

Chapitre 1

Ventilation non invasive (VNI) lors des décompensations respiratoires aiguës de l'enfant (nouveau-né exclu)

Brigitte Fauroux

I	Indications de la VNI chez l'enfant	2
A	Détresses respiratoires hypercapniques	2
B	Détresses respiratoires hypoxiques	4
II	Critères d'instauration, contre-indications et facteurs prédictifs du succès de la VNI.....	4
III	Modes ventilatoires.....	5
IV	Ventilateurs et interfaces de la VNI	6
A	Ventilateurs.....	6
B	Interfaces	6

Chapitre 2

Syndrome de détresse respiratoire aiguë : définition, étiologies, bases physiopathologiques et principes des traitements conventionnels

Stéphane Dager, Mathieu Neve, François Angoulvant

I	Définition du syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA).....	12
II	Étiologies du SDRA	14
III	Bases physiopathologiques du SDRA	15
A	Polynucléaires neutrophiles (PNN) et macrophages alvéolaires	16
B	Épithélium alvéolaire et résorption de l'œdème	17
C	Matrice extracellulaire et microvascularisation pulmonaire.....	18
IV	Principes des traitements conventionnels.....	18
A	Évoquer le diagnostic de SDRA en pratique quotidienne.....	19
B	Confirmer le diagnostic de SDRA	19
C	Mettre en route les premières étapes du traitement	20
D	Adapter immédiatement la ventilation invasive	21
E	Associer une prise en charge globale de qualité	22
F	Évoquer la possibilité de traitements adjuvants	22

Chapitre 3

Ventilation à haute fréquence : principes physiologiques

Pierre-Henri Jarreau, Emmanuel Lopez

I	Définitions	28
A	Ventilation par injection à haute fréquence (jet ventilation, IHF).....	28
B	Ventilation par oscillation à haute fréquence (OHF).....	28
C	Ventilation par interruption de débit à haute fréquence (IDHF).....	28
II	Aspects physiologiques	28
A	Ventilation alvéolaire directe	29
B	Diffusion augmentée (dispersion de Taylor)	29
C	Convection par mouvement pendulaire	29
D	Transport de gaz par convection résultant de l'asymétrie des profils d'écoulement entre l'inspiration et l'expiration	30
E	Diffusion moléculaire.....	30
F	Autres facteurs influençant la ventilation en OHF	30
III	Réglages de la VHF et échanges gazeux	30
A	Équation de la ventilation alvéolaire en VHF	30
B	Réglages	30

Chapitre 4

Hypertension pulmonaire de l'enfant (HTP)

Eric Dumas de la Roque, Philippe Mauriat

I	Physiopathologie et conséquences hémodynamiques	35
A	Physiopathologie macrocirculatoire	35
B	Physiopathologie microcirculatoire.....	37
II	Diagnostic	39
A	Diagnostic d'HTP	39
B	Diagnostic étiologique	40
III	Prise en charge thérapeutique.....	41
A	Traitement étiologique	41
B	Traitement général de l'HTP	41
C	Traitements spécifiques de l'HTP	43

Chapitre 5

Expansion volémique : choix des solutés de remplissage

Claire Pérot, Rim Somrani, Armelle Gayot, Amélie Desrumeaux, Clémence Jarrassé

I	Éléments physiopathologiques	50
A	Spécificités pédiatriques	50
B	Gestion des mouvements d'eau dans l'organisme	50
II	Différents solutés	51
A	Cristalloïdes.....	51
B	Colloïdes ou macromolécules.....	51
C	Dérivés sanguins	54
III	Remplissages vasculaires : que choisir ?.....	54

I	Cardiomyopathies secondaires.....	58
	A Surcharges barométriques.....	58
	B Surcharges volumétriques.....	58
	C Ischémie myocardique.....	60
	D Myocardites.....	60
	E Toxiques.....	61
	F Rythmiques.....	62
	G Maladies neuromusculaires.....	62
	H Syndromes polymalformatifs.....	62
	I Anomalies du métabolisme.....	63
II	Cardiomyopathies primitives.....	65
	A Cardiomyopathies hypertrophiques.....	65
	B Cardiomyopathies dilatées.....	66
	C Cardiomyopathies restrictives.....	66
III	Traitement symptomatique de l'insuffisance cardiaque aiguë.....	66
	A Ventilation assistée.....	66
	B Diurétiques.....	66
	C Inotropes.....	66
	D Assistance circulatoire.....	66
IV	Traitement de l'insuffisance cardiaque chronique.....	67
	A Diurétiques.....	67
	B Inhibiteurs de l'enzyme de conversion.....	67
	C Bêta-bloquants.....	67
	D Digitaliques.....	68
	E Nouveaux médicaments.....	68

I	Rappel électrophysiologique et physiopathologique.....	72
II	Classification des troubles du rythme.....	72
III	Étiologies.....	72
	A Causes extracardiaques.....	72
	B Causes cardiaques.....	73
IV	Signes cliniques.....	73
V	Examens complémentaires.....	73
VI	Moyens thérapeutiques.....	73
	A Médications antiarythmiques.....	74
	B Cardioversion.....	74
	C Manœuvres vagales.....	75
	D Entraînement électro-systolique.....	75
VII	Bradycardies.....	75
	A Bradycardie sinusale.....	75
	B Maladie du nœud sinusal (ou dysfonction sinusale).....	75
	C Bloc sino-auriculaire.....	76
	D Bloc auriculo-ventriculaire du 2 ^e degré.....	76
	E Bloc auriculo-ventriculaire du 3 ^e degré.....	76

VIII	Tachycardies supraventriculaires	77
A	Fibrillation auriculaire et flutter auriculaire	77
B	Tachycardie atriale chaotique	78
C	Tachycardie atriale ectopique	78
D	Tachycardie jonctionnelle par réentrée	78
E	Tachycardie jonctionnelle chronique ou PJRT (<i>permanent junctional reciprocating tachycardia</i>)	80
IX	Tachycardies ventriculaires	80
A	Tachycardie hissienne (ou JET : <i>junctional ectopic tachycardia</i>)	80
B	Tachycardie ventriculaire	81
C	Tachycardie ventriculaire catécholergique	82
D	Syndrome du QT long	82
E	Syndrome de Brugada	84
X	Arythmies sans conséquences hémodynamiques	84
A	Arythmie sinusale	84
B	Bloc auriculo-ventriculaire du 1 ^{er} degré	85
C	Extrasystoles auriculaires	85
D	Extrasystoles ventriculaires (ESV)	85

Chapitre 8

Arrêt cardio-respiratoire de l'enfant

Stéphane Leteurre, Jean-Louis Chabernaude, Astrid Botte

I	Étiologies	88
II	Importance de la chaîne de survie	88
III	Réanimation de base	88
A	« S » : « sécuriser » le patient et les lieux	90
B	« S » : « stimulations » (évaluation de la conscience)	90
C	« S » : « secours » (appel à l'aide aux alentours)	90
D	« A » : « <i>airway</i> » (ouverture et libération des voies aériennes supérieures)	90
E	« B » : « <i>breathing</i> » (ventilation)	91
F	« C » : circulation	91
G	« R » : réévaluation	92
H	Durée de réanimation de base et évaluation	92
IV	Réanimation avancée	92
A	« A » : libération des voies aériennes supérieures	92
B	« B » : ventilation et oxygénation	93
C	« C » : circulation	94
D	Étiologie nécessitant un traitement spécifique	96
E	Coordination de la RCP	96
F	Cas particulier de RCP selon l'algorithme « adulte »	96

Chapitre 9

Neuroprotection : du concept à la réalité

Géraldine Favrais, Angela M. Kaindl, Pierre Gressens

I	Physiopathologie des atteintes cérébrales : définition des cibles	100
A	Défaillance énergétique primaire et secondaire	100
B	Stress excitotoxique	101
C	Stress oxydatif	101
D	Défaillance mitochondriale et mort cellulaire	102
E	Activation microgliale	102
F	Augmentation de la perméabilité de la barrière hématoencéphalique (BHE)	102
G	Plasticité	102

II	Stratégies neuroprotectrices : données expérimentales	103
A	Agents anti-inflammatoires	103
B	Lutte contre le stress excitotoxique	103
C	Effets antioxydants.....	104
D	Prévention de la mort cellulaire retardée et plasticité.....	105
E	Thérapie cellulaire	107
III	Stratégies neuroprotectrices : la réalité.....	107

Chapitre 10

Œdème cérébral et neuroprotection

Sylvain Cantagrel, Karen Abou Ezzi, Josette Maheut, Valérie Payen

I	Physiopathologie	112
A	Œdème vasogénique, œdème cytotoxique	112
B	Œdème et hypertension intracrânienne.....	112
C	Lésions primaires, lésions secondaires	112
II	Monitoring	113
III	Traitements classiques.....	114
A	Traitement de l'œdème vasogénique	114
B	Traitements de l'œdème cytotoxique.....	116
IV	Thérapeutiques « ciblées » : les traitements dits neuroprotecteurs.....	116
A	Molécules testées.....	117
B	Hypothermie.....	117
V	Pronostic	118

Chapitre 11

Soins préhospitaliers des traumatismes crâniens

Philippe Meyer, Sarah Ducrocq

I	Particularités de l'enfant.....	124
A	Épidémiologie.....	124
B	Physiopathologie	124
II	Prise en charge	124
A	Évaluation de la gravité.....	125
B	Contrôle des fonctions vitales	125
C	Mesures associées	129
D	Orientation vers un service spécialisé	129

Chapitre 12

Analgesie et sédation en réanimation pédiatrique

Bruno Vincent, Jean-François Hartmann, Chantal Wood, Denis Oriot

I	Analgesie.....	134
A	Indications et contre-indications de l'analgesie.....	134
B	Reconnaissance de la douleur et évaluation de l'analgesie	134
C	Analgesie médicamenteuse.....	135
D	Analgesie non médicamenteuse	138
II	Sédation	138
A	Indications et contre-indications de la sédation	138
B	Évaluation de la sédation	139
C	Sédation médicamenteuse	139
III	Association de l'analgesie et de la sédation.....	140
A	Analgesie et sédation pour la réalisation d'actes invasifs	140
B	Analgesie et sédation de longue durée.....	141
C	Syndromes de tolérance, d'hyperalgésie et de sevrage	142
D	Sédation, analgesie et ventilation mécanique invasive.....	142
IV	Sédation, analgesie et soins palliatifs.....	143

Chapitre 13

État de mal épileptique (EME) chez l'enfant et l'adolescent

Stéphane Auvin

I	Définitions	148
II	Connaissances physiopathologiques	148
	A Mécanismes et conséquences de l'EME	148
	B Facteurs impliqués dans le pronostic de l'EME	149
	C Physiopathologie des approches thérapeutiques	149
III	Prise en charge d'un enfant commençant un EME	151
	A Évaluation clinique et paraclinique	151
	B Conseils médicaux pouvant aider à la prise en charge	152
	C Prise en charge initiale	153
	D Critères d'admission en réanimation	155
IV	Prise en charge de l'état de mal épileptique réfractaire	156
	A Principes de traitement	156
	B Prise en charge de l'EME réfractaire de l'enfant	156
	C Autres recours thérapeutiques dans l'état de mal réfractaire	157

Chapitre 14

Cœdème cérébral aigu au cours de l'acidocétose diabétique de l'enfant

Laurent Chevret, Laurent Balu, Jean Bergounioux

I	Épidémiologie	162
II	Physiopathologie	162
III	Facteurs de risque	163
IV	Prise en charge	163
	A Admission en unité de réanimation	164
	B Mise en route d'un protocole de traitement de l'acidocétose	165
	C Diagnostic de l'hypertension intracrânienne	166
	D Traitement de l'hypertension intracrânienne	167
V	Diagnostic différentiel	169
VI	Prévention	169

Chapitre 15

Prise en charge diagnostique et thérapeutique d'un malade suspect de maladie héréditaire du métabolisme

François Labarthe, Loïc de Parscau

I	Démarche diagnostique	174
	A Éléments d'orientation vers une maladie héréditaire du métabolisme	174
	B Bilan biologique initial	176
II	Prise en charge thérapeutique en urgence	178
	A Intoxication avec acidocétose	178
	B Hyperammoniémie	182
	C Insuffisance hépatocellulaire	183
	D Hypoglycémie	183
	E Détresse neurologique isolée	184
	F Décompensation d'une maladie métabolique déjà connue	184

Chapitre 16

Épuration extrarénale, insuffisance rénale aiguë et greffe d'organe

Philippe Durand

I	Choix des modalités d'EER en réanimation pédiatrique	188
II	L'épuration extrarénale continue (EERC) : mise en route et surveillance	189
III	Place de l'EERC dans l'insuffisance rénale aiguë et la greffe d'organe pédiatrique	193
A	Insuffisance rénale aiguë	193
B	Greffes d'organes	194

Chapitre 17

Insuffisance hépatique de l'enfant et transplantation hépatique

Denis Devictor, Sophie Branchereau, Philippe Durand

I	Étiologie	200
II	Traitement médical	202
A	Traitements spécifiques	202
B	Traitement symptomatique	202
C	Techniques d'épuration extracorporelle	204
III	Place de la transplantation hépatique : critères décisionnels et résultats	204
A	Décision de la transplantation hépatique	204
B	Contre-indications à la greffe	205
C	Modalités pratiques et résultats publiés	205

Chapitre 18

Besoins énergétiques : évaluation en réanimation et prise en charge

Régis Hankard, Lucile Bott

I	Physiologie de la réaction métabolique à l'agression	210
II	Estimation des besoins énergétiques chez l'enfant en situation d'agression	210
III	Mesure des besoins énergétiques chez l'enfant en situation d'agression	211
IV	Établir une stratégie nutritionnelle	211
V	Apports énergétiques chez l'enfant agressé	213
VI	Optimiser l'apport énergétique	214

Chapitre 19

Syndrome thoracique aigu (STA) dans la maladie drépanocytaire

Malika Benkerrou

I	Définition, épidémiologie et physiopathologie du STA	218
A	Définition et épidémiologie	218
B	Physiopathologie	218
II	Diagnostic de STA	219
A	Circonstances de survenue	219
B	Clinique	219
C	Bilan biologique	219
D	Bilan radiologique	220
E	Diagnostic différentiel	220
III	Traitement du STA	220
A	Traitement préventif	220
B	Traitement curatif	221
IV	Pronostic	221

Chapitre 20

Thromboses en pédiatrie

Charlotte Michot, Renaud Blonde, Philippe Sachs

I	Rappel physiologique	226
	A Hémostase	226
	B Fibrinolyse	227
II	Épidémiologie des thromboses	227
	A Pathologie thromboembolique veineuse	227
	B Pathologies thromboemboliques artérielles	229
III	Présentation clinique	229
	A Thromboses veineuses profondes	229
	B Thromboses veineuses cérébrales	230
	C Thromboses veineuses rénales	230
	D Thromboses artérielles	230
IV	Diagnostic paraclinique des thromboses	230
V	Place des anomalies thrombophiliques congénitales	231
VI	Traitement des thromboses	232
	A Héparinothérapie	233
	B Traitements thrombolytiques	234
	C Antivitamines K	235

Chapitre 21

Choc septique : définitions, physiopathologie, circonstances de survenue et perspectives thérapeutiques

Francis Leclerc, Astrid Botte, Alexandra Binoche, Ahmed Sadik, Aimée Dorkenoo, Robin Cremer, Stéphane Leteurre

I	Physiopathologie	241
	A Cascade immuno-inflammatoire	241
	B Conséquences cardiocirculatoires	242
	C Troubles de l'hémostase	243
	D Polymorphismes génétiques	243
II	Circonstances de survenue	244
	A Incidence et mortalité	244
	B Site de l'infection et germes en cause	245
III	Perspectives thérapeutiques	246
	A Antibiothérapie	248
	B Immunoglobulines polyvalentes	248
	C Médicaments agissant sur la cascade inflammatoire	248
	D Corticoïdes	249
	E Épuration extrarénale	249
	F Plasmaphérèse, exsanguinotransfusion, oxygénation extracorporelle	250
	G Traitements hémostatiques	250
	H Vasopressine (AVP)	251
	I Autres	252
	J Barrières à la mise en œuvre des recommandations	252

Chapitre 22

Germes multirésistants et antibiothérapie en réanimation pédiatrique

Catherine Doit, Stéphane Bonacorsi, Édouard Bingen

I	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline	260
II	Staphylocoques à coagulase négative résistants à la méticilline	261
III	Entérocoques résistants aux glycopeptides	262
IV	Entérobactéries résistantes aux céphalosporines de 3 ^e génération (C3G)	263
V	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	264

Chapitre 23

Infections nosocomiales

Jean Sarlangue

I	Épidémiologie.....	270
A	Fréquence des infections nosocomiales.....	270
B	Sites.....	270
C	Microbiologie.....	271
D	Facteurs de risque.....	272
II	Diagnostic.....	272
III	Traitement.....	273
A	Traitement curatif.....	273
B	Traitement préventif.....	273

Chapitre 24

Imagerie morphologique, fonctionnelle et interventionnelle

Dominique Sirinelli, Élodie Carpentier, Jean-Philippe Cottier

I	Évolution des techniques d'imagerie.....	278
A	Radiologie conventionnelle.....	278
B	Échographie.....	278
C	Scanner.....	279
D	Imagerie par résonance magnétique.....	281
II	Radiologie interventionnelle.....	284
A	Ponction et drainage de collection.....	285
B	Gastrostomie percutanée.....	285
C	Cathétérisme et drainage des voies biliaires.....	285
D	Néphrostomie.....	285
E	Procédures endovasculaires.....	285

Chapitre 25

Place des parents en réanimation pédiatrique : visiteurs tolérés ou partenaires de soins ?

Pierre Bétrémieux, Philippe Hubert, Jacques Sizun

I	Politique de visites.....	290
II	Participation aux soins.....	291
III	Aménagement de structures d'accueil et d'hébergement.....	294
IV	Préalables à l'introduction de telles modifications.....	296

Chapitre 26

Limitation des traitements : éthique, déontologie, législation

Robin Cremer, Philippe Hubert, Alexandra Binoche, Francis Leclerc

I	Naissance du questionnement éthique en réanimation.....	299
II	Recommandations des sociétés savantes.....	300
III	Législation sur les limitations des traitements.....	302
IV	Évaluation des pratiques depuis 2006.....	304

Chapitre 27

Dons d'organes en réanimation pédiatrique

Laurent Chevret, Laurent Balu, Frédéric Dugelay

I	Épidémiologie.....	310
II	Mort encéphalique.....	310
A	Définitions – Historique.....	310
B	Physiopathologie.....	311
C	Diagnostic clinique.....	312
D	Examens complémentaires.....	313

III	Prise en charge du donneur potentiel	315
A	Défaillance circulatoire	315
B	Défaillance endocrinienne	316
C	Défaillance pulmonaire	316
D	Troubles de l'hémostase	317
E	Infection	317
IV	Organisation	317
A	Agence de biomédecine	317
B	Prise en charge des familles	318