

L'Enfant Polytraumatisé

Dr. Ughetto Fabrice

S.A.R Pédiatrique

Timone Enfants

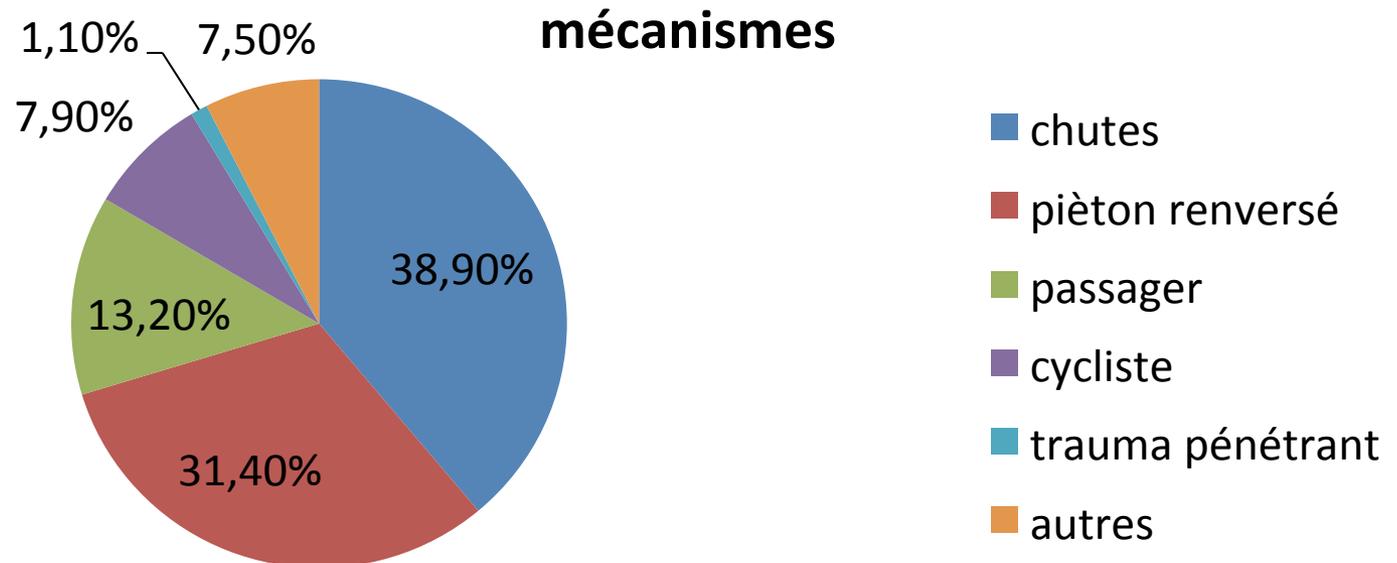


Définition-épidémiologie

- Polytraumatisme: *»association d'au moins 2 traumatisme impliquant 2 zones corporelles distinctes dont une met en jeu le pronostic vital »*
- Déf pédiatrique: *» enfant ayant subi un traumatisme dont la cinétique est susceptible d'engendrer au moins une lésion pouvant mettre en jeu le pronostic vital. »*

Définition-épidémiologie

- 1^{ère} cause de mortalité chez l'enfant à partir de 1 an dans les pays développés.
- Cause variables en fonction de l'âge



Définition-épidémiologie

- Mortalité variable entre 15 et 34%
- Distinguer
 - Mortalité immédiate(50%)
 - Précoce (30%): dans les 24h; inclut les décès qualifiés d'évitables
 - Tardive (20%)

Définition-épidémiologie

- Décès qualifié d'évitables:
 - Détresse respiratoire aiguë non traitée
 - Une lésion hémorragique traitée trop tardivement
 - Aggravation secondaire de lésions cérébrales
- Objectif de la prise en charge:
 - Détecter et traiter en urgence une détresse mettant en jeu le pronostic vital
 - Soins optimaux dès les premières heures
 - Centres pédiatriques spécialisés

Objectif de ce topo

- Connaître les particularités anatomique et physiologique de l'enfant
- Savoir détecter toute détresse vitale
- Mettre en œuvre une prise en charge adaptée et optimale.

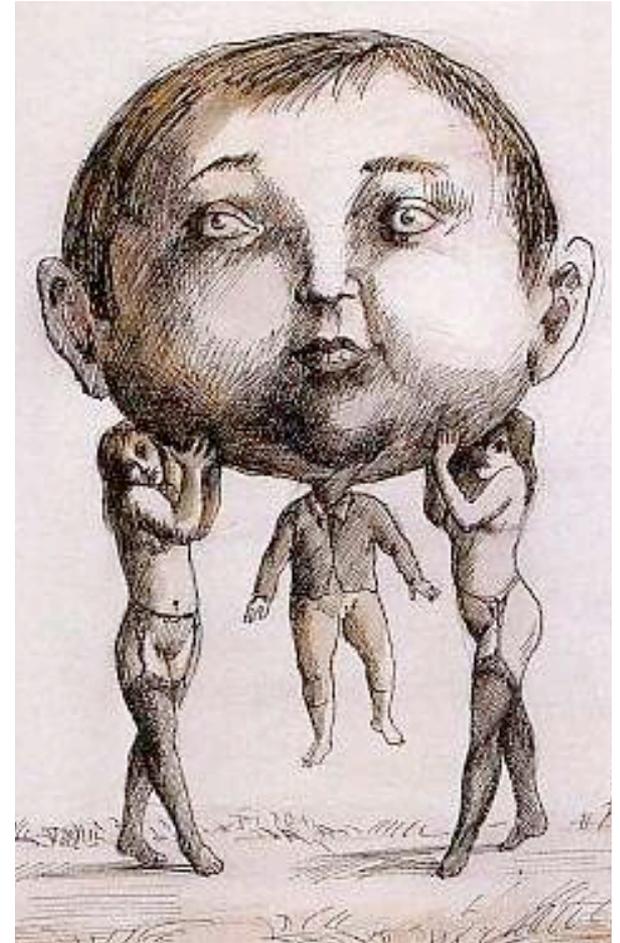
Particularités anatomiques et physiologiques: neurologie

Rapport tête/corps élevé

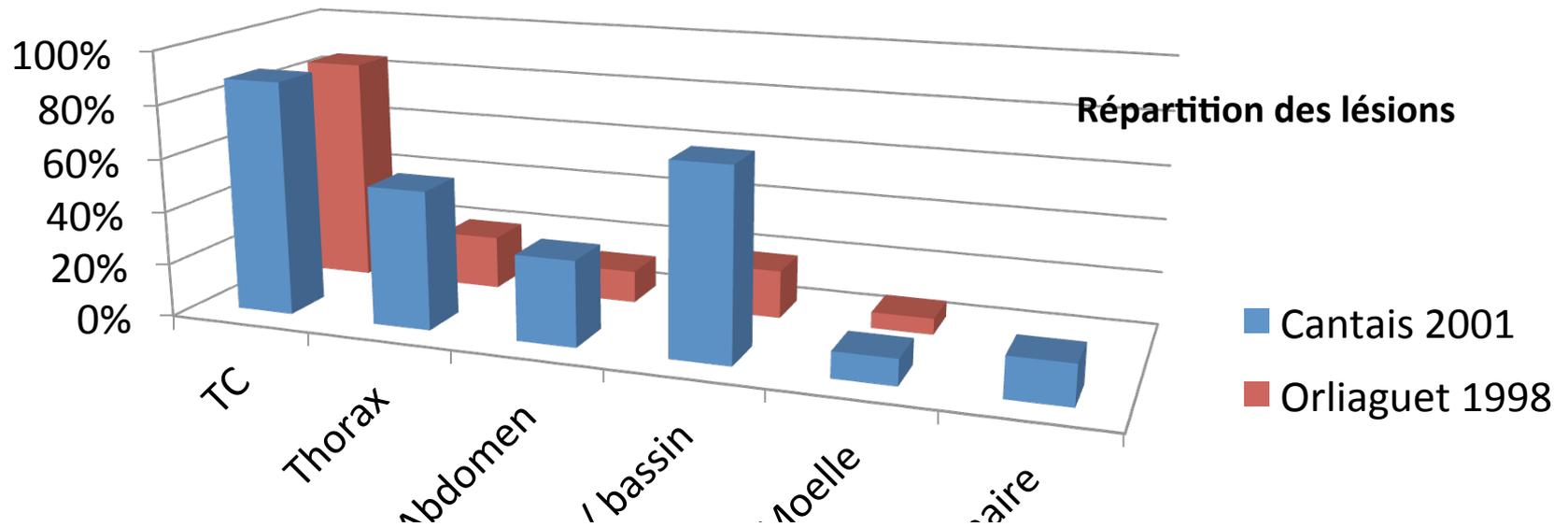
Faible musculature axiale

Traumatisme crânien: 1^{ère} cause de mortalité et de handicap

Prévalence des oedèmes cérébraux

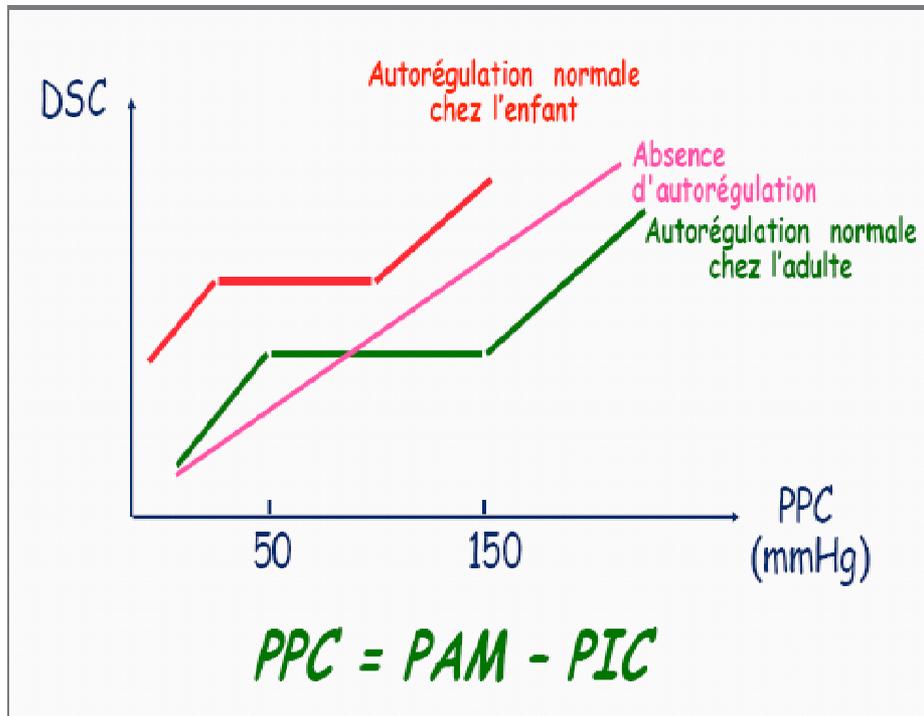


Particularités anatomiques et physiologiques: neurologie

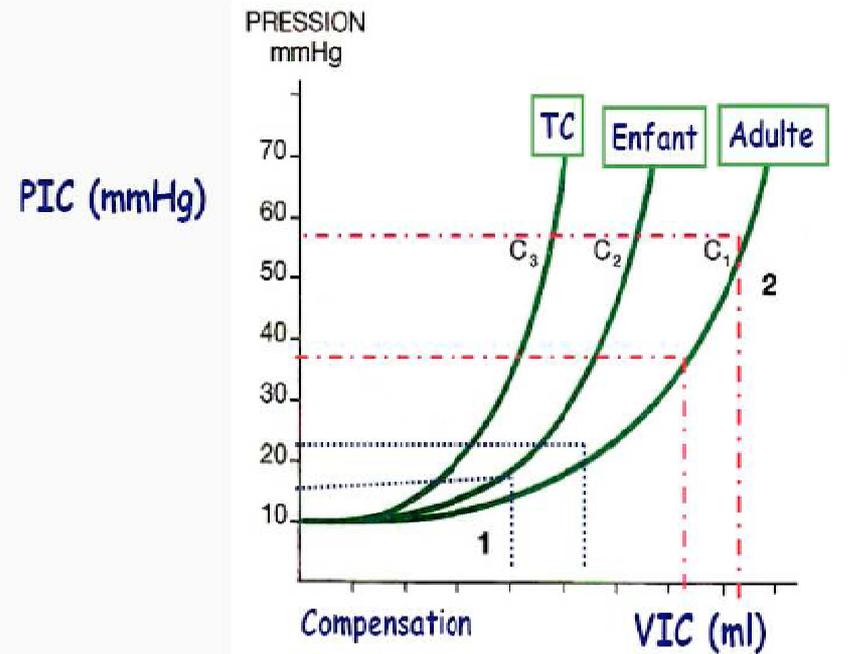


LE POLYTRAUMATISÉ PÉDIATRIQUE EST UN TRAUMATISÉ CRANIEN
LE TRAUMATISÉ CRANIEN PÉDIATRIQUE EST UN POLYTRAUMATISÉ
Jusqu'à preuve du contraire

Particularités anatomiques et physiologiques: neurologie



Autorégulation enfant



Compliance cérébrale enfant/adulte

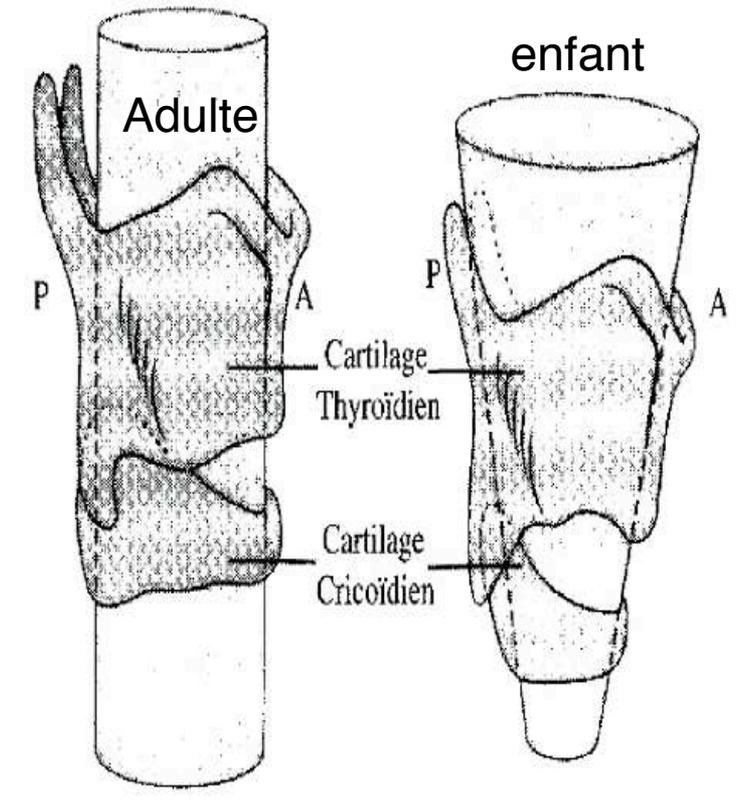
Particularités anatomiques et physiologiques: voies aériennes

Particularités anatomiques

- Langue volumineuse
- Larynx haut et étroit
- Structures respiratoires immatures
- Diamètre faible des VA

Hyperréactivité

- laryngée et trachéobronchique



Obstruction des voies aériennes: 1^{ère} cause de décès évitable

Particularités anatomiques et physiologiques: voie aériennes

Lésions thoraciques osseuses moins fréq que chez l'adulte

Contusions pulmonaires et pneumothorax suffocant plus fréquents

CRF plus faible: aggravation rapide des fonctions respiratoires

Intubation: indications larges

Intubation et traumatisme potentiel du rachis

Particularités anatomiques et physiologiques: abdomen

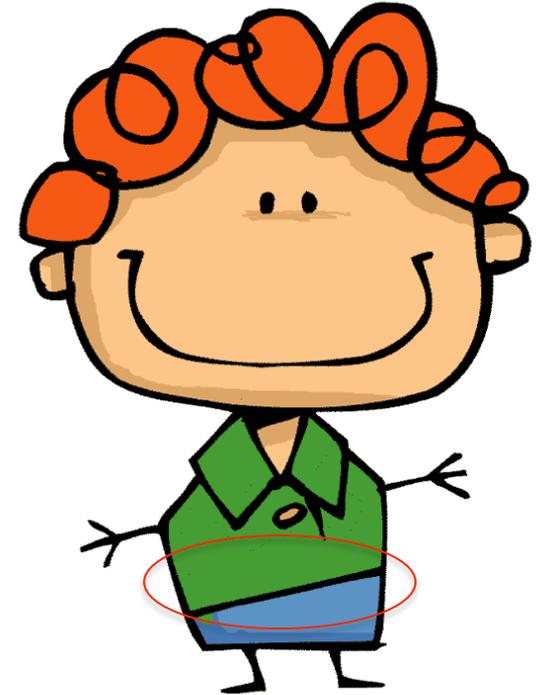
Taille organe / Surface corporelle

Enfant > Adulte

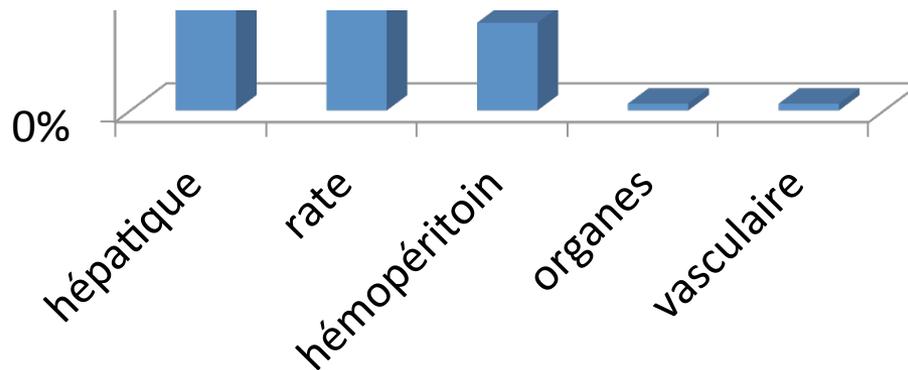
Recouvrement thoracique

Enfant < Adulte

⇒ Fréquence des lésions abdominales 33%



50% - **2^{ème} cause de décès évitable**



Particularités anatomiques et physiologiques: os

- Lésions osseuses:
 - Pronostic fonctionnel: cartilage de croissance
 - Syndrome de loge

Particularités anatomiques et physiologiques: cardio vasculaire

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

Age	PAS mmHg	PAD mmHg	FC bpm	FR cycles/min
N-né	78 ± 8	50 ± 8	140 ± 25	30 - 60
6 mois	89 ± 29	60 ± 10	130 ± 18	42 ± 12
1 an	96 ± 30	66 ± 25	105 ± 16	26 ± 4
2 ans	99 ± 25	64 ± 25	93 ± 12	25 ± 4
5 ans	94 ± 14	55 ± 9	84 ± 8	23 ± 2
12 ans	109 ± 16	78 ± 9	67 ± 7	19 ± 2
adolescent	122 ± 30	75 ± 20	61 ± 8	17 ± 3

Particularités anatomiques et physiologiques: cardio vasculaire

Age	PAS (nle) mmHg	PAS (limite inf) mmHg
0 – 1 mois	60	50 - 60
1 – 12 mois	80	70
1 – 10 ans	$90 + 2x \text{ âge}$	$70 + 2x \text{ âge}$
> 10 ans	120	90

Particularités anatomiques et physiologiques: cardio vasculaire

Age	Masse sanguine ml/kg
Prématuré	95
Nouveau-né	90
Nourrisson	80
> 1 an jusqu'à adulte	75 - 70



Nourrisson
4 kg=33cl



7 kg = 50 cl



Enfant 14 kg= 1L

Particularités anatomiques et physiologiques: cardio vasculaire

- L'état de choc associe
 - Signes de diminution de débit cardiaque:
 - Tachycardie précoce
 - Hypotension tardive
 - Signes d'hypoperfusion périphérique: précoce

Particularités anatomiques et physiologiques: cardio vasculaire

	Pertes sanguines		
Signes cliniques	< 20 %	25 %	40 %
Cardio-vasculaires	pouls filant tachycardie	pouls filant tachycardie	hypotension tachy/bradycardie
Cutanés	peau froide TRC 2-3 s	extrémités froides cyanose	pâle froid
Rénaux	oligurie modérée	oligurie nette	anurie
Neuropsychiques	Irritable agressif	confusion léthargie	coma

Signes cliniques du choc hémorragique chez l'enfant

Systeme	Perte sanguine légère (<30%)	Perte sanguine modérée (30-45%)	Perte sanguine importante (>45%)
Cardiovasculaire	Tachycardie PAS normale Pouls faible et filant	Tachycardie ++ Pouls faible ou filant Abolition des pouls périph PAS ↓	Tachycardie puis bradycardie Pouls central très faible abol des pouls périph Hypotension (<70 +2xâge) P diastolique indétectable
SNC	Anxieux, irritable, confus	Létargique, réponse à la douleur atténuée	Comateux
Peau	Froide, marbrée, allongement du TRC	Cyanosé, allongement marqué du TRC	Pâle et froide
Diurèse	Faible à très faible	Minimale	Aucune

Prise en charge-étape 1: évaluation

- Objectif: déterminer le niveau de gravité

Détecter et traiter
une détresse vitale

Orientation vers un
centre spécialisé

Outils: Pediatric trauma score (PTS); revisited trauma score (RTS)

$PTS \leq 8$; $RTS \leq 11$

Pediatric trauma score

Paramètre clinique	Catégories des paramètres	Score
Poids, kg	≥ 20	2
	10-19	1
	<10	-1
Stabilité des voies aériennes	Normale	2
	Contrôlable	1
	Non contrôlable	-1
PAS	>90	2
	50-89	1
	<50	-1
SNC	Eveillé	2
	Perte de connaissance	1
	Coma/décérébration	-1
Plaie	Aucune	2
	Mineure	1
	Majeure ou pénétrante	-1
Lésion osseuse	Aucune	2
	Fracture ouverte	1
	Fractures ouvertes ou multiples	-1

Revisited trauma score

Paramètres cliniques	Catégories	Score
Fréquence respiratoire(/min)	10-24	4
	25-35	3
	>35	2
	<10	1
	0	0
Pression art systol.	>90	4
	70-89	3
	50-69	2
	<50	1
	0	0
Echelle de glasgow	14-15	4
	11-13	3
	8-10	2
	5-7	1
	3-4	0

Prise en charge-étape 1: en pratique

ABCDE

- Airway ou voie aériennes
- Breathing ou respiration
 - Oxygénation
 - Intubation: indications larges
 - Induction séquence rapide/matériel adapté
 - Sédation /analgésie
 - Monitoring CO₂/Sonde oraux gastrique
 - Drainage thoracique si nécessaire



But: SpO₂>90% et 35<CO₂<45

Insuffisance respiratoire aiguë	SPO2<90%
Choc hémodynamique(sauf tamponnade)	Hypotension et signes périph de choc
Coma	GCS<8 ou GCS 9-12 avec agitation incontrôlable
Brûlures de la face et/ou du cou	
Traumatismes avec fractures faciales complexes et multiples	
Nécessité de recourir à une analgésie profonde	Fractures ouvertes complexs

Prise en charge-étape 1: en pratique

ABCDE

- Induction séquence rapide
 - Kétamine (2 mg/kg ivd) ou Etomidate (0,3 mg/kg IVD)
 - Succinyl choline (célocurine: 1 mg/kg; 2mg/kg chez le nouveau né)
- Sédation:
 - Hypnovel: 0,05-0,1 mg/kg/h
 - Sufentanil: 0,5-1 mcg/kg/h

Âge et poids	Masque O2	Canule	BAVU	Laryngoscope	Sonde IOT	Mandrin	Sonde OG
Préma/ Nné 3kg	Préma NNé	NRS	NRS	0 droite	2,5-3	6 fr	8
0-6 mois (3,5-6 kg)	NNé	NRS	NRS	1 droite ou courbe	3-3,5	/	10
6-12 mois (7-10 kg)	Pédia	Petit enfant	Pédia	1	3,5-4	/	12
1-3 ans (10-12kg)	Pédia	/	Pédia	1	4-4,5	/	12
4-7 ans (15-20 kg)	Pédia	Moyen	Pédia	2 droite ou courbe	5-5,5	14 fr	12
8-10 ans (20-30 kg)	Adulte	Moyen/ grand	Pédia/ adulte	2-3 droite ou courbe	5,5-6,5	/	14

Taille de la sonde IOT: $(16+\text{âge})/4$ (sans ballonnet)

Prise en charge-étape 1: en pratique

ABCDE

- C: circulation
 - Contrôler l'hémorragie
 - Perfusion, pose VVP: matériel adaptée
 - Délai le plus bref possible: 5-10 min
 - Si échec VVP: Voie intra osseuse (système ez-io[®])

Prise en charge-étape 1: en pratique ABCDE

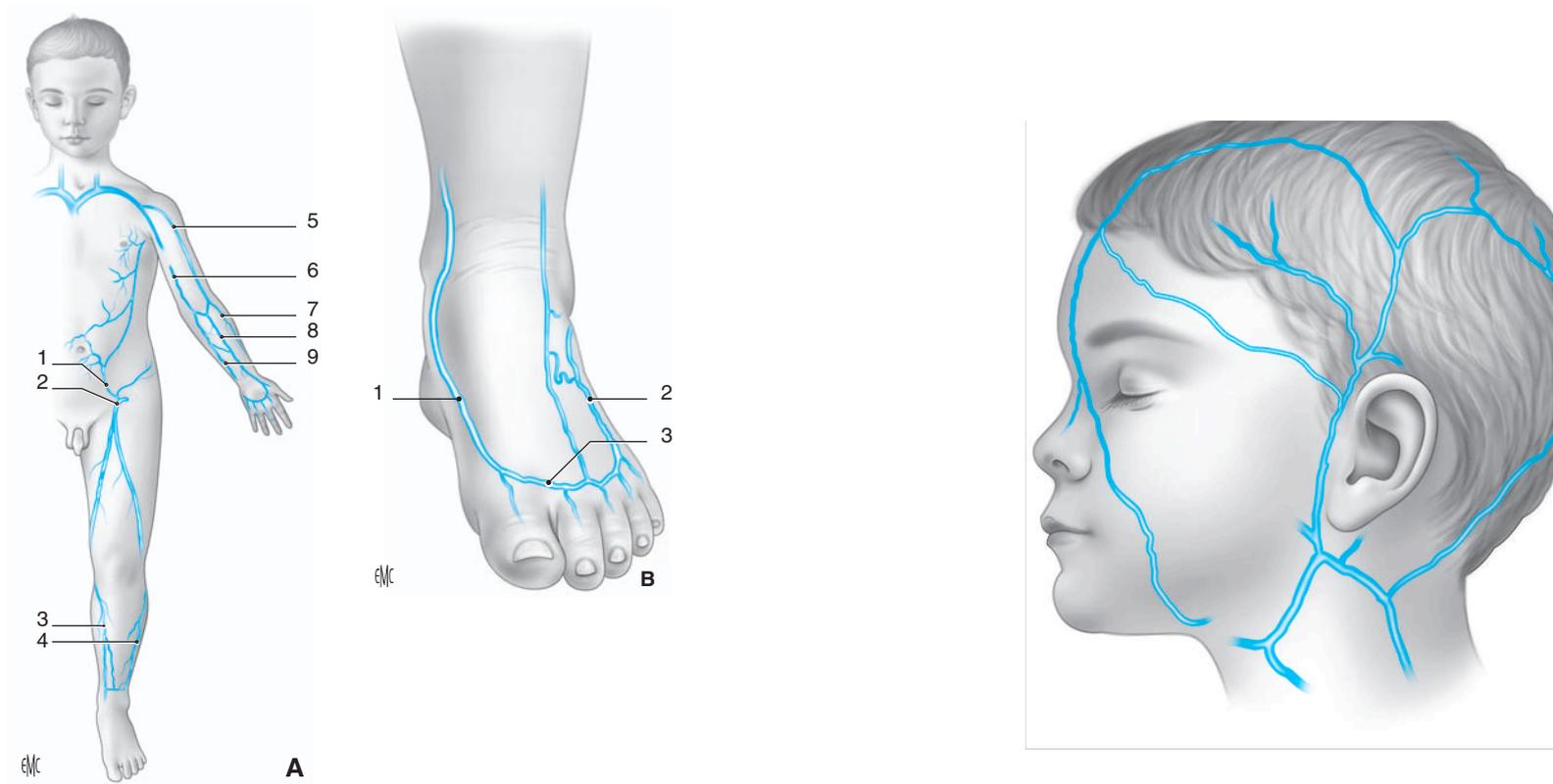


Figure 2.

A. Veines des membres supérieurs et inférieurs. 1. Veine sous-cutanée abdominale ; 2. crosse de la veine saphène interne ; 3. veine saphène interne ; 4. veine péronière ; 5. veine céphalique ; 6. veine basilique ; 7. veine radiale superficielle ; 8. veine radiale accessoire ; 9. veine cubitale superficielle.

B. Veines du pied. 1. Veine marginale interne ; 2. veine marginale externe ; 3. arcade veineuse dorsale superficielle.

Prise en charge-étape 1: en pratique ABCDE

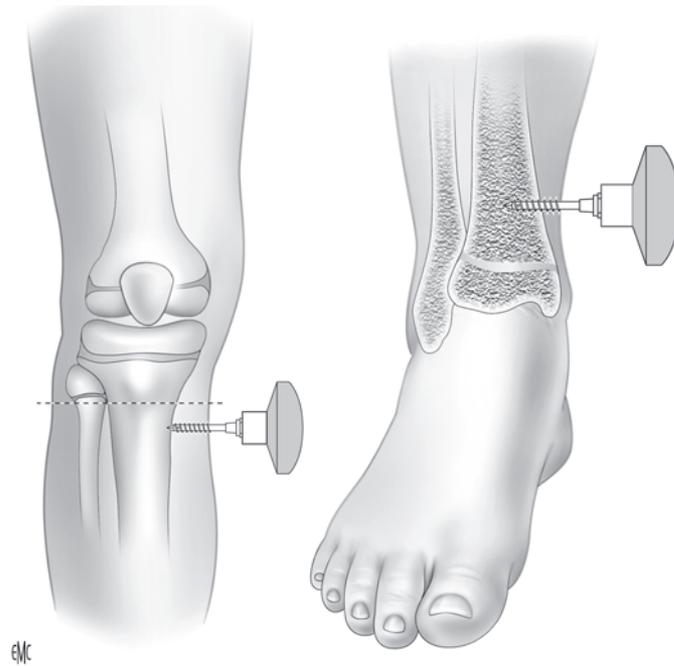


Figure 15. Abord intraosseux.

Prise en charge-étape 1: en pratique ABCDE



Prise en charge-étape 1: en pratique

ABCDE

C: circulation

- Volume de remplissage vasculaire: 10-20 ml/kg
 - Soluté macromoléculaire: gélatine/HEA/albumine4%
 - Sérum physiologique
 - Transfusion
-
- Inotropes:
 - Adrénaline: 0,3XP: 1 ml/h= 0,1 mcg/kg/min
 - Ac. Tranexamique?

Prise en charge-étape 1: en pratique

ABCDE

- D: Disability: évaluation neurologique, signes d'HTIC, protection neuronale
 - Fréquence des neurotraumatisés
 - Évaluation par l'échelle de Glasgow
 - Éviter tout facteurs d'aggravation secondaire
 - Hypotension
 - Hyper-hypocapnie
 - Hyperthermie
 - Douleur et stress
 - Position de la tête, protection cervicale

Prise en charge-étape 1: en pratique

ABCDE

- Signes patents d'HTIC
 - Mannitol 20%: 0,5-1g/kg
- OU
- Sérum salée hypertonique (Nacl 7%): 1-2 ml/kg
 - Renforcer le soutien hémodynamique

Prise en charge-étape 1: en pratique

ABCDE

- E: Environnement, exposition
- Orientation:
 - C.H.U Timone: réanimation après passage au scanner. Discuter le passage au bloc opératoire directement si grande instabilité
 - C.H.U Nord