiques (0.5 à 5 mg/kg/h)

> Traitement antidotique :

- **Atropine** : systématique dès que patient symptomatique

- Adulte IVL 2 mg toutes les 5 à 10 min jusque tarissement des sécrétions bronchiques et levée de la bronchoconstriction
- Enfant IVL 0,05 à 0,1 mg/kg toutes les 5 à 10 min jusqu'à amélioration de la ventilation
- Signes de surdosage : mydriase, agitation, délire

> Sulfate de pralidoxime (CONTRATHION®)

<p>Traitement par méthylsulfate de pralidoxime, Contrathion® selon la hiérarchisation des symptômes</p>	<p>Posologies 1 flacon de Contrathion® contient 200 mg de pralidoxime base après reconstitution.</p>
<p>Formes Mineures (traitement optionnel) <u>Vapeurs</u> : Myosis, rhinorrhée, discrète bronchoconstriction et sécrétions bronchiques (discrète dyspnée). <u>Liquide</u> (délai d'apparition allant jusqu'à 18 h) Hypersudation locale, fasciculations musculaires locales.</p>	<p>Adulte (pralidoxime base) : 200-400 mg en IV lente ou en IM. Enfant (pralidoxime base) : 20 à 40 mg/kg IV en 15 min.</p>
<p>Formes modérées <u>Vapeurs</u> : <i>Idem formes mineures</i> + bronchoconstriction et sécrétions bronchiques modérées (dyspnée plus marquée +/- toux) +/- céphalées +/- vertiges. <u>Liquide</u> (délai d'apparition allant jusqu'à 18 h) <i>Idem formes mineures</i> + nausées, diarrhées, faiblesse généralisée.</p>	<p>Adulte (pralidoxime base): - Dose initiale : 1 g (5 flacons) en IV lente ou en IM (jusqu'à 2 g). - Dose d'entretien = Perfusion de l'ordre de 5-8 mg/kg.h ou réinjection de 200-400 mg à un rythme déterminé en fonction de l'évolution clinique et des données biologiques (activité AChE de préférence si disponible ou BChE) (par exemple toutes les 4 h environ). Enfant (pralidoxime base): - Dose initiale : 20 à 40 mg/kg IV en 15 min. - Dose d'entretien = 10 mg/kg/h. A ajuster selon la clinique et les données biologiques.</p>
<p>Formes sévères <u>Vapeurs</u> : <i>Idem formes modérées</i> + perte de connaissance, convulsions, fasciculations généralisées, paralysie flasque, apnée, mictions et/ou défécations involontaires. <u>Liquide</u> : Perte de connaissance, convulsions, fasciculations généralisées, paralysie flasque, apnée, hypersécrétions généralisées, mictions/défécations involontaires possibles par crises.</p>	<p>Adulte (pralidoxime base): - Dose initiale : 2 g (10 flacons) en IV lente ou en IM. - Dose d'entretien = Perfusion de l'ordre de 5-8 mg/kg.h ou réinjection de 200-400 mg à un rythme déterminé en fonction de l'évolution clinique et des données biologiques (activité AChE de préférence si disponible ou BChE) (par exemple toutes les 4 h environ). Enfant : idem formes modérées</p>

HYPERKALIEMIE

Définition

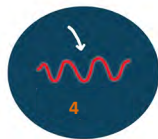
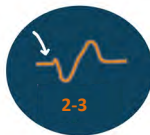
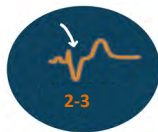
- kaliémie plasmatique $> 5,5$ mmol/L

Etiologie ou contexte évocateur en pré-hospitalier

- Acidose métabolique, rhabdomyolyse, écrasement de membre, brûlures étendues...
- Iatrogène (b-bloquants, intoxication aux digitaliques, apport excessif per os de chlorure de potassium...)
- Hypothermie
- Insuffisance rénale aiguë ou chronique

Clinique et signes évocateurs

- symptômes neuromusculaires peu spécifiques (paresthésies des extrémités, faiblesse musculaire, paralysie des membres inférieurs...)
- Signes électrocardiographiques (cf schéma):
 - 1- ondes T amples, pointues et symétriques
 - 2- anomalies de la conduction auriculaire avec diminution puis disparition de l'onde P et anomalies de la conduction auriculo-ventriculaire (BAV et blocs sino-auriculaires)
 - 3- anomalies de la conduction intraventriculaire avec élargissement des complexes QRS
 - 4- tachycardie ventriculaire évoluant vers la fibrillation ventriculaire évoluant vers l'ACR.



→ Signes ECG = urgence absolue avec risque d'atteinte du pronostic vital

Conduite à tenir

- Scope ECG
- Si signes ECG (troubles de conduction ou troubles du rythme) : **Chlorure de Calcium 10%** (10 mL à diluer dans 50mL de G5% en IV sur 8-10 min), Attention contre-indication si notion d'intoxication aux digitaliques.
- Résine échangeuses d'ions de type Kayexalate per os ou intra rectale, 2 cuillères mesures
- **Insuline**-Glucose (10 UI d'insuline dans 250 mL de G10% en IV sur 15 à 30 min) avec surveillance glycémie
- **Salbutamol** (5 à 10 mg) en nébulisation
- Discuter si nécessaire : **Bicarbonate de sodium** (2 mL/kg de semi-molaire 4,2% en IV sur 10min). Contre indication si surcharge hydro-sodée.
- Epuration extra-rénale : selon réponse thérapeutique, étiologie, évolution...

HYPOKALIEMIE

Définition

- Kaliémie $< 3,5\text{mmol/L}$

Etiologie ou contexte évocateur en pré-hospitalier

- Carence d'apport (anorexie, nutrition artificielle...)
- Alcalose métabolique ou respiratoire
- Pertes d'origine digestive (diarrhées aiguës ou chroniques, fistules digestives...)
- Pertes d'origine rénale (polyurie, hyperminéralocorticismes, hyperglucocorticismes, néphropathies avec perte de sel, traitements diurétiques, vomissements importants...)

Clinique et signes évocateurs

- Signes neuromusculaires peu spécifiques : crampes, myalgies, faiblesse musculaire, paralysie des muscles lisses (RAU, constipation...), abolition des réflexes ostéotendineux, rhabdomyolyse
- Signes digestifs et urinaires : constipation, iléus paralytique, rétention aigue urinaire...
- Signes électrocardiographiques :
 - 1- aplatissement voire inversion de l'onde T et allongement du PR
 - 2- apparition d'une onde U pathologique
 - 3- allongement du QT et élargissement des QRS
 - 4- troubles du rythme supra-ventriculaires et ventriculaire pouvant aller jusqu'à l'ACR



Conduite à tenir

- Surveillance scope
- Supplémentation potassique orale (KCl 4-8g/jour) en l'absence de troubles électrocardiographiques avec surveillance régulière de la kaliémie.
- Si signes électrocardiographiques ou kaliémie sévère ($< 2,5\text{mmol/L}$): *supplémentation* potassique IV pour rétablir une kaliémie $> 3\text{mmol/L}$. 0,5 à 1g par heure maximum en IVSE. Par exemple, 2g KCl dans 50 cc NaCl sur 4h IVSE. Jamais de bolus de KCl!!!
- **Sulfate de magnésium** : si torsade de pointe 2g sur 10 min.
- Ou bien selon magnésémie en cas d'hypokaliémie sévère: 6 à 8g / 24h.

ACIDOCÉTOSE DIABÉTIQUE

NB : Glycémie en mmol = glycémie en g x 5,5

Diagnostic

• Clinique

- > Déshydratation, polyuro-polydipsie
- > nausées, vomissements et douleurs abdominales
- > fièvre
- > dyspnée de Kussmaul (= dyspnée 4 temps: inspi. Profonde – pause – expi. Profonde – pause)
- > Altération de la conscience

• Biologie

- > **Hyperglycémie** (veineuse ou capillaire)
- > **Acidose métabolique**: $\text{pH} < 7,38$, $\text{HCO}_3^- < 20$ mmol/L
- > **Cétonémie capillaire**: Une cétonémie supérieure à 3 mmol/L associée à une hyperglycémie constitue un bon critère diagnostique de l'acidocétose diabétique.

A défaut de cétonémie, utiliser la cétonurie (moins performante et moins spécifique) en méthode semi-quantitative: notification +++

• Etiologies

- > Mode de découverte de la maladie diabétique
- > Infections: quel que soit le site ou la sévérité
- > Inobservance du traitement chez un diabétique connu (adolescents surtout)
- > Pathologies intercurrentes: ischémie myocardique, AVC, pancréatite aiguë, traumatisme etc.
- > Iatrogène: médicaments (corticoïdes), alcoolisation etc.

Eléments de gravité

- **Cliniquement:** troubles de la conscience, choc hypovolémique
- **Biologiquement**
 - > Glycémie > 14 mmol/L
 - > Acidémie sévère avec pH < 7,0
 - > Bicarbonatémie < 10 mmol/L
 - > Cétonémie > 6 mmol/L

Traitement

- 2 VVP, scope
- Glycémie et cétonémie capillaire horaires

Réhydratation

- Expansion volémique initiale par 1L de NaCl 0,9 % en débit libre
- Puis entretien à un débit de 1L /h (NaCl 0.9% ou soluté balancé type Isofundine ou Ringer lactate). Surveillance état hémodynamique, réévaluation à H4.
- Lorsque la glycémie est inférieure à 11 mmol/L, ajouter du glucosé 5 % au NaCl 0,9%
- Si HGT <6 mmol/l: ajouter du G10%
- Poursuivre le G 5% jusqu'à disparition de la cétonémie

Insulinothérapie (après vérification kaliémie)

- Perfusion continue à un débit de 0,1 UI/kg/h (max 10 UI/h)
 - > Doublement du débit de perfusion si diminution gly. <à 3 mmol/L /h
 - > Compenser par apports glucosés si gly. < 11 mmol/L

Potassium:

- Surveillance répétée.
 - > $K^+ < 3,3$ mmol/l: Attendre avant toute insulinothérapie et supplémenter rapidement par KCl jusqu'à $K^+ > 3,3$ mmol/L (sur voie centrale, ou répartir sur 2 VVP de bon calibre)

- > K^+ 3,3 - 5 mmol/l : KCl avec insulinothérapie
- > K^+ > 5 mmol/l : Pas de KCl, insulinothérapie
- Apports potassiques :
 - > Sur Voie veineuse périphérique : 0,5 à 1g par heure maximum en IVSE. Par exemple, 2g KCl dans 50 cc NaCl sur 4h IVSE. Jamais de bolus de KCl!!!
 - > Sur voie centrale : 1 g/H IVSE

Objectifs correction de :

- > la cétonémie (0,5 mmol/L/h) ou à défaut des bicarbonates (3 mmol/L/h)
- > et de la glycémie capillaire (3 mmol/L/h)

Traitement

médicalisé en USC, voire en réanimation (après régulation et discussion avec le réanimateur) si :

- Glasgow < 12
- Pression artérielle systolique < 90 mmHg
- SpO₂ < 92 %
- Cétonémie > 6 mmol/l
- Bicarbonates (ionogramme plasmatique) < 5 mmol/l
- pH artériel ou veineux < 7,10
- Kaliémie à l'admission < 3,5 mmol/l
- Trou anionique > 16 mmol/l
- Terrain (comorbidités)

INSUFFISANCE SURRÉNALIENNE AIGUË

Diagnostic

• A considérer systématiquement devant toute insuffisance surrénalienne chronique connue ou notion de corticothérapie au long cours.

Dans tous les cas, clinique aspécifique :

- > douleurs abdominales diffuses pseudo-chirurgicales, diarrhées
- > Asthénie majeure, ou au contraire confusion, agitation voire troubles de la conscience +/- coma
- > Hypotension artérielle, hypotension orthostatique, tachycardie, déshydratation globale voire signes de choc.
- > Hyperthermie, pâleur, sueurs
- > Crampes, pseudo-paralysies

• Causes de décompensation

- > Diarrhées et vomissements chez un insuffisant surrénalien connu (1^{ère} cause)
- > Les infections bactériennes ou virales (2^{ème} cause)
- > Stress professionnel et/ou familial
- > Douleurs intenses, accouchement, intervention chirurgicale, exercice physique soutenu
- > Médicaments: inducteur enzymatique: phénobarbital, phénytoïne, carbamazépine, rifampicine etc.
- > Arrêt de la corticothérapie au long cours

• Biologie

- > Prélèvement immédiat du cortisol et de l'ACTH avant traitement sans retarder la prise en charge : intérêt diagnostique ultérieur ++ **(tube rouge et tube rose EDTA)**

Eléments de gravité

- Troubles hémodynamiques avec signes de choc
- Vomissements répétés: > 2 en 4 heures / douleurs abdos intenses / diarrhée importante
- Crise convulsive, trouble de la conscience (GCS < 14)
- Sepsis grave
- Hypoglycémie < 0,4 g/L ou hypokaliémie avec troubles ECG

Conduite à tenir

- VVP, scope, HGT ++
- Traitement initié immédiatement sans attendre les résultats de cortisol et d'ACTH.
- Traitement substitutif par **hémisuccinate d'hydrocortisone** (HSHC)
 - chez l'adulte 100 mg IM ou IVD puis perfusion IV continue 100 à 200 mg/24h (à défaut bolus IV ou IM de 50mg toutes les 6 heures);
 - chez l'enfant: 2 mg/kg/6 h en IM ou SC ou en IVD
- Traitement de la cause: correction de l'hypovolémie, de l'hypoglycémie et des pertes hydro électrolytiques
 - Débuter par 1 L NaCL sur 1h, puis réévaluation secondaire
 - Remplissage 20 mL/kg chez enfant / 20 min avec réévaluation secondaire

Transport

- Médicalisé, selon évolution clinique orientation vers urgences voire réanimation après régulation.

A savoir: Meilleur critère diagnostique: l'évolution favorable après l'administration d'hydrocortisone. En l'absence d'amélioration après traitement, rechercher autre étiologie.

AVC

Diagnostic

• Tout déficit neurologique est un AVC ischémique (80%) jusqu'à preuve du contraire

Penser hypoglycémie devant tout déficit neurologique

"Time is brain" noter l'heure précise d'installation, préciser AVC du réveil ou heure dernière fois vu dans son état normal.

Délai thrombolyse <4h30, patient plus de 80 ans délai théorique <3h

Délai thrombectomie fonction de la localisation de la lésion et du CHU (jusqu'à 24H)

• Clinique

➤ Déficit neurologique, score **de NIHSS (cf annexe)**, convulsions.

Particularités:

- AVC du tronc cérébral souvent en 2 temps: syndrome cérébelleux, céphalées, vomissements, hémiparésie à bascule, dysarthrie, puis aggravation vers coma. Coma brutal inexpliqué= scanner injecté: recherche d'une thrombose du tronc basilaire

- Hémorragie méningée (HSA): céphalées brutales, coma

Rechercher: CI IRM, dernier INR si AVK? heure de prise si AOD?

• Signes de gravités

➤ détresse respiratoire (inhalation), coma, convulsion, HTIC, engagement (trouble de vigilance avec mydriase aréactive, anisocorie), DTC: Vd<25 cm/s et IP >1.4, désordres neurovégétatifs, collapsus.

Traitement

• Contrôle ACSOS:

➤ O2 objectif Spo2 ≥ 95%

➤ EtCO2 objectif 30-35mmHg

➤ VVP: sérum salé isotonique

➤ Glycémie capillaire: objectif 1,4 - 1,8 g/L; traiter hypo < 0,6 g/L

> Objectif TA:

- AVC ischémique: objectif TA mesuré 2 fois à 10 min d'intervalle: TAS/TAD < 220/120 mm/hg (diminution 15% 1^{ère} heure); si thrombolyse envisagée objectif TAS/TAD < 185/110 **nicardipine** 0.5mg/h adapté par palier de 0.5 mg/h;
 - AVC hémorragique objectif TAS < 150mm Hg
 - Hémorragie méningée objectif TAS < 180 mmHg
- > Eviter pics tensionnels=> antalgie, anti-émétiques
- > IOT (en ISR) à discuter si GCS < 8, signes d'engagement, état de mal, troubles de déglutition, hypoventilation; et en fonction de l'autonomie, terrain, projet thérapeutique.
- > Sédation (**cf protocole sédation**) objectif Ramsay 6
- > Osmothérapie par **Mannitol** 20% 0.5-1g/kg (max 500 ml) à discuter si engagement (détection précoce par DTC)

Orientation

- Appel systématique et précoce 15 pour discuter thrombolyse/thrombectomie et organiser orientation
- Hémorragie méningée: si contexte évocateur (ex: céphalées brutales puis coma), envisager transfert vers centre de neurochir (Rennes ou Brest)

ETAT DE MAL ÉPILEPTIQUE

Diagnostic

- Crise généralisée tonico-clonique ≥ cinq minutes ou ≥ 2 crises qui se répètent à des intervalles brefs sans reprise de conscience intercritique.
- EME réfractaire = persistance de l'EME clinique ou électrique malgré deux lignes thérapeutiques différentes et bien conduites de médicaments antiépileptiques recommandés (posologies optimales et délais d'action).
- **PIEGES**: Hypoglycémie, absences, hystérie, bas débit cardiaque

Conduite à tenir

- 1-Mesures générales:
 - Position Latérale de sécurité
 - Maintien de la liberté des voies aériennes supérieures
 - O2 pour SaO2 ≥ 95%
 - VVP avec perfusion NaCl 0,9%
 - Mesure de la glycémie
 - ECG dès que possible
 - Paracétamol si fièvre
 - vitamine B1 (éthylisme, dénutrition, femme enceinte...): 100 à 500 mg IVL
 - Prévention des ACSOS (**cf protocole TC grave**)
- 2-TTT: **cf organigrammes**
 - Objectif principal: cessation des mouvements anormaux.
 - Associer au traitement étiologique adapté sans le retarder (ex: TC grave et ACSOS, méningo-encéphalite, éclampsie...) (*cf protocoles en lien*)

Orientation

- après régulation, vers service de réanimation/USC.

Algorithme de prise en charge d'un patient ayant un EME tonico-clonique généralisé

Convulsion au delà de 5 minutes ou par des crises (≥ 2)
Sans reprise de conscience

Clonazepam 0.015mg/kg IVD OU
Midazolam 0,15mg/kg en IM(1 seule fois)

Persistence des convulsions ≥ 5 min

Clonazepam 0.015mg/kg IVD

Persistence des convulsions ≥ 5 min

Antiépileptique 2^{ème} ligne :

Fosphénytoïne 20 mg/kg d' EP IVSE en 15 min sous scope, contre-indiqué en cas de troubles du rythme et de la conduction et à manier prudemment en cas d'antécédents cardiaques OU

Valproate 40 mg/kg IVSE en 10 min (maxi 3g) OU

Phénobarbital 15 mg/kg IVSE en 10 min OU

Lévétiracétam 40 à 60 mg/kg IVL (maxi 4g)

Persistence des convulsions ≥ 30 min

Intubation séquence rapide

Puis entretien (Propofol ou Midazolam ou Thiopental)
et opioïde (type Sufentanil)

Midazolam : 5 mg en bolus IV, répété jusqu'à arrêt des crises, perfusion de 0,2 à 0,5 mg/kg/h

Propofol : 1 à 2 mg/kg en bolus IV, répété jusqu'à arrêt des crises, perfusion de 3 à 4 mg/kg/h

Thiopental : 1,5 à 2,5 mg/kg en bolus IV sur 20 secondes puis bolus de 50 mg toutes les 2 à 3 minutes jusqu'à disparition des crises, suivis par une perfusion de 2 à 5 mg/kg/h.

-Si pas VVP dispo: Midazolam 0,15 mg/kg en IM une seule fois

-Eclampsie: débiter par sulfate de Magnésium 4 gr sur 20 min puis 1gr/h en IVSE (cf protocole Pré-éclampsie)

ASTHME AIGU GRAVE

Diagnostic

- Exacerbation sévère d'asthme (ESA) = exacerbation d'asthme susceptible de mettre en jeu le pronostic vital et/ou nécessitant une prise en charge urgente

Éléments de gravité

- Antécédent d'hospitalisation et de recours à la ventilation mécanique pour asthme, prise récente de corticoïdes oraux, consommation importante ou croissante de bêta-2 mimétiques, âge > 70 ans, difficulté à parler, troubles de la conscience, état de choc, fréquence respiratoire > 30 cycles/min, existence d'arguments en faveur d'une pneumopathie infectieuse
- Normo ou hypercapnie

Conduite à tenir

- > O2 titrée QSP SpO2 94-98%
- > **Aérosols répétés Terbutaline ou Salbutamol** 5mg en continu sur une heure, sous O2 si hypoxémie
- > Aérosol **bromure d'ipratropium** 0,5 mg toutes les 8 heures (inutile de répéter la première heure)
- > Dans l'heure corticothérapie IV ou per os 1 mg/kg d'équivalent prednisone, maximum 80 mg
- > Pas d'ATB systématique

- En cas d'échec d'un traitement médical bien conduit ou en cas de présentation clinique grave d'emblée (troubles de conscience, bradypnée):
 - > **Sulfate de magnésium** non systématique (à discuter chez les plus graves): 2 gr en 20 min en perfusion
 - > Poursuite des aérosols bêta-2 mimétiques en continu
 - > En dernier recours: IOT après pré-oxygénation VNI, ISR **Suxamethonium** 1mg/Kg + **kétamine** 3-5 mg/Kg ou **propofol** 1.5-2.5 mg/Kg; poursuite aérosols sur circuit de ventilation

Ventilation à risque (sur-distension thoracique: risque de barotraumatisme, hypotension artérielle..)

=>Paramètres ventilation à respecter :

- Vt 6 ml/kg pds théorique
 - PEP = 0
 - FR 10-12/min
 - FiO2 titré qsp sat 88-92 %
 - I/E: 1/3 à 1/6
 - Augmenter les alarmes de Pmax
 - Surveillance P plateau +++ 25 -30 cmH2O
 - Hypercapnie permissive
 - Surveillance autoPEP
-
- Sédation profonde Ramsay 6 (**cf protocole sédation**) et curarisation
 - > Discuter **Salbutamol** IVSE (possible mais efficacité non prouvée): débiter à 0,5 mg/h; Adaptation fonction FC <120-130 /min et bronchospasme
 - > Discuter ajout de **kétamine** à l'entretien: 1-2 mg/Kg/H (attention ++ effets indésirables tachycardie, hypersialorrhée, IDM)

Orientation

Admission réa/USC au cas par cas selon gravité

EXACERBATION DE BPCO

Diagnostic

- Exacerbation BPCO = aggravation aiguë des symptômes respiratoires (toux, expectoration, dyspnée)
- Décompensation = exacerbation avec insuffisance respiratoire aiguë
- En pratique insuffisance respiratoire aiguë avec bronchospasme

Éléments de gravité

- Signes cliniques d'hypercapnie: Troubles de conscience, agitation, sueurs, flapping, HTA
- Signes d'insuffisance respiratoire aiguë: incapacité à parler, tirage, cyanose, FR \geq 30/min, respi paradoxale
- Instabilité hémodynamique
- Epuisement respiratoire: troubles de conscience, cyanose, bradypnée

Conduite à tenir

- Traitement médical:
 - Position demi assise, VVP
 - O₂ titré qsp sat entre 88 et 92%. Aérosols à réaliser en priorité sous air si possible
 - Nébulisations répétées de **salbutamol** (ou terbutaline) 5 mg jusqu'à amélioration des symptômes
 - Association possible avec **l'ipratropium** 0.5 mg (minimum 0.5 mg /8h)
 - Corticoïdes per os ou IV 0.5 mg/kg max 40 mg
 - Pas d'indication pré hospitalière à l'antibiothérapie
 - Recherche d'une complication traitable (pneumothorax)
- Indications de VNI: Début en Mode AI +PEP (**cf protocole mise en route VNI**)
 - Signes cliniques de détresse majeure initiale, ou encéphalopathie hypercapnique
 - Résistance au traitement médical initial
 - EN L'ABSENCE de contre indication

> Décompensation avec acidose respiratoire $\text{pH} < 7.35$

• Indications de ventilation mécanique si contres indications ou échec de VNI (***Cf protocole poumon pathologique***)

Orientation

• Réanimation ou déchocage selon les cas

DYSPNÉE INSPIRATOIRE

Diagnostic

- Tirage inter-costal, sus-claviculaire
- Dysphonie souvent associée en cas d'origine laryngée.

Etiologies

- Œdème de Quincke avec œdème de la glotte, souvent dans un contexte de choc anaphylactique.
- Inhalation d'un corps étranger
- Infectieuses (surtout enfant):
 - épiglottite: enfant non vacciné; de plus en plus fréquent chez l'adulte (4/an sur St Brieuc), tableau de dysphonie/dyspnée fébrile à CRP haute; la dyspnée est un facteur de risque chez l'adulte.
 - laryngite.
- Trachéales: sténose tumorale endoluminale ou extraluminale, granulome post-intubation
- Traumatique
- Brûlure Voies aériennes supérieures

Eléments de gravité

- Sueurs
- Tachypnée ou bradypnée marquée
- Tirage inspiratoire sus-claviculaire, sus-sternal, intercostal ou sous-sternal
- Stridor
- Agitation, prostration, coma
- Diminution des mouvements thoraciques respiratoires et du murmure vésiculaire
- Augmentation du temps inspiratoire

Conduite à tenir

- Position demi assise et O2
- Mesures générales:
 - > Respecter au maximum la ventilation spontanée (retarder IOT)
 - > Orientation vers bloc ORL pour fibroscopie vigile voire intubation ou trachéotomie en urgence
 - > Discuter aérosol **adrénaline** 0,1 mg/Kg (max 5 mg) (sauf corps étranger)
 - > En cas d'extrême urgence, si possible intubation avec petite sonde. Risque d'intubation difficile ++ **(cf protocole intubation difficile)**. Envisager abord sous-glottique si intubation et ventilation impossibles (crico-thyroïdotomie, **cf protocole crico-thyroïdotomie**).
- Mesures spécifiques:
 - > Tumeur laryngée: **Methylprednisolone** (Solumedrol®) 120 mg.
 - > Corps étranger: manoeuvres de désobstruction en cas d'obstruction complète. Si nécessaire, désobstruction à la pince de magill et intubation, voire cricothyroïdotomie
 - > Œdème de quincke: **Adrénaline** IM 0,01 mg/kg (max 0,5 mg), éviction de l'allergène **(cf protocole anaphylaxie)**. Aérosols d'adrénaline 0,1 mg/kg max 5 mg
 - > Ingestion de caustique: **cf protocole Caustiques**
 - > Épiglottite de l'enfant: **cf protocole épiglottite**

HÉMOPTYSIE

Diagnostic

- Expectoration de sang au cours d'un effort de toux (diagnostic différentiel: épistaxis et hématomèse)
- Multiples étiologies ; ne seront traitées ici que les hémoptysies menaçant le pronostic vital

Éléments de gravité

- Quantifier le volume (mais pas de valeur seuil consensuel; ordre de grandeur grave si > 200ml (soit l'équivalent d'un verre)
- Sévère si insuffisance respiratoire aiguë surtout, à un moindre degré instabilité hémodynamique.

Mise en condition

- Scope, O₂
- Lunettes + FFP2 pour soignants, masque chirurgical pour patient selon tolérance
- 2 VVP NaCl, Bilan avec Groupe-RAI, Hémocue
- Décubitus latéral du côté suspecté pathologique (selon clinique et radio thorax); discuter intubation sélective à droite si localisation de la lésion hémorragique suspectée à gauche.

Traitement

- Patient instable: intubation sonde de bon calibre (≥ 8), principe de ventilation du SDRA (**cf protocole ventilation**) penser à augmenter la PEEP si suspicion de saignement artériolaire.
- Correction des troubles de coagulation (selon les cas: Vitamine K, PPSB, Praxbind, Plaquettes etc.)
- transfusion, **acide tranexamique** 1g en 10min (à ne débuter que si le saignement a débuté depuis < 3h)
- angioscanner thoracique pour embolisation et/ou fibroscopie souple.

- **Terlipressine** dernier recours (hors AMM) si hémoptysie d'emblée menaçante ou échec traitements locaux: bolus initial 2mg IVD (1mg si <50Kg) puis éventuellement 1mg toutes les 4 à 6 heures. Déconseillé en cas de pathologie ischémique sous-jacente **(cf fiche terlipressine)**

Orientation

- Transport médicalisé
- Hémoptysie menaçant le pronostic vital: après régulation, vers plateau technique proposant fibroscopie et embolisation (CHU Rennes et Brest) après accord réanimateur médical.
- Numéro de la radiologie interventionnelle CHU de Rennes: 0299284321 poste 85301 /86080

PNEUMOTHORAX COMPRESSIF

- Urgence vitale immédiate +++, décès rapide si absence de traitement

Clinique

- Détresse respiratoire aiguë avec distension thoracique unilatérale et immobilité du thorax, tympanisme à la percussion, silence auscultatoire, au maximum déviation trachéale
- Etat de choc obstructif avec déplacement des bruits du cœur, turgescence jugulaire (tamponnade gazeuse)
- Possibilité de confirmation échographique

Conduite à tenir

- Exsufflation +++) TOUJOURS suivie d'un drainage (l'exsufflation ne traite pas le pneumothorax mais permet de lever la distension pleurale et les signes compressifs en rapport)

Repères anatomiques:

Dans la zone du tympanisme, ponction sur le bord supérieur de la côte inférieure définissant l'espace :

Abord axillaire : exsufflation et drainage au niveau du 5^e espace intercostal (environ à hauteur de la ligne mamelonnaire) (**Figure 1**), légèrement en avant de la ligne médio axillaire

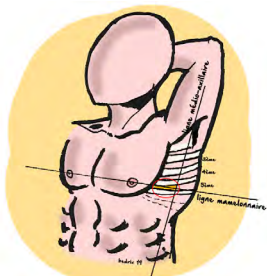


Figure 1

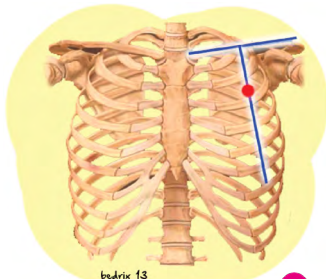


Figure 2

ou

Abord antérieur: 2 ou 3^e espace intercostal, sur la ligne médio claviculaire, perpendiculaire à l'axe de la clavicule et perpendiculaire au plan cutané (**Figure 2**); risque d'échec plus élevé (selon épaisseur du plan musculo-sous-cutané)

Exsufflation seule:

Passage d'un cathlon ou d'une aiguille de grande taille (au moins 5 cm), monté sur une seringue, ponction sur le bord supérieur de la côte inférieure, progression vide à la main jusqu'à la ponction d'air dans l'aiguille, désadapter la seringue pour laisser l'air en surpression s'évacuer.

Exsufflation/drainage par technique de Seldinger (cathéter en « queue de cochon », cathéter de voie veineuse centrale possible en pré hospitalier):

- En conditions d'asepsie chirurgicale, anesthésie locale chez patient conscient
- Ponction à l'aiguille vide à la main jusqu'à l'obtention d'air
- Montage du guide dans l'aiguille puis ablation de l'aiguille
- Ouverture cutanée 5mm en regard du guide, passage puis retrait du dilatateur
- Passage du cathéter sur le guide
- Montée sur valve anti retour si système prévu pour, sur robinet 3 voies en pré hospitalier avec évacuation d'air régulière sinon

Drainage thoracique:

- En conditions d'asepsie chirurgicale, anesthésie locale chez patient conscient
- Drain de calibre de 12 à 20 Fr pour drainage de pneumothorax, de 24 à 36 Fr pour hémithorax, drain à adapter à la taille de l'enfant si pédiatrie (cf échelle Broselow; **cf protocole constantes pédiatriques**)
- Ouverture cutanée sur 2 cm environ

- Passage du plan sous cutané et musculaire en disséquant les plans à la pince type porte aiguille (extrémité non contondante) jusqu'au contact avec la plèvre
- Passage de la plèvre à la pince
- Passage du doigt possible pour vérification du caractère intra pleural et l'absence de brides
- Montée du drain intra pleural via l'orifice créé, soit en utilisant le guide rigide comme guide directionnel soit en montant le drain à la pince, vers l'épaule controlatérale et en postérieur
- Fixation du drain et montée sur dispositif anti retour (auquel cas surveillance oscillation et bullage)

CHOC HÉMORRAGIQUE DE L'ADULTE

(Enfant: cf protocole polytrauma pédiatrique)

Diagnostic

- État de choc sur hypothèse hémorragique
- Priorité au contrôle de l'hémorragie

Prise en charge

- O2 MHC même si sat correcte
- Hémostase selon le site (Suture cuir chevelu, pansement hémostatique, garrot tourniquet, ceinture pelvienne...)
- VVP: 2 voies bon calibre (si possible 14-16G), une pour la noradréline, une pour le remplissage. Accès intra-osseux: à privilégier au cathéter veineux central lorsqu'un abord veineux périphérique de bon calibre est impossible
- Hémocue et surveillance
- Lutte contre l'hypothermie (chauffage VSAV, couverture survie)

Objectifs

- TAS 80-90 mmHg (ou PAM entre 60-65mmHg) sauf TC grave ou médullaire, PAM \geq 80 mmHg ou PAS \geq 110 mmHg
- Hémoglobine:
 - > Entre 7 et 9g/dl.
 - > Chez patients coronariens à la phase aiguë, traités par β -bloquants, ou TC grave: Hb entre 9 et 10 g/dl.
- Plaquettes:
 - > Objectif \geq 50G/L
 - > TC grave ou persistance saignement: objectif \geq 100 G/L.
 - > Antagonisation des anti-agrégants par transfusion plaquettaire à discuter selon produit et situation.
- Fibrinogène:
 - > Objectif \geq 1.5g/L

- Calcium ionisé:

- Objectif \geq 0.9 mmol/L. Risque d'aggravation de défaillance cardiovasculaire, arrêt circulatoire.

Traitement

- Remplissage: limiter le remplissage au strict maintien des objectifs de pression artérielle recommandés.

- Solutés cristalloïdes: en première intention.

- Vasopresseurs:

- Après avoir débuté un remplissage vasculaire, à administrer en cas de persistance d'une hypotension artérielle (PAS inf ou égale à 80 mmHg).

- **Noradrénaline** en première intention sur une VVP dans un contexte d'urgence.

- Procédure de transfusion (cf protocole ci dessous):

- CGR: Poches 0-

- Plasma: transfusion idéalement en même temps que CGR, ratio entre 1/2 et 1/1

- **Acide tranexamique:**

- 1g dès que possible en bolus intraveineux en 10 min suivi de 1 gr perfusé sur 8h. Si choc hémorragique $<$ 3h.

- Fibrinogène:

- Dose initiale de 3 gr pour un patient de 70 kg.

- **Chlorure de Calcium:**

- sur une voie veineuse indépendante de la transfusion: 1g chlorure de calcium 10%

Transport

- médicalisé. Le plus tôt possible sur le plateau technique adapté. Pensez à la filière polytraumatisée avec le trauma center, bilan d'ambiance (**cf protocole polytrauma**).

Cas particulier

- Patient sous AVK : Administration sans délai de PPSB : 25 UI/kg associés à 10 mg de vit K
 - Si choc hémorragique chez patient sous AOD :
 - rivaroxaban, apixaban : Administration de PPSB : 50Ui/kg, éventuellement renouvelé 1 fois à 8h d'intervalle.
 - dabigatran (Pradaxa®) : Idarucizumab (Praxbind®) 5g si disponible, 2^e dose possible
- Si Idarucizumab indispo : PPSB, 50Ui/kg

Chronologie **Transfusion Massive** (adulte)

Bilans et traitements associés jusqu'au contrôle de la coagulopathie et de l'hémostase

Phase préhospitalière

Phase hospitalière

t0

h+30'

h+1h

h+1h30

h+2h

Pack SAMU

± Garnat
± Ceinture pévienne

Groupes RAI

Pack 1

Fibrinogène 3 g

Cad²⁺ 1gr
1

Groupes RAI

Pack 2

Cad²⁺ 1gr
1

Pack 1

Fibrinogène 1.5 gr

Cad²⁺ 1gr
1

Pack 2

Cad²⁺ 1gr
1

Groupes RAI

Groupes RAI

Exacyl 1gr IVD

Exacyl 1gr / 8 h

Dédenchement ALLO EFS 84124 + ordonnance
Sur choc hémorragique
ou polytraumatisé (Score ABC ≥ 2)

(*Bilan biologique: NFS, GDS, Lactates, TP, TCA, Fibrinogène, P1, Calcium ionisé)

Pack SAMU

3CGR

Pack 1

3 CGR + 2 PFC

Pack 2

3 CGR + 2 PFC

+ 1 Pool plaquettaire

Score ABC

Variables	Valeurs	Points
FC(Bpm)	≥ 120	1
PAS (mmHg)	≤ 90	1
Epanchement intra abdo. (Fast écho ou TDM)	Présent	1
Traumatisme pénétrant	Oui	1

Intubation- Ventilation

Remplissage initial
+
Crystalloïdes (limiter les collobides)

PSE Noradrénaline®
Hypotension contrôlée jusqu'à Métrastare
Chy di fi PAS 80-90 mmHg
Si TC + Glasgow < 8 : PAM > 80 mmHg

Accélérateur-Réchauffeur
Perfusions Fluido ®,
Couverture type Bar-Hugger ®
Monitoring température centrale

EFS : **0296014124**

Médecin déchochage : **0296012602**

Réanimateur : **0296017968**

Anesthésiste Bloc : **0296015000**

Labo. Hémato-Coag: **0296015215**

Retour
sommaire

TRAUMATISME CRÂNIEN GRAVE

Diagnostic

- Définition : score de Glasgow \leq 8

Éléments de gravité

- Polytraumatisme
- Etat de choc associé
- Anisocorie, mydriase uni ou bilatérale aréactive
- Doppler Trans Crânien anormal : à faire uniquement si réalisation $<$ 10 min

Conduite à tenir

- Bilan d'ambiance en régulation avant techniquage (gain de temps sur orientation)
- IOT
 - > Respect axe tête-cou-tronc, maintien de la tête.
 - > Sédation de relais IVSE, éviter les bolus de médicaments hypotenseurs.
- Contrôle strict des ACSOS :
 - > Objectif PAS \geq 110 mmHg, PAM \geq 80 mmHg. Remplissage et/ou amines dès la première mesure anormale.
 - > Objectif EtCO₂ 30-35 mmHg. (Si GDS dispo, prendre en compte le gradient de capno, objectif pCO₂ = 35-40 mmHg)
 - > SpO₂ \geq 94%
 - > Glycémie 1,4 à 2 g/L (8 à 11 mmol/L)
 - > Osmothérapie en cas de signes d'HTIC : Mydriase uni ou bilatérale aréactive, anisocorie, doppler anormal (Vd $<$ 20 cm/s, IP $>$ 1,4)
 - > **Mannitol** 20% 250 ml sur 15 à 20 min pour un adulte (0,5 à 1 g/Kg). Compenser diurèse osmotique par NaCl 0,9 %.
 - > T° 35-37°
 - > Surveillance des pupilles pendant le transport toutes les 15 à 30 min

Transport

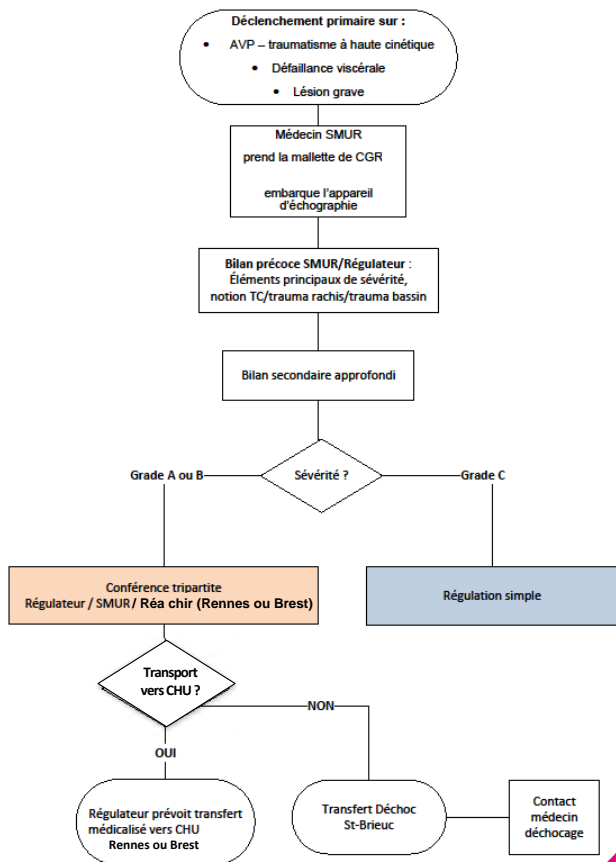
- Orientation vers la réanimation chirurgicale de Rennes ou Brest.

A savoir

- Association fréquente à un trauma du rachis cervical, collier cervical systématique.
- Hypotension pendant 5 min = mortalité x 2, introduction rapide d'amines en cas d'hypotension

PRISE EN CHARGE INITIALE DU POLYTRAUMATISÉ

Régulation



Gradation de la gravité

• **Grade A:**

- > Détresse respiratoire SpO₂ < 90 % sous O₂
- > PAS < 90 mmHg après remplissage > 1000 ml
- > GCS ≤ 8 (et/ou GCSM ≤ 4)
- > Nécessité d'amines vasopressives
- > Transfusion pré hospitalière

• **Grade B:**

- > Détresse respiratoire stabilisée (sat ≥ 90 %)
- > Hypotension corrigée (PAM ≥ 90 mmHg)
- > 9 ≤ GCS ≤ 13
- > Trauma pénétrant (tête, cou, tronc, membres au dessus du genou et/ou du coude)
- > Trauma thoracique avec volet ou déformation
- > Traumatisme vertébro-médullaire (rachis déficitaire)
- > Trauma bassin grave
- > Amputation, dégantage, écrasement d'un membre
- > eFAST positive : hémopéritoine, hémothorax ou hémopéricarde

• **Grade C:**

- > Chute de hauteur élevée (adulte ≥ 6 m, jeune enfant ≥ 3 m)
- > Victime projetée, éjectée du véhicule, écrasée et/ou blast
- > Décès d'une victime dans le même habitacle
- > Jugement clinique de l'urgentiste

Prise en charge médicale

- Echo embarquée si possible
- Départ avec produits sanguins (CGR)
- Bilan précoce sur place pour anticipation des moyens de transfert ++
- Objectif = rapprocher le plus rapidement possible du centre spécialisé ++ («golden hour»), le traitement définitif de la plupart des lésions hémorragiques étant chirurgical (sur place hémostase des lésions hémorragiques extériorisées ++)

Mise en condition

- Prévention précoce de l'hypothermie (chauffage dans VSAV, couverture du patient)
- Décubitus strict, respect axe tête/cou/tronc, immobilisation systématique du rachis cervical
- O2 systématique si grade A ou B
- 2 VVP du plus gros calibre possible sur des veines de bon calibre
- Prise en charge antalgique adaptée
- Ne pas chercher à retirer un agent pénétrant
- Vérification du statut vaccinal tétanique

Voies aériennes

- Indication IOT formelle si GCS \leq 8 (TC grave) ou détresse ventilatoire majeure, intubation à prévoir difficile
- Envisager crico-thyroïdotomie si fracas cranio-facial empêchant l'intubation
- Immobilisation rachidienne cervicale systématique, intubation à 4 mains

Ventilation

- Attention au **pneumothorax compressif** (pouvant passer inaperçu, écho ++): drainage pleural à envisager en pré hospitalier (en fonction du matériel disponible aiguille simple, drain thoracique, cathéter central mono-voie...) (**cf protocole pneumothorax compressif**)
- Pansement 3 côtés si « plaie soufflante » (en pratique plaie « aspirante » en ventilation spontanée, but du pansement = éviter l'entrée d'air intrathoracique en inspiration)
- Pas de VNI sur patient traumatisé en pré-hospitalier
- Si ventilation mécanique: Vt 6 à 8 ml/kg, pas de PEP si pneumothorax non éliminé (sinon PEP à 5 mmHg), attention au pneumothorax compressif si dégradation respiratoire et/ou hémodynamique après intubation

Circulation

• 5 grandes causes de saignement possibles expliquant un choc hémorragique chez traumatisé:

> Saignements extériorisés +++: scalp +++, **indication à suture hémostatique rapide; pansement compressif ou garrot tourniquet si lésion hémorragique des membres**

> Hémothorax. Après drainage thoracique (en général en SAUV): Indication de thoracotomie d'hémostase en urgence si instabilité hémodynamique ET saignement intrathoracique actif dans le drain thoracique en l'absence d'autre cause de saignement, ou si hémothorax > 1500 ml au drainage avec saignement persistant > 200 ml/h

> Hémopéritoine (organes pleins ++). Recherche d'un épanchement péritonéal, pleural et péricardique (écho+++)

> Lésions fracturaires du bassin (clinique: hématome périnéal, déformation bassin et/ou des hanches, instabilité à la mobilisation du bassin, urethrorragie par lésion de urèthre, métrorragies par lésion des organes de proximité...). **Ceinture pelvienne (ou drap à défaut) si lésion du bassin et instabilité hémodynamique**

> Atteinte des os longs. **Réduction et stabilisation des fractures déplacées, mise en place attelle de traction pour fémur.** Evaluation de la perte sanguine: Fémur 1 à 2 L, Tibia 500 ml à 1 L, Humérus 250 à 500 ml, Avant bras 125 à 250 ml

Penser aux autres causes de choc du polytraumatisé: pneumothorax compressif, tamponnade, choc neurogénique (à évoquer si patient inconscient en état de choc sans tachycardie ou si tétraplégie et état de choc), choc cardiogénique (par lésion directe myocardique, valvulaire ou coronaire)

• **Remplissage :**

> Remplissage cristalloïdes isotoniques en première intention. Eviter le remplissage massif aux cristalloïdes (plus de 2000 ml), privilégier transfusion précoce dès 1000 ml de remplissage

> Transfusion pré-hospitalière en fonction du grade de sévérité et du shock index (index FC/PAS > 0,9 = indication transfusionnelle). Prélèvement groupe avant toute transfusion. **(cf protocole choc hémorragique)**
Transfusion si score ABC ≥2.

Score ABC		
Variables	Valeurs	Points
FC (Bpm)	≥ 120	1
PAS (mmHg)	≤ 90	1
Epanchement intra abdo (Fact echo ou TDM)	Présent	1
Traumatisme pénétrant	Oui	1

• **Amines :**

> **Noradrénaline** en première intention si objectifs de PAM non atteints par le remplissage et/ou la transfusion. Sur voie périphérique dédiée en préhospitalier.

• **Objectifs de PAM :**

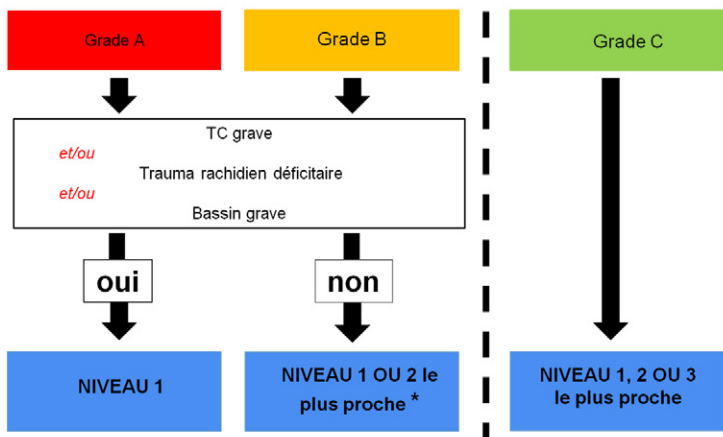
> Hors TC grave/trauma médullaire: TAS 80-90 mmHg (ou PAM entre 60-65 mmHg)

> TC grave/trauma médullaire: PAM ≥ 80 mmHg ou PAS ≥ 110 mmHg

Evaluation neurologique

- Evaluation neurologique initiale rapide GCS, pupilles, signes de latéralisation
- TC grave si GCS ≤ 8 après correction des ACSOS (**cf protocole TC grave**).
- Pas de mise en position proclive tant qu'une lésion rachidienne n'est pas éliminée
- Pas de sonde naso-gastrique si trauma facial associé
- Trauma vertébro-médullaire à prendre en charge avec mêmes objectifs que TC grave (Mais objectif PAM >70 mmHg).
- Toucher rectal à la recherche d'une béance anale et de l'absence de contraction sphinctérienne si para ou tétraplégie (caractère complet de la lésion)

Transport et orientation hospitalière



*écart inférieur à 15 minutes oriente vers le centre de niveau 1

STRATEGIE THERAPEUTIQUE PRE-HOSPITALIERE DU BRULE GRAVE

Définition

Brûlé grave à risque vital et/ou fonctionnel :

• Chez l'adulte :

➤ Surface cutanée brûlée (SCB) > 20%, SCB du troisième degré > 5%, syndrome d'inhalation de fumées, localisation particulière profonde (face, mains, pieds, périnée), brûlure électrique haut voltage

➤ Ou SCB < 20% ET terrain particulier : âge >75 ans, comorbidités sévères, inhalation de fumées suspectée ou avérée, brûlure circulaire profonde, localisation particulière superficielle : face, mains, pieds, périnée, plis, SCB > 10%, SCB du troisième degré entre 3 et 5%, brûlure électrique bas voltage, brûlure chimique (acide fluorhydrique).

• Chez l'enfant :

➤ SCB > 10%, SCB du troisième degré >5%, nourrisson < 1 an, comorbidités sévères, syndrome d'inhalation de fumées, localisation particulière profonde (face, mains, pieds, périnée, plis de flexion), brûlure circulaire, brûlure électrique ou chimique.

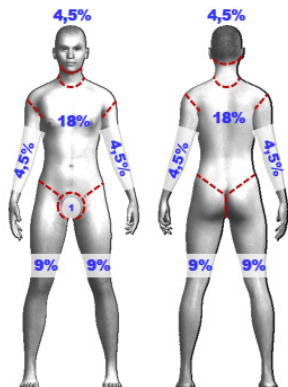
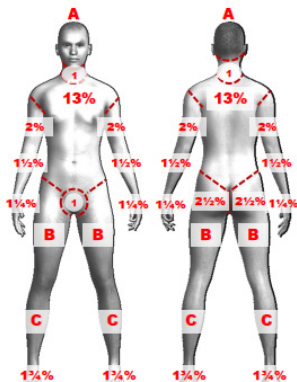
Diagnostic

• **Evaluation surface corporelle brûlée SCB**

Utilisation possible de l'application E-burn St Luc-St Joseph

Table de Lund et Browder

Règle des 9 de Wallace



	NN	1 an	5 ans	10 ans	15 ans	Adulte
A	9%	8%	6%	5%	4%	3%
B	2%	3%	4%	4%	4%	4%
C	2%	2%	2%	3%	3%	3%

• Evaluation de la profondeur

1^{er} degré : érythème isolé ; ne rentre pas dans l'évaluation de la SCB.

caractéristiques	2°superficiel	2°profond	3 ° degré
souplesse	normale	indurée	cartonnée
phlyctènes	présentes	limitées	absentes
humidité	humide	suintante	sèche
douleurs	majeures	modérées	absentes
vitropression	franche	incomplètes	absente
phanères	En place	rare	absentes

Prise en charge

• **Cf check list +++** adultes et enfants ci dessous

• Remplissage:

➤ Privilégier perfusion initiale de 20 ml/kg de cristalloïdes (Ringer lactate, à défaut NaCl) la première heure puis 10mL x %SCB par heure jusqu'à avis centre de traitement des brûlés.

Orientation

• Indication à éventuel transfert vers centre de traitement des grands brûlés après régulation :

• Grade A= Grand brûlé « + »

- > PAS < 90 mm Hg malgré la réanimation hémodynamique
- > Nécessité de transfusion préhospitalière
- > Détresse respiratoire aiguë et/ou ventilation mécanique difficile avec une SpO₂ < 90%

→ appel centre de traitement des brûlés ; discussion stabilisation dans déchocage / réa de proximité

• Grade B= Brûlé grave

- > Surface cutanée brûlée (SCB) > 20% (>10% chez l'enfant)
- > SCB du troisième degré > 5%
- > Syndrome d'inhalation de fumées
- > Localisation à risque fonctionnel profonde : face, mains, pieds, périnée
- > Brûlure électrique haut voltage
- > Nourrisson <1 an

> Enfant : comorbidités sévères, brûlure circulaire, chimique

→ appel centre de traitement des brûlés pour discuter admission directe

• Grade C = Brûlé à risque de complications :

- > SCB < 20% MAIS
- > Terrain particulier : âge >75 ans, comorbidités sévères.
- > Inhalation de fumées suspectée ou avérée
- > Brûlure circulaire profonde
- > Localisation à risque fonctionnel superficielle : face, mains, pieds, périnée, plis.
- > SCB > 10%
- > SCB du troisième degré entre 3 et 5%
- > Brûlure électrique bas voltage, Brûlure chimique (acide fluorhydrique)
- > Enfant si SCB entre 5 et 10%,

→ appel centre de traitement des brûlés pour discuter orientation. Si pas d'orientation d'emblée vers centre de grands brûlés, régulation tripartite avec réanimateur du secteur.

Etape 4



Contrôle et protection des voies aériennes

- Envisager l'intubation trachéale si :
 - Détresse respiratoire aiguë Coma
 - Brûlure de la totalité du visage ET brûlure profonde et circulaire du cou
 - Brûlure de la totalité du visage ET symptômes d'obstruction des voies aériennes débutants ou installés (modifications de la voix, stridor, dyspnée laryngée)
 - Brûlure de la totalité du visage ET brûlure très étendue (SCB \geq 40%)
- Si l'indication d'intubation est retenue : INDUCTION EN SEQUENCE RAPIDE
 - Kétamine 2 à 3 mg/kg OU Etomidate 0,2 à 0,3 mg/kg
 - Succinylcholine 1 mg/kg OU Rocuronium 1,2 mg/kg

LA SUCCINYLOCHOLINE EST AUTORISÉE DANS LES 48 PREMIÈRES DE LA BRÛLURE
PAS DE FIBROSCOPIE BRONCHIQUE EN DEHORS D'UNE CENTRE DE TRAITEMENT DES BRÛLÉS

Etape B



Maintenance de la ventilation et de l'oxygénation

- Hors inhalation de fumées :
 - Oxygénothérapie objectif SpO₂ 92 – 96% (ONHD si besoin).
 - Ventilation protectrice FIO₂ objectif SpO₂ 92 – 96%.
- Si inhalation de fumées d'incendie :
 - O₂ 15 l/min au MHC ou ONHD FIO₂ 1 pendant 6 à 12 heures.
 - Ventilation protectrice FIO₂ 1 pendant 6 à 12 heures, puis objectif SpO₂ 92 – 96%.

PAS D'ANTIBIOTHÉRAPIE SYSTÉMATIQUE EN CAS D'INHALATION DE FUMÉES

Etape C



Réanimation liquidienne (cf Annexe 5)

- Voie Veineuse Périphérique x 2 Dispositif Intra Osseux Voie Veineuse Centrale
- Perfusion par un soluté CRISTALLOÏDE BALANCE (ex : RINGER LACTATE) au débit de :
 - 20 ml/kg durant la 1^{ère} heure de prise en charge,
 - Puis 1 à 2 ml/kg/% SCB de H0 à H8, puis 1 à 2 ml/kg/% SCB de H8 à H24
 - Alternative : 10 ml x %SCB par heure (+ 100 ml/h/10 kg de poids au-dessus de > 80 kg).
 - Puis adaptation secondaire du débit aux données du monitoring.
- Noradrénaline IVSE si PA moyenne < 65 mmHg malgré remplissage bien conduit

UN BRÛLÉ EST STABLE SAUF INTOXICATION AU CYANURE OU POLYTRAUMATISME ASSOCIÉS
 UN BRÛLÉ N'EST PAS ANÉMIQUE SAUF HÉMORRAGIE OU HÉMYLYSE ASSOCIÉS

Etape D



Traitement des intoxications associées et analgésie

- Cyanure : Hydroxocobalamine CYANOKIT[®] (5g dans 200 ml de NaCl 0.9% sur 30 min, renouvelable 1 fois) en cas de suspicion d'intoxication MAJEURE au cyanure :
 - Arrêt cardiaque OU Etat de choc OU Coma, surtout si lactatémie > 10 mmol/l
- Monoxide de Carbone : intérêt du CO-testeur en préhospitalier.
 - Oxygénothérapie normobare 6 à 12 h systématique.
 - Discuter OHB si grossesse, intoxication sévère, patient stable ET plateau technique disponible rapidement.
- Analgésie IV en titration : morphine kétamine et sédation si nécessaire.

UN BRÛLÉ EST CONSCIENT SAUF INTOXICATION (CO, médicaments) OU TRAUMATISME CRANIEN ASSOCIÉS

Etape E



Protection des zones lésées au SAU

- Refroidissement des zones brûlées si SCB < 20% en l'absence de choc.
- Retrait des bijoux
- Si évacuation rapide vers un CTB : NE PAS FAIRE DE PANSEMENT
 - Brûlure(s) : Emballée(s) dans un/des champ(s) stérile(s) Ne pas exciser les phlyctènes
 - NE PAS RÉALISER D'ESCAROTOMIE Surélever le(s) membre(s) brûlé(s)
 - brûlé : Position 1/2 assis Réchauffement externe (couverture de survie)
- Si pas d'évacuation rapide possible, ou évacuation longue prévue, ou lésions très souillées : AVIS CTB pour
 - Couverture des brûlures (cf Annexe 6)
 - Discuter des escarrotomies.
- Sondage urinaire précoce si brûlure des organes génitaux externes
- Quick Test +/- VAT

NE PAS APPLIQUER DE CREME OU POMMADE sauf si indiqué par le CTB référent
 RECHAUFFER ET PREVENIR L'HYPOTHERMIE
 PAS D'ANTIBIOPROPHYLAXIE SAUF LÉSION TRÈS SOUILLÉE

Annexe 4 : Check-list de traitement d'un brûlé grave ADULTE en milieu préhospitalier et aux urgences

CTB : Centre de Traitement des Brûlés ; MHC : Masque Haute Concentration ; OHB : Oxygénothérapie HyperBare ; ONHD : Oxygénothérapie Nasale à Haut Débit ; SCB : Surface Cutanée Brûlée ; Vaccin Anti Tétanique

Etape A



Contrôle et protection des voies aériennes

- Envisager l'intubation trachéale si :
 - Détresse respiratoire aiguë
 - Brûlure de la totalité du visage ET brûlure très étendue (I.e SCB > 60%)
 - Brûlure de la totalité du visage ET brûlure profonde et circulaire du cou
 - Brûlures de la totalité du visage ET symptômes d'obstruction des voies aériennes débutants ou installés*
 - Transport prolongé
- Si l'indication d'intubation est retenue : INDUCTION EN SÉQUENCE RAPIDE
 - Kétamine 2 à 3 mg/kg OU Etomidate 0,2 à 0,3 mg/kg
 - + Succinylcholine 1 mg/kg OU Rocuronium 1,2 mg/kg

LA SUCCINYLCOLINE EST AUTORISÉE DANS LES 48 PREMIÈRES DE LA BRÛLURE
PAS DE FIBROSCOPIE BRONCHIQUE EN DEHORS D'UNE CENTRE DE TRAITEMENT DES BRÛLÉS

Etape B



Maintenance de la ventilation et de l'oxygénation

- Hors inhalation de fumées :
 - Oxygénothérapie objectif SpO₂ 92 – 96% (ONHD si besoin).
 - Ventilation protectrice FIO₂ objectif SpO₂ 92 – 96%.
- Si inhalation de fumées d'incendie :
 - O₂ 15 l/min au MHC ou ONHD FIO₂ 1 pendant 6 à 12 heures.
 - Ventilation protectrice FIO₂ 1 pendant 6 à 12 heures, puis objectif SpO₂ 92 – 96%.

PAS D'ANTIBIOTHERAPIE SYSTEMATIQUE EN CAS D'INHALATION DE FUMÉES

Etape C



Réanimation liquidienne (cf Annexe 5bis)

- Voie Veineuse Périphérique x 2
- Dispositif IntraOsseux
- Voie Veineuse Centrale
- Perfusion par un soluté CRISTALLOÏDE BALANCE (ex : RINGER LACTATE) selon la formule de Parkland Modifiée :
 - 1,5 ml/kg/% SCB de H0 à H8, puis 1,5 ml/kg/% SCB de H8 à H24+ apports de base
 - Si instabilité : Eventuellement 20 ml/kg en bolus +/- Gélatines (HEA contre Indiques)
- Noradrénaline IVSE si instabilité hémodynamique malgré 3 expansions volémiques
 - < 1 an : SI PA moyenne < 45 mmHg
 - > 1 an : SI PA moyenne < 50 mmHg

UN BRÛLÉ EST STABLE SAUF INTOXICATION AU CYANURE OU POLYTRAUMATISME ASSOCIES
 UN BRÛLÉ N'EST PAS ANEMIQUE SAUF HEMORRAGIE OU HEMOLYSE ASSOCIES

Etape D



Traitement des intoxications associées et analgésie

- Cyanure : Hydroxocobalamine CYANOKIT® (70 mg/kg sans dépasser 5g sur 30 min, renouvelable une fois) en cas de suspicion d'intoxication au cyanure :
 - Majeure : Arrêt cardiaque OU Etat de choc OU Coma, surtout si lactatémie > 10 mmol/l
 - Moderée : GCS < 13, confusion OU Dyspnée, polypnée OU Stridor, voix rauque, sue dans les VAS
- Monoxyde de Carbone : intérêt du CO-testeur en préhospitalier.
 - Oxygénothérapie normobare 6 à 12 h systématique.
 - Discuter OHB si intoxication sévère, enfant stable, et plateau technique disponible rapidement.

UN BRÛLÉ EST CONSCIENT SAUF INTOXICATION (CO, médicaments) OU TRAUMATISME CRANIEEN ASSOCIES

Etape E



Protection des zones lésées au SAU

- Refroidissement des zones brûlées si SCB < 10% en l'absence de choc.
 - Retrait des bijoux
 - Si évacuation rapide vers un CTB : NE PAS FAIRE DE PANSEMENT
 - Brûlure(s) : Emballée(s) dans un/des champ(s) stérile(s) Ne pas exciser les phlyctènes
 - NE PAS REALISER D'ESCARROTOMIE Surélever le(s) membre(s) brûlé(s)
 - Brûlé : Position 1/2 assis Réchauffement externe (couverture de survie)
 - Si pas d'évacuation rapide possible, ou évacuation longue prévue, ou lésions très souillées : AVIS CTB pour
 - Couverture des brûlures (cf. Annexe 6)
 - Discuter des escarrotomies.
 - Sondage urinaire précoce si brûlure des organes génitaux externes
 - Quick Test +/- VAT
- NE PAS APPLIQUER DE CREME OU POMMADE sauf si indiqué par le CTB référent
- RECHAUFFER ET PREVENIR L'HYPOTHERMIE
- PAS D'ANTIBIOPROPHYLAXIE SAUF LESION TRES SOUILLEE

Annexe 4bis : Check-list de traitement d'un brûlé grave PEDIATRIQUE en milieu préhospitalier et aux urgences.

* I.e. modification de la voix, stridor, dyspnée laryngée

CTB : Centre de Traitement des Brûlés ; MHC : Masque Haute Concentration ; OHB : Oxygénothérapie HyperBare ; ONHD : Oxygénothérapie Nasale à Haut Débit ; SCB : Surface Cutanée Brûlée ; Vaccin Anti Tétanique

PENDAISON

Définition

- complète versus incomplète (une partie du corps touche le sol)

Conséquences

- Fracture cervicale et compression médullaire, hypoxie par obstruction des VAS, HTIC par œdème cérébral et obstruction jugulaires, dissection carotidienne, ischémie cérébrale, arrêt cardiaque
- Fréquence de l'œdème pulmonaire post-obstructif.

Conduite à tenir

- Dépendre avec protection du rachis cervical: maintien tête, collier cervical, IOT à 4 mains si indication
 - Arrêt cardio-respiratoire: réanimation standard d'un arrêt hypoxique (priorité à l'oxygénation)
 - GCS \geq 8: VVP, +/- O₂ (objectif de Sp sup 95%), discuter IOT selon clinique
 - GCS $<$ 8: IOT après ISR, diamètre sonde inférieur d'une demi à une taille (œdème laryngé), relais sédation.
- Contrôle ciblé de la température (éviter T°C $>$ 37,5°C)
- Lutte contre ACSOS (**cf protocole TC grave**)
- Discuter osmothérapie en cas de signes d'HTIC: Mydriase aréactive, anisocorie, doppler transcranien anormal (Vd $<$ 20 cm/s, IP $>$ 1,4):
Mannitol 20% 250 ml sur 15 à 20 min pour un adulte. Compenser diurèse osmotique par NaCl 0,9 %.

Orientation

- Transport médicalisé avec maintien axe tête-cou-tronc, vers réanimation ou déchocage selon gravité

A savoir

- Si décès avéré: ACR de plus de 30 min / rigidité cadavérique: pas de geste de RCP et pas de pendaison. Obstacle médico-légal systématique

CONSTANTES ET POSOLOGIES PEDIATRIQUES

• Poids (pour calcul de posologies)

- > Utilisation du poids réel si connu (enfant ou parent), estimation par parent fiable
- > Si estimation nécessaire : utiliser échelle basée sur la taille seule avec doses pré-calculées (échelle de Broselow)
- > NB : échelles basées sur la taille ajustée à d'autres mesures (par ex. périmètre brachial) ou le morphotype, plus performantes mais non disponibles sur la GHT (échelles PAWPER XL MAC ou MERCY).
- > Ne pas utiliser l'évaluation du poids par le soignant ni formules basées sur l'âge
- > Utiliser le poids idéal théorique pour calcul de doses si enfant obèse
- > Si aucune autre possibilité : poids estimé en kg = $(\text{Age}+4)*2$

• FC

- > attention bradycardie : <1an : 80 – >1an : 60 bpm

Age	FR normale (limite supérieure)	FC normale (limite supérieure)	PA systolique normale (limite inférieure) (mm Hg)	PA Moyenne normale (limite inférieure)
1 mois	35 (55)	120 (175)	60 (50)	45 (35)
1 an	30 (40)	110 (170)	80 (70)	55 (40)
2 ans	25 (30)	100 (160)	$90 + 2 * \text{âge}$ ($70 + 2 * \text{âge}$)	$55 + 1,5 * \text{âge}$ ($40 + 1,5 * \text{âge}$)
6 ans	20 (25)	90 (130)	$90 + 2 * \text{âge}$ ($70 + 2 * \text{âge}$)	$55 + 1,5 * \text{âge}$ ($40 + 1,5 * \text{âge}$)
12 ans	15 (20)	80 (100)	120 (90)	80 (65)

• Remplissage

- > 20ml/Kg NaCl 0,9%

• Choc ACR

- > 4J/Kg en mode asynchrone

• Choc (hors ACR)

- > 1J/Kg en mode synchrone

• **Taille de sonde : sonde avec ballonnet à partir de la sonde 3**

- > Taille du petit doigt de l'enfant (ou de l'orifice narinaire)
- > 3 chez le nouveau-né à terme et le < 1 mois (<2.5 sans ballonnet chez le moins de 3Kgs)
- > 3 – 3,5 chez le < 1 an;
- > 3,5 – 4 chez le 1 – 2 ans
- > > 2 ans: âge/4 + 3.5 avec ballonnet
- > Prévoir une taille en dessous et une taille au dessus à proximité

• **Adrénaline**

- > 10y/kg => 0.1ml/Kg de solution à 1mg dans 10cc

• **Amiodarone**

- > 5mg/kg (diluer 2 ampoules de 150mg dans du G5% pour un volume total de 30 mL de G5%)

• **Atropine**

- > 20y/Kg (diluer 1 ampoule de 0,5 mg dans NaCl 0.9% pour un volume total de 5mL soit 100 µg/mL)

• **Sufentanil**

- > 0.2y/Kg puis 0,2y/kg/h (diluer 1 ampoule de 50µg dans NaCl 0.9% pour un volume total de 50 mL soit 1µg/mL)

• **Midazolam**

- > 0.05mg/kg puis 0.05 à 0.1mg/kg/h (diluer une ampoule de 50 mg dans du NaCl 0.9% pour un volume total de 50mL soit 1mg/mL); nouveau-né 0.03mg/kg/h (1 mg dans 10 mL soit 100µg/mL)

• **Apports de base**

- > Polyionique G5 sur la base de 1800ml/m²/j (NaCl si pas de PG5: HGT réguliers chez < 2ans)
 - > 40ml/h si 10kg
 - > 50ml/h si 15kg
 - > 60ml/h si 20kg

DOULEUR CHEZ L'ENFANT

Diagnostic

- EVA > 6 ans EN > 8 ans EVENDOL 0-7 ans

Critères de gravité

- EVA, EN > 7 EVENDOL > 10

EVA <4 ou EVENDOL < 6/15	PARACETAMOL 15 mg/kg/prise (<1mois : 7,5 mg/Kg si IVL)
	Co-analgésie (communication, présence des parents, doudou, hypnose, MEOPA)
4<EVA<6 ou 6<EVENDOL< 8/15	Dans tous les cas co-analgésie, pour les antalgiques, à adapter au cas par cas entre palier I et III
	NALBUPHINE 0,2 mg/kg/4 à 6h en IV ou 0,3 mg/kg/6h IR. Possible 1 mg/Kg/24h IVSE. Effet plafond au dessus de 0,4 mg/kg ou 40 mg/j, passer à la morphine.
EVA > 6 ou EVENDOL > 8/15	PARACETAMOL 15 mg/kg/prise (<1mois : 7,5 mg/Kg si IVL)
	KETAMINE 0,1 à 0,3 mg/kg IV
	MORPHINE IV: bolus 0.05 mg/kg puis titration 0.02 mg/kg toutes les 5 minutes jusqu'à EVA< 4 ou EVENDOL < 6/15
	Co-analgésie

- Echelle EVENDOL :

	signe absent	signe faible	signe moyen	signe fort
Expression vocale ou verbale				
pleure et/ou crie et/ou gémit et/ou dit qu'il a mal	0	1	2	3
Mimique				
a le front plissé et/ou les sourcils froncés et/ou la bouche crispée	0	1	2	3
Mouvements				
s'agite et/ou se raidit et/ou se crispe	0	1	2	3
Positions				
A une attitude inhabituelle et/ou antalgique et/ou se protège et/ou reste immobile	0	1	2	3
Relation avec l'environnement				
peut être consolé et/ou s'intéresse aux jeux et/ou communique avec l'entourage	normale 0	diminuée 1	très diminuée 2	absente 3
				Score/15

PARTICULARITÉS PÉDIATRIQUES DU POLYTRAUMATISÉ

- Se référer au **protocole Prise en charge du polytraumatisé adulte** pour les principes généraux de prise en charge. Seules les spécificités pédiatriques sont développées ci-dessous.

Régulation

- Bilan d'ambiance dans les 5 min pour gradation
- Rappel après réanimation initiale pour confirmation du grade, orientation et heure estimée d'arrivée au déchocage
- Régulation tripartite avec réanimateur pédiatrique via le centre 15 (numéro direct du réanimateur pédiatrique CHU Rennes si besoin 02 99 26 59 99)

Gradation des patients

Grade A détresse vitale non stabilisée

- Détresse respiratoire avec $SpO_2 < 95\%$ sous O_2
- PAS < 70 mmHg ($< 1an$) ou $< 70 + (2 \times age)$ après remplissage vasculaire 40 ml/kg
- Nécessité d'amines vaso-actives ou transfusion en pré-hospitalier
- GCS < 9 ou GCSm ≤ 4

Grade B

détresse vitale stabilisée

- Détresse respiratoire avec $SpO_2 > 95\%$ sous O_2
- Hypotension corrigée après remplissage vasculaire
- FC persistante < 60 ou > 160 ($> 1an$), < 80 ou > 180 ($< 1an$)
- GCS 9-13
- Hémopéritoine/hémothorax/hémopéricarde sur le FAST Echo

et/ou lésions anatomiques de gravités

- Traumatisme pénétrant (tête, cou, thorax, abdo-pelvien, au dessus coude et genou)
- Fracture ouverte crâne, trauma face avec risque obstruction VAS
- Trauma thoracique avec volet
- Lésion grave suspectée bassin
- Traumatisme rachidien avec déficit neurologique
- Amputation, délabrement, écrasement de membre

Grade C

- Haute cinétique :
 - Chute $> 3 \times$ taille de l'enfant ou 3m
 - AVP : projection, éjection, écrasement, blast, décès d'une autre victime, voiture > 60 km/h, 2 roues > 30 km/h, piéton renversé par véhicule > 30 km/h, jugement clinique SMURiste
 - ≥ 2 fractures os longs proximaux (fémur humérus)
- Terrain : âge $< 1an$, comorbidités, maladies hématologiques

Prise en charge initiale, particularités pédiatriques

• Voies aériennes

- > Pharynx plus haut et plus antérieur (C3/C4)
- > Rétrécissement de la filière à hauteur du cricoïde
- > Œdème glottique plus fréquent
- > **Risque inhalation (parésie gastrique)**

• Ventilation

- > Physiopathologie: VM plus important que chez l'adulte, peu de CRF, **risque désaturation**
- > Paroi thoracique plus compliante, rarement lésée, fractures de côtes = lésion pulmonaire
- > **Fréquence du pneumothorax** (médiastin plus mobile). Compressif: Association détresse respiratoire + hémodynamique
- > **Distension gastrique cause de détresse respiratoire, penser à vider l'estomac**

• Hémodynamique

- > Capacités de compensation, puis **dégradation brutale**
- > HypoTA = signe tardif, après 30 à 40 % de perte de la masse sanguine
- > Attention aux manifestations de bas débit, notamment cérébral (enfant somnolent, hypotonique)
- > Réaction vagale (distension gastrique)
- > Lésions abdominales organes pleins (sous costaux chez enfant), foie ++, rate ++, bloc duodéno pancréatique.

- Proposition d'objectifs de PAM simplifiés:

PAM cible hors TC grave	< 2 ans	2 à 10 ans	> 10 ans
	45	55	65
PAM cible si TC grave	0-5 ans	5-11 ans	> 11 ans
	60	70	70 à 80

• Neurologique

- Fréquence élevée **TC grave** (tête plus grosse, tonicité axiale moindre, voute moins épaisse...)
- ACSOS ++, attention ++ à la capnie car forte dépendance entre capnie et débit sanguin cérébral. Objectif de PaCO₂ entre 35 et 40 mmHg (soit EtCO₂ 30 à 35 mmHg)

• Environnement

- Tendance à l'hypothermie plus importante que l'adulte (surface corporelle plus importante)

Transfusion

• Règles de transfusion à l'état stable (Besoins augmentés en situation de choc hémorragique):

- 10 ml/kg de CGR = 2 pts d'Hb
- 10 ml/kg de PFC = 15 à 20 % de facteurs de coagulation
- 10 ml/kg de concentré plaquettaire = 100.000 plaquettes

• Proposition de début de transfusion massive (habitudes de pratique, absence de recos):

- CGR 20 ml/kg (soit environ 1CGR par tranche de 10 Kg de poids corporel)
- PFC 20 ml/kg (soit environ 1PFC par tranche de 10 Kg de poids corporel)
- Fibrinogène 50 mg/kg max 3g
- **Gluconate de calcium** 60 mg/kg sur 10 min (ou chlorure de calcium 20 mg/kg)
- **Acide tranexamique** 15 mg/kg sur 20 min (max 1 g) puis 2 mg/kg/h jusque contrôle du saignement; posologie adulte au dessus de 12 ans

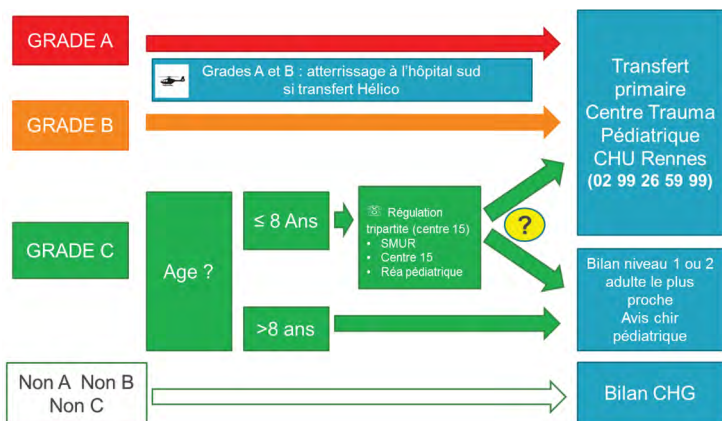
Plaquettes à envisager lors de la 2^e transfusion.

Transfusion guidée par la biologie, ou la clinique si défaillance persistante, avec les mêmes règles de commande.

• En pratique

- Montage du réchauffeur (ou perfuseur/réchauffeur en réchauffage seul) si situation de déchoquage
- Montage seringue de 50 ml sur la ligne de transfusion, sur robinet 3 voies
- Passage PSL via la seringue, avec pression manuelle, pour contrôle optimal du volume
- Surtout chez < 20 kg ++, chez grand enfant prise en charge similaire à l'adulte.

Orientation



LARYNGITE

Diagnostic

- Dyspnée inspiratoire pas ou peu fébrile, toux rauque typique

Éléments de gravité

Stridor, tirage, diminution du murmure vésiculaire, cyanose, sueurs, polypnée etc. jusqu'à troubles de la conscience

Conduite à tenir

• 1. Conditions de transport

- > ½ assis, O₂ nasal pour SaO₂ >90%
- > vvp, scope, sao₂, pouls, PAM, FR, t°

• 2. Nébulisations

- > si laryngite peu sévère: aérosol de **budesonide** 2mg quel que soit le poids de l'enfant
- > si laryngite sévère ou échec budesonide seul: aérosol d'**adrénaline**: 0,1 mg/Kg (max 1mg) + 3 ml de NaCl 0.9%,
- > puis si persistance des signes de gravité: aérosol continu associant
 - a. **budesonide** 2mg
 - b. **adrénaline** 1mg quel que soit le poids
 - c. NaCl 0.9% 3ml

• 3. Corticoïdes

- > si laryngite peu sévère: **betamethasone** 10 gtt/kg en PO; sinon: **methylprednisolone** 2mg/kg IV

• 4. Perfusion Polyionique G5

- > sur base de 1800ml/m²/j (NaCl si pas de PG5: HGT réguliers chez < 2a)
40ml/h si 10kg, 50ml/h si 15kg, 60ml/h si 20kg

• 5. Discuter mise en oxygène haut débit avec RAM Canula si détresse respiratoire importante

- > Mode VNI/ CPAP, PEP 6 cm H₂O, FiO₂ QSP SpO₂>90%

• **6. Si indication intubation oro-trachéale (troubles de conscience, très hypoxique)**

a. préoxygénation masque haute concentration

b. ½ assis

c. préparation matériel intubation avec choix sonde (cf protocole intubation pédiatrique)

d. induction anesthésie par association

> si < 2ans: **atropine** 20 µg/kg+ **kétamine** 3 à 4mg/kg + **succinylcholine** 2mg/kg

> si ≥ 2ans: **kétamine** 3 à 4mg/kg ou **étomidate** 0,3 mg/kg + **succinylcholine** 1mg/kg

e. paramètres ventilation

> Tuyaux pédiatrique jusqu' à 15kg, mode invasif, VAC

> Volume courant VT 6ml/kg, PEP 3 cm H2O

> FR selon âge avec rapport I/E à 1/2

> Surveillance P plateau < 30 cm H2O

> FiO2 QSP SpO2 ≥ 90%

f. sédation sufentanil (0.2µg/kg/h) et midazolam (50µg/kg/h) à réévaluer

Orientation

- Surveillance hospitalière de 2 à 3 heures si aérosol adrénaline.
- Rapprochement du service pédiatrie selon gravité.

ÉPIGLOTTITE

Diagnostic

- Tableau de sepsis avec détresse respiratoire inspiratoire
- > Forte fièvre et AEG
- > Bradypnée inspiratoire fébrile d'installation rapide
- > Voix éteinte, absence de toux rauque
- > Dysphagie, hypersialorrhée
- > Enfant qui se présente spontanément en position assise
- > Vaccination Haemophilus non à jour
- > De 6 mois à l'âge adulte... Mais surtout de 2 à 7 ans

Éléments de gravité

- Risque d'ACR par obstruction des VAS ; méningite fréquemment associée

Conduite à tenir

- CALMER L'ENFANT, ne pas induire de stress
- NE PAS L'ALLONGER
- PAS D'EXAMEN à l'abaisse langue
- Aérosols d'**Adrénaline** 0,1 mg/kg (max 1 mg) + **Budesonide** 2mg + NaCl 0.9% QSP 5 ml au total sous O2 6l/mn

- Si pas de signes de gravité respiratoires ou hémodynamiques :
 - > Pas de VVP ni bio (risque d'aggravation), O2
- Si signes de gravité :
 - > VVP Perfusion par PG5: sur la base de 1800ml/m²/24h :
 - > 40ml/h si 10kg
 - > 50ml/h si 15kg
 - > 60ml/h si 20kg
 - > Antibiothérapie C3G 50mg/kg IVL (max.1 g)
 - > Remplissage si choc septique (**cf protocole choc septique pédiatrie**)

- En cas d'extrême urgence, IOT en position assise, après pré-oxygénation, et avec sonde de diamètre inférieur à celui prévu pour l'âge. (**cf protocole intubation pédiatrique**)

- > si < 2 ans : **atropine** 20 µg/kg+ **kétamine** 3 à 4mg/kg + **succinylcholine** 2mg/kg

- > si > 2 ans : **kétamine** 3 à 4mg/kg ou **étomidate** 0,3 mg/kg + **succinylcholine** 1mg/kg

- > Paramètres: VAC avec VT à 6ml/kg, PEP à 3cm H2O, I/E à 1/2, Surv P° plateau <30cm H2O, FR selon l'âge, FiO2 QSP SpO2 >90%

- > Sédatation par **sufentanil** (0.2µg/kg/h) et **midazolam** (50µg/kg/h) à réévaluer

Orientation

- Idéalement transfert médicalisé en urgence vers un bloc ORL (CH Saint Brieuc) pour intubation au bloc (cause médicale classique de trachéotomie en urgence)

A Savoir

- Exceptionnel depuis l'avènement de la vaccination anti Haemophilus
- Orienter la famille et les proches vers médecin traitant pour prophylaxie par rifampicine.

BRONCHIOLITE

Diagnostic

- Infection virale des voies respiratoires inférieures, se manifestant par une dyspnée sifflante, fièvre, toux, rhinorrhée, difficultés alimentaires, jusqu'à insuffisance respiratoire aigue, voire épisodes d'apnée isolée chez les moins d'un mois.

Conduite à tenir

- ½ assis, aspiration nasopharyngée, O2 nasal pour SaO2 >94%
- vvp, scope, sao2, pouls, PAM, FR, t°
- stimulation régulière de l'enfant en cas d'apnées

- Si signes de gravité (travail respiratoire important ou apnées)
 - a. sonde nasogastrique n°6 avec aspiration à la seringue si distension gastrique manifeste
 - b. Polyionique G5 sur la base de 1800ml/m²/j (ou NaCl si pas de PG5 : HGT réguliers)
 - > 30ml/h si 5kg, 40ml/h si 10kg, 50ml/h si 15kg
 - c. Discuter VNI avec RAM Cannula®
 - > CPAP si travail respiratoire important : PEP 7 cm H2O, FiO2 QSP SpO2 >94%
 - > Ventilation en PAC si apnées :
 - Pmax 11 objectif Vt 6-8mL/Kg
 - PEP 7 cm H2O
 - FR 45
 - FiO2 QSP SpO2 >94%
 - d. Essayer un aérosol **salbutamol** 2.5mg si très spastique et âge >6 mois

- Si échec VNI, troubles de conscience, hypoxie sévère: ventilation mécanique:
 - a. préoxygénation (VNI ou MHC)
 - b. billot sous épaules (petit nourrisson)
 - c. aspiration gastrique (aller-retour) si distension gastrique manifeste, avant d'intuber
 - d. préparation matériel intubation (**cf protocole intubation pédiatrique**)
 - e. induction
 - si < 2ans: **atropine** 20 µg/kg+ **kétamine** 3 à 4 mg/kg + **succinylcholine** 2mg/kg
 - si > 2ans: **kétamine** 3 à 4 mg/kg/kg ou **étomidate** 0,3 mg/kg + **succinylcholine** 1mg/kg
 - f. paramètres ventilation
 - tuyaux pédiatrique jusqu'à 15kg
 - mode Invasif en mode assisté contrôlé (PAC, VAC)
 - PAC: Pmax <30 objectif Vt 6-8mL/Kg ou VAC: Vt 6mL/Kg objectif Pplat <30
 - PEP 3 cm H2O
 - FR selon âge avec rapport I/E à 1/2
 - FiO2 QSP SpO2 >94%
 - g. sédation **sufentanil** (0.2µg/kg/h) et **midazolam** (50µg/kg/h) à réévaluer

Orientation

- Réanimation pédiatrique CHU si ventilation invasive, dans les autres cas conférence à 3 avec pédiatre St-Brieuc.

A Savoir

- Ventilation en PAC sur RAM Cannula[®]: système ouvert engendrant fuites, adapter les alarmes.

ASTHME AIGU GRAVE PÉDIATRIQUE

Diagnostic

- Exacerbation sévère d'asthme (ESA) = exacerbation d'asthme susceptible de mettre en jeu le pronostic vital et/ou nécessitant une prise en charge urgente

Éléments de gravité

- Clinique: difficulté à parler, polypnée, baisse du murmure vésiculaire (maximum silence auscultatoire), hypoxie, troubles de la conscience, état de choc (**cf tableau constantes pédiatriques**)

Existence d'arguments en faveur d'une pneumopathie infectieuse ou d'un pneumothorax

Normo ou hypercapnie

- Terrain: Poly sensibilisation allergique, asthme insuffisamment traité ou mal contrôlé, antécédents d'hospitalisation pour asthme, tabagisme passif.

Conduite à tenir

- Demi assis, scope
- Aérosols en continu **Salbutamol** >20 kg 5 mg, <20 kg 2,5 mg, dans 10ml NaCl 0.9%, sous O2 (6l/mn)
- Aérosol de **bromure d'ipratropium** toutes les 8 heures, 0,5 mg si >6 ans, 0.25 mg si < 6 ans
- Dans l'heure corticothérapie IV ou per os (PO) (2 mg/kg d'équivalent **méthylprednisolone**, maximum 80 mg)
- **Sulfate de magnésium** IV d'emblée si signes de gravité, ou si non amélioration rapide sous traitement par aérosols, dose 40 à 50 mg/kg max 2g dans 5ml/kg NaCl 0.9% (sur 30 minutes)
- O2 titrée QSP SpO2 94-98% (lunettes ou MHC si besoin)
- Pas d'ATB systématique
- Perfusion Polyionique G5 sur la base de 1800ml/m²/j (NaCl si pas de PG5: HGT réguliers)
40ml/h si 10kg, 50ml/h si 15kg, 60ml/h si 20kg

- En cas d'échec d'un traitement médical bien conduit ou en cas de présentation clinique grave d'emblée (troubles de conscience, bradypnée):

- > poursuite des aérosols de salbutamol en continu
- > VNI/CPAP avec RAM Cannula® si travail respiratoire important, PEP 4-6, FiO2 à 21% puis monter progressivement
- > **Salbutamol IVSE**: dilution 1 ampoule de 5mg dans du NaCl 0.9% pour un volume total 20 mL soit 1 ml = 250µg

Prélever 1 ml de solution dans une seringue de 1 ml pour dose de charge 5 µg/kg sur 5 minutes soit:

- > 0.2ml si 10kg
- > 0.3ml si 15kg
- > 0.4ml si 20kg

Dose d'entretien 2 µg/kg/mn à adapter selon efficacité et tachycardie

- > 4.8ml/h si 10kg
- > 7.2ml/h si 15kg
- > 9.6ml/h si 20kg

- En dernier recours :

- > Ventilation mécanique, IOT après ISR. Pré-oxygénation VNI.
- > Remplissage préalable NaCl 0.9% 20ml/kg sur 20 minutes
- > préparation matériel intubation avec choix sonde (**cf protocole intubation pédiatrique**)

- > induction anesthésie:

- si < 2ans: **atropine** 20 µg/kg+ **kétamine** 3 à 4 mg/kg + **succinylcholine** 2mg/kg
- si ≥2ans: **kétamine** 3 à 4 mg/kg **ou étomidate** 0,3 mg/kg + **succinylcholine** 1mg/kg

- > paramètres ventilation:

- tuyaux pédiatrique jusqu'à 15kg
- mode invasif, mode VAC
- réglages paramètres
 1. Volume courant VT 6ml/kg
 2. PEP 0 cm H2O initiale
 3. FR selon âge avec rapport I/E à 1/4-1/5
 4. alarmes Pmax augmentées à 50-60 cm H2O

5. surveillance Pplateau < 30 cm H2O

6. FiO2 QSP SpO2 >94%

- ▶ sédation transport **suventanil** (0.2µg/kg/h) et **midazolam** (50µg/kg/h) à réévaluer, Sédation profonde Ramsay 6, curarisation (ex: **atracrium** 0,5 mg/Kg IVD)
- ▶ Attention sur-distension thoracique: risque de barotraumatisme, hypotension artérielle.

Conduite à tenir

- Discussion avec régulation et pédiatre (notamment selon score de PRAM).

A savoir

- PRAM: valable de 2 à 17 ans: score prédictif d'un risque d'hospitalisation.

	0	1	2	3
Tirage suprasternal	Absent	-	Présent	-
Rétraction scalènes	Absent	-	Présent	-
Sifflements	Absents	Expiratoires	Expiratoires et inspiratoires	Audibles à distance ou silence
Murmure vésiculaire	Normal	Diminué aux bases	Diminution diffuse	Minimal ou nul
SpO2	>95%	92-94%	<92%	-

Total du score de PRAM	0-3	4-7	8-12
Sévérité de la crise	Légère	Modérée	Sévère
Risque d'hospitalisation	Faible (<10%)	Modérée (10-50%)	Elevée (>50%)

HYPOGLYCÉMIE PÉDIATRIQUE

Hypoglycémie : Gly < 2,8 mmol/l (< 0,50 g/l)

- Resucrage urgent :
- ▶ Pas de troubles de vigilance :
 - 0,5 g/kg de **glucosé** à 30% Per os (~2 ml/kg) suivi d'un biberon de céréales (ou bouillie) chez le nourrisson, et chez l'enfant d'ingestion de 30 à 50 gr de pain (sucres lents) pour éviter une hypoglycémie rebond.
- ▶ Troubles de vigilance :
 - si diabétique sous insuline ou hyperinsulinisme, **Glucagon** SC 0,5 mg < 25 Kg 1 mg ≥25 Kg pour permettre récupération et resucrage per os, si échec resucrage IV
 - nourrissons et nouveau-nés: 0,3 g/kg (3 ml/kg) de G 10% sur 5 minutes, suivi d'une perfusion de G10% + NaCl 4g/l au débit de 3 ml/kg/H (pour éviter une hypoglycémie rebond)
 - enfants: 0,15 g/kg (0,5 ml/Kg) de G 30%, suivi d'une perfusion de G 10% + NaCl 4g/l au débit de 3 ml/kg/H (pour éviter une hypoglycémie rebond)
- Surveillance de la glycémie capillaire toutes les 15 minutes pendant 1 heure, puis toutes les heures pendant 4 heures, puis toutes les 4 heures pendant 24 heures
- Si persistance de l'hypoglycémie relais par perfusion de G 10% + NaCl 4g/l en débutant à 3 ml/kg/H sans oublier de vérifier l'efficacité de la mesure par des dextros réguliers et d'augmenter les apports si les glycémies restent basses.

ACIDOCÉTOSE DIABÉTIQUE EN PÉDIATRIE

Présentation

- Découverte de diabète: Sd polyuropolydipsique, vomissements, déshydratation, troubles de conscience, dyspnée de Küssmaul.
- Décompensation secondaire chez un diabétique connu
 - > Interruption de l'insulinothérapie: totale ou partielle, volontaire (chez les adolescents) ou involontaire (problème de pompe: cathéter coudé ou bulles d'air dans tubulure)
 - > Brusque augmentation des besoins: infection, chirurgie, choc, corticoïdes

Diagnostic

- Glycémie capillaire («+» sur freestyle si diabétique connu équipé du dispositif)
- si matériel disponible (souvent en possession des jeunes malades):
 - mesure de la cétonémie capillaire (même lecteur mais bandelettes spéciales: violettes FSI beta-kétone):
 - > significative $>0.5\text{mmol/L}$
 - > acidose $>3\text{mmol/L}$
 - BU: glycosurie et cétonurie.

Evaluation de la gravité

- déshydratation: poids actuel et précédent, FC, TA, TRC, marbrures, pli cutané
- troubles de vigilance
- ECG: recherche de signes d'hyper ou hypokaliémie

Conduite à tenir (1^{ère} heure)

- Pose de deux VVP: prélèvements: NFS, CRP, iono, gaz du sang veineux...
- Pas d'insuline la 1^{ère} heure, à débuter ensuite après avis pédiatre de garde
- CHOC: remplissage NaCl 0,9%: 20ml/kg (max 500ml) en 20mn
- Réhydratation IV:
 - PERTE DE POIDS > 10%: NaCl 0,9% à 8ml/Kg/h (max 200ml/h) pdt 2h
 - PERTE DE POIDS < 10%: NaCl 0,9%: débit de 5ml/Kg/h (max 200ml/h) pdt 2h
 - dextro \leq 2.5g/L: transfert en pédiatrie sans traitement.
- Transfert rapide en service de pédiatrie
- Contrôle dextro toutes les 30mn

Orientation

- Transport médicalisé en réanimation pédiatrique si choc hypovolémique, somnolence/glasgow < 13, pH < 7, âge \leq 2 ans. Sinon service de pédiatrie après régulation.

Orientation

- A l'issue de la 1^{ère} heure, si l'enfant n'est toujours pas admis en service de pédiatrie: appel au pédiatre de garde pour discuter de la suite de la prise en charge: modification du soluté, apport potassique, début de l'insulinothérapie...
- Si intubation, respecter la compensation respiratoire de l'acidose métabolique en préservant FR élevée (par ex maintien de la fréquence respiratoire initiale, guidage par capno, etc...)

CRISE CONVULSIVE HYPERTHERMIQUE (CCH)

Définition

• «événement survenant typiquement entre les âges de 12 mois à 5 ans lié à une fièvre et sans élément permettant d'incriminer une infection intracrânienne ou une autre cause définie».

> **Etiologie des crises fébriles (CF)**: infections des voies aériennes sup > OMA > pneumopathie > GEA

> **Clinique**: crise tonique ou tonico-clonique, parfois suivie d'une hypotonie avec pâleur +/- cyanose.

	Crise fébrile SIMPLE	Crise fébrile COMPLIQUEE
Age de survenue	≥ 1 an	< 1 an
Durée	< 15min et 1 crise / 24h	>15min ou > 1 crise / 24h
Focalisation	Crise généralisée	Crise focale
Ex. neuro	Normal	Anormal
Antécédents neuro	Non	oui

• **Evoquer les diagnostics différentiels de crise occasionnelle** (métabolique: HGT+iono complet+ammoniémie et lactate; toxique: CO, tricyclique; infectieux: méningite, encéphalite; trauma/hématomes intra-cranien, AVC, HTIC)

Conduite à tenir

• Si la crise a cédé: pas de thérapeutique systématique: examen clinique + interrogatoire (antécédents perso et familiaux, description de la crise, épisode fébrile en cours et cinétique de la fièvre, statut vaccinal...)

→ Si la crise persiste et/ou récidive:

> PLS, MHC

> une dose de **clonazépam** IVD 0,015mg/kg (max 1 mg) ou **midazolam** sublingual (0,3 mg/kg max 10mg) ou **diazépam** IR 0.5 mg/Kg (max 10mg) puis **cf. protocole état de mal**.

Orientation

• Appel régulation pour conférence tripartite avec le pédiatre St Brieuc si histoire évocatrice de crise comitiale complexe.

ÉTAT DE MAL CONVULSIF PÉDIATRIQUE

Définition

- Crise généralisée \geq cinq minutes ou \geq 2 crises qui se répètent à des intervalles brefs sans reprise de conscience intercritique.
- EME réfractaire= persistance de l'EME clinique ou électrique malgré deux lignes thérapeutiques différentes et bien conduites de médicaments antiépileptiques recommandés (posologies optimales et délais d'action).
- **PIEGES**: Hypoglycémie, absences, spasmophilie/angoisse

Conduite à tenir

1. Conditions de transport

- a. $\frac{1}{2}$ assis
- b. vvp, scope, saO₂, pouls, PAM, FR, t°
- c. O₂ nasal pour SaO₂ >90% (masque concentration ou lunettes)
- d. HGT

2. Perfusion: Polyionique G5 sur la base de 1800 ml/m²/j (ou NaCl 0.9% si pas de PG5: dextro réguliers chez <2ans)

- > 40ml/h si 10kg
- > 50ml/h si 15kg
- > 60ml/h si 20kg

3. Si convulsions

> **clonazepam** 0.015 mg/kg (max 1 mg) IVD à répéter à 5 minutes ou **midazolam** sublingual (0,3 mg/kg max 10mg) ou **diazepam** IR 0.5 mg/Kg max 10 mg.

> En cas de persistance des convulsions:

- **fosphenytoïne** 20mg/kg en EP IVL sur 20 minutes (CI si cardiopathie) (<5ans: plutôt **phenytoïne**: 20mg/kg, nouveau-né: 8 à 12 mg/kg)
- ou **phenobarbital** 15 mg/kg (max 500mg) IVL sur 20 minutes

- > Si persistance: discuter phenobarbital si fosphenytoïne fait, ou fosphenytoïne si phenobarbital fait
- > Si poursuite → indication anesthésie générale

4. En cas d'indication à ventilation mécanique (troubles de conscience, crise généralisée persistante, détresse respiratoire)

- préoxygénation masque haute concentration
- préparation matériel intubation (**cf protocole intubation pédiatrique**)
- induction: ISR classique
 - > si < 2ans: **atropine** 20 µg/kg+ **kétamine** 3 à 4 mg/kg + **succinylcholine** 2mg/kg
 - > si >2ans: **kétamine** 3 à 4 mg/kg ou **étomidate** 0,3 mg/kg + **succinylcholine** 1mg/kg
 - > (possible mais non recommandé: **thiopental** 5 mg/kg IVL)

d. ventilation:

- > Tuyaux pédiatriques jusqu'à 15kgs
- > Mode invasif VAC
- > Volume courant Vt à 6 ml/kg
- > PEP à 3 cm H2O
- > FR selon l'âge avec rapport I/E à 1/2
- > Surveillance P° plateau < 30 cm H2O
- > FiO2 QSP SpO2 > 94%

e. sédation par **sufentanil** (0.2µg/kg/h) et **midazolam** (50µg/kg/h) à réévaluer

Orientation

- Après régulation et discussion avec pédiatre de garde de Saint Briec, envisager réanimation pédiatrique CHU.

COMA PÉDIATRIQUE

Diagnostic

- Anamnèse/Clinique/constantes
- HGT+++
- Score de Glasgow (GCS):

GCS > 5 ans	GCS 2 à 5 ans	GCS < 2 ans
Ouverture des yeux: 4-Spontannée 3-Aux stimuli verbaux 2-Aux stimuli douloureux 1-Pas d'ouverture	Ouverture des yeux: 4-Spontannée 3-Aux stimuli verbaux 2-Aux stimuli douloureux 1-Pas d'ouverture	Ouverture des yeux: 4-Spontannée 3-Aux stimuli verbaux 2-Aux stimuli douloureux 1-Pas d'ouverture
Réponse verbale: 5-Est orienté et parle 4-Est désorienté et parle 3-Paroles inappropriées 2-Sons incompréhensibles 1-Aucune réponse	Réponse verbale: 5- Mots appropriés, sourit, fixe, suit du regard 4- Mots appropriés, pleurs, consolable 3- Hurlé, inconsolable 2-Gémit aux stimuli douloureux 1-Aucune réponse	Réponse verbale: 5-Agit normalement 4-Pleure 3-Hurllements inappropriés 2-Gémissements 1-Aucune réponse
Réponse motrice: 6-Répond aux demandes 5-Localise la douleur 4-Se retire de la douleur 3-Flexion à la douleur (décortication) 2-Extension à la douleur (décérébration) 1-Aucune réponse	Réponse motrice: 6-Répond aux demandes 5-Localise la douleur 4-Se retire de la douleur 3-Flexion à la douleur (décortication) 2-Extension à la douleur (décérébration) 1-Aucune réponse	Réponse motrice: 6-Mouvements spontanés intentionnels 5-Se retire au toucher 4-Se retire à la douleur 3-Flexion à la douleur (décortication) 2-Extension à la douleur (décérébration) 1-Aucune réponse

Conduite à tenir

- vvp, scope, saO₂, pouls, PAM, FR, t°
- O₂ nasal pour SaO₂ >90%
- Traitement:
 - Perfusion Polyionique G5 sur la base de 1800ml/m²/j (NaCl si pas de PG5: HGT réguliers chez < 2ans)
 - 40ml/h si 10kg
 - 50ml/h si 15kg
 - 60ml/h si 20kg

- Si convulsion **cf protocole Etat de mal épileptique pédiatrique**
- Dépistage HTIC
 - => considérer la présence d'1 HTIC si troubles de conscience avec hypertension artérielle et bradycardie relative
 - => faire **Mannitol 20%** 0,5 à 1 g/kg IVL sur 20 minutes (soit 2,5 à 5 mL/Kg)
- Discuter antibiothérapie avec pédiatre ou réanimateur si fièvre
- En cas de ventilation mécanique (troubles de conscience, EMC persistant, détresse respiratoire)
 - > IOT après ISR (**cf protocole intubation pédiatrique**)
 - > si < 2ans: **atropine** 20 µg/kg+ **kétamine** 3 à 4mg/kg + **succinylcholine** 2mg/kg
 - > si >2ans: **kétamine** 3 à 4mg/kg ou **étomidate** 0,3 mg/kg + **succinylcholine** 1mg/kg
 - > Paramètres: VAC avec VT à 6ml/kg, PEP à 3 cm H2O, I/E à 1/2, Surv P° plateau<30 cm H2O, FR selon l'âge, FiO2 QSP SpO2>94%
 - > Sédatation par **sufentanil** (0.2µg/kg/h) et **midazolam** (50µg/kg/h) à réévaluer

Orientation

- Transport médicalisé vers réanimation pédiatrique CHU après régulation.

CHOC SEPTIQUE DE L'ENFANT

Diagnostic

Tableau clinique de sepsis, parfois moins clair que chez l'adulte (surtout petit nourrisson)

- > T°C <36°C ou >38°C
- > Tachycardie ; rarement bradycardie chez le moins de 3 mois (souvent en rapport avec une pause respiratoire)
- > Altération de la circulation périphérique: TRC allongé (> 3 sec), marbrures
- > Altération de l'état général, de l'état de conscience
- > Choc chaud: (TRC <1sec, pouls bondissant) VS Choc froid: (TRC>3sec, extrémités froides, pouls filant malgré remplissage)

ATTENTION: contrairement à l'adulte, l'hypotension est plus tardive = gravité

Valeurs **anormales** des constantes proposées par le GFRUP:

	1 jour	≤ 1 mois	≤ 2 ans	≤ 10 ans
FR/min	> 60	> 40	> 30	> 20
FC/min	> 180	> 160	> 130	> 120
PAS (mm Hg)	< 50	< 65	< 70	< 80
PAD (mm Hg)	< 30	< 35	< 40	< 50
PAM (mm Hg)	< 35	< 45	< 50	< 60

Conduite à tenir

- allongé
- 2 VVP (recours rapide à l'IO): 1 VVP glucosé, 1 VVP NaCl/remplissage
- Scope, surv de la température, et de la glycémie ++
- O2 nasal pour sat > 90%
- Hémo cultures si disponible
- Antibiothérapie par C3G (**ceftriaxone**; si disponible cefotaxime chez le moins de 15 j) 50mg/kg IVL (dose max 1g)
- Perfusion par PG5: sur la base de 1800ml/m²/24h:
 - > 40ml/h si 10kg 50ml/h si 15kg 60ml/h si 20kg

• En cas d'hypotension :

Remplissage au NaCl 0.9% sur la base de 10 à 20ml/kg/remplissage (40 à 60ml/kg sur la 1^{ère} heure de prise en charge si besoin). Réévaluation après chaque remplissage : pouls, sat, FR, conscience, PAM mais aussi hépatomégalie et auscultation

Si hypoTA non corrigée après le 2^e remplissage : lancer un 3^e remplissage et débiter l'inotrope.

Inotrope : 2^e VVP dédiée : **noradrénaline** IVSE (cf fiche)

Rajout **dobutamine**, ou passage à **l'adrénaline**, selon avis réanimateur pédiatrique.

• En cas d'hypoxie :

> Sans travail respi important : opter pour le MHC

> Travail respi important : VNI avec RAM cannula[®] (PEP à 6 cm H₂O, FiO₂ QSP SpO₂ >90%)

> Hypoxie profonde ou troubles de la conscience persistant malgré thérapeutique initiale : IOT (**cf protocole intubation pédiatrique**)

> si < 2ans : **atropine** 20 µg/kg+ **kétamine** 3 à 4 mg/kg + **succinylcholine** 2mg/kg

> si >2ans : **kétamine** 3 à 4 mg/kg ou **étomidate** 0,3 mg/kg + **succinylcholine** 1mg/kg

> Paramètres : VAC avec VT à 6ml/kg, PEP à 3 cm H₂O, I/E à 1/2, Surveillance P plateau < 30 cm H₂O, FR selon l'âge, FiO₂ QSP SP0₂ >94%

> Sédation par **sufentanil** (0.2µg/kg/h) et **midazolam** (50µg/kg/h) à réévaluer

Orientation

• Transport médicalisé vers réanimation pédiatrique après régulation.

MENINGITE CHEZ L'ENFANT ET LE NOURRISSON

Diagnostic

- Chez le nourrisson: diagnostic difficile: **pas de syndrome méningé avant 2 ans**. Donc à évoquer devant:
 - > un enfant grognon, geignement expiratoire, douloureux, avec un comportement inhabituel, supportant mal les manipulations.
 - > un enfant somnolent, voire comateux... ou très agité
 - > des mouvements anormaux
 - > un refus alimentaire, des vomissements
 - > à l'examen clinique:
 - fièvre
 - hypotonie,
 - augmentation du PC, tension de la fontanelle
 - rejet de la tête en arrière,
 - purpura
 - tachycardie, vasoconstriction périphérique (marbrures, allongement du TRC)
- Chez l'enfant: sémiologie classique: Sd infectieux + Sd méningé. Mais faible sensibilité (Se) de la triade classique: fièvre+céphalées+raideur de nuque: Se=40%. Tableau progressif: signes précoces aspécifiques (fièvre, sepsis, rash cutané), signes spécifiques tardifs.

Etiologie

- virale à 75%: dont 80% = entérovirus = bénin; grave si herpétique.
- bactérienne à 25%: mortalité 5 à 10%: méningocoques (surtout B et C) ou pneumocoques (sauf néonatal: streptocoque B ou E.Coli)

Conduite à tenir

- VVP (recours rapide à l'IO)
- Scope, surv de la température, et de la glycémie ++
- O2 nasal pour sat> 90%
- En cas de choc septique (**cf protocole Choc septique pédi**)

- Indication à antibiotiques avant PL (en SMUR comme au SAU):
 - > purpura fulminans
 - > prise en charge hospitalière ne pouvant être réalisée dans les 60 min
 - > critères de scanner avant PL (troubles de conscience, convulsions focales...)
 - > CI à la réalisation de la PL:
 - anomalie connue de l'hémostase, plaquettes < 50 000
 - traitement anticoagulant efficace (pas de CI si Antiagrégant plaquettaire)
 - suspicion trouble majeur de l'hémostase ou saignement actif
 - risque élevé d'engagement cérébral
 - instabilité hémodynamique
 - > Si indication d'ATB avant PL: **Ceftriaxone** (50 mg/kg max 2g) + **Dexamethasone** 0,15 mg/kg APRES réalisation des hémocultures.
- En période néonatale: ajout amoxicilline 50mg/kg

- Sinon, antibiotiques selon résultats PL, place du scanner, etc.: **cf protocole méningite adulte**

Orientation

- Réanimation pédiatrique (Rennes ou Brest) si:
 - > Purpura extensif
 - > Glasgow \leq 8 (discuter de principe si troubles de conscience)
 - > Signes neurologiques focaux
 - > Signes de souffrance du tronc cérébral
 - > Etat de mal convulsif
 - > Instabilité hémodynamique
- **Dans les autres cas:** discussion de l'orientation avec la régulation et le pédiatre de garde de Saint-Brieuc selon l'âge de l'enfant et son état clinique.

PURPURA FULMINANS PÉDIATRIQUE

Diagnostic

- Première cause de mortalité infectieuse chez l'enfant: 500 cas/an en France, 25% de mortalité
- Choc septique avec purpura extensif avec au moins un élément nécrotique ou ecchymotique de + de 3mm de diamètre, ne disparaissant pas à la vitropression, confluent, prédominant aux membres
- Examen cutané exhaustif, déshabiller entièrement l'enfant (y compris siège)
- Attention : Pas de syndrome méningé forcément associé.

Eléments de gravité

- Age < 1 an
- Retard diagnostic, antibiothérapie débutée tardivement
- Purpura rapidement extensif
- Intensité de l'ischémie des extrémités, SpO2 non mesurable
- Défaillance cardiorespiratoire
- Convulsions, obnubilation, coma

Conduite à tenir

- Allongé
- 2 VVP (recours rapide à l'IO): 1 VVP glucosé, 1 VVP NaCl/remplissage
- Scope, surv de la température, et de la glycémie ++
- O2 nasal pour sat > 90%
- Hémocultures si disponible
- Perfusion par PG5: sur la base de 1800ml/m²/24h:
 - > 40ml/h si 10kg
 - > 50ml/h si 15kg
 - > 60ml/h si 20kg
- **Antibiothérapie la plus précoce possible, à dose méningée:**
C3G 50 mg/kg (**ceftriaxone** de préférence, max 2g, ou cefotaxime) par voie IV ou IO ou IM
- **Remplissage et amine: cf choc septique pédiatrique**

Orientation

- Réanimation pédiatrique du CHU après régulation.

A savoir

- Contre indication PL avant résultats de coagulation ; faire ATB avant PL

SYNDROME DU BÉBÉ SECOUÉ (SBS)

= traumatisme crânien non accidentel dans lequel c'est le secouement, seul ou associé à un impact qui provoque le traumatisme crânio-cérébral (arrachement des veines pont situées à la convexité).

Plusieurs centaines de cas chaque année en France... très sous-estimé. Notion récente = répétition des épisodes de secouement dans la majorité des cas... d'où l'importance de garder en tête le SBS afin de favoriser son diagnostic précoce.

Principaux concernés : enfants de moins de 1 an... et surtout (2/3) **enfants de moins de 6 mois.**

Tous les milieux socio-éco, culturels et intellectuels.

FdR de l'enfant :

- Sexe masculin
- Contexte de prématurité, ou de complications périnatales, ou de séparation mère-enfant néonatale
- Grossesses multiples ou rapprochées ou non-désirées
- BB avec pleurs inconsolables, ou difficultés alimentaires, ou difficultés de sommeil.
- Interventions antérieures des services sociaux

Quel que soit le tableau clinique :

L'ESSENTIEL EST D'Y PENSER DEVANT :

1/ une atteinte neuro :

- > Malaise du nourrisson, jusqu'au malaise grave voire au coma
- > Apnées sévère jusqu'à l'ACR
- > Convulsions jusqu'à l'état de mal
- > Signes d'HTIC (plafonnement du regard, vomissements)
- > Hypotonie axiale, déficit neuro
- > Pâleur

2/ mais aussi:

- > Altération du contact
- > Signes d'HTIC chronique: macrocra nie, fontanelle bombante, nystagmus, vomissements, troubles ophtalmo, stagnation/régression psychomotrice.
- > Vomissements ou troubles de l'alimentation
- > Bébé irritable, pleurs inconsolables

3/ la découverte de lésions traumatiques:

- > Cutanées: ecchymoses, hématomes (attention!!   ne pas confondre avec les taches mongolo ides: taches bleutées des fesses et bas du dos de certains enfants d'origine africaine, asiatique ou hispaniques), c phalh matomes (  bilanter et signaler ++)
- > ORL: surtout saignements à l'intérieur de la bouche
- > Fractures chez l'enfant qui ne marche pas

4/ l'avoir en tête en cas de:

- > Retard de recours aux soins pour l'enfant
- > Parents avec des explications absentes, ou changeantes ou incompatibles avec les lésions
- > Histoire racontée spontanément d'un TC minime incompatible avec gravité des lésions
- > Adulte minimisant la symptomatologie des lésions
- > Pleurs incessants difficiles à calmer, parfois à l'origine de cs  antérieures
- > Errance médicale
- > Autres cs  pour des trauma
- > MIN dans la famille

DONC quel que soit le tableau clinique: **L'ESSENTIEL EST D'Y PENSER ... ET de RÉUSSIR À HOSPITALISER L'ENFANT**

IMPORTANT: **Ne pas entrer dans le conflit avec la famille**, garder 1 climat de neutralité et de bienveillance, maintenir le dialogue +++: expliquer son inquiétude sur l'état de l'enfant et qu'il faut l'hospitaliser en urgence pour essayer de comprendre ce qui lui arrive.

En SMUR et en CH de périph: appel du pédiatre en vue de discuter de l'orientation du bébé: en fonction de l'état clinique de l'enfant, et de la suspicion de maltraitance (bilan lésionnel particulier à organiser au CH, signalement...)

ATTENTION: en cas de jumeaux, il faut absolument réussir à hospitaliser **les 2 enfants**

En régulation

• l'avoir en tête quand les parents appellent pour 1 TC de leur bébé (chute de canapé, table à langer, chaise haute...): on est au téléphone, rien ne permet d'être sûr: d'où l'intérêt de faire voir au CH les enfants de moins d'un an et surtout de moins de 6 mois.

A savoir

- arguments évoqués parfois par les parents pour justifier les lésions:
- Gestes du quotidien: poussette sur terrain accidenté, jeux, geste maladroit, enfant à qui on a oublié de tenir la tête... insuffisants pour provoquer de tels saignements
- Secouement par un autre enfant (ainé, autre enfant gardé par la nounou...): études ont prouvé qu'un enfant de 9 ans est incapable de secouer une masse de 7kgs (bébé ≈ 6 mois)
- TC par chute d'une faible hauteur < 1m50
- Lésions dues à l'accouchement
- Conséquences d'un vaccin

MORT INATTENDUE DU NOURRISSON

=MIN = décès survenant brutalement chez un enfant de moins de 2 ans, alors que rien dans ses antécédents ne pouvait le laisser prévoir

(Plus généralement, tout décès non traumatique et non-attendu d'un enfant, quel que soit son âge, doit faire l'objet d'un OML en vue d'une autopsie +/- contact avec le pédiatre de garde.)

A l'arrivée du SMUR: manœuvre de réanimation conforme au **protocole ACR nourrisson (cf.)**.

Une fiche de recueil des données (**tryptique "PRISE EN CHARGE MIN"**) a été établie sur les Côtes d'Armor, et doit être **impérativement** utilisée par tous les SMUR du 22 et remplie de manière **exhaustive** (capital dans l'analyse du dossier par la suite par la justice et la commission des morts inattendues).

ATTENTION: tout bébé victime d'une MIN sur le 22, y compris à l'est du département, doit être transporté sur le CH de référence (Saint-Brieuc)

Sur le lieu du décès

- **Mort suspecte**
(Signes évocateurs de maltraitance)
- **Et/Ou refus de transport**

1. Remplir le certificat avec Obstacle Médical Légal
2. Contacter les autorités judiciaires sur place
3. Informer Le centre de référence par mail :

min@ch-stbrieuc.fr

Autres cas :

1. Compléter la fiche interventionnelle SAMU/MIN*
2. Remplir le constat de décès ou le certificat de décès (Cocher la case « Prélèvement en vue de rechercher la cause du décès »)
3. Contacter par téléphone le pédiatre de garde du CHSB **
4. Transférer en urgence, l'enfant sur le Centre de Référence, en utilisant un véhicule habilité***
5. Prendre en charge les parents et les inciter fortement à accompagner l'enfant (Penser à demander et à ramener le carnet de santé)
6. Si l'équipe SMUR, pour des raisons de service et/ou d'activités, est dans l'impossibilité d'accompagner l'enfant et ses parents aux urgences pédiatriques, il doit réaliser des transmissions :
 - ⇨ Fiche interventionnelle précisément remplie
 - ⇨ Pédiatre contacté par téléphone
7. A l'arrivée des pompes funèbres, l'équipe des Urgences pédiatriques descend dans le SAS chercher l'enfant avec un lit pédiatrique

* Remplir la fiche qui doit être à disposition dans tous les véhicules de SMUR. Cette fiche servira à compléter le recueil national obligatoire

** **Centre de référence SAINT BRIEUC:** Hôpital Yves le Foll (Accueil au niveau des Urgences pédiatriques)
Pédiatre de garde à contacter directement au 02.96.01.73.21 (poste 68138)
ou service des urgences pédiatriques : 67122

***Contacter un service de pompe funèbre après régulation (Liste des pompes funèbres dans chaque véhicule SMUR)

Bien prévenir les parents en cas de jumeau ou triplé, qu'il sera nécessaire que le jumeau ou les triplés en vie soi(en)t investigué(s) et surveillé(s) en milieu hospitalier

PRISE EN CHARGE D'UN BEBE AVEC UNE BONNE ADAPTATION A LA VIE EXTRA-UTERINE (BAVEU)

Définition

• BAVEU= Naissance à terme, enfant qui crie ou respire, bon tonus musculaire.

Si non à au moins un de ces items: **cf protocole réanimation du nouveau-né**

Conduite à tenir

• Après un accouchement hors maternité : éviter la surmédicalisation d'un bébé qui va bien.

Penser aux mesures d'hygiène pour prendre en charge le bébé : surblouse, gants, masque, charlotte.

➤ Peau à peau: mère demi-assise, tête sur le côté, voies aériennes bien dégagées. En l'absence de détresse, examen dans les bras de la mère.

➤ Clampage cordon à 10-20cm, entre 1 et 3 minutes après naissance : Section franche et nette après désinfection à la chlorhexidine (proposer au père)

Vérifier que 2 Artères + 1 Veine

➤ Attention à bien noter l'heure de naissance et l'APGAR 1-3-5-10mn (nécessaires pour certificat de naissance et carnet de santé de l'enfant, calcul possible a posteriori) **(cf protocole MAVEU)**

➤ Mesurer saturation **bras droit** + FC:

Objectif FC > 100 bpm; si <100: **cf protocole Réanimation du nouveau né**

Objectif Sat: 60% au départ, 90% à 10mn, 100% à 15mn

Pas d'aspiration systématique, si besoin: uniquement buccal. Sonde 10CH, aspiration -150 cmH2O.

➤ Prévention de l'hypothermie: réchauffer la pièce, tamponner le bébé pour le sécher, bonnet, champs/couvertures chaudes, peau à peau, couveuse... +/- sac pour les prématurés

► Risque **d'HYPOGLYCEMIE:**

Si > 34 SA et bon tonus, bien conscient: pas d'HGT, proposer sein.

HGT à prélever sur le côté du talon:

- immédiat si apparition d'une hypotonie ou troubles de vigilance
- A 30 minutes de vie si mère diabétique ou prématuré

Un nouveau né est considéré en hypoglycémie à moins de **1,7 mmol/L**

- Si tonus insuffisant ou prématuré <33SA: VVP G10% 3mL/kg sur 5 minutes puis 3 mL/Kg/H en continu IVSE
- Si pas d'abord veineux, SNG G10% 3mL/Kg
- Si tonus suffisant: seringue per os de G10% 3 mL/kg

Orientation

- Transport médicalisé en couveuse ou système de portage du nouveau-né sur maman type CQBB[®], vers maternité de niveau adapté au terme et à l'état clinique du nouveau-né et de la mère.

PRISE EN CHARGE D'UN BEBE AVEC UNE MAUVAISE ADAPTATION A LA VIE EXTRA-UTERINE (MAVEU)

Définition

• MAVEU= Naissance prématurée ET/OU enfant qui ne crie pas ou ne respire pas ET/OU hypotonie

➤ cf **protocole réanimation du nouveau-né**

Notions générales

➤ Mesures d'hygiène: surblouse, gants, masque, charlotte. Dégager un espace propre et réchauffé pour la réanimation du nouveau né

➤ Noter l'heure de naissance, l'Apgar à 1-3-5 et 10 mn (a posteriori après déroulement de l'algorithme de réanimation).

➤ Clamper puis couper le cordon section franche 10-20 cm de longueur.

➤ Prise de contact **précoce** avec la régulation, éventuellement conférence à 3 avec médecin de néonatalogie.

APGAR	0	1	2
FC	0	< 100/mn	> 100/mn
Respiration	Nulle ou gasps	Irrégulière (cri faible) Hypoventilation	Efficace (cris vigoureux)
Tonus	Hypotonie globale	Faible flexion des extrémités	Mouvements actifs Bonne flexion
Réponse à la stimulation	Aucune	Grimaces Quelques mouvements	Vive, cris
Couleur	Pâleur et/ou cyanose diffuse	Corps rose Cyanose des extrémités	Rose

Insuffisance respiratoire aigue

• Evaluation : score de Silverman

SILVERMAN	0	1	2
Battement ailes du nez	NON	Modéré	Intense
Entonnoir xyphoïdien	NON	Modéré	Intense
Tirage	NON	Intercostal	Intercostal et sus-sternal
Balancement	NON	Thorax immobile	Respiration paradoxale
Geignement	NON	Au stéthoscope	Audible

• Etiologies principales :

- Retard de résorption du liquide amniotique
- Infection Materno-Foetale
- Maladie des Membranes Hyalines (même chez bébé à terme)
- Pneumothorax : penser exsufflation
 - Diagnostic : clinique et échographie : **cf Pneumothorax**, Transillumination thoracique : diffusion anormale du halo lumineux selon l'importance du pneumothorax
 - Traitement : exsufflation à l'aiguille
 - Technique : montage d'une aiguille épicroânienne et sa tubulure sur robinet 3 voies et seringue de 20 ml. Voie antérieure 2^e espace intercostal sur la ligne médio claviculaire. Piquer vide à la main, aspiration d'air avec la seringue. A maintenir en place si l'aspiration ne se tarit pas.

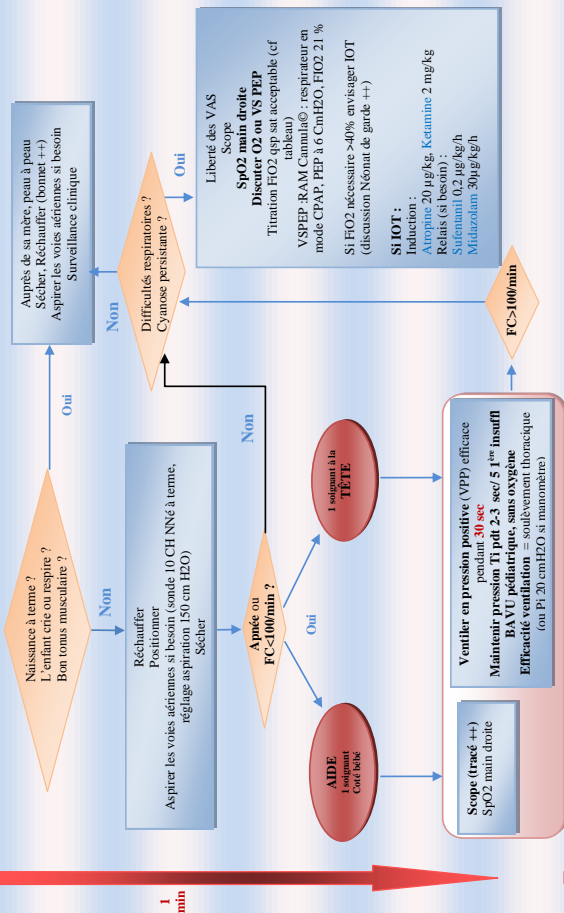
• Situations particulières :

- > Liquide méconial : Pas de modification de la prise en charge, suivre l'algorithme. Si LAM épais et obstruction des VAS envisager rapidement la laryngoscopie si obstruction complète et aspiration inefficace.
- > Syndrome de Pierre-Robin :
dysmorphie faciale « tête d'oiseau », rétrognathie, => canule de Guédel, et **position ventrale**. Si détresse, RAM cannula[®], voire masque laryngé.
- > Hernie diaphragmatique : Clinique : détresse respiratoire s'aggravant au ballon, 1 hémithorax immobile, BDC déviés à droite. Souvent connue en anténatale, et accouchement le plus souvent prévu par césarienne en CHU, au bloc de chirurgie pédiatrique. Si accouchement hors maternité : Intubation systématique, vidange gastrique, aspiration continue, proclive 30°. Contact impératif avec équipe de néonatalogie.
- > Cardiopathie : cyanose et désaturation sans détresse respiratoire marquée : bien vérifier les signes de surcharge. Avis néonat.
- > Laparoschisis – Omphalocèle : Sac à grêle.
- > Troubles en lien avec les thérapeutiques maternelles (avis néonat) :
En cas de bradycardie et hypoglycémies à répétition : penser à la prise maternelle de bétabloquant

ALGORITHME DE REANIMATION DU NOUVEAU-NE

CHRONOMETRE

NORMOTHERMIE +++



1 min

SpO2 acceptables :
 2 min : 60%
 3 min : 70%
 4 min : 80%
 5 min : 85%
 10 min : 90%

FC < 100/min

Réévaluation toutes les 30sec

Efficacité ventilation (= soulèvement thoracique) ?

Si non vérifier :

- Fuites ? (circuit/masque)
 - Obstacle ? Encombrement, position
 - Pressions suffisantes ? Envisager l'intubation
- Considérer O2 QSP Sat acceptable

AIDE

FC < 60/min

TÊTE

Compressions thoraciques (CT)

Coordonnées à la VPP
 Rythme 3 comp./1 insuffl.

Intubation, sonde 3 ou 3.5 sans ballonnet
 Repère 3x la taille de la sonde à la commissure ou 6+ poids de l'enfant en kg
 Réglage respi. Vt 6 ml/kg, FR 60, PEP 3 à 5 cmH2O, Fio2=100%
 Poursuite rythme 3 comp./1 insuffl

Envisager **KTVO** ou **Voie intra-osseuse**

Non

Arrêt des CT

Poursuite de la Vvp (G10 % 60 ml/kg/j au PSE)
 Adapter la FIO2 esp sat acceptable (cf tableau)
 Stabilisation, soins post réa : appel néon. de garde ++

Oui

Poursuite CT+VPP

Adrenaline IV : 1ere dose 10 µg/kg puis 10 à 30 µg/kg toutes les 3 à 5 min

En pratique : administrer 0,1 mL/kg d'une solution d'adré de 1 mg dilué dans 10 ml soit 100 µg/ml.

Prendre 1 ml de la solution dans seringue de 1 ml (10 µg = 0,1 ml)

Expansion volémique (10 ml/kg) à évoquer selon cause (état de choc, suspicion hémorragie)

Information aux parents

ATTENTION

- Hypovolémie
- Pneumothorax
- Hernie diaphragmatique
- Cardiopathie
- Malposition sonde d'intubation

Néonatalogiste de garde

02 96 01 79 32

30 à
45 sec

Puis
toutes
les
min

Absence de récupération d'une FC > 60/min après 15 à 20 minutes de réa: discuter arrêt de la réanimation (conférence à 3 avec néon. et régulateur)

Retour
sommaire

MISE EN ROUTE VNI

Indications de début de VNI:

OAP: détresse respiratoire initiale, signes cliniques d'hypercapnie, résistance au traitement médical initial
EABPCO: acidose respiratoire pH < 7.35, détresse respiratoire initiale, résistance au traitement médical initial
Pré oxygénation avant intubation

Vérifier l'absence de contre indications +++:

- patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- Indication d'intubation (sauf VNI en pré-oxygénation)
- Troubles de vigilance de cause autre que l'hypercapnie
- Epuisement respiratoire
- Défaillance hémodynamique, troubles du rythme ventriculaire graves
- Immédiatement après un arrêt cardio-respiratoire
- Pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante
- Obstruction des voies aériennes supérieures
- Vomissements incoercibles
- Hémorragie digestive haute
- Traumatisme crânio-facial grave
- Tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale

OUI

Voir autre modalité de ventilation (intubation ?)

NON

Début de la ventilation:

- En mode VS AI PEP, début AI 7 cmH2O PEP 5 cmH2O
- Explications au patient +++ sur fonctionnement et but
- Application douce du masque sur visage en minimisant les fuites ++
- Réglage initial de la PEP 7 cmH2O pour OAP (peut être montée jusque 10 cmH2O), titration de 2 en 2 cmH2O en fonction du confort et de la diminution d'utilisation des muscles respi accessoires chez BPCO (but compenser autoPEP)
- Titrer ensuite l'AI par 2 cmH2O qsp Vte atteigne 6 à 8 ml/kg de poids théorique
- FIO2 réglée qsp sat sup 94 % dans OAP, entre 88 et 92 % chez BPCO
- Quand réglages faits, patient confortable et fuites minimisées fixer le masque
- Aérosols peuvent être administrés soit sur pièce en T soit en alternant avec la VNI pour l'EABPCO

Evaluation de efficacité à 1 heure:

- Apparition ou aggravation des troubles de conscience
- FR ++++
- Majoration des signes de détresse respiratoire aiguë
- Persistance ou aggravation acidose respiratoire (pH < 7.25)

NON

OUI

1. Vérification du montage
2. Vérifier l'absence de complications (PNO ++)
3. Réévaluation des paramètres de ventilation
4. Réévaluation indication
5. Réévaluer rapidement l'indication d'un autre mode de ventilation (intubation ?)

- Surveillance de la tolérance et des fuites
- Gazométrie si non faite préalablement
- Poursuite du traitement médical associé
- Envisager arrêt de la VNI si OAP ou alternance avec périodes de VS si EABPCO

INDUCTION À SÉQUENCE RAPIDE-SÉDATION-ANALGÉSIE

Préparation

- VVP, Scope
- PréOxygénation en VS 15L/min MHC ou VNI FiO2 1 pdt 3 à 5min
- Aspiration prête et efficace
- Laryngoscope + lames adaptées: essai lumière.
- Vidéo-laryngoscope si disponible.
- Sonde d'intubation avec seringue 5 cc, manomètre, lubrifiant. Système de fixation. Canule de guédel®.
- Mandrin d'Eschmann prêt à l'emploi
- Capnographie
- Préréglages respirateur: **cf protocole ventilation invasive**

Induction: (sauf contre-indications ou ACR)

- **Etomidate** 0,3- 0,5 mg/kg Ou **Ketamine** 3 mg /kg
- **Succinylcholine**: 1mg/kg

Entretien sédation

But = limiter les complications liées aux sédations profondes chez les patients sous assistance ventilatoire. L'objectif en SMUR est une sédation suffisante pour assurer la sécurité du transfert.

Objectif intra-hospitalier RAMSAY 4-5 **sauf en cas de SDRA sévère, patient neurolésé, ou de curarisation, où l'objectif est un RAMSAY 6.**

La sédation doit débiter immédiatement après l'induction :

- Morphiniques
 - > En 1^{ère} intention
 - > **SUFENTANIL** 5µg/ml
 - > Bolus 0.2 µg/kg puis 0.2 µg/kg/h
- Hypnotiques
 - > Préférer PROPOFOL au MIDAZOLAM
 - > **PROPOFOL** 10 mg/ml
 - > Bolus 1 mg/kg puis 1 mg/kg/h. Le bolus doit être réalisé en IVD, sauf les patients âgés, hypotendus, en état de choc (dans ce cas bolus en IVL 30 secondes)
 - > Anticiper le remplissage vasculaire +/- catécholamines

Surveillance :

Surveillance horaire de la douleur par l'échelle BPS (Behavioral Pain Scale)

Critères	Description	Score
Expression du visage	Détendu	1
	Plissement du front	2
	Fermeture des yeux	3
	Grimace	4
Tonus des membres supérieurs	Aucun	1
	Flexion partielle	2
	Flexion complète	3
	Rétraction	4
Adaptation au respirateur	Adapté	1
	Lutte ponctuellement	2
	Lutte contre ventilateur	3
	Non ventilable	4

Payen, Crit Care Med, 2001

Surveillance horaire de la sédation par l'échelle de RAMSAY

1. Malade anxieux, agité
2. Malade coopérant, orienté, calme
3. Malade répondant aux ordres
4. Malade endormi mais avec une réponse nette à la stimulation auditive (voix forte)
5. Malade endormi répondant faiblement aux stimulations ci-dessus
6. Pas de réponse aux stimulations nociceptives

Adaptation :

- 1) Si BPS \geq 5 quelque soit le RAMSAY: Titrer **Sufentanil**: bolus $5\mu\text{g}$ / 5 min jusque BPS \leq 4 (Max $50\mu\text{g}$) Et augmenter de $5\mu\text{g/h}$
- 2) Si BPS \leq 4 et RAMSAY

RAMSAY 6	RAMSAY 4-5	RAMSAY de 1 à 3
↓ Sufentanil $5\mu\text{g/h}$ Et ↓ Propofol 10mg/h	Pas de changement	Titrer Propofol: bolus 10mg / 2 min (max 100mg) Et ↑ dose x 2

- 3) Titration et ↑ ou ↓ Vitesses continues possibles / 1h
- 4) Evaluation au moins / 1h
- 5) Pour les soins attendus douloureux: bolus de **sufentanil** au moins 5 min avant les soins
 - a. Bolus minimum = $\frac{1}{2}$ vitesse continue (Ex: $20\mu\text{g/h}$ => bolus $10\mu\text{g}$)
 - b. Si pas de SE: bolus $0,2\mu\text{g/kg}$
- 6) Ne pas oublier les antalgiques autres

A tout moment, si RAMSAY 1: Bolus **Propofol** 50mg

A savoir

Patient obèse: posologies basées sur poids réel (sauf atracurium basé sur poids idéal théorique)

INTUBATION EN PÉDIATRIE

Attention

- Aspiration gastrique aller/retour avant intubation chez le nourrisson si distension gastrique manifeste. A tout âge SNG précoce notamment si ventilation au masque prolongée nécessaire.

Installation

- Scope FC SpO2 TA, VVP
- Préoxygénation masque haute concentration FiO2 100% 3 min
- Coussin sous les épaules (<2ans), éviter hyper extension ou flexion
- Si besoin ventilation au masque avec position neutre pour le nourrisson, légère extension au delà de 1 an
- Matériel d'aspiration testé et à proximité, BAVU prêt et branché à l'O2
- Mandrin long béquillé prêt (type FROVA/Eschmann)
- Si disponible masque laryngé (type i-gel®) à proximité en cas d'intubation difficile

Taille de sonde

Sonde avec ballonnet à partir de la sonde 3

- Taille du petit doigt de l'enfant (ou de l'orifice narinaire)
- 3 chez le nouveau-né à terme et le < 1 mois (<2.5 sans ballonnet chez le moins de 3Kgs)
- 3 – 3,5 chez le < 1 an ;
- 3,5 – 4 chez le 1 – 2 ans
- > 2 ans : $\text{âge}/4 + 3.5$ avec ballonnet
- Prévoir une taille en dessous et une taille au dessus à proximité

Repère

- 3x diamètre de la sonde à la commissure labiale
- Vérifier l'auscultation pulmonaire symétrique

Taille de la lame

- Lame droite ou courbe selon habitudes de l'opérateur
- Taille équivalente à distance entre commissure labiale et cartilage thyroïde
- adaptée à l'âge: n°0 ou 00 nouveau-né/prématuré
- puis: lame droite de Miller 0 ou 1 si poids < 6kgs
 - > lame courbe de Macintosh 1 si > 6kgs et jusque 2 ans
 - > lame courbe 2 de 2 à 8 ans
 - > lame courbe 3 au delà de 8 ans

Induction à séquence rapide

< 2 ans	> 2 ans
Atropine 20 µg/kg + Kétamine 3 à 4mg/Kg	Étomidate 0.3mg/Kg ou Kétamine 3 à 4 mg/Kg
+ Succinylcholine 2mg/Kg	+ Succinylcholine 1mg/Kg

Réglages de base du respirateur

- Vt 6 à 8ml/kg, PEP à 3 cm H₂O,
- Pmax < 30 cm H₂O, surveillance P° plateau < 30 cm H₂O.
- FR selon l'âge avec I/E à 1/2 (1/4 à 1/5 si asthme)
- Particularités des réglages (**asthme, bronchiolite...**): cf protocoles

Sédation d'entretien

- **suftentanil** (0.2µg/kg/h) et **midazolam** (50µ/kg/h) à réévaluer

A savoir

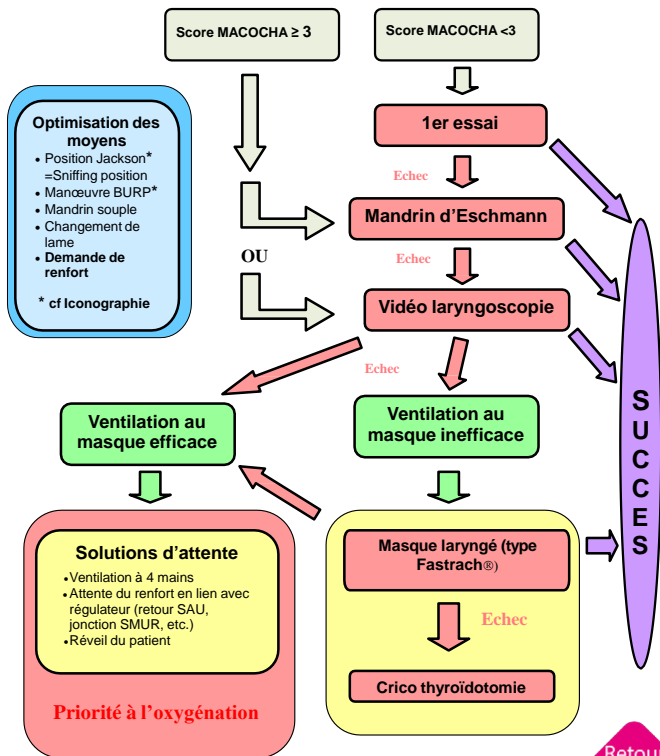
- Penser à vérifier la pression du ballonnet (<20 cm H₂O)
- Après intubation, câler la tête
- Après chaque bolus, penser à pousser du NaCl 0.9% car petits volumes

DÉCISION D'INTUBATION DANS L'URGENCE

INTUBATION DIFFICILE

Décision d'intubation dans l'urgence:

- Préparation du matériel
- Prê oxygénation 3 min VNI à FiO2 100% si possible
- Induction à séquence rapide (ISR) puis intubation trachéale en laryngoscopie directe (LD)
- Avec mandrin souple dans sonde intubation



Préparation du matériel (immédiatement disponible à portée de main)

- Scope en marche
- Mise en marche et vérification des réglages du respirateur
- AMBU avec réservoir à FiO₂ 100 %
- Matériel d'aspiration trachéale installé
- Laryngoscope vérifié fonctionnel
- Lames courbes de MACINTOSH 3 et 4, et lames droites de MILLER 3 et 4
- Canule de Guédel® tout calibre
- Sonde d'intubation, lacet de fixation, seringue de 10cc, lubrifiant, manomètre pression
- Drogues pour l'ISR et pour le relais (etomidate, suxamethonium, propofol, midazolam, sufentanil...)

Matériel spécifique à l'intubation difficile

- Mandrin malléable
- Mandrin long béquillé (type Eschman®)
- Vidéo laryngoscope
- Masque laryngé (type Fastrach®)
- Oxygénation trans-trachéale (jet ventilation) cf protocole crico-thyroïdotomie
- Set de crico-thyroïdotomie (cf protocole crico-thyroïdotomie)

Critères prédictifs de l'ID

- **Grade Mallampati * > II**
- **DTM * < 6 cm**
- **Ouverture de bouche < 3,5 cm**
- Cou court
- Grossesse > 6 mois
- Obésité
- Pathologie ORL préexistante (tumeur, radiothérapie, goitre...)

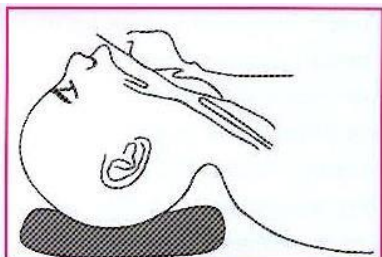
* cf Iconographie

Score prédictif d'ID de MACOCHA

- M. Mallampati score III ou IV : 5
- A. Apnées du sommeil : 2
- C. Cervicale (mobilité rachidienne réduite) : 1
- O. Ouverture de bouche < 3 cm : 1
- C. Coma : 1
- H. Hypoxémie : 1
- A. non anesthésiste : 1

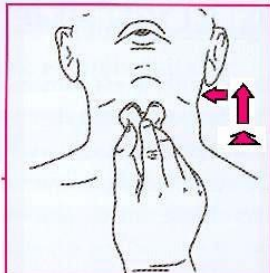
Score de 0 à 12

Si ≥ 3 , indication de vidéo laryngoscopie en premier lieu



Position amendée de Jackson

= Sniffing position (Surélévation et légère extension de la tête)

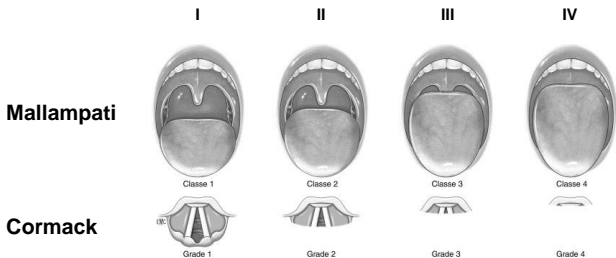


Manipulation laryngée de type BURP

- B**ackwards (en arrière)
- U**pwards (en remontant)
- R**ightwards (vers la droite)
- P**ressure (appui-pression)



Distance thyro mentonnaire (DTM)



CRICO-THYROÏDOTOMIE

Indication

Pose d'une voie aérienne définitive en cas d'échec d'intubation **ET** de ventilation (intégration dans un protocole d'intubation difficile), en particulier en cas d'accès sus glottique impossible (œdème laryngé, trauma facial grave...).

Privilégier la Jet ventilation chez l'enfant, la crico-thyroïdotomie chez l'adulte (technique de Seldinger).

• Pose d'abord crico-thyroïdien par technique de Seldinger: (ex: mini-trach[®])

- > Patient en décubitus dorsal, tête maintenue, en conditions d'asepsie chirurgicale, anesthésie locale si patient conscient
- > Repérage par palpation de l'espace crico-thyroïdien, maintenir le cartilage thyroïde avec la main non dominante pour le stabiliser jusqu'à ce que la sonde soit dans la trachée.
- > Incision cutanée verticale sur 1-2 cm en regard de la membrane crico-thyroïdienne et écartement des berges cutanées par la main non dominante.
- > Ponction de la membrane crico-thyroïdienne avec aiguille (ou cathéter) montée sur seringue (**cf Figure 1 et 2**), vide à la main, avec un angle de 45° en direction caudale, jusqu'à obtention d'air
- > Désadapter la seringue une fois l'aiguille (ou le cathéter) en place et passer le guide dans la trachée
- > Retirer ensuite l'aiguille (ou le cathéter)
- > Monter ensuite le dilateur dans la sonde et passer l'ensemble sur le guide, en le dirigeant en direction caudale, en prenant soin de toujours garder l'extrémité distale du guide visible
- > Passer la membrane crico-thyroïdienne avec la sonde puis retirer le dilateur et le guide ensemble
- > Gonfler le ballonnet (si modèle à ballonnet) et vérifier le fonctionnement de la sonde
- > Fixer la sonde

• Technique chirurgicale (coniotomie)

Non recommandée avant 12 ans (risque de lésion du cartilage cricoïde)

- > Patient en décubitus dorsal, tête maintenue, en conditions d'asepsie chirurgicale, anesthésie locale si patient conscient
- > Repérage par palpation de l'espace crico-thyroïdien (**cf Figure 1 et 2**), maintenir le cartilage thyroïde avec la main non dominante pour le stabiliser jusqu'à ce que la sonde soit dans la trachée.
- > Incision cutanée verticale sur 2-3 cm en regard de la membrane crico-thyroïdienne et écartement des berges cutanées par la main non dominante.
- > Repérage et incision transversale de la membrane crico-thyroïdienne
- > Insertion du manche du scalpel au travers de l'incision, et rotation à 90° afin d'élargir l'ouverture trachéale.
- > Insertion vers le bas dans l'orifice d'une sonde endotrachéale de diamètre 5 ou 6 jusqu'à ce que le ballonnet ne soit plus visible (risque d'intubation sélective)
- > Gonflage du ballonnet et vérification de l'efficacité de la ventilation
- > Fixation de la sonde

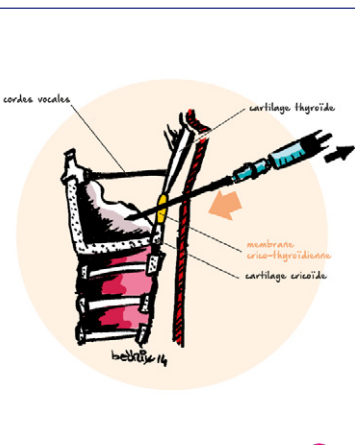


Figure 1: Repères

Figure 2: Principes de ponction



Figure 3 : Jet ventilation robinet 3 voies

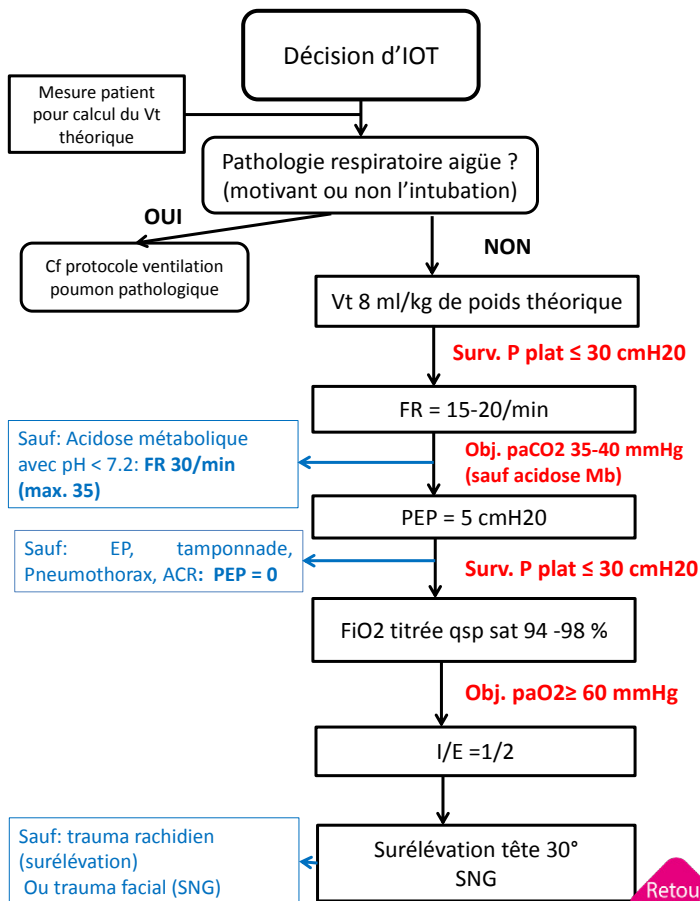


Figure 4 : Montage ventilation de sauvetage

• **Jet ventilation : méthode d'oxygénation de sauvetage**

- > En cas d'échec des méthodes précédentes chez l'adulte. A privilégier en première intention chez l'enfant.
- > Patient en décubitus dorsal, tête maintenue, en conditions d'asepsie chirurgicale
- > Monter une seringue sur un cathéter de gros calibre (12 à 14 Ga)
- > Repérage par palpation de l'espace crico-thyroïdien, ponction de la membrane sur la ligne médiane (**cf Figure 1 et 2**), vide à la main, avec un angle de 45° en direction caudale jusqu'à la lumière trachéale (obtention d'air), pousser le cathéter à la garde en retirant l'aiguille
- > Monter un robinet 3 voies sur une tubulure à oxygène et le raccorder au cathlon (**cf Figure 3**)
- > Ventiler en maintenant la 3^e voie du robinet fermée par le doigt pendant une seconde et en relâchant ensuite pendant 4 secondes (expiration passive)
- > Permet une oxygénation d'attente au prix de la survenue rapide d'hypercapnie
- > Dans des conditions de sauvetage, tentative de ventilation possible en raccordant un corps de seringue de 2 mL (piston retiré) au cathlon, et en y insérant le raccord d'une sonde d'IOT taille n°7,5, permettant ensuite d'adapter un filtre et un BAVU (**cf Figure 4**).

VENTILATION INVASIVE



Ventilation poumon pathologique:
Type de pathologie respiratoire

ASTHME AIGU GRAVE:

Présence du réanimateur ++++

Vt 6 ml/kg pds théorique
PEP = 0

FR 10-12/min

FiO2 titré qsp sat 88-92 %
I/E: 1/3 à 1/6

Augmenter les alarmes de Pmax
Surv P plateau +++ 25 -30 cmH2O
Hypercapnie permissive
Surv autoPEP

DECOMPENSATION BPCO:

Vt 6-8 ml/kg pds théorique
PEP = 5 cmH2O
FR 12-15/min

FiO2 titré qsp sat 88-92 %
I/E: 1/3

Correction progressive capnie
Attention au collapsus de
reventilation (remplissage,
éphedrine...)
Surv Plrat et autoPEP

**LESIONS ALVEOLAIRES
(SDRA,pneumonie, OAP,
contusions...)**

Vt 6 ml/kg poids théorique
PEP = 5 à 10 cmH2O

En pratique après stabilisation titrer la PEP
de 2 en 2 à partir de 5 cmH2O, monter au
max (10 cmH2O) sous réserve tolérance
hémodynamique et Pplateau (sauf PFLA
hypoxique isolée rester PEP 5 cmH2O)

FR 20-25/min

FiO2 titré qsp sat 94 %
I/E: 1/2

Obj. Pplateau 25 -28 cmH2O+++

Volumes de ventilation en fonction du poids théorique:

Taille (cm)	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210
Homme	260	290	310	340	370	400	420	450	480	500	530	560	590	610
Femme	230	260	290	310	340	370	400	420	450	480	500	530	560	590
Homme	350	380	420	460	490	530	560	600	640	670	710	750	780	820
Femme	310	350	380	420	460	490	530	560	600	640	670	710	750	780

Formule de calcul : Poids = $X + 0.91 \cdot (\text{Taille en cm} - 152.4)$, $X = 50$ Homme et 45.5 femme
 Volumes arrondis à la dizaine la plus proche

CAPNOGRAPHIE

Mesure de la pression de CO₂ en fin d'expiration aussi appelée pression télé-expiratoire en CO₂ (PETCO₂)

Le CO₂ dépend de 3 mécanismes: Métabolisme (production), Circulation (transport du CO₂) et Ventilation (élimination alvéolaire).

La PETCO₂ reflète globalement la PCO₂, en tenant compte d'un gradient de 3 à 5 mmHg

Normes: PaCO₂ normale [35– 40] mmHg et PETCO₂ normale [30 à 35] mmHg

Capteur à brancher entre le filtre et le respirateur

Indication

- affirmer que l'intubation est trachéale (attendre 5 courbes), surveillance du circuit de ventilation, position de la sonde d'intubation, adaptation des paramètres ventilatoires, efficacité de la RCP (remontée à 15 mmHg le prouve).

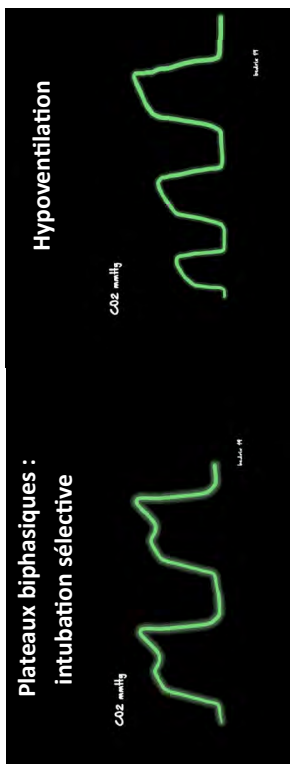
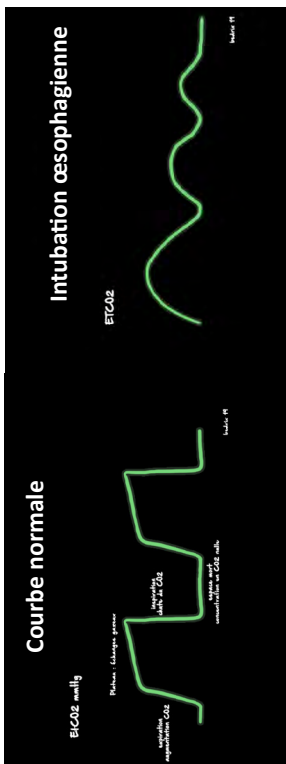
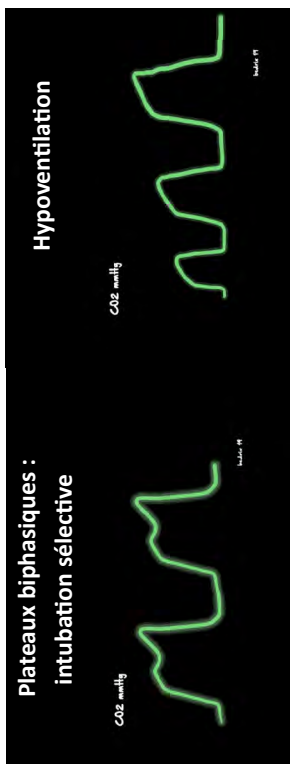
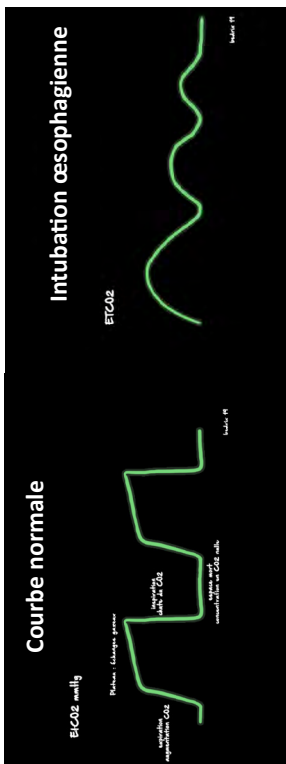
A savoir

• Augmentation de la PETCO₂

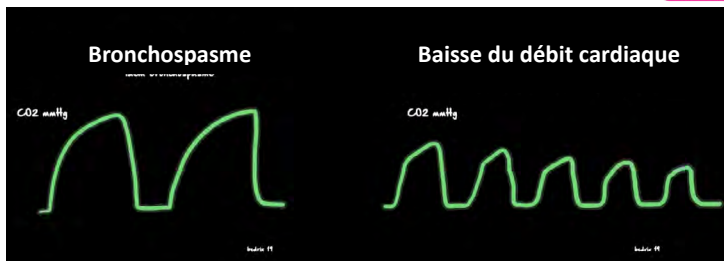
- > Hypoventilation: revoir paramètres du ventilateur
- > Si augmentation brutale
 - Augmentation du débit cardiaque
 - Fièvre, hyperthermie maligne (produits anesthésiants)
 - Sepsis
 - Convulsions
 - Reprise d'une activité cardiaque spontanée (lors d'une RCP)

Diminution de la PETCO₂

- > Hyperventilation
- > Chute brutale
 - EP, Embolie graisseuse, ACR
- > Chute par paliers
 - Hypotension artérielle, choc, hémorragie
 - Déplacement de la sonde d'intubation
 - Obstruction des voies aériennes
 - Fuite du ballonnet, fuite dans le circuit de ventilation



Retour
sommaire



CATHÉTERS INTRA-OSSEUX

Indication

- Echec abord vasculaire classique en situation de détresse vitale (ex : ACR après 2 min d'essai chez l'adulte et 1 min chez l'enfant)

Contre-indications

- Fracture sur l'os ciblé
- Excès de tissus ou absence de repères anatomiques adéquats
- Infection au niveau du site d'insertion
- Procédure orthopédique significative réalisée antérieurement au site (p. ex. prothèse de membre ou d'articulation)
- Abord Intra Osseux (IO) dans l'os ciblé au cours des 48 dernières heures
- Contre-indications relatives: ostéogénèse imparfaite, ostéoporose, brûlure du site d'insertion

Préférence de sites de ponction

- Adulte: Humérus proximal, tibia proximal et tibia distal
- Enfant: 1/ tibia proximal 2/ Tibia distal 3/ humérus proximal (enfant de > 5ans)

• Trois longueurs différentes:

ROSE: 15 mm (3-39 kg), **BLEUE: 25 mm** (≥40 kg), et **JAUNE: 45 mm** (≥40 kg, obèse, abord huméral proximal adulte)

NB: Jamais de pose sternale avec ce dispositif

Technique de pose générale

• Une seule tentative par site

> **Antiseptie, placer l'aiguille sur la perceuse EZ-IO.** Tenir le dispositif à la perpendiculaire du site de ponction

> Enfoncez doucement l'aiguille dans la peau jusqu'à ce que l'extrémité touche l'os. Le repère noir de 5 mm sur le cathéter doit être visible avant l'insertion.

> Percer en pression légère constante, **sans forcer**, perpendiculairement à la peau jusqu'à franchissement de la corticale = **perte de résistance +++**.

> Retirer le mandrin en laissant le dispositif de perfusion en place. L'aiguille tient seule dans l'os.

> Visser le dispositif de fixation **EZ-Stabilizer** sur l'embase du cathéter.

> Fixez le prolongateur **EZ-Connect purgé** sur l'embase du cathéter en laissant le clamp ouvert. Adapter un prolongateur 3 voies.

> Tester le reflux de sang en aspirant avec une seringue de 20 ml (l'absence de retour n'est pas un critère d'échec). Récupérer le prélèvement (sang + moelle) pour analyse laboratoire si besoin.

> Sur la 2^{ème} voie, flush pour créer espace intra-osseux, avec injection de solution saline (5-10 ml pour les adultes ; 2-5 ml pour les enfants). Pour confirmer le bon positionnement : pas de résistance à l'injection et pas d'infiltration sous cutanée.

> Adapter une ligne de perfusion complète, placée dans une **poche de contre-pressure** gonflée.

> Placer sur le membre perfusé un **bracelet jaune d'identification** de l'IO avec la date et l'heure de pose.

> **Surveillance à 30 minutes :**

- Coloration du membre. Pouls distal du membre. Apparition d'un œdème sous-cutané ou musculaire. Position de l'aiguille (doit tenir seule). Perméabilité de la voie. Site de ponction

En pratique

• Même utilisation que VVP, transfusion possible.

• **Après** injection de **médicament**, il est recommandé de **faire une purge** avec 10 ml de NaCl 0,9%

Particularités de l'enfant de moins de 3 kg Aiguille posée manuellement (aiguille de Cook®) : méthode :

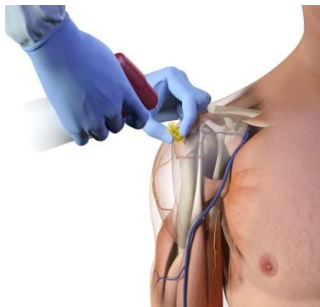
- Sur bord médial du tibia, 2 doigts du patient sous la tubérosité tibiale, par des mouvements de rotation, introduction du trocart à 90° jusqu'à sentir la résistance de l'os, puis 45° en direction du pied (pour ne pas léser le cartilage de croissance) jusqu'à sensation de perte de résistance
- Vérifier le reflux veineux
- Retirer le mandrin et connecter le raccord en T

SITES D'INSERTION

HUMERAL PROXIMAL

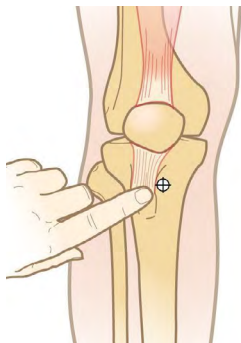
- Bras en rotation interne, coude fléchi.
- Repérage du tubercule majeur (balle de golf palpable à l'extrémité supérieure de l'humérus).
- Le site d'insertion est situé sur la partie la plus saillante du tubercule majeur, à 1 ou 2 cm au-dessus du col chirurgical.
- Insertion : Orientez l'extrémité de l'aiguille vers le bas, à un angle de 45 degrés par rapport au plan horizontal.
- Si l'angle est correct, l'embase de l'aiguille sera perpendiculaire à la peau.

AIGUILLE POSÉE MANUELLEMENT (AIGUILLE DE COOK®) : MÉTHODE :



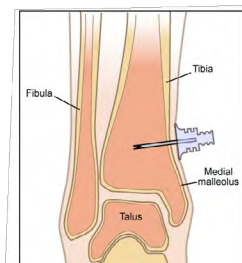
TIBIA PROXIMAL

- Allongez la jambe. Le site d'insertion se trouve à environ 3 cm (2 largeurs de doigt) sous la rotule et environ 2 cm (1 largeur de doigt) dans le sens médial chez l'adulte et à environ 1 cm (1 largeur de doigt), légèrement dans le sens médial, et à environ 1 cm (1 largeur de doigt) chez l'enfant, le long de la partie plane du tibia.



TIBIA DISTAL

- Le site d'insertion se trouve à environ 3 cm (2 largeurs de doigt) chez l'adulte et à environ 1 à 2 cm (1 largeur de doigt) chez l'enfant, en position proximale par rapport à la partie la plus saillante de la malléole interne. Palpez les bords antérieur et postérieur du tibia; le site d'insertion ciblé se trouve au centre de la partie plane de l'os.



CATHÉTERS VEINEUX

Cathéters veineux périphériques (voie veineuse périphérique VVP)

Calibre (en Gauge) et débit maximal théorique par ordre croissant

- **Jaune**: calibre 24 G soit 0,7 mm → débit 24 mL/min
- **Bleu**: calibre 22 G soit 0,9 mm → débit 36 mL/min
- **Rose**: calibre 20 G soit 1,1 mm → débit 62 mL / min
- **Vert**: calibre 18 G soit 1,3 mm → débit 105 mL/min
- **Gris**: calibre 16 G soit 1,7 mm → débit 215 mL/min
- **Orange**: calibre 14 G soit 2,1 mm → débit 330 mL/min
- **Rouge**: calibre 13 G soit 2,8 mm → débit 449 mL/min

Indication

- Jaune et bleu: population pédiatrique, patients avec réseau veineux de petit calibre
- Rose: utilisation standard: environ 2-3 L de remplissage / jour
- Vert: remplissage > 3 L / J, transfusion sanguine
- Gris – rouge: transfusion massive, remplissage massif et rapide

Cathéters veineux centraux

- voie fémorale = voie d'urgence
- Indication dans le cadre de l'urgence
 - > Drogues vasoactives (amines) ou à risque sur voie périphérique (potassium etc.)
 - > Accès veineux périphérique impossible
 - > Administrations multiples simultanées de produits
- Contre-indication et selon clinique: traumatisme abdominal ou du bassin
- Composition:
 - > Cathéter flexible de 15 à 20 cm généralement: 15 cm jugulaire int droit et sous clav droite; 20cm ailleurs (fémorale et jugulaire gauche ou sous clav G)
 - > multi-lumière: 3 voies d'administration **distinctes** (triple la + utilisée)
 - > **Voie distale gros calibre (16 G ou plus)**: voie la plus éloignée

de l'extrémité se trouvant dans la veine. Utilisée surtout pour le remplissage (expansion volémique, sang etc.) car débit élevé.

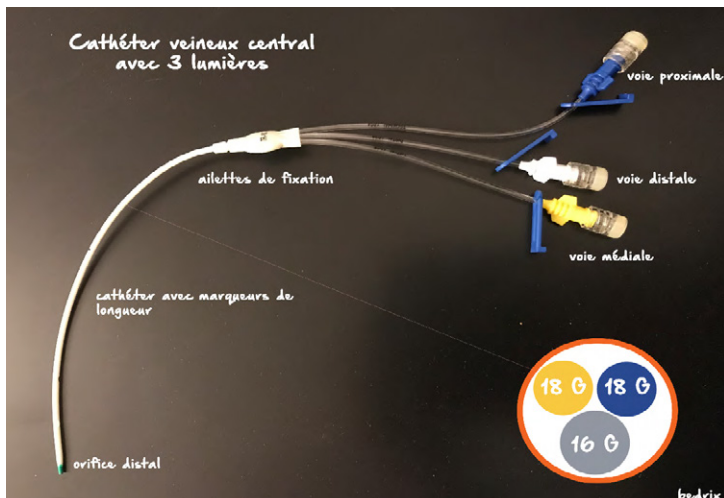
> **Voie médiale (18 G généralement)**: voie se trouvant au milieu des deux autres. Surtout utilisée pour les traitements dits «classiques» (antibiotiques, antalgiques...)

> **Voie proximale 18 G (généralement)**: voie la plus proche de l'extrémité interne et la plus courte. Utilisée surtout pour les catécholamines.

> **Voie distale blanche 16 G** / débit moyen à 62 mL/min

> **Voie médiale jaune 18 G** / débit moyen de 22 mL/min

> **Voie proximale bleue 18 G** / débit moyen de 24 mL/min



POSE DE CATHÉTER OMBILICAL

Matériel nécessaire

- Cathéter veineux ombilical, Poche de NaCl 0,9%, Seringues de 5 ml, Aiguilles trocart 20 G, Compresses stériles, Robinet à 3 voies, Bistouri, Pincettes, ciseaux, porte-aiguille, Fils suture 3 ou 4.0, Antiseptique, Champs stériles, sonde d'aspiration petit calibre (ex: 8 FR)

Geste

- Asepsie (désinfection de la région ombilicale et du cordon, gants stériles)
- Purge du cathéter et du robinet 3 voies au NaCl 0.9%
- Mise en place d'un champ troué
- Mise en place d'une ligature lâche à la base du cordon (sonde d'aspiration) prête à être serrée en cas d'hémorragie importante lors de la section du cordon **(Figure 1)**



Figure 1



Figure 2

- Section du cordon au bistouri (coupe franche) à 15-20 mm de la peau **(Figure 2)**
- Légère traction du cordon à l'aide d'une pince et repérage des vaisseaux ombilicaux (2 artères, une veine: « sourire ») **(Figure 3)**
- Insertion du cathéter sur 5 cm environ pour enfant à terme **(Figure 4)**

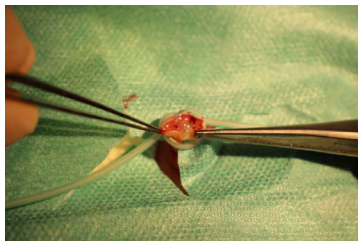


Figure 3

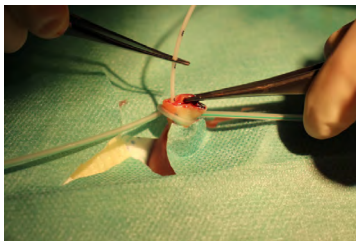


Figure 4

- Vérification présence de reflux de sang à l'aspiration et absence de retour de liquide par la veine lors de l'injection (**Figure 5**)

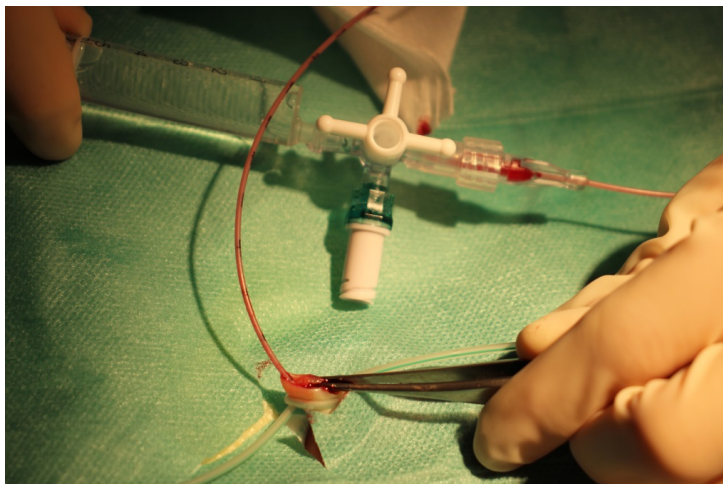


Figure 5

- Fixation avec spartiate dans le tissu de soutien du cordon, pas de pose de tegaderm (**Figures 6 et 7**)

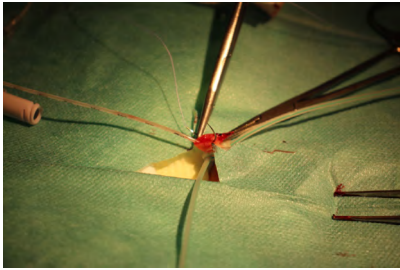


Figure 6

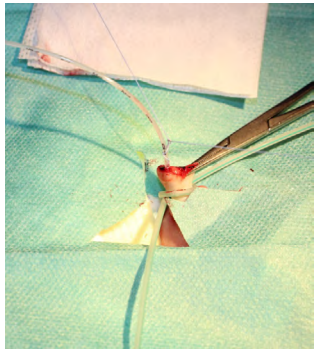


Figure 7

- Utilisation du robinet 3 voies : une voie pour l'injection de médicament et une voie pour le rinçage au NaCl 0,9%

BLOC ILIO-FASCIAL

Définition

- Geste d'anesthésie loco-régionale permettant une analgésie rapide et prolongée du pli de l'aîne et du fémur, de la hanche jusqu'au genou
- Indications:
 - > Fracture de la diaphyse fémorale
 - > Plaie de la cuisse ou du genou
 - > Fracture des extrémités du fémur (efficacité plus aléatoire)

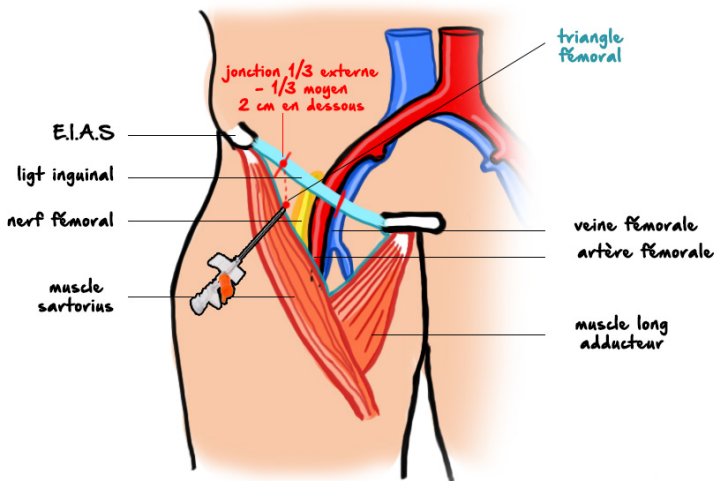
Contre-indications

- Sujet instable ou réanimatoire
- ATCD de PTH du côté traumatisé
- Signes cutanés locaux (infection, plaie)
- Insuffisance hépatique sévère et autres troubles de l'hémostase (AVK, CIVD, hémophilie)
- Insuffisance rénale
- Femme enceinte

Réalisation technique

- Ne pas oublier la co-analgésie : **MEOPA, MORPHINE, PARACETAMOL**
- Préparation du matériel
 - > Gants stériles, masque, calot
 - > Champ stérile
 - > Seringue de 20cc avec: 10cc de XYLOCAINE ADRENALINEE 1% et 10cc de XYLOCAINE NON ADRENALINEE 1%, soit 1 total de 200mg dans 20cc
 - > Prolongateur souple transparent **purgé**
 - > Aiguille courte non isolée à biseau court et bout atraumatique, 25 à 50mm, 21 -23G
- Installation du patient
 - > Scopé - VVP
 - > Informé et consentement obtenu
 - > Décubitus dorsal, membre inférieur en rotation externe et légère abduction

- > Testing sensitivo-moteur avant le geste, consigné dans le dossier
- > Pas de rasage préalable
- Prise de repères
 - > Tracer une ligne entre l'épine iliaque antéro-supérieure et l'épine pubienne = ligament inguinal
 - > Le point de ponction se trouve :
 - 1 à 2cm sous le ligament inguinal
 - dans le pli de flexion du membre inférieur
 - à la jonction entre le tiers latéral et les deux tiers médiaux



- Réalisation de la ponction
 - > Asepsie rigoureuse: désinfection en 3 temps
 - > Introduire l'aiguille perpendiculairement à la peau, biseau vers le haut
 - > Après avoir franchi la peau, introduire l'aiguille jusqu'à percevoir les deux ressauts de traversée des fascia lata puis iliaca

- Injection anesthésique
 - Toujours faire le test d'aspiration préalable
 - Injecter lentement les 20cc de 5ml en 5ml, avec test d'aspiration tous les 5ml : l'injection doit toujours se faire sans résistance
- Arrêter l'injection si résistance, douleur, tachycardie (= passage de XYLO ADRE en IV), signes neuro, réaction allergique
- En cas de signes de passage systémique: INTRALIPIDE 20% 1,5ml/kg IV en 1min

A savoir

Avant le geste toujours tenir prêt le matériel d'urgence : oxygénothérapie, **ATROPINE** (malaise vagal : 1 mg IVD), **ADRENALINE** (choc anaphylactique : 0,5mg IVD), INTRALIPIDE

Selon les recommandations de la conférence d'experts de 2002 autorisant les urgentistes non anesthésistes à réaliser ce geste d'ALR, un **cahier de protocole** doit systématiquement être rempli pour chaque patient chez qui un BIF est réalisé

ATTELLES DE TRACTIONS : CT 6/DONWAY

Indication

- Fracture de la diaphyse fémorale.

Intérêt

- Permet le réalignement de la fracture, de limiter la douleur et d'éviter une embolie graisseuse, diminuer le risque de lésions neuro-vasculaires et créer une hémostase sur la diaphyse grâce à la tension des muscles de la cuisse
- L'attelle doit être laissée en place jusqu'à l'intervention chirurgicale.

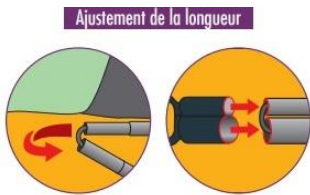
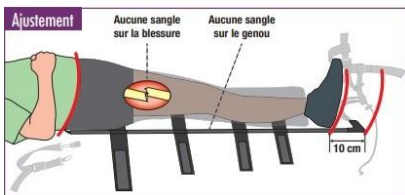
Contres indications

- Fracture du col du fémur
- Traumatisme de la cheville ou du pied
- Traumatisme du bassin ou de la partie inférieure du dos.

Technique de Mise en place : CT6

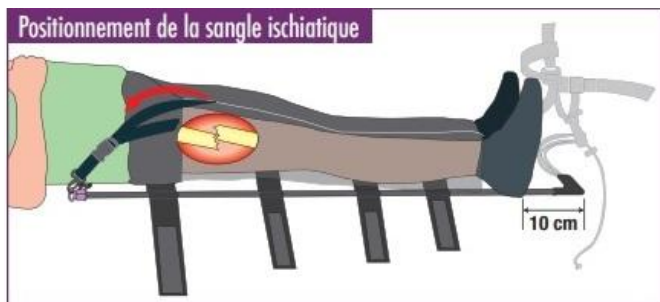
• Ajustement :

- > Ajuster la longueur en référence au membre sain.
- > Placer la partie supérieure de l'attelle juste au dessus du sommet de la hanche.
- > Ajouter ou retirer les sections de tube non nécessaires sur le côté pour obtenir la dimension adéquate de l'attelle : la partie inférieure de l'attelle devra dépasser le pied de 10 cm.
- > Bloquer la longueur de l'attelle avec le capuchon de la sangle ischiatique
- > Positionner 2 sangles de part et d'autre du genou.



• Positionnement de la sangle ischiatique

- > Placer la sangle ischiatique autour du haut de la jambe et fermer la boucle.
- > S'assurer que la boucle est placée sur le dessus de la jambe (et non pas en dessous) et ajuster la sangle ischiatique.



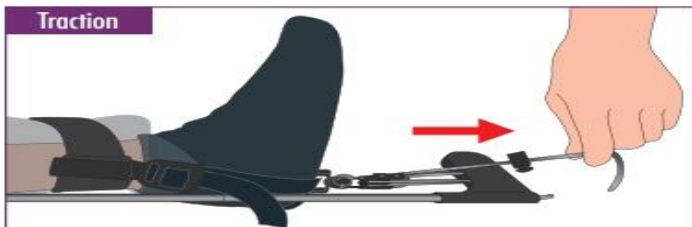
• Positionnement de la sangle de cheville :

- > Ajuster la sangle de façon égale autour de la cheville de la victime et régler la longueur de la sangle sous le pied. La sangle doit être placée de manière à être accolée au pied ou à la chaussure.



• Traction :

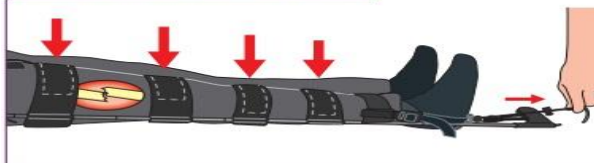
- > Tirer sur la cordelette de la poulie de réglage, pour exercer une tension modérée afin de garder l'attelle stable.
- > Exercer la traction jusqu'à ce que le niveau de douleur de la victime diminue.
- > Appliquer la traction jusqu'à ce que la longueur des 2 jambes soit égale.
- > Lever la cordelette verticalement dans l'encoche en V pour verrouiller la traction.



• Sécurisation et stabilisation de l'attelle :

- > Enrouler les sangles autour de la jambe, 2 au dessus du genou et 2 en dessous.
 - Attention: Ne pas couvrir la blessure ou le genou.
 - Finaliser la traction en ré-ajustant la tension de la cordelette jusqu'à ce que le patient se sente soulagé, puis lever la cordelette verticalement et verrouiller. Glisser l'excédent de la longueur de la cordelette restante sous la 1^{ère} sangle.

Sécurisation et stabilisation de l'attelle



• Technique de mise en place : Donway

- > Mise en place de la sangle au niveau du pli de l'aîne, en adaptant la longueur du cadre selon la taille du membre inférieur,
- > Adaptation de la structure métallique avec strapping de la cheville,
- > **Gonflage** de l'attelle jusqu'à ce que l'aiguille du manomètre soit **dans la zone verte**,
- > Serrer les deux vis afin de maintenir la traction,
- > **Évacuation de l'air** en appuyant sur le bouton orange du manomètre.



Surveillance

Douleur, couleur du membre, persistance ou réapparition des puls distaux; signes évocateurs d'une embolie graisseuse (conscience, fréquence respiratoire, saturation, signes cutanés).

CARDIOVERSION ÉLECTRIQUE EN URGENCE

Indications

- Trouble du rythme responsable d'un choc cardiogénique avec troubles de la conscience

Ou

- Trouble du rythme mal toléré (OAP/SCA/HypoTA) avec échec des mesures pharmacologiques

Ou

- Trouble du rythme responsable d'un ACR

Conditionnement

- 2VVP + MHC + Scope + Plateau d'intubation préparé + **Adrénaline** préparée (10mg/10mL)

Caractéristiques CEE

- Choc biphasique (**SYNCHRONE si TSV**) 200J avec positionnement antéro-postérieur des patchs (premier choc en antéro-latéral possible pour plus de rapidité)

Modalités de la sédation

- 3 situations cliniques:

1. ACR ou Inconscient: Choc immédiat sans sédation

2. Conscient + Faible risque d'inhalation et Choc unifactoriel (probable retour à état stable après cardioversion):

- Sédation brève: **Propofol** 0,5 à 0,8 mg/kg IV

3. Conscient + Haut risque d'inhalation (obésité, grossesse, hernie hiatale, diabète et prise récente d'aliments solides...) ou **IDM phase aigüe ou Choc multifactoriel:**

Préférer ISR et IOT selon modalités habituelles

ENTRAÎNEMENT ÉLECTRO-SYSTOLIQUE EXTERNE (ESEE)

Indication

- Bradycardies symptomatiques (pauses nombreuses avec malaises, bas débit etc.) et hémodynamiquement instables ne répondant pas à l'atropine, en alternative à l'isoprénaline: BAV II, BAV III, dysfonction sinusale, etc.
- Pas indiqué si bonne tolérance clinique et hémodynamique

Avantage

- Moyen non invasif et simple, rapide à poser et transitoire pour obtenir une stimulation cardiaque efficace en attendant une sonde d'entraînement endo-cavitaire (SEEC) ou un Pace-maker
- Pour que l'ESEE fonctionne: s'assurer d'une activité électrique sur l'ECG et d'une activité mécanique en palpant le pouls.

Inconvénient

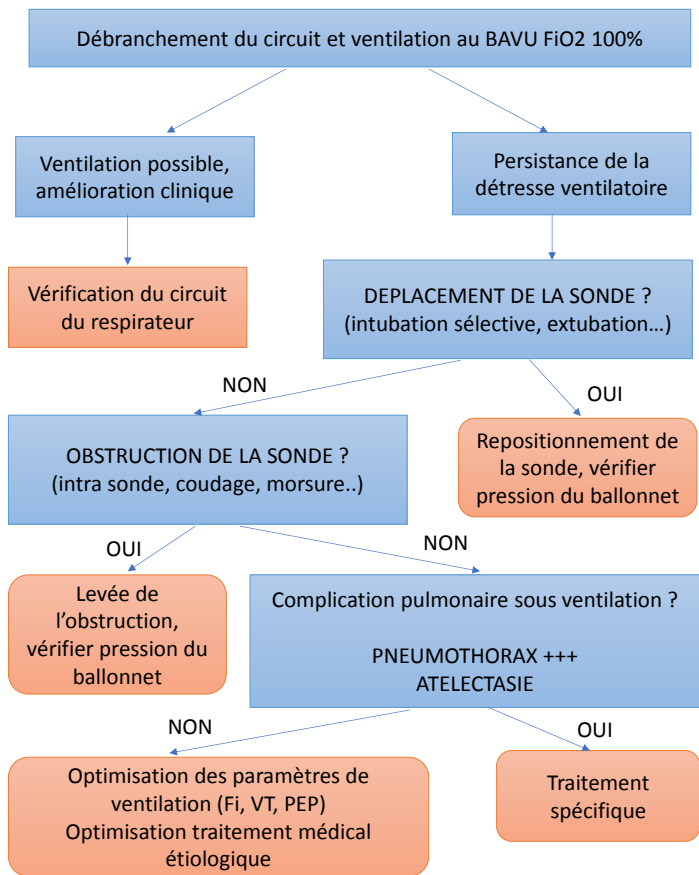
- Inconfort et douleur du patient en lien avec les décharges électriques et la contraction musculaire thoracique.

Utilisation

- Pose d'une VVP dans le but d'une analgésie ou d'une sédation légère. Si instabilité hémodynamique, éviter une sédation hypotensive.
 - > Exemple: **midazolam** à 0,2 ou 0,3 mg/h en fonction de la tolérance du patient.
- Poser les 2 électrodes autocollantes. Les électrodes ne peuvent pas être remplacées, il faut en ouvrir de nouvelles.
- Favoriser la position antéro-postérieure plutôt que antéro-latérale pour un passage du courant maximal.
 - > **Patch antérieur (électrode -)**: position médio-claviculaire, 4^e espace intercostal gauche, en latéral du sternum.
 - > **Patch postérieur (électrode +)**: position en latéral gauche par rapport au rachis et sous la pointe de la scapula.

- Brancher le câble au moniteur. Bien revérifier la polarité avant toute stimulation.
- Sélectionner la dérivation D II
- Sélectionner le mode «Stimulation» via le sélecteur. Est automatiquement en mode synchrone.
- Régler la Fréquence entre 70 et 90 BPM /min (adulte).
- Régler progressivement l'intensité du courant avec le sélecteur: le moniteur délivre un courant discontinu à une intensité allant de 0 à 200 mA. Augmenter de 10 mA en 10 mA. Un spike va apparaître sur le moniteur: continuer jusqu'à obtenir une capture électrique (généralement celle-ci se fait pour une intensité > 50 mA).
- Une capture électrique se définit par l'apparition d'une onde T après un complexe QRS (Il s'agit d'une repolarisation efficace). En cas d'absence d'onde T, la stimulation n'est pas efficace.
- La stimulation est efficace s'il est noté une augmentation de la fréquence cardiaque, une amélioration hémodynamique ainsi qu'une amélioration de la vigilance. S'assurer en même temps d'un pouls palpé et d'une courbe pulsatile de saturation à la même fréquence que celle réglée sur l'entraînement.

DÉTRESSE RESPIRATOIRE SOUS VENTILATION MÉCANIQUE



Causes les plus fréquentes : DOPE : Déplacement, Obstruction, Pneumothorax, Equipement, Distension gastrique chez l'enfant.

VALEURS NORMALES DU DÉBIT EXPIRATOIRE DE POINTE (DEP)

Ne pas faire de peak flow sur crise d'asthme jugée sévère car risque de décompensation

Age	Homme									
	Taille en cm									
	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
20	528	547	565	584	602	621	639	657	676	694
25	516	534	552	571	589	608	626	644	663	681
30	503	521	539	558	576	595	613	632	650	668
35	490	508	527	545	563	582	600	619	637	656
40	477	495	514	532	551	569	587	606	624	643
45	464	482	501	519	538	556	574	593	611	630
50	451	469	488	506	525	543	562	580	598	617
55	438	457	475	493	512	530	549	567	585	604
60	425	444	462	480	499	517	536	554	573	591
65	412	431	449	468	486	504	523	541	560	578
70	399	418	436	455	473	492	510	528	547	565
75	387	405	423	442	460	479	497	521	534	552
80	374	392	410	429	447	466	484	503	521	539

Age	Femme									
	Taille en cm									
	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
20	409	425	442	458	475	491	508	524	441	557
25	400	416	433	449	466	482	499	515	532	548
30	391	407	424	440	457	473	490	506	523	539
35	382	398	415	431	448	464	481	497	514	530
40	373	389	406	422	439	455	472	488	505	521
45	364	380	397	413	430	446	463	479	496	512
50	355	371	388	404	421	437	454	470	487	503
55	346	362	379	395	412	428	445	461	478	494
60	337	353	370	386	403	419	436	452	469	485
65	328	344	361	377	394	410	427	443	460	476
70	319	335	352	366	385	401	418	434	451	467
75	310	326	343	359	376	392	409	425	442	458
80	301	317	334	350	367	383	400	416	433	449

Enfant	
Taille en cm	Débit expiratoire de pointe en L/min
100	110
110	145
120	185
130	225
140	270
150	320
160	375
170	435
180	495

INTERPRÉTATION

- DEP > 75 % du théorique ==> Crise légère
- 50 % < DEP < 75 % ==> Crise modérée
- 30 % < DEP < 50 % ==> Crise modérément grave
- DEP < 30 % ==> Crise grave

SCORE DE GLASGOW ADULTE

Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
4-Spontannée	5-Orientée	6-Exécute un ordre simple
3-Sur ordre oral	4-Confuse	5-Orientée à la douleur
2-Après stimulation douloureuse	3-Inappropriée/mots	4-Retrait à la douleur
1-Aucune	2-Incompréhensible/sons	3-Flexion de décortication
	1-Aucune	2-Extension de décérébration
		1-Aucune

SCORE DE GLASGOW PÉDIATRIQUE

GCS > 5 ans	GCS 2 à 5 ans	GCS < 2 ans
Ouverture des yeux: 4-Spontannée 3-Aux stimuli douloureux 2-Aux stimuli douloureux 1-Pas d'ouverture	Ouverture des yeux: 4-Spontannée 3-Aux stimuli verbaux 2-Aux stimuli douloureux 1-Pas d'ouverture	Ouverture des yeux: 4-Spontannée 3-Aux stimuli verbaux 2-Aux stimuli douloureux 1-Pas d'ouverture
Réponse verbale: 5-Est orienté et parle 4-Est désorienté et parle 3-Paroles inappropriées 2-Sons incompréhensibles 1-Aucune réponse	Réponse verbale: 5- Mots appropriés, sourit, fixe, suit du regard 4- Mots appropriés, pleurs, consolable 3- Hurlé, inconsolable 2-Gémit aux stimuli douloureux 1-Aucune réponse	Réponse verbale: 5-Agit normalement 4-Pleure 3-Hurllements inappropriés 2-Gémissements 1-Aucune réponse
Réponse motrice: 6-Répond aux demandes 5-Localise la douleur 4-Se retire de la douleur 3-Flexion à la douleur (décortication) 2-Extension à la douleur (décérébration) 1-Aucune réponse	Réponse motrice: 6-Répond aux demandes 5-Localise la douleur 4-Se retire de la douleur 3-Flexion à la douleur (décortication) 2-Extension à la douleur (décérébration) 1-Aucune réponse	Réponse motrice: 6-Mouvements spontanés intentionnels 5-Se retire au toucher 4-Se retire à la douleur 3-Flexion à la douleur (décortication) 2-Extension à la douleur (décérébration) 1-Aucune réponse

SCORE NIHSS

Item	Intitulé	cotation	Score
la	vigilance	0 vigilance normale, réactions vives 1 trouble léger de la vigilance : obnubilation, éveil plus ou moins adapté aux stimulations environnantes 2 coma ; réactions adaptées aux stimulations nociceptives 3 coma grave ; réponse stéréotypée ou aucune réponse motrice	
lb	orientation (mois, âge)	0 deux réponses exactes 1 une seule bonne réponse 2 pas de bonne réponse	
lc	commandes (ouverture des yeux, ouverture du poing)	0 deux ordres effectués 1 un seul ordre effectué 2 aucun ordre effectué	
2	oculomotricité	0 oculomotricité normale 1 ophtalmoplégie partielle ou déviation réductible du regard 2 ophtalmoplégie horizontale complète ou déviation forcée du regard	
3	champ visuel	0 champ visuel normal 1 quadranopsie latérale homonyme ou hémianopsie incomplète ou négligence unilatérale 2 hémianopsie latérale homonyme franche 3 cécité bilatérale ou coma (la=3)	
4	paralysie faciale	0 motricité faciale normale 1 asymétrie faciale modérée (paralysie faciale unilatérale incomplète) 2 paralysie faciale unilatérale centrale franche 3 paralysie faciale périphérique ou diplégie faciale	
5	motricité membre supérieur	0 pas de déficit moteur proximal 1 affaissement dans les 10 secondes, mais sans atteindre le plan du lit. 2 effort contre la pesanteur mais le membre chute dans les 10 secondes sur le plan du lit. 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction.) 4 absence de mouvement (coter 4 si le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt G

6	motricité membre inférieur	<p>0 pas de déficit moteur proximal</p> <p>1 affaissement dans les 5 secondes, mais sans atteindre le plan du lit.</p> <p>2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 5 secondes sur le plan du lit.</p> <p>3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction.)</p> <p>4 absence de mouvement (le patient ne fait aucun mouvement volontaire)</p> <p>X cotation impossible (amputation, arthrodèse)</p>	Dt G
7	ataxie	<p>0 ataxie absente</p> <p>1 ataxie présente pour 1 membre</p> <p>2 ataxie présente pour 2 membres ou plus</p>	
8	sensibilité	<p>0 sensibilité normale</p> <p>1 hypoesthésie minime à modérée</p> <p>2 hypoesthésie sévère ou anesthésie</p>	
9	langage	<p>0 pas d'aphasie</p> <p>1 aphasie discrète à modérée : communication informative</p> <p>2 aphasie sévère</p> <p>3 mutisme ; aphasie totale</p>	
10	dysarthrie	<p>0 normal</p> <p>1 dysarthrie discrète à modérée</p> <p>2 dysarthrie sévère</p> <p>X cotation impossible</p>	
11	extinction, négligence	<p>0 absence d'extinction et de négligence</p> <p>1 extinction dans une seule modalité, visuelle ou sensitive, ou négligence partielle auditive, spatiale ou personnelle.</p> <p>2 négligence sévère ou anosognosie ou extinction portant sur plus d'une modalité sensorielle</p>	
		TOTAL	

ASIA



Patient	Médecin	Date
		Heure

Examen neurologique du traumatisé médullaire

DROITE

EVALUATION MOTRICITE
EVALUATION SENSITIVE

MS D

- Flexion du coude C5
- Extension du poignet C6
- Extension du coude C7
- Flexion du médus C8
- Abduction du 5^e doigt T1

Comments (Non-Key Muscle? Reason for NT? Pain?)

MI D

Sensibilité anale:
ou/non?

	Toucher	Piqûre
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		
RIGHT TOTALS	(50)	(56)

EVALUATION MOTRICITE **GAUCHE**

EVALUATION SENSITIVE

MS G

- Flexion du coude C5
- Extension du poignet C6
- Extension du coude C7
- Flexion du médus C8
- Abduction du 5^e doigt T1

SCORE MOTEUR

0= paralysie totale
1= contraction visible ou palpable
2= mouvement actif sans pesanteur
3= mouvement actif contre pesanteur
4= mouvement actif contre résistance
5= mouvement normal
NT= non testable

SCORE SENSITIF

0= absente
1= diminuée
2= normale
NT= non testable

MI G

- Flexion de la hanche L2
- Extension du genou L3
- Dorsiflexion de cheville L4
- Extension du gros orteil L5
- Flexion plantaire de cheville S1

Sensibilité anale:
ou/non

	Toucher	Piqûre
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		
LEFT TOTALS	(56)	(56)

MOTOR SUBSCORES

UER + UEL = UEMS TOTAL
Max (25) (25)

LER + LEL = LEMS TOTAL
Max (25) (25)

SENSORY SUBSCORES

LTR + LTL = LT TOTAL
Max (56) (56)

PPR + PPL = PP TOTAL
Max (56) (56)

NEUROLOGICAL LEVELS <small>Steps 1-5 for classification on all levels</small>	R	L	3. NEUROLOGICAL LEVEL OF INJURY (NLI)	4. COMPLETE OR INCOMPLETE? <small>(Incomplete = Any sensory or motor function in S4-5)</small>	5. ASIA IMPAIRMENT SCALE (AIS) <small>Must include level with any sensation</small>	ZONE OF PARTIAL PRESERVATION	R	L
	1. SENSORY							
	2. MOTOR							

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association.

REV 01/13

CLASSIFICATION DE FRANKEL

- A : déficit complet sensitif et moteur
- B : sensibilité conservée, déficit moteur (0)
- C : sensibilité conservée, déficit moteur partiel (1,2)
- D : sensibilité conservée, déficit moteur partiel (3,4)
- E : sensibilité et motricité normale (5)

Frankel HL. Ascending cord lesion in the early stages following spinal injury. Paraplegia 1969;7:111-8



SCORE PRÉDICTIF DE L'IMMINENCE DE L'ACCOUCHEMENT (SPIA)

Score Prémat-SPIA: femmes enceintes de moins de 33 SA (avant le 8^e mois)

	Modalités	Score Prémat-SPIA (points)
Motif d'appel	Grossesse imminente, panique	+2
Contact téléphonique avec parturiente	Oui Non	+2
Douleurs abdominales	< 3 heures >3 heures ou Non évalué	+2
Rupture de la poche des eaux (RPDE)	Non Oui ou Non évalué	+3

Nombre de facteurs de risque	Score Prémat-SPIA	Risque d'accouchement dans l'heure suivant appel	Décision
1 Facteur	≤4	0	Ambulance simple
2 Facteurs (sauf RPDE)	5	0	Ambulance simple
2 Facteurs dont RPDE	5	12 %	SMUR?
3 Facteurs	6 ou 7	17 à 23 %	SMUR?
4 Facteurs	9	60 %	SMUR

Score SPIA: femme enceintes de plus de 33 SA (8^e et 9^e mois de grossesse).

	0	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 8	Total
Appel pour ACCOUCHEMENT			IMMINENT / PANIQUE					0 ou 3
CONTACT avec la PARTURIENTE	OUI		IMPOSSIBLE					0 ou 3
ENVIE de POUSSER DEPUIS ?	NON	NE			DEPUIS >30 min ou Temps NE	DEPUIS <30 min		0 ou 6
RYTHME des CONTRACTIONS	EVASIF (5-10') ou Aucune			NE	FREQUENTES (4-6 minutes)		PERMANENTES	0 ou 8
FACTEURS AGGRAVANTS (1 ou plusieurs, faire la somme)		ATCD accouch RAPIDE (<1H) ou à DOMICILE	26-35 ans				PAS DE SUIVI DE GROSSESSE	2 à 13

NE non évalué

OTER 7 POINTS

Si **PREMIER** ACCOUCHEMENT - 7

3 POINTS

Si **TRAITEMENT** **TOCOLYTIQUE** PENDANT LA GROSSESSE (per os ou suppo) - 3

SCORE SPIA =

- **Pour les scores inférieurs à 10 (avec délai d'admission (D) < 30 min) ou à 5 (D < 1h ou D < 2h) :** le risque d'erreur est faible (VPN > 95 % et Se > 80 %) : une médicalisation par le Smur n'est pas d'emblée nécessaire ; un simple transporteur sanitaire pourra être envoyé.
- **Pour les scores supérieurs à 24 (avec D < 30 min), à 15 (avec D < 1h) ou à 10 (avec D < 2h) :** un fort risque d'accouchement commence à être observé (VPP > 33%, mais surtout Spé > 80%) et pourra justifier de l'envoi du Smur.
- **Dans les autres cas et/ou en cas de doute,** le bilan transmis par le premier moyen de secours envoyé sur place permet de recalculer le score, de constater son évolution pour éventuellement adapter la décision.

Score de Malinas

Valeur	0	1	2
Parité	I	II	> II
Début des contractions	< 3 Heures	3 à 5h	> 5 h
Durée des contractions	< 1 Minute	1 Minute	> 1 Minute
Intervalle entre les contractions	> 5 min	2 à 5 min	< 2 min
Perte des eaux	Non	Récente	> 1 heure

- score < 5 => transport simple en ambulance en décubitus latéral gauche
- score > 7 et/ou envie de pousser:
 - transport SMUR
 - en décubitus latéral Gauche + O2
- Entre 5 et 7: attention multipares, prendre en compte le délai de transport selon degré de dilatation (Malinas B):

Dilatation	1ère Pare	2ème pare	Multipare
5 cm	4 H	3 H	1H 30
7 cm	2 H	1 H	30 minutes
9 cm	1 H	30 minutes	Quelques minutes
complète	Accouchement sur place		

SOINS PSYCHIATRIQUES SOUS CONTRAINTE

- SPDT: «soins psychiatriques à la demande d'un tiers» (2 certificats nécessaires) modèle certificat Tiers + modèle certificat médecin
- SPDRE «soins psychiatriques sur décision du représentant de l'Etat» (sans demande de tiers - un seul certificat) modèle de certificat Maire
- SP péril imminent «soins psychiatriques en cas de péril imminent» (sans demande de tiers - un seul certificat) modèle de certificat médecin

SOINS PSYCHIATRIQUES À LA DEMANDE D'UN TIERS

Diagnostic	Troubles mentaux d'une personne rendant impossible son consentement aux soins, et que son état de santé impose des soins immédiats assortis d'une surveillance médicale constante.
Éléments de gravité	L'intégrité de la personne est en cause, une procédure en urgence peut être mise en œuvre (SPDT en urgence)
Conduite à tenir	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SPDT (art. L.3212-1) <ul style="list-style-type: none"> ● Une personne justifiant de relations antérieures lui donnant qualité pour agir dans l'intérêt de la personne malade peut être le tiers demandant ces soins (membre de la famille, tuteur, proche...). ● Deux certificats médicaux datant de moins de 15 jours, dont un rédigé par un médecin n'exerçant pas dans l'établissement d'accueil, constatent l'état mental de la personne et attestent de la nécessité des soins continus. ➤ SPDT en urgence (art. L.3212-3) <ul style="list-style-type: none"> ● En cas d'urgence, lorsqu'il existe un risque grave d'atteinte à l'intégrité du malade ● un seul certificat médical et demande d'un tiers ➤ SPDT péril imminent (art L.3212-1-II-2) <ul style="list-style-type: none"> ● Il existe, à la date d'admission, un péril imminent pour la santé de la personne ● Il s'avère impossible d'obtenir une demande d'un tiers ● Un certificat médical, pas de demande de tiers
Transport	Ambulance ou VSAV. Contention. Entrée directe en CHS.
A savoir	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Certificats par psychiatre à 24h, 72h et tous les mois ➤ Contrôle du Juge des Libertés et de la détention tous les 15 jours

CERTIFICAT MÉDICAL INITIAL EN VUE D'UNE ADMISSION EN SOINS PSYCHIATRIQUES
À LA DEMANDE D'UN TIERS (ADT)

Je soussigné(e), Docteur en médecine, certifie que :

Mme / MNé(e) le Demeurant à

présente les troubles mentaux suivants :(Description des faits et circonstances)

Il en résulte que :

- ses troubles mentaux rendent impossible son consentement,
- son état mental impose des soins immédiats,

L'intéressé(e) nécessite d'être admis en soins psychiatriques dans l'établissement de santé de sans son consentement et sur la demande d'un tiers, en application de l'article L.3212-1-II-1° du code de la santé publique.

Le risque grave d'atteinte à son intégrité, nécessite, **en urgence**, l'admission en soins psychiatriques de l'intéressé(e) dans l'établissement de santé de sans son consentement et sur la demande d'un tiers, en application de l'article L.3212-3 du code de la santé publique.

L'existence d'un **péril imminent** pour la santé de l'intéressé(e) nécessite son admission immédiate en soins psychiatriques dans l'établissement de santé de sans son consentement, en application de l'article L.3212-1-II-2° du code de la santé publique.

SOINS PSYCHIATRIQUES À LA DEMANDE D'UN REPRÉSENTANT DE L'ÉTAT= SPDRÉ

Diagnostic	Une personne atteinte de troubles mentaux compromettant l'ordre public ou la sécurité des personnes peut être admise en soins psychiatriques sur décision d'un représentant de l'Etat
Éléments de gravité	S'il y a danger pour elle ou pour autrui
Conduite à tenir	2 situations sont possibles : > art. L.3213-1 : Personnes dont les troubles mentaux nécessitent des soins et compromettent la sûreté des personnes ou portent atteinte, de façon grave, à l'ordre public <ul style="list-style-type: none"> ● Arrêté du représentant de l'état (préfet) ● Un certificat médical > art. L.3213-2 : En cas de danger imminent pour la sûreté des personnes, <ul style="list-style-type: none"> ● Un arrêté du maire de la commune ● Un certificat médical.
Transport	Ambulance ou VSAV. Contention. Entrée directe en CHS.
A savoir	Les personnes admises en soins psychiatriques à la demande d'un tiers ou sur décision du représentant de l'Etat font l'objet d'une période d'observation de 72 heures au terme de laquelle le psychiatre propose la prise en charge appropriée à la situation du patient.

CERTIFICAT MÉDICAL INITIAL EN VUE D'UNE ADMISSION SUR DÉCISION DU REPRÉSENTANT DE L'ÉTAT (ADRE)

Dispositif de droit commun L3213-1

Les troubles mentaux de la personne nécessitent des soins ET ces troubles compromettent la sûreté des personnes ou portent atteinte de façon grave à l'ordre public

Dispositif d'urgence L3213-2

Le comportement de la personne révèle des troubles mentaux manifestes ET le comportement présente un danger manifeste pour la sûreté des personnes

Je soussigné(e), Docteur en médecine,

Agissant sur réquisition préfectorale / municipale (rayer la ou les mention(s) inutile(s)), certifie que :

Mme / MNé(e) le Demeurant à

présente les troubles mentaux suivants :(Description de l'état mental et du comportement, sans diagnostic)

Cet état nécessite l'admission en soins psychiatriques, en application de l'article L 3213-1 du code de la santé publique.

Cet état nécessite l'admission en soins psychiatriques d'urgence, en application de l'article L 3213-2 du code de la santé publique.

POUR TOUS LES CERTIFICATS (ADT et ADRE):

J'atteste que je n'exerce pas dans l'établissement accueillant le malade, que je ne suis ni parent ni allié au 4^{ème} degré inclus ni avec le directeur de l'établissement qui va prononcer l'admission, ni avec la personne ayant demandé les soins, ni avec la personne faisant l'objet de soins.

Fait à

le (date et heure)

OBSTACLE MÉDICO-LÉGAL (OML)

Définition

• Le certificat de décès est une pièce d'état civil et un document médicojuridique. Sa rédaction ne marque pas l'arrêt de l'implication médicale, un OML entraînant une série de conséquences intéressant les proches, les services de l'état civil, l'ARS et l'autorité judiciaire. C'est une circonstance de levée du secret médical.

Obstacle Médico-Légal

• Lorsqu'un élément résultant soit de l'examen du corps (signes ou indices de mort violente par accident, suicide, homicide; et après déshabillage et retournement du cadavre) soit des informations recueillies sur les conditions de décès fait craindre que la mort soit la conséquence d'une infraction, le médecin doit préciser sur le certificat délivré la présence d'un OML (au moindre doute ne pas hésiter à poser un OML). L'officier de police judiciaire prend alors les décisions nécessaires: information du procureur de la République, enquête policière, déclenchement d'une procédure médico-légale; un médecin légiste requis pourra procéder à un examen externe de cadavre ou à une autopsie médico-légale (pas d'opposition possible de la famille).

Même si l'OML est coché, il faut par ailleurs remplir en entier tout le certificat.

Responsabilité médicale et OML: La responsabilité médicale peut être mise en cause si le médecin a fait abstraction de cette mention délibérément ou par négligence.

Pour la famille: Si l'OML a été coché par le médecin, il ne peut pas délivrer à la famille du défunt un certificat destiné aux assurances stipulant que le décès est consécutif à une mort naturelle.

Cause du décès: L'OML ne dispense pas de mentionner dans le volet médical une cause de décès connue, mais l'on peut aussi mentionner "cause de décès inconnue, enquête en cours".

Signature: Le médecin doit apposer sa signature, son cachet sur les deux volets et clore le volet médical.

Permis d'inhumer: Au terme des investigations médico-légales et de l'enquête c'est un magistrat qui délivre le permis d'inhumer judiciaire.

Exemples de situation faisant poser un OML:

- > Antécédents médicaux: Femme enceinte, mineur
- > Circonstances: Suicide, AVP
- > Etats des lieux: désordre anormal de l'environnement, présence de médicaments, présence de substances suspectes, présence de tâches biologiques
- > Etat des vêtements: Désordres, déchirure, présence de tâches biologiques
- > Examen du corps: Présence de lividités en zone non déclive, une ou plusieurs rigidités articulaires rompues, présence de lésion sur les zones de protection avant bras et mains, présence de lésions traumatiques sur des zones cibles ou de saisie (tête, cou, organes génitaux, poignets, chevilles), présence de lésions sur des régions habituellement non exposées aux traumatismes accidentels

NB: Mort inattendue du Nourrisson: pas d'OML systématique (**cf protocole MIN**)

ANNUAIRE UTILE

Annuaire utile

ATTENTION Numéros donnés à titre indicatif, privilégier de passer par la régulation Centre 15 du SAMU 22

CH ST BRIEUC (02 96 01 71 23)	
Urgences Saint Briec : médecin déchoc /IAO	poste 62602 par standard / 02 96 01 74 80
Urgences pédiatriques briochines	02 96 01 71 24
Réa avis Saint Briec	02 96 01 79 68 (poste 67968)
Cardiologue avis Saint Briec	02 96 01 79 33 (poste 67933)
Neurologue avis Saint Briec	poste 63107/la nuit : 02 96 01 71 23 (standard)
Pédiatre de garde St Briec	02 96 01 81 38 (poste 68138)
Néonate de garde St Briec	02 96 01 79 32 (poste 67932)
Gynécologue de garde	02 96 01 83 04 (poste 68 304)
CHU RENNES (02 99 28 43 21)	
Réanimateur pédiatrique Rennes	02 99 26 59 99
Réanimateur chirurgical Rennes	02 99 28 24 56
Réanimateur médical Rennes	02 99 28 97 31
Réanimateur de garde CTCV	02 99 28 97 06
Cardiologue de garde CHU Rennes	02 99 28 96 26
CHU BREST (02 98 22 33 33)	
Réanimateur chirurgical Brest	02 98 34 77 63
Réanimateur médical Brest	02 30 33 76 76
Caisson hyperbare Brest	02 98 34 70 98
SAMU BRETONS faites le 15 !	

SAMU 22	02 96 75 14 00 Faire 7 pour bilan, puis 2 pour bilan ou 1 si urgent
SAMU 29	02 98 34 79 04
SAMU 56	02 97 46 15 15
SAMU 35	02 99 59 16 16

URGENCES SMUR DU 22	
SMUR Saint-Briec	VLM 1 06 84 51 28 11 VLM 2 06 62 41 34 54 AR1 06 63 85 08 92 AR2 06 63 85 08 87
GUINGAMP Urgences / SMUR / Standard	02 96 44 58 44 / 06 79 54 67 91 / 02 96 44 56 56
LANNION Urgences / SMUR / Standard	02 96 05 74 20/ 06 80 50 45 56 / 02 96 05 71 11
PAIMPOL Urgences / SMUR / Standard	02 96 55 61 21 / 06 84 51 28 11 / 02 96 55 60 00
DINAN Urgences / SMUR / Standard	02 96 85 79 50/ 06 66 48 19 52 / 02 96 85 72 85
URGENCES SMUR DE PROXIMITE	
ST MALO Urgences / SMUR / Standard	02 99 21 28 35/ 06 85 09 48 58 / 02 99 21 28 35
PONTIVY Urgences / SMUR / Standard	02 97 79 04 42/ 06 80 22 59 81 / 02 97 28 40 40

MORLAIX Urgences / SMUR / Standard	02 98 62 62 45/ 06 85 83 49 03 / 02 98 62 61 60
CARHAIX Urgences / SMUR / Standard	02 98 93 15 15/ 06 75 22 69 82 / 02 98 99 20 20
PLOERMEL Urgences / SMUR / Standard	02 97 73 26 65/ 06 07 75 40 45 / 02 97 73 26 26
CLINIQUES/ HOPITAUX PRIVES	
Hopital Privé des Cotes d'Armor (PLERIN)	Standard 02 57 24 02 00 / Service onco : 02 57 24 02 45
Polyclinique Trégor (LANNION)	02 96 46 65 65
Polyclinique du Pays de Rance (PPR) (DINAN)	02 96 85 85 85
Clinique Argoat Armor (GUINGAMP)	02 96 44 80 00
CHS	
CHS Bégard	02 96 45 20 10
CHS Benoit Menni Saint Briec	02 96 77 27 17
CHS Dinan	02 96 87 18 00
CHS Plougernevel	02 96 57 10 00
SPECIALITES	
Centre de brûlé à Nantes Réa Chir /Interne plastique	06 25 66 04 11
CAP Grand Ouest (Angers)	02 41 48 21 21 / 02 41 35 33 30
CREAK (réfèrent national angio-oedème)	06 74 97 36 88/04 76 76 76 40
SOS MAIN	
SOS Main CHU RENNES	02 99 28 43 78
SOS Main Clinique St Grégoire (35)	06 29 50 90 00
SOS Main BREST	02 98 34 72 78
SOS Main NANTES	02 81 54 88 88

ABREVIATIONS

AAA: Anévrisme de l'aorte abdominale

ACR: Arrêt cardio-respiratoire

ACSOS: Agressions cérébrales secondaires d'origine systémique

ACTH: Adréno cortico trophic Hormone

AEG: Altération de l'état général

AI: Aide inspiratoire

AMM: Autorisation de mise sur le marché

AOD: Anticoagulants oraux directs

ARS: Agence régionale de santé

Atb: Antibiotique

ATP: Adénosine triphosphate

BAV: Bloc auriculo ventriculaire

BAVU: Ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle

BBG-BBD: Bloc de branche gauche-droit

BSA: Bloc sino atrial

CEE: Choc électrique externe

CGR: Concentré de globules rouges

CHS: Centre hospitalier spécialisé

CIVD: Coagulation intra vasculaire disséminée

CO: Monoxyde de carbone

CPAP: Ventilation en pression positive continue

CRF: Capacité résiduelle fonctionnelle

CTB: Centre de traitement des brûlés

DEP: Débit expiratoire de pointe

DSI: Dose supposée ingérée

DTC: Doppler transcrânien

EABPCO: Exacerbation aiguë de BPCO

EASE: Entraînement électrosystolique externe

IAS: Epine iliaque antéro supérieure

ECMO: Extracorporel membrane oxygenation

EME: Etat de mal épileptique

EN: Echelle numérique

EOGD: Endoscopie oesogastro duodenale

EP: Embolie pulmonaire

ESA: Exacerbation sévère d'asthme

ETT-ETO: Echographie trans thoracique-oesophagienne

EVA: Echelle visuelle analogique

FA: Fibrillation auriculaire

FC: Fréquence cardiaque

FDRCV: Facteur de risque cardio vasculaire

FEVG: Fraction d'éjection ventriculaire gauche

Fio2: Fraction inspirée en oxygène

FR: Fréquence respiratoire

FV: Fibrillation ventriculaire

GEA: Gastro entérite aiguë

GCS: Glasgow

HRP: Hématome rétro placentaire
HTAP: Hypertension artérielle pulmonaire
HTIC: Hypertension intra crânienne
HTP: Hypertension portale
lao: Insuffisance aortique
ICG: Insuffisance cardiaque gauche
ID: Intubation difficile
IDM: Infarctus du myocarde
I/E: Inspiration/Expiration
IEC: Inhibiteur de l'enzyme de conversion
IM: Intramusculaire
IMC: Indice de masse corporelle
IMV: Intoxication médicamenteuse volontaire
IO: Intra osseux
IOT: Intubation oro-trachéale
IP: Index de pulsatilité
IPP: Inhibiteur de la pompe à proton
IRS: Inhibiteur de la recapture de la sérotonine
ISR: Induction à séquence rapide
ITV: Intégrale temps-vitesse
IV: Intraveineux
IVD: Intraveineux direct
IVL: Intraveineux lent
IVSE: Intra veineux seringue électrique
Ligt: Ligament
LP: Libération prolongée
LVAS: Libération des voies aériennes supérieures

MCE: Massage cardiaque externe
MHC: Masque à haute concentration
MTEV: Maladie thrombo-embolique-veineuse
NIHSS: National Institute of Health Stroke Score
O2: Oxygène
OAP: Oedème aigu pulmonaire
OG-OD: Oreillette gauche-droite
OHB: Oxygène hyperbare
ONHD: Oxygène nasal à haut débit
OMA: Otite moyenne aiguë
OMI: Oedèmes des membres inférieurs
PA: Pression artérielle
PAC: Pression assistée contrôlée
PAM: Pression artérielle moyenne
PAS: Pression artérielle systolique
PEP: Pression expiratoire positive
PEG: Polyéthylène glycol
PFC: Plasma frais congelé
PL: Ponction lombaire
PLS: Position latérale de sécurité
Pmax: Pression maximale
PNO: Pneumothorax
P plateau: Pression de plateau
PPSB: Concentré de complexe prothrombinique
PRAM: Paediatric respiratory assessment measure
PTH: Prothèse totale de hanche
QSP: Quantité suffisante pour
Rao: Rétrécissement aortique
RAC: Rétrécissement aortique calcifié

RACS: Reprise activité cardiaque spontanée

RCP: Réanimation cardio-pulmonaire

RHJ: Reflux hépatojugulaire

RSP: Rythme sans pouls

SA: Semaine d'aménorrhée

SAU: Service d'accueil des urgences

Sd: Syndrome

SCA: Syndrome coronarien aigu

SCB: Surface cutanée brûlée

SDRA: syndrome de détresse respiratoire aiguë

SEEC: Sonde d'entraînement endo-cavitaire

SNG: Sonde nasogastrique

TA: Tension artérielle

TAS: Tension artérielle systolique

TAD: Tension artérielle diastolique

TC: Traumatisme crânien

TJ: Tachycardie jonctionnelle

TNT: Trinitrine

TRC: Temps de recoloration cutané

TSV: Tachycardie supraventriculaire

TVSP: Tachycardie ventriculaire sans pouls

TV: Tachycardie ventriculaire

USC: Unité de soins continus

VA: Ventilation assistée

VAC: Ventilation assistée contrôlée

VAS: Voies aériennes supérieures

VAT: Vaccination antitétanique

VCI: Veine cave inférieure

VD-VG: Ventricule droit-gauche

Vd: Vitesse diastolique

VES: Volume d'éjection systolique

VNI: Ventilation non invasive

VS: Ventilation spontanée

VSAV: Véhicule de secours et d'assistance aux victimes

Vt: Volume courant "tidal"

VVC: Voie veineuse centrale

VVP: Voie veineuse périphérique



LANNION - TRESTEL



GUINGAMP



SAINT-BRIEUC

