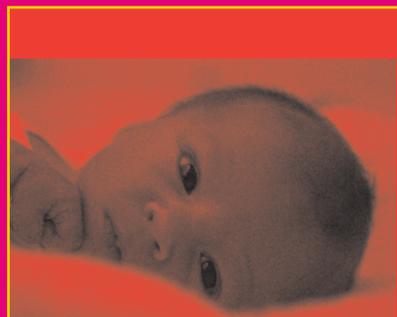


Manuel pratique des soins aux nouveau-nés en maternité

Coordination
Jean-Charles PICAUD
Ariane CAVALIER



Sous l'égide du
Groupe d'Etudes en Néonatalogie
du Languedoc-Roussillon (GEN-LR)





Ce logo a pour objet d'alerter sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine universitaire, le développement massif du « photocopillage ».

Cette pratique qui s'est généralisée, notamment dans les établissements d'enseignement, provoque une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des oeuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que la reproduction et la vente sans autorisation, ainsi que le recel, sont passibles de poursuites.

Les demandes d'autorisation de photocopier doivent être adressées à l'éditeur ou au Centre français d'exploitation du droit de copie :
3, rue Hautefeuille, 75006 Paris.

Tél. : 01 43 26 95 35.

Tous droits de traduction, d'adaptation

et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'oeuvre dans laquelle elles sont incorporées

(art.L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

©SAURAMPS MEDICAL, 2008

Dépot légal : Juin 2008

I.S.B.N. : 978 2 84023 578 1

EAN : 978284023 578 1

Imprimé en France

Manuel pratique des soins aux nouveau-nés en maternité

Coordination :
Jean-Charles PICAUD
Ariane CAVALIER

Sous l'égide du
Groupe d'Etudes en Néonatalogie
du Languedoc-Roussillon (GEN-LR)



11, boulevard Henri IV
34000 Montpellier
www.livres-medicaux.com

A Françoise MONTOYA,
Pédiatre, Néonatalogiste,

*dont le courage, l'abnégation et les compétences ont permis
de créer la Néonatalogie à Montpellier
et de former la plupart des praticiens exerçant
actuellement dans cette région.*

*A travers cet ouvrage,
chacun d'entre nous lui rend hommage.*

PRÉFACE

Un nouveau manuel de Néonatalogie? Non, un guide pratique d'aide à la décision de la prise en charge du nouveau-né. Cet ouvrage ne vient pas concurrencer d'autres livres de référence, il vient en compléter la panoplie.

Il est d'abord le fruit d'une collaboration entre professionnels du public et du privé travaillant en réseau. A ce titre, il est original car il n'émane pas seulement des structures universitaires ou des centres ayant à traiter les pathologies les plus lourdes, mais de l'ensemble des acteurs, quel que soit le type de maternité dans lequel ceux-ci travaillent. C'est ce qui fait la richesse et la force de ce document.

La méthodologie mise en œuvre pour son élaboration, décrite dans les Archives de Pédiatrie en 2008, est exemplaire tant concernant le choix des sujets, décidé en commun, que concernant la rédaction des protocoles et leur relecture par un groupe restreint, puis leur validation en groupe plénier. Le résultat qui nous est proposé ici sera utile à tous pour améliorer nos pratiques ou rédiger nos propres cahiers de protocoles en les adaptant aux conditions locales.

Ce manuel est avant tout pratique. Il n'a pas pour but de développer la physiopathologie ou le diagnostic, qui peuvent être trouvés ailleurs, mais de fournir des protocoles applicables partout et par tous. Il répond à un souci d'harmonisation des pratiques dans lequel la Société Française de Néonatalogie souhaite s'inscrire.

Enfin, il n'est pas destiné qu'aux pédiatres : c'est un outil utilisable aussi bien par les sages-femmes que par les puéricultrices. Un ouvrage à laisser dans les services à disposition de tous. Des protocoles à adopter ou à adapter. Bref, une vraie réussite dont il faut remercier Ariane Cavalier et Jean-Charles Picaud d'en avoir pris l'initiative.

Pierre-Henri JARREAU

Président de la Société Française de Néonatalogie

INTRODUCTION

Depuis 2001, le groupe des Pédiatres en Languedoc-Roussillon a engagé une action concrète d'harmonisation des référentiels de soins de Pédiatrie en Maternité.

Il ne s'agit pas de cours ni de recommandations absolues mais bien d'aides à la décision dans les situations difficiles auxquelles sont confrontés les professionnels de la périnatalité. Le choix des thèmes abordés repose avant tout sur le souhait des praticiens de disposer de documents auxquels se référer dans les situations qu'ils jugent délicates. Ce manuel n'a donc pas pour objectif d'être exhaustif mais de rendre service à tous.

Ainsi chaque document est rédigé par des pédiatres du groupe, en collaboration avec des experts régionaux ou nationaux. Puis ce document est soumis à un comité de rédaction constitué de pédiatres exerçant en public ou en privé, dans des établissements de type I, II et III. Ce comité s'assure de la qualité des protocoles et notamment de leur conformité avec les dernières recommandations nationales et internationales. La méthodologie repose sur la participation active de nombreux pédiatres, gage d'une appropriation de ces référentiels et sur l'utilisation de l'outil informatique pour leur rédaction et leur diffusion via Internet.

En Juin 2006, soixante référentiels ont été mis à disposition des professionnels qui interviennent auprès des enfants en maternité. Les rédacteurs représentent 43 % des pédiatres exerçant en maternité. La plupart (77 %) des établissements de naissance de la région sont représentés, quel que soit le type (I, II ou III) (Cavalier et al Arch Pediatr 2008 ;15(1) : 3-8).

En juin 2008, ce manuel pratique met à disposition des professionnels 67 documents, un glossaire, des fiches pratiques, des normes et des abaques. Hormis les plus récents qui ont bénéficié de l'expérience des rédacteurs, tous les autres référentiels ont été à nouveau réactualisés.

Le manuel est accompagné d'un e-book, également disponible sur Internet <http://www.perinat-france.org> qui propose des séquences vidéos  à vertu pédagogique.

5W VZT aa] permet à chaque praticien d'installer ce document sur les ordinateurs

Va` f [V[èbaèW dans le cadre de son activité professionnelle, afin qu'ils soient à disposition, Sg b'gebd edes patients.

Ce manuel a pour objectif d'harmoniser les pratiques entre les professionnels de même spécialité, mais aussi entre les différents professionnels impliqués dans la périnatalité (pédiatres, puéricultrices, pédopsychiatres, sages-femmes, gynécologues). Ils sont donc rédigés de façon à offrir une bonne applicabilité et un bon niveau de sécurité pour les patients. En effet, à la différence de recommandations qui ne sont pas toujours applicables en pratique, ces documents sont le fruit de la réflexion de professionnels sur la façon de mettre en œuvre les différentes recommandations, afin d'atteindre les objectifs fixés initialement par le groupe: pragmatisme et sécurité.

Nous espérons que ce Manuel pratique des soins aux nouveau-nés en maternité pourra bénéficier à l'ensemble des professionnels travaillant en maternité, comme c'est le cas en Languedoc-Roussillon où ceux-ci se sont appropriés ces documents facilitant ainsi la création d'une véritable communauté périnatale.

Pr Jean-Charles PICAUD
CHU de Montpellier

Dr Ariane CAVALIER
CH du Bassin de Thau

COORDINATION

CAVALIER Ariane (Pédiatre, CHG du Bassin de Thau, Sète)

PICAUD Jean-Charles (Pédiatre, CHU, Montpellier)

COMITE EDITORIAL

CAMBONIE Gilles (Pédiatre, CHU, Montpellier)

CAVALIER Ariane (Pédiatre, CHG du Bassin de Thau, Sète)

ISSERT Eric (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)

MASRI Christian (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)

MAZURIER Evelyne (Pédiatre, CHU, Montpellier)

MONTOYA Françoise (Pédiatre, CHU, Montpellier)

PICAUD Jean-Charles (Pédiatre, CHU, Montpellier)

REDACTION

AMEDRO Pascal (Cardiopédiatre, CHU, Montpellier)

BADR Maliha (Pédiatre, CHU, Montpellier)

BARCO Nathalie (Puéricultrice, CHU, Montpellier)

BERNARD Magali (Pharmacien Hygiéniste, CH Bassin de Thau et CH Narbonne)

BESSIS Didier (Dermatologue, CHU, Montpellier)

BONGRAND Anne-France (Pédiatre, CHU, Montpellier)

BOS-THOMPSON Marie-Andrée (Pharmacologie Médicale et Toxicologie, CHU, Montpellier)

BOUDIAF Fatiha (Pédiatre, CHG du Bassin de Thau, Sète)

BUDNIOK Thomas (Pédiatre, CHG, Perpignan)

BURLET Gilles (Obstétricien, CHU, Montpellier)

CALLAMAND Pierre (Pédiatre, CHG, Béziers)

CAMBONIE Gilles (Pédiatre, CHU, Montpellier)

CAVALIER Ariane (Pédiatre, CHG du Bassin de Thau, Sète)

CAVALIER Bernard (Pédiatre, clinique Grand Sud, Nîmes)

CLOSSE Linda (Pédiatre, CHG, Narbonne)

DARRAS Jean-Philippe (Pédiatre, CHG, Narbonne)

DENDALE NGUYEN SY HUNG Joëlle (Pédiatre, CHU, Nîmes)

DIEULANGARD Sophie (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)

DURAND Marie-France (Pédiatre, CHG, Alès)

EVDOKIMOFF Christian (Pédiatre, clinique Champeau, Béziers)

FOURNIER-FAVRE Sébastien (Pédiatre, CHU, Montpellier)

FROY Emmanuel (Pédiatre, CHG, Béziers)

FRUTTO-POULET Nathalie (Pédiatre, CH de Mende)

GAZAGNE Louise (Pharmacien Hygiéniste, CH Bassin de Thau et CH Béziers)

GEOFFROY Sylvette (Pédiatre, CHG, Bagnols-sur-Cèze)

GEVAUDAN Amand (Pédiatre, CHG du Bassin de Thau, Sète)

GOUDARD Emeric (Pédiatre, clinique Clementville, Montpellier)

GUILLAUMONT Sophie (Cardiopédiatre, CHU, Montpellier)

GUIBAL Marie-Pierre (Chirurgien Infantile, CHU, Montpellier)
 GURY David (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
 ISSERT Eric (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
 JACQUOT Aurélien (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 LALANDE Muriel (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 LEGASAL Patrice (Pédiatre, CHG du Bassin de Thau, clinique Sainte Thérèse, Sète)
 MARIETTE Jean-Bernard (Pédiatre, CHU, Nîmes)
 MARTIN Dominique (Pédiatre, clinique Bonnefon, Alès)
 MASRI Christian (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
 MASSIP Anne (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 MAZURIER Evelyne (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 MEIER Nathalie (Pédiatre, CHG, Carcassonne)
 MESNAGE Renaud (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 MILESI Christophe (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 MONTOYA Françoise (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 NADER Rami (Pédiatre, CHG du Bassin de Thau, Sète)
 NICOLAS Joëlle (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 PICAUD Jean-Charles (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 PLAN Odile (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 PUJOL Henri-Paul (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
 QUINTIN Christine (Médecin Hygiéniste, CH Bassin de Thau)
 RAUZIER Jean-Michel (Cardiopédiatre, CHU, Nîmes)
 REYFTMANN Lionel (Obstétricien, CHU, Montpellier)
 RICHARD Jean (Pédiatre, clinique Clementville, Montpellier)
 SALLOUM Ryad (Pédiatre, CHG, Perpignan)
 SARDA Pierre (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 SAURA Ramon (Pédiatre, clinique Bonnefon, Alès)
 SOUKSI Isabelle (Pédiatre, CHU, Nîmes)
 THEVENOT Pierre (Pédiatre, CHG, Perpignan)
 THIEBAULT Georges (Pédiatre, clinique Clementville, Montpellier)
 TOURTET Sophie (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
 TRONC Frédéric (Pédiatre, CHG, Carcassonne)
 VAUTHIER Myriam (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)

Le Groupe des Pédiatres en Languedoc-Roussillon remercie l'association Naître en Languedoc-Roussillon de leur soutien financier apporté depuis 2006 concernant la présence aux réunions des pédiatres libéraux.

PARTICIPATION

AMRAM Daniel (Pédiatre, CHU, Nîmes)
 AMEDRO Pascal (Cardiopédiatre, CHU, Montpellier)
 ARIOLE Patrick (Pédiatre, Montpellier)
 ARTIERES Eric (Pédiatre, Millau)
 AYMARD (Virologue, CHU, Lyon)
 BACHELARD Bruno (Obstétricien, CHG, Perpignan)

BACHELARD Germaine (Pédiatre, CHG, Perpignan)
 BADR Maliha (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 BASTIEN Patrick (Parasitologue, CHU, Montpellier)
 BONGRAND Anne-France (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 BOS-THOMPSON Marie-Andrée (Pharmacologie Médicale et Toxicologie, CHU, Montpellier)
 BOUCOIRAN Jacques (Pédiatre, polyclinique Kennedy, Nîmes)
 BOULOT Pierre (Obstétricien, CHU, Montpellier)
 BRON Bruno (Pédiatre, Rodez)
 BURLET Gilles (Obstétricien, CHU, Montpellier)
 CAMBONIE Gilles (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 CAVALIER Ariane (Pédiatre, CHG du Bassin de Thau, Sète)
 CAVALIER Bernard (Pédiatre, clinique Grand Sud, Nîmes)
 CODINA Gisèle (Élève Sage Femme, CHU, Montpellier)
 COULONDRES Hugues (Obstétricien, Bagnols-sur-Cèze)
 CULIANEZ Patrick (Pédiatre, Elne)
 DARRAS Jean-Philippe (Pédiatre, CHG, Narbonne)
 DAUDE Hubert (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 DENDALE Joëlle (Pédiatre, CHU, Nîmes)
 DEQUAE Pascal (Orthopédiste infantile, clinique Saint Jean, Montpellier)
 DIEULANGARD Sophie (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
 FAURE Jean-Michel (Obstétricien, Montpellier)
 FEBBRARO William (Obstétricien, CHG Bassin de Thau, Sète)
 FERRAN Jean-Louis (Radiopédiatre, clinique Saint Jean, Montpellier)
 FLORET Daniel (Pédiatre, CHU, Lyon)
 FOURNIER-FAVRE Sébastien (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 FROYE Emmanuel (Pédiatre, CHG, Béziers)
 GALIFER René-Benoît (Chirurgien infantile, CHU, Montpellier)
 GUIBAL Marie-Pierre (Chirurgien infantile, CHU, Montpellier)
 GUILLAUMONT Sophie (Cardiopédiatre, CHU, Montpellier)
 GURY David (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
 HASCOET Jean-Michel (Pédiatre, Maternité Régionale, Nancy)
 HILLAIRE-BUYS Dominique (Pharmacologie Médicale et Toxicologie, CHU, Montpellier)
 ISSERT Eric (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
 JALAGUIER Janick (Pédiatre, Montpellier)
 JEANDEL Claire (Pédiatre, CHU, Montpellier)
 JOUANNEAU Françoise (Pédiatre, Montpellier)
 KAPLAN Cécile (Médecin immunologie plaquettaire, Institut National de Transfusion Sanguine, Paris)
 KUHN Pierre (Pédiatre, CHU, Strasbourg)
 LAFFONT Annie (Pédiatre, Rodez)
 LAFFONT Mathieu (Pédiatre, clinique Clementville, Montpellier)
 LAMOULIE Catherine (Pédopsychiatre, CHG Bassin de Thau, Sète)
 LASSUS Pierre (Pédiatre, Montpellier)
 LETSIGO Sophie (Pédiatre, CHG, Carcassonne)
 LOPEZ Christophe (Urologue Pédiatre, CHU, Montpellier)
 MARES Pierre (Obstétricien, CHU, Nîmes)

MARTIN Dominique (Pédiatre, clinique Bonnefon, Alès)
MASSON Guy (Obstétricien, CHU, Nîmes)
MATHIEU-DAUDE Dominique (Biologiste, EFS, Montpellier)
MAZURIT Anne (Pharmacien, CHU, Montpellier)
MAZURIER Evelyne (Pédiatre, CHU, Montpellier)
MEIER Nathalie (Pédiatre, CHG, Carcassonne)
MENGUY Anne-Claude (Pédiatre, CHG, Perpignan)
MESNAGE Renaud (Pédiatre, CHU, Montpellier)
MILESI Christophe (Pédiatre, CHU, Montpellier)
MONTROYA Françoise (Pédiatre, CHU, Montpellier)
MORIN Denis (Néphro-pédiatre, CHU, Montpellier)
MOUKOKO Didier (Orthopédiste pédiatrique, CHU, Montpellier)
MOUSAIN Marianne (Pédiatre, Nîmes)
NADER Rami (Pédiatre, CHG Bassin de Thau, Sète)
OUCHTATI Mourad (Pédiatre, CHU, Nîmes)
PICAUD Jean-Charles (Pédiatre, CHU, Montpellier)
PIDOUX Odile (Pédiatre, CHU, Montpellier)
PLAN Odile (Pédiatre, CHU, Montpellier)
PLAN CATALA Maria (Pédiatre, Montpellier)
PONROUCH Paul-Serge (Pédiatre, Narbonne)
PONS Lysiane (Pédiatre, polyclinique le Languedoc, Narbonne)
PRATLONG Francine (Parasitologue, CHU, Montpellier)
RICHARD Jean (Pédiatre, clinique Clementville, Montpellier)
ROMEU Henri (Pédiatre, Perpignan)
SABATIER Jacques (Pédiatre, Millau)
SALLOUM Ryad (Pédiatre, CHG, Perpignan)
SAURA Ramon (Pédiatre, clinique Bonnefon, Alès)
SEGALA Nathalie (Pédiatre, CHU, Montpellier)
SEGONDI Michel (Pharmacien Biologiste, Virologie, CHU, Montpellier)
SCHWARTZ Françoise (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
SOBIERAJSKI Jacek (Obstétricien, CHG Bassin de Thau, Sète)
STERCKERS Yvon (Parasitologue, CHU, Montpellier)
TIPREZ Catherine (Pédiatre, CHG, Perpignan)
VAUTHIER Myriam (Pédiatre, clinique Saint Roch, Montpellier)
VEIT-SAUCA Bénédicte (Pédiatre, CHG, Perpignan)
VEYRAC Corinne (Radio-pédiatre, CHU, Montpellier)
VOISIN Michel (Cardiopédiatre, CHU, Montpellier)

REALISATION TECHNIQUE

CECCHI Catherine (Coordination information-communication périnatale)
COMBES Clémentine (Attachée de recherche clinique, CHU, Montpellier)
ESCOBAR Frédéric (Mission Qualité, CHG Bassin de Thau, Sète)
MAESTRACCI Michel (Pédiatre, CHU, Montpellier)
SELIGNAC Hélène (Webmaster) (www.perinat-france.org)
SOL Emmanuel (Support informatique)
SOSPEDRA Corinne (Films)
TRUONG-MINH Nhut (Médecin DIM, CHG Bassin de Thau, Sète)
TSAOUSSIS Nathalie (Secrétaire Médicale, CHU, Montpellier)

SOMMAIRE

Préface.....	5
Introduction	7
PRÉCAUTIONS D'ASEPSIE	17
Guide de lavage et friction des mains	18
Lavage simple des mains.....	20
Friction hygiénique des mains	21
Lavage hygiénique des mains	22
Friction chirurgicale des mains	23
Lavage chirurgical des mains.....	25
Précautions d'asepsie pour un abord vasculaire périphérique.....	27
LA SALLE DE NAISSANCE	31
Matériel nécessaire à la réanimation du nouveau-né en salle de naissance	33
Prévention de l'hypothermie	37
Réanimation du nouveau-né en salle de naissance	41
Oxygénothérapie (premières heures de vie).....	49
Réanimation du grand prématuré en salle de naissance (hors établissement de type III).....	51
Asphyxie périnatale.....	53
Enregistrement du rythme cardiaque fœtal.....	59
Détresse respiratoire du nouveau-né	67
Accueil du nouveau-né normal à terme dans les deux premières heures en salle de naissance.....	73
Naissance inopinée à domicile.....	77
Maturation fœtale par corticothérapie anténatale	81
ALIMENTATION	83
Allaitement maternel et médicaments	85
Alimentation des nouveau-nés de faible poids à la naissance (≥1800 g) hospitalisés en établissement de type IIa	91
Prise en charge périnatale du nouveau-né de faible poids à la naissance pour l'âge gestationnel (Retard de Croissance Intra-Utérin, RCIU)	97
Administration de vitamine K au nouveau-né.....	103
SITUATIONS DIGESTIVES	107
Occlusion néonatale	109
Enfant à risque allergique en maternité.....	113
Hémorragie digestive haute.....	115
Rectorragie	117

SITUATIONS MÉTABOLIQUES	121
Hypoglycémie chez le nouveau-né à terme alimenté par voie orale.....	123
Nouveau-né de mère diabétique	129
Ictère néonatal	135
Hypocalcémie néonatale.....	145
Erreurs innées du métabolisme à révélation néonatale.....	149
SITUATIONS INFECTIEUSES	153
INFECTIONS BACTÉRIENNES	155
Infection bactérienne néonatale précoce (< 72 heures de vie) chez le nouveau-né d'âge gestationnel ≥ 35 SA.....	157
Prévention de l'infection materno-fœtale précoce à Streptocoque B en maternité chez le nouveau-né d'âge gestationnel ≥ 35 SA: antibioprofylaxie maternelle	161
Prévention de l'infection materno-fœtale précoce en maternité : prévention et prise en charge du nouveau-né d'âge gestationnel ≥ 35 SA.....	165
Syphilis	171
INFECTIONS VIRALES ET PARASITAIRES.....	177
Herpès	179
Varicelle.....	187
Nouveau-né de mère présentant une infection génitale à papillomavirus humain	193
Hépatite B.....	195
Hépatite C	201
VIH.....	203
Toxoplasmose congénitale	211
SITUATIONS CARDIO-VASCULAIRES	217
Cardiopathies congénitales.....	219
Troubles hémodynamiques et état de choc.....	227
Anomalies du rythme cardiaque chez le nouveau-né	231
SITUATIONS HÉMATOLOGIQUES.....	239
Thrombopénie néonatale	241
Anémie néonatale précoce chez le nouveau-né à terme	247
Polyglobulie	251
SITUATIONS NEUROLOGIQUES	255
Convulsions néonatales.....	257
Nouveau-né de mère épileptique	261
Hypotonie axiale.....	271
Apnées et bradycardies du prématuré	275
EXPOSITION AU TOXIQUES.....	279
Syndrome de sevrage aux opiacés	281
Troubles causés par l'alcoolisation fœtale.....	285

SITUATIONS URO-GÉNITALES.....	293
Dilatation pyélique de découverte anténatale.....	295
Anomalies du développement des organes génitaux externes de découverte périnatale.....	301
QUESTIONS DIVERSES.....	305
Optimisation de la relation avec le nouveau-né.....	307
Analgésie chez le nouveau-né en maternité.....	309
Urgences dermatologiques en maternité.....	317
Petites pathologies de l'ombilic.....	323
Dysplasie-luxation congénitale de hanche du nouveau-né.....	327
FICHES TECHNIQUES.....	333
Ventilation manuelle au masque et ballon.....	335
Néopuff : fiche technique.....	337
Aide respiratoire par pression positive.....	339
Intubation trachéale.....	341
Administration de surfactant en maternité.....	345
Exsufflation pleurale.....	347
Cathétérisme veineux ombilical.....	349
GLOSSAIRE.....	351
NORMES ET ABAQUES.....	371
Courbes de croissance en fonction de l'âge gestationnel.....	372
Score de maturité de Finstrom.....	373
Critères de définition d'un retard de croissance intra-utérin chez le nouveau né à terme.....	374
Pression artérielle chez le nouveau-né à terme pendant les 12 premières heures de vie, en fonction du poids.....	376
Ionogramme plasmatique chez le nouveau-né à terme pendant les 3 premiers jours de vie.....	377
Valeurs du ionogramme plasmatique chez les enfants prématurés pendant les 7 premières semaines de vie.....	378
Valeur des constantes biologiques du liquide céphalo-rachidien chez le nouveau-né à terme.....	379
Valeurs hématologiques normales chez le nouveau-né à terme.....	379
Taux des facteurs de l'hémostase chez le fœtus, le préterme, le nouveau-né à terme et l'adulte.....	380
Bilan thyroïdien chez le nouveau-né.....	381
Table de conversion.....	382
Evaluation par score de Finnegan.....	383
INDEX.....	385
ABREVIATIONS.....	394

FICHES PRATIQUES

Guide de lavage et de friction des mains	18
Réanimation en salle de naissance	42
Feuille de surveillance des nouveaux-nés à risque d'asphyxie périnatale	58
Feuille de surveillance : médicaments et allaitement	90
Fiche pratique : surveillance ictère	141
Arbre décisionnel devant un risque d'infection materno-fœtale chez le nouveau-né d'âge gestionnel ≥ 35 SA.....	168
Echelle de DAN : adaptée à l'évolution de la douleur aigüe lors d'une procédure douloureuse	313
Echelle d'évaluation de la douleur chronique et d'inconfort du nouveau-né (EDIN)	314
Evaluation par Score de Finnegan.....	383

Précautions d'asepsie

Guide de lavage et de friction des mains	18
Lavage simple des mains.....	20
Friction hygiénique des mains	21
Lavage hygiénique des mains	22
Friction chirurgicale des mains	23
Lavage chirurgical des mains.....	25
Précautions d'asepsie pour un abord vasculaire périphérique	27

Indications	Procédures
<ul style="list-style-type: none"> ● Mains visiblement sales ou souillées ● Prise de service / fin de service ● Avant et après tout geste de la vie courante (manger, aller aux toilettes, se moucher, fumer, se toucher les cheveux, ...) ● Avant et après tout soin non invasif : installer un enfant sain, soins du cordon, ... ● Avant et après tout contact avec l'environnement de l'enfant : réglage des alarmes et de l'incubateur, contact avec le cache couveuse, le berceau, ... ● Entre 2 patients non isolés ● Après retrait des gants ● Accident d'exposition au sang ou aux liquides biologiques (lavage impératif puis antiseptie) 	<p>Lavage simple</p> 
<ul style="list-style-type: none"> ● Avant tout contact avec un patient en isolement protecteur ● Avant la réalisation de tout geste invasif ou la manipulation d'un dispositif invasif: <ul style="list-style-type: none"> ● Prise de sang (veineux ou capillaire), cathétérisme veineux périphérique, préparation et injection de médicament, préparation de perfusion, manipulation de la ligne de perfusion, sondage urinaire, pansement,... ● Ponction lombaire, articulaire ou autres gestes analogues ● Entre 2 patients ● En cas de succession de gestes contaminants chez le même patient ● Après tout contact avec un patient en isolement septique, ou son environnement ● Après tout geste à haut risque septique ● Accident d'exposition au sang ou aux liquides biologiques (lavage impératif puis antiseptie) 	<p>Friction hygiénique</p>  <p>Lavage hygiénique</p> 
<ul style="list-style-type: none"> ● Avant tout geste invasif nécessitant une asepsie chirurgicale: <ul style="list-style-type: none"> ● Ponction de liquide amniotique ● Pose d'un cathéter central: ombilical, épicutanéocave, sous-clavier,... ● Pose de drains ● Avant tout acte chirurgical 	<p>Friction chirurgicale</p>  <p>Lavage chirurgical</p> 

Objectif	Réalisation pratique
<p>Réduire la flore transitoire Eliminer les salissures</p>	<p>SAVON DOUX</p> <p>Savonner mains et poignets > 15 secondes Rincer abondamment Sécher avec essuie-mains à usage unique</p> <p>La friction hygiénique peut être utilisée dans toutes les indications du lavage simple, sauf si les mains sont visiblement sales ou souillées.</p>
<p>Eliminer la flore transitoire</p>	<p>SOLUTION HYDRO-ALCOOLIQUE (SHA)</p> <p>Si mains sales ou souillées lavage simple préalable 2 coups de pompe de SHA (environ 3 mL) Frictionner mains et poignets jusqu'au séchage complet</p> <p>SAVON ANTISEPTIQUE</p> <p>Savonner 30 à 60 secondes Rincer abondamment Sécher avec essuie-mains à usage unique</p>
<p>Eliminer la flore transitoire et Réduire la flore résidente</p>	<p>SAVON DOUX + SHA</p> <p>Lavage simple des mains jusqu'aux coudes : 1 minute Brosser les ongles 1 minute Rincer abondamment Sécher avec essuie-mains à usage unique 4 coups de pompe de SHA (environ 6 mL) Frictionner mains, avant-bras, coudes jusqu'au séchage complet 3 coups de pompe de SHA (environ 4 mL) Frictionner mains et poignets jusqu'au séchage complet</p> <p>SAVON ANTISEPTIQUE + eau bactériologiquement maîtrisée (eau filtrée)</p> <p>Savonner mains, poignets, avant-bras, coudes : 2 minutes Brosser les ongles 1 minute (brosse à ongles stérile) Rincer abondamment</p> <p>Savonner mains, poignets 2 minutes Rincer abondamment Sécher avec essuie-mains stérile</p>

LAVAGE SIMPLE DES MAINS

Les mains représentent la principale voie de transmission croisée.
Le lavage des mains permet de limiter la transmission des infections envers le patient et les soignants.

OBJECTIFS

Éliminer les salissures et réduire la flore transitoire des mains.

INDICATIONS

- Mains visiblement sales ou souillées
- Prise de service / fin de service
- Avant et après tout geste de la vie courante (manger, aller aux toilettes, se moucher, fumer, se toucher les cheveux, ...)
- Avant et après tout soin non invasif : installer un enfant sain, soins simple du cordon,...
- Avant et après tout contact avec l'environnement de l'enfant : réglage des alarmes et de l'incubateur, contact avec le cache couveuse, le berceau, ...
- Entre 2 patients non isolés
- Après retrait des gants
- Lors d'un accident d'exposition au sang ou aux liquides biologiques



TECHNIQUE

1. Avoir les avant bras nus, les mains sans bijoux, les ongles courts et sans vernis
2. Se mouiller les mains, les poignets et les avant-bras si travail en incubateur
3. Prendre **1 (ou 2) dose(s) de savon doux**
4. Se savonner les mains, les poignets (et les avant-bras) **pendant au moins 15 secondes**
5. Insister sur les ongles, les doigts, les espaces interdigitaux, les poignets
6. Rincer abondamment jusqu'à l'élimination du produit
7. Sécher par tamponnement avec un essuie-mains à usage unique non stérile
8. Fermer le robinet avec cet essuie-mains
9. Éliminer l'essuie-mains dans la poubelle, sans la toucher

POUR EN SAVOIR PLUS

- Comité technique national des infections nosocomiales : 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. (Recommandations n°52-53-54). Deuxième édition 1999
<http://www.sante.gouv.fr/html/pointsur/nosoco/guide/sommaire.html>
- Recommandations pour l'hygiène des mains : Société Française d'Hygiène Hospitalière – Version du 2 décembre 2002
http://www.sfhf.net/telechargement/recommandations_hygienemain.pdf
- Ensemble des recommandations disponibles sur le site nosobase en ce qui concerne l'hygiène des mains.
<http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Mains/mains.htm>

FRICTION HYGIÉNIQUE DES MAINS

Les mains représentent la principale voie de transmission croisée.
Le lavage des mains permet de limiter la transmission des infections envers le patient et les soignants.

OBJECTIFS

Éliminer la flore transitoire des mains.

INDICATIONS

- En remplacement du lavage simple et du lavage hygiénique sur mains visuellement propres
- Avant tout contact avec un patient en isolement protecteur
- Avant la réalisation de tout geste invasif ou la manipulation d'un dispositif invasif :
 - Prise de sang (veineux ou capillaire), cathétérisme veineux périphérique, préparation et injection de médicament, préparation de perfusion, manipulation de la ligne de perfusion, sondage urinaire, pansement,...
 - Ponction lombaire, articulaire ou autres gestes analogues
- Entre 2 patients
- En cas de succession de gestes contaminants chez le même patient
- Après tout contact avec un patient en isolement septique, ou son environnement
- Après tout geste à haut risque septique



TECHNIQUE

1. Avoir les avant bras nus, les mains sans bijoux, les ongles courts et sans vernis
2. Si mains visiblement sales ou souillures biologiques : [Lavage simple des mains](#) préalable
3. Prendre **2 coups de pompe de Solution Hydro Alcoolique** (environ 3 mL)
4. Insister sur les ongles, les doigts, les espaces interdigitaux, les poignets, **jusqu'au séchage complet**
5. Ne pas rincer, ne pas essuyer

POUR EN SAVOIR PLUS

- Avis du comité Technique National des Infections Nosocomiales du 5 décembre 2001 sur la place de la friction hydro alcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins.
<http://nosobase.chu-lyon.fr/legislation/personnel/av051201.htm>
- Recommandations pour l'hygiène des mains. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Version 2 Décembre 2002
http://www.sfh.net/telechargement/recommandations_hygiენemain.pdf
- Ensemble des recommandations disponibles sur le site nosobase en ce qui concerne l'hygiène des mains.
<http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Mains/mains.htm>

LAVAGE HYGIÉNIQUE DES MAINS

**Les mains représentent la principale voie de transmission croisée.
Le lavage des mains permet de limiter la transmission des infections
envers le patient et les soignants.**

OBJECTIFS

Éliminer la flore transitoire des mains.

INDICATIONS

- Avant tout contact avec un patient en isolement protecteur
- Avant la réalisation de tout geste invasif ou la manipulation d'un dispositif invasif :
 - Prise de sang veineuse ou capillaire, cathétérisme veineux périphérique, préparation et injection de médicament, préparation de perfusion, manipulation de la ligne de perfusion, sondage urinaire, pansement,...
 - Ponction lombaire, articulaire ou autres gestes analogues
- Entre 2 patients
- En cas de succession de gestes contaminants chez le même patient
- Après tout contact avec un patient en isolement septique, ou son environnement
- Après tout geste à haut risque septique
- Lors d'un accident d'exposition au sang ou aux liquides biologiques



TECHNIQUE

1. Avoir les avant-bras nus, les mains sans bijoux, les ongles courts et sans vernis
2. Se mouiller les mains, les poignets et les avant-bras si travail en incubateur
3. Prendre **1 ou 2 dose(s) de savon antiseptique**
4. Se savonner les mains pendant **30 à 60 secondes**
5. Insister sur les ongles, les doigts, les espaces interdigitaux, les poignets
6. Rincer abondamment jusqu'à élimination du produit
7. Sécher avec un essuie-mains à usage unique non stérile par tamponnement, des doigts vers les poignets
8. Fermer le robinet avec cet essuie-mains
9. Éliminer l'essuie-mains dans la poubelle, sans la toucher

POUR EN SAVOIR PLUS

- Comité technique national des infections nosocomiales : 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. (Recommandations n° 52-53-54). Deuxième édition 1999
<http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nosoco/guide/sommaire.htm>
- Recommandations pour l'hygiène des mains : Société Française d'Hygiène Hospitalière – Version du 2 décembre 2002
http://www.sfhf.net/telechargement/recommandations_hygiენemain.pdf
- Ensemble des recommandations disponibles sur le site nosobase en ce qui concerne l'hygiène des mains.
<http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Mains/mains.htm>

FRICTION CHIRURGICALE DES MAINS

Les mains représentent la principale voie de transmission croisée.
Le lavage des mains permet de limiter la transmission des infections envers le patient et les soignants.

OBJECTIFS

Éliminer la flore transitoire et réduire la flore résidente de façon prolongée.

INDICATIONS

- Avant tout geste invasif nécessitant une asepsie chirurgicale:
 - Ponction de liquide amniotique
 - Pose d'un cathéter central: ombilical, épicutanéocave, sous-clavière,...
 - Pose de drains
- Avant tout acte chirurgical

TECHNIQUE

1. Avoir les avant-bras nus, les mains sans bijoux, les ongles courts et sans vernis
2. Placer calot et masque
3. Technique



- **1^{ère} étape :** lavage des mains jusqu'aux coudes
Mouiller les mains jusqu'aux coudes
Laver les mains jusqu'aux coudes avec un **savon doux** au moins 30 secondes de chaque côté (total **1 minute**)
Brosser les ongles 30 secondes par main (total 1 minute)
Rincer abondamment
Sécher par tamponnement avec un essuie-mains à usage unique
- **2^{ème} étape :** désinfection des mains jusqu'aux coudes
Prendre **4 coups de pompe de Solution Hydro Alcoolique (environ 6 mL)**
Frictionner énergiquement le produit des mains aux coudes inclus
Insister sur les ongles, les doigts, les espaces interdigitaux, les poignets
Frictionner jusqu'au séchage complet
Ne pas rincer, ne pas essuyer
- **3^{ème} étape :** désinfection des mains jusqu'aux coudes
Prendre **3 coups de pompe de Solution Hydro Alcoolique (environ 4 mL)**
Frictionner énergiquement le produit des mains jusqu'aux poignets
Insister sur les ongles, les doigts, les espaces interdigitaux, les poignets
Frictionner jusqu'au séchage complet
Ne pas rincer, ne pas essuyer

POUR EN SAVOIR PLUS

- Avis du comité Technique National des Infections Nosocomiales du 5 décembre 2001 sur la place de la friction hydroalcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins.
<http://nosobase.chu-lyon.fr/legislation/personnel/av051201.htm>
- Recommandations pour l'hygiène des mains. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Version 2 Décembre 2002
http://www.sfhf.net/telechargement/recommandations_hygienemain.pdf
- Ensemble des recommandations disponibles sur le site nosobase en ce qui concerne l'hygiène des mains.
<http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Mains/mains.htm>

LAVAGE CHIRURGICAL DES MAINS

Les mains représentent la principale voie de transmission croisée.

Le lavage des mains permet de limiter la transmission des infections envers le patient et les soignants.

OBJECTIFS

Éliminer la flore transitoire et réduire la flore résidente de façon prolongée

DÉFINITIONS

- Avant tout geste invasif nécessitant une asepsie chirurgicale :
 - Ponction de liquide amniotique
 - Pose d'un cathéter central : ombilical, épicutanéocave, sous-clavière,...
 - Pose de drains
- Avant tout acte chirurgical



TECHNIQUE

1. Avoir les avant-bras nus, les mains sans bijoux, les ongles courts et sans vernis
2. Placer calot et masque
3. Technique :

Les mains sont maintenues en permanence au dessus des coudes pendant toute la durée du lavage

- **1^{ère} étape : lavage des mains jusqu'aux coudes**
Mouiller les mains jusqu'aux coudes (eau bactériologiquement maîtrisée)
Prendre **2 doses de savon antiseptique**
Savonner les mains jusqu'aux coudes pendant 1 minute pour chaque côté (total **2 minutes**)
Brosser les ongles (brosse stérile), 30 secondes pour chaque main (total 1 minute)
Rincer abondamment
- **2^{ème} étape : lavage des mains jusqu'aux poignets**
Répéter le savonnage des mains jusqu'aux poignets (sans brossage) pendant 30 secondes de chaque côté (total 1 minute)
Rincer les mains jusqu'aux poignets
Sécher par tamponnement avec l'essuie-mains stérile, des doigts vers les coudes
Éliminer l'essuie-mains dans la poubelle sans la toucher

Remarque : durée du lavage 5 minutes maximum

POUR EN SAVOIR PLUS

- Comité technique national des infections nosocomiales : 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. (Recommandations n°52-53-54). Deuxième édition 1999
<http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nosoco/guide/sommaire.html>
- Recommandations pour l'hygiène des mains : Société Française d'Hygiène Hospitalière – Version du 2 décembre 2002
http://www.sfh.net/telechargement/recommandations_hygienemain.pdf
- Ensemble des recommandations disponibles sur le site nosobase en ce qui concerne l'hygiène des mains.
<http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Mains/mains.htm>

PRECAUTIONS D'ASEPSIE POUR UN ABORD VASCULAIRE PERIPHERIQUE

GENERALITES

Le cathétérisme veineux périphérique consiste en l'introduction dans le système veineux d'un cathéter court par voie transcutanée.

Ce protocole a pour but de réduire les infections nosocomiales locales, régionales, générales et les intolérances dont la cause est le cathéter veineux court.

Il est recommandé de ne pas insérer un cathéter en regard d'une articulation. Chez l'enfant il est possible d'utiliser, en plus du membre supérieur, la main, le dessus du pied ou le cuir chevelu.

Si on utilise un anesthésique local, préférer la présentation monodose et enlever le surplus de topique avant d'effectuer la procédure ci-dessous.

TECHNIQUE DE POSE

● 1^{er} temps

1. [Friction hygiénique](#) ou [Lavage simple des mains](#)
2. Préparer le matériel sur plan de travail propre et désinfecté ; « peler » les sachets.
3. Nettoyer la peau (cf. tableau sur l'utilisation des antiseptiques).
4. Rincer avec une compresse stérile imbibée d'eau stérile.
5. Sécher avec une compresse stérile.

● 2^{ème} temps

6. [Friction hygiénique](#) ou [Lavage hygiénique des mains](#)
7. Aseptiser le site d'insertion avec l'antiseptique (cf. tableau sur l'utilisation des antiseptiques) par la technique de l'escargot (cercles concentriques de l'intérieur vers l'extérieur).
8. Respect du temps de séchage de l'antiseptique (pour les prématurés attendre 30 secondes et rincer à l'eau stérile puis sécher par tamponnement avec une compresse stérile).
9. Mettre des gants non stériles (protection individuelle).
10. Insérer le cathéter veineux court de manière aseptique.
11. Eliminer **immédiatement** le mandrin dans le collecteur à aiguilles.
12. Utiliser un prolongateur pour éviter la manipulation de l'embase du cathéter puis brancher la perfusion et verrouiller.
13. Recouvrir d'un pansement stérile, semi-perméable, transparent (ne pas appliquer de pommade antiseptique ou antibiotique sur le site d'insertion) en couvrant entièrement le site d'insertion du cathéter.
14. Former une boucle avec la tubulure, la fixer avec du sparadrap en évitant le pansement stérile.
15. Retirer les gants.
16. [Friction hygiénique](#) ou [Lavage simple des mains](#)
17. Assurer la traçabilité : noter date de pose et d'ablation, site, calibre et opérateur sur le dossier de soins.

Tableau : utilisation des antiseptiques

DESINFECTIO N DE LA PEAU	PREMATURE	ENFANT DE MOINS DE 1 MOIS	ENFANT DE 1 A 30 MOIS	ENFANT DE PLUS DE 30 MOIS
DAKIN** ou AMUKINE® Savon doux monodose Rinçage eau stérile Séchage par compresses stériles** Dakin® ou Amukine® Séchage spontané	OUI MAIS : Pas de séchage spontané. Après 30 secondes de contact avec le Dakin® ou l'Amukine®, rincer à l'eau stérile et sécher avec des compresses stériles**	OUI	OUI	OUI
BISEPTINE® Application de Biseptine® ou savon doux monodose Séchage par compresses stériles** Application de Biseptine® Séchage spontané	OUI MAIS : Pas de séchage spontané. Après 30 secondes de contact avec la Biseptine®, rincer à l'eau stérile et sécher avec des compresses stériles**	OUI	OUI	OUI
CHLORHEXIDINE® Savon à base de Chlorhexidine® ou savon doux monodose Rinçage à l'eau stérile Séchage par compresses stériles** Chlorhexidine® alcoolique Séchage spontané	NON	NON	OUI	OUI
BETADINE® Betadine® scrub Rinçage à l'eau stérile Séchage par compresses stériles** Betadine® dermique ou alcoolique Séchage spontané	NON	NON	NON	OUI

* Dakin Cooper stabilisé

** Séchage par tamponnement = précaution nécessaire en raison de l'extrême fragilité
de la peau du prématuré et du risque d'irritation

Utiliser un savon et un antiseptique de la même gamme (ou à défaut du savon doux).

MATERIEL

Matériel nécessaire à la réanimation du nouveau-né en salle de naissance

ENTRETIEN

Retirer le cathéter veineux périphérique dès que celui-ci n'est plus utile.

Changer dès que possible un cathéter posé dans des conditions d'asepsie incorrectes ou douteuses.

Avant toute manipulation du cathéter et de l'ensemble des éléments constituant le dispositif de perfusion (pansement compris), réaliser une friction hygiénique ou un lavage hygiénique des mains.

Désinfecter les embouts et les robinets avant leur manipulation à l'aide d'une compresse stérile imprégnée du même antiseptique que celui qui a été utilisé pour la pose.

Mettre en place un nouveau bouchon stérile chaque fois que l'accès ou le robinet est ouvert.

Tenir les rampes à distance de toute source de contamination.

Procéder à la réfection du pansement uniquement s'il est décollé ou souillé ou si une inspection du site est nécessaire.

SURVEILLANCE

Dépister les signes évocateurs d'inflammation et/ou d'infection en examinant le site d'insertion du cathéter au moins une fois par jour :

- signes locaux ⇒ rougeur, chaleur, douleur, œdème, suppuration
- signes généraux ⇒ fièvre, altération de l'état général

Contrairement à l'adulte il n'est pas recommandé de changer systématiquement le cathéter au bout de 96 h. Le changement est recommandé uniquement en cas de signe de complication ou d'infection. En cas de suspicion d'infection, réaliser une ablation aseptique du cathéter et envoyer l'extrémité distale au laboratoire pour analyse microbiologique.

RECOMMANDATIONS

Vérifier la perméabilité du système en s'assurant du reflux.

Rincer systématiquement le cathéter veineux court avec du sérum salé isotonique après administration d'un produit médicamenteux.

Remplacer les tubulures utilisées après chaque administration de produits sanguins labiles et dans les 24 h suivant l'administration d'émulsions lipidiques.

Changer le dispositif de perfusion (tubulures et annexes) à chaque changement de cathéter.

POUR EN SAVOIR PLUS

- 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Recommandation n°54. Deuxième édition 1999.
<http://www.sante.gouv.fr/hm/pointsur/nosoco/guide/sommaire.html>
- Guide des bonnes pratiques de l'antisepsie chez l'enfant : Société Française d'Hygiène Hospitalière – Mai 2007
http://www.sfh.net/telechargement/recommandations_antiseptieenfant.pdf
- Pose et entretien des cathéters veineux périphériques. Société Française d'Hygiène Hospitalière, Haute Autorité de Santé, Avril 2007
http://www.sfh.net/telechargement/recommandations_catheters.pdf

La salle de naissance

Matériel nécessaire à la réanimation du nouveau-né en salle de naissance	33
Prévention de l'hypothermie	37
Réanimation du nouveau-né en salle de naissance	41
Oxygénothérapie (premières heures de vie).....	49
Réanimation du grand prématuré en salle de naissance (hors établissement de type III).....	51
Asphyxie périnatale.....	53
Enregistrement du rythme cardiaque fœtal.....	59
Détresse respiratoire du nouveau-né	67
Accueil du nouveau-né normal à terme dans les deux premières heures en salle de naissance.....	73
Naissance inopinée à domicile.....	77
Maturation fœtale par corticothérapie anténatale.....	81

MATÉRIEL NÉCESSAIRE A LA RÉANIMATION DU NOUVEAU-NÉ EN SALLE DE NAISSANCE

SALLE DE NAISSANCE

- Température de la salle à 24°C (28°C si AG < à 28 SA)
- Portes fermées, accès limité aux intervenants

TABLE DE RÉANIMATION

- Avec chauffage radiant
- Equipée d'une sonde thermique cutanée (avec cache sonde adapté)
 - préchauffage de la table (38°C **mode air**) et du matelas
 - puis **servo-contrôle** mode cutané (surtout si AG < à 28 SA) : demander 36°5-37° C
- Eclairage modulable
- Chronomètre

MATÉRIEL D'ASPIRATION

1. SOURCE DE VIDE MODULABLE

Aspiration \ AG	≤ 28 SA	> 28 SA
Nasopharyngée	- 100 cm H ₂ O	- 150 cm H ₂ O
Trachéale	- 80 cm H ₂ O	- 100 cm H ₂ O

2. BOCAL D'ASPIRATION À USAGE UNIQUE (UN PAR PATIENT)

3. TUBULURE AVEC SYSTÈME STOP-VIDE

(en l'absence de système stopvide (manuel ou pédale), couder la sonde pour bloquer l'aspiration)

4. SONDE D'ASPIRATION NASO-PHARYNGÉE À USAGE UNIQUE

Sonde d'aspiration endotrachéale ch. 6 pour sondes d'intubation n° 2,5

Sonde d'aspiration endotrachéale ch. 8 pour sondes d'intubation n° 3 - 3,5

MATÉRIEL DE VENTILATION

1. MATÉRIEL D'ADMINISTRATION DES GAZ

Mélangeur air oxygène, avec débit-litre (4 à 6 L/min) avec réchauffeur (ou humidificateur)
ou

Source d'air avec débit-litre (4 à 6 L/min) avec humidificateur et source d'oxygène avec débit-litre (4 à 6 L/min) avec humidificateur reliées avec un raccord en Y

2. MATÉRIEL DE VENTILATION MANUELLE

Appareil permettant le contrôle des pressions de ventilation et l'utilisation d'une PEEP (type Neopuff®)

ou

Insufflateur manuel avec ballon auto-dilatable, valve de sécurité de surpression et réserve d'oxygène type Laerdal (recommandation internationale) :

- ballon nouveau-né (300 mL) < 4 kg ou ballon enfant (500 mL) ≥ 4 kg
- masque circulaire avec bourrelet (taille 00 pour PN ≤ 1000 g, 01 pour PN > 1000 g)

3. CANULE DE GUÉDEL

0 : 5 cm ; 00 : 4 cm ; 000 : 3,5 cm

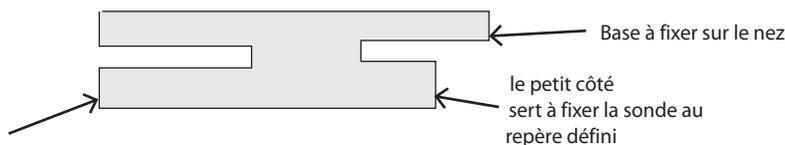
MATÉRIEL D'INTUBATION

Attention : toujours disposer de 2 plateaux avec une réserve de piles, une réserve d'ampoules et un assortiment de lames

- Laryngoscopes
- Lames droites (Miller, Guédel ou Oxford) n° 00, 0 et 1
- Pinces de Magill stériles (0 et 00)
- Sondes d'intubation trachéale stérile sans ballonnet (n° 2,5 – 3 – 3,5)
- Un adhésif découpé en moustache pour fixer la sonde d'intubation
- Teinture de Benjoin (dégraissage de la peau avant la fixation de la moustache)

Poids du nouveau-né	< 1500 g	1500- 3000 g	> 3000 g
N° de la sonde d'intubation	2,5	3	3,5
Dimension de la moustache	Base 3 cm	Base 4 cm	Base 5 cm

Moustache sparadrap :



le grand côté est collé
en colimaçon pour ne pas
que la sonde d'intubation coulisse

MATÉRIEL DE PERFUSION

1. SET DE PERFUSION PERIPHERIQUE

- Cathéters courts n° 22 et 24 gauge
- Epicrâniennes de 0,4 / 0,5 mm de diamètre
- Robinet à 3 voies, seringues de 2,5 – 5 – 10 et 50 mL
- Ampoules de sérum physiologique et ampoules de sérum glucosé à 10 %
- Prolongateur
- Tubulures de perfusion de 50 et 150 cm
- Adhésif (sparadrap, stéristrip, adhésif transparent ...)
- Compresses stériles

2. SET DE CATHETERISME DE LA VEINE OMBILICALE

- Champ troué stérile 80 x130 cm
- Champ de table 75 x 90 cm
- Cathéters veineux ombilicaux ch. 5 (ch. 3,5 en dessous de 1000 g)
- Robinet à 3 voies, seringues (2,5 – 5 – 10 mL)
- Ampoules de sérum physiologique et ampoules de sérum glucosé à 10 %
- Set à pansements
 - bistouri
 - pince avec griffes
 - pince Moria courbe sans griffes
 - pince de Köcher
 - porte-aiguille
 - ciseaux droits
- Petit plateau avec 2 bols stériles
- Fil non résorbable avec une aiguille droite ou courbe (2/0)
- Bandelette adhésive 150 x 125 mm (type stéristrip) pour maintien du cathéter
- Antiseptique : Chlorhexidine ou Bétadine® ou Biseptine®
- Prolongateur
- Tubulures de perfusion de 50 et 150 cm

3. MÉDICAMENTS ET SOLUTÉS

- **Culot globulaire (sang O négatif)**
- Sérum salé isotonique
- Sérum glucosé à 10 %
- Vitamine K1
- Gluconate de calcium à 10 %
- Adréraline (ampoule de 1mL = 1 mg)
- Naloxone (Narcan®) (ampoule de 1 mL = 400 µgr)
- Glucagon (flacon lyophilisé de 1 mg)
- Atropine
- Hypnovel®
- Surfactant [Administration du surfactant en maternité](#)
 - Naturel (Curosurf®) ou
 - Semi-naturel (Survanta®)
- Phénobarbital (Gardéal®) (lyophilisat et solution 40 mg / 2 mL) ([Glossaire](#))
- Bicarbonate de sodium à 42 ‰ (ampoule à 10 mL, 1 mL = 0,5 mM)

4. DIVERS

- Calots, masques
- Gants stériles, blouses stériles
- Stéthoscope pédiatrique
- Matériel pour glycémie capillaire adapté aux nouveaux-nés
- Tensiomètre automatique pour nouveau-né
- Cardio-moniteur – oxymètre de pouls
- Perfuseur électrique à débit contrôlé (pousse seringue)
- Sac en polyéthylène pour la prévention de l'hypothermie
- Pochette isolante (sac à grêle)

PRÉVENTION DE L'HYPOTHERMIE

RAPPELS

La température centrale souhaitée chez le nouveau-né est de $37 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$

Le nouveau-né, notamment de faible poids à la naissance, est particulièrement exposé à l'hypothermie

Conséquences de l'hypothermie → augmentation du risque de :

- [Hypoglycémie](#) +++
- Détresse respiratoire (destruction post-natale de surfactant, hypertension artérielle pulmonaire)
- Hémorragie intra-ventriculaire chez l'enfant prématuré d'AG < 32 SA

La prévention de l'hypothermie est primordiale et débute dès la salle de naissance

Mécanismes et mesures adaptés

Mécanismes de perte de chaleur		Mesures à prendre
Conduction	corps → support	Support préchauffé
Convection	corps → air circulant	Eviter les courants d'air en salle de naissance (déplacements autour de l'enfant, ouverture et fermeture des portes)
Radiation	corps → environnement	Pièce préchauffée Table radiante loin des portes, des fenêtres et des murs froids
Evaporation	cutanée et respiratoire	Séchage cutané (ou sac plastique si très faible poids de naissance) Humidification respiratoire

PRISE EN CHARGE À LA NAISSANCE

1. PRÉPARATION

- Salle de naissance à $24^{\circ}\text{--}25^{\circ}\text{C}$, 26°C si AG < 28 SA (chauffage d'appoint si nécessaire)
- Limiter l'accès aux seuls intervenants
- Table à chauffage radiant
 - Loin des portes, des fenêtres et des murs froids
 - Préchauffée à 38°C (mode air)
 - Parois latérales en place
- Langes préchauffés (au moins 3)
- Bonnet de laine, bonnet de jersey (double ou triple épaisseur)

- Sac plastique (polyéthylène ou polyuréthane) si AG \leq 28 SA [Prise en charge du grand prématuré en salle de naissance hors établissement de type III](#) ou si hypotrophie sévère
- Incubateur de relais (transport ou surveillance)
 - Préchauffé à 37° C
 - Réglage de la température de l'incubateur selon la zone de neutralité thermique (plage de température dans laquelle le nouveau-né n'a pas à développer de réponse thermorégulatrice, contre le froid ou le chaud) soit :
 - 32 à 33 °C chez le nouveau-né d'AG > 36 SA
 - 35 à 36 °C chez le prématuré d'AG 32 à 36 SA
 - 36 à 37 °C chez le prématuré d'AG < 32 SA ou si hypotrophie sévère
 - Limiter au maximum le temps d'ouverture de l'incubateur
 - Travailler par les hublots
 - Mise en place d'une sonde de thermorégulation (incubateur de surveillance)

2. ACCUEIL DU NOUVEAU-NÉ

- [Nouveau-né à terme eutrophique avec une bonne adaptation à la vie extra-utérine](#)
 - Placer l'enfant sur sa mère
 - Sécher avec un linge chaud et évaluer la bonne adaptation à la vie extra-utérine = Enlever le linge mouillé, le remplacer par un nouveau linge sec et chaud
 - Surveiller la mère et l'enfant
 - Puis contrôler la température rectale à 10 -15 minutes de vie
- **Nouveau-né à terme hypotrophe et ou avec une difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine OU enfant prématuré d'AG > 28 SA non hypotrophe**
 - Accueillir le nouveau-né dans un linge chaud
 - Le déposer sur la table radiante préchauffée
 - Séchage soigneux y compris la tête (représente 20 % de la surface corporelle)
 - Remplacer le linge humide par un linge sec et chaud
 - Couvrir la tête d'un bonnet
 - Donner tous les soins nécessaires au nouveau-né
 - Puis contrôler la température rectale
 - Trois éventualités relais :
 - a. Incubateur de surveillance (cf. II-1 préparation)
 - b. Maintien sur table radiante en attente d'un transfert : passer en mode cutané (servocontrôle) avec sonde thermique recouverte d'une pastille isolante placée sur le flanc si décubitus dorsal
Température cutanée requise : 36,5 °C (37 °C si hypotrophie car absence de pannicule adipeux)
 - c. Incubateur de transport (cf. II-1 préparation)
- **Nouveau-né d'AG \leq 28 SA ou hypotrophie sévère**
 - Accueillir le nouveau-né dans un linge chaud
 - Le déposer sur la table radiante préchauffée et rapidement placer un clamp de Barr
 - Placer le nouveau-né sans le sécher dans le sac plastique en laissant la tête hors du sac avant de débiter la réanimation
 - Séchage soigneux de la tête
 - Couvrir la tête d'un bonnet

- Donner tous les soins nécessaires au nouveau-né. Réaliser l'auscultation à travers le sac.
- Puis contrôler la température (axillaire) sans ouvrir le sac.
- Trois éventualités relais :
 - a. Maintien sur table radiante en attente d'un transfert : passer en mode cutané (servocontrôle) avec sonde thermique recouverte d'une pastille isolante placée sur le flanc si décubitus dorsal
 Température cutanée requise : 36,5°C (37°C si hypotrophie : absence de pannicule adipeux)
 - b. Incubateur de transport (cf. préparation), recouvrir l'incubateur de transport d'une housse de protection
 - c. Prévoir dans le service d'accueil un incubateur à double paroi, préchauffé et humidifié (60 à 80%)

3. RECHAUFFEMENT SI HYPOTHERMIE AVEREE

- Un thermomètre spécifique évalue l'hypothermie à partir de 29,4°C
- Le réchauffement doit être progressif mais assez rapide, en incubateur à raison de 1 à 1,5°C/heure sauf dans 3 cas où le réchauffement doit être de 0,5°C par heure :
 - PN < 1200 g
 - AG < 28 SA
 - T° ≤ à 32°C

NB : La position fœtale est celle qui préserve le mieux des pertes thermiques

- Le réchauffement est conduit grâce au servocontrôle mode cutané
- Régler la température cutanée demandée 0,5° C au-dessus de la température cutanée initiale. Quand ce chiffre est atteint, régler à nouveau 0,5° C au-dessus, et ainsi de suite jusqu'à la température souhaitée
- Veiller au bon positionnement et à la bonne fixation de la sonde thermique et à l'absence de perturbation par le rayonnement solaire
- Limiter les ouvertures des hublots

NB : Ne pas utiliser la couverture isolante (aluminium) qui limite les déperditions thermiques mais s'oppose au réchauffement sur table radiante ou en incubateur

POUR EN SAVOIR PLUS

- Gold F. Le fœtus et le nouveau-né de faible poids de naissance. Masson, 2000 : 85-95.
- Lange. Neonatology - clinical manual. Ed. Appelton Lange, 3^{ème} édition, 1994 : 38-42.
- Klaus and Fanaroff. Care of high risk neonate. 5^{ème} édition, 2001:130-40.

RÉANIMATION DU NOUVEAU-NÉ EN SALLE DE NAISSANCE

TROIS IMPÉRATIFS

1. EQUIPE PRETE ET MATÉRIEL VÉRIFIÉ

[Matériel nécessaire à la réanimation du nouveau-né en salle de naissance](#)

Essayer d'être trois autour du nouveau-né avec un leader désigné

2. ASEPSIE

- Lavage des mains et avant-bras
- Calot, masque, blouse et gants
- Matériel à usage unique

3. PRÉVENTION DE L'HYPOTHERMIE

[Prévention de l'hypothermie](#)

- Température de la salle à 24°C (28°C si AG < à 28 SA)
- Accès limité aux intervenants
- Table de réanimation et incubateur préchauffés
- Sac plastique Réanimation d'un grand prématuré en salle de naissance et bonnet

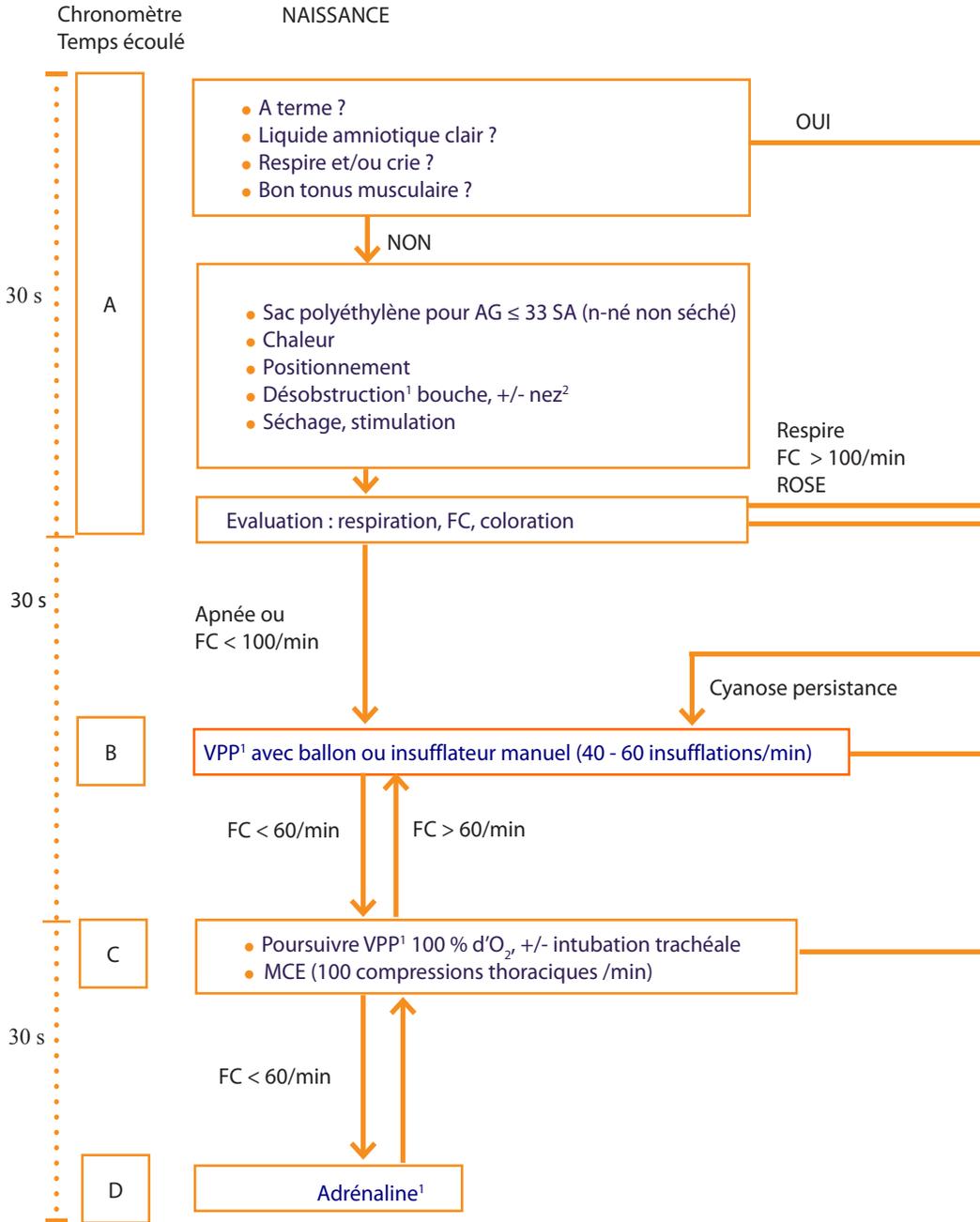
SCORE D'APGAR

Effectuer impérativement une cotation immédiate et scrupuleuse du score d'APGAR. Pensez à déclencher le chronomètre dès le **clampage** du cordon.

Tableau : le score d'Apgar

Paramètres	0	1	2
Battements cardiaques	Absents	< 100/min	> 100/min
Mouvements respiratoires	Absents	Lents, irréguliers	Vigoureux avec cri
Tonus musculaire	Nul	Faible : légère flexion des extrémités	Fort : quadriflexion, mouvements actifs
Réactivité à la stimulation	Nulle	Faible : grimace	Vive : cri, toux
Coloration	Globalement bleue ou pâle	Corps rose, extrémités bleues	Totalement rose

SCHEMA DE REANIMATION EN SALLE DE NAISSANCE



Soins de routine

- Chaleur
- Aspiration (si nécessaire)
- Séchage
- Evaluation coloration

ETHIQUE

- **Arrêt de réanimation** : Il se justifie devant l'absence de reprise d'une activité cardiaque après 20 min de réanimation bien conduite.

- **Absence de réanimation**: (après discussion avec parents +++): âge gestationnel ≤ 23 SA, poids < 400 g, anencéphalie, trisomie 13 ou 18

Surveillance

Respire
FC > 100 /min
CYANOSE

Supplémenter en O₂

Surveillance renforcée

Respire
FC > 100 /min
ROSE

Vérifier l'efficacité :

- De la ventilation
- Du MCE
- De l'intubation trachéale
- De l'administration de l'adrénaline

Envisager :

- La possibilité d'une hypovolémie

Penser aux pathologies suivantes :

- Malformations congénitales, hernie diaphragmatique, cardiopathie
- Pneumothorax

Abréviations :

¹ L'intubation peut être nécessaire à chaque étape

² En cas de liquide amniotique teinté (LAT), voir «algorithme LAT»

VPP : ventilation en pression positive, **MCE** : massage cardiaque externe, **FC** : fréquence cardiaque

IT : intratrachéal, **IV** : intraveineux

CONDUITE A TENIR EN CAS DE LIQUIDE AMNIOTIQUE TEINTÉ (LAT)

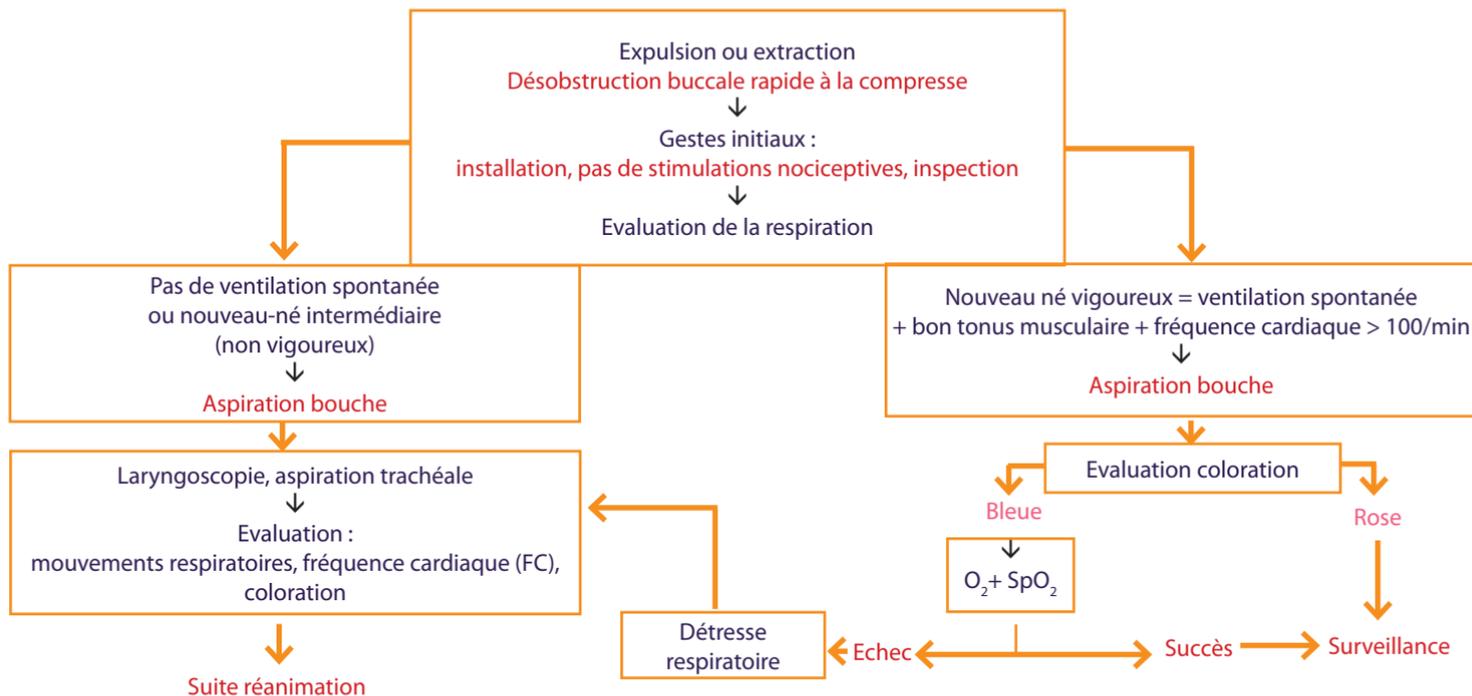
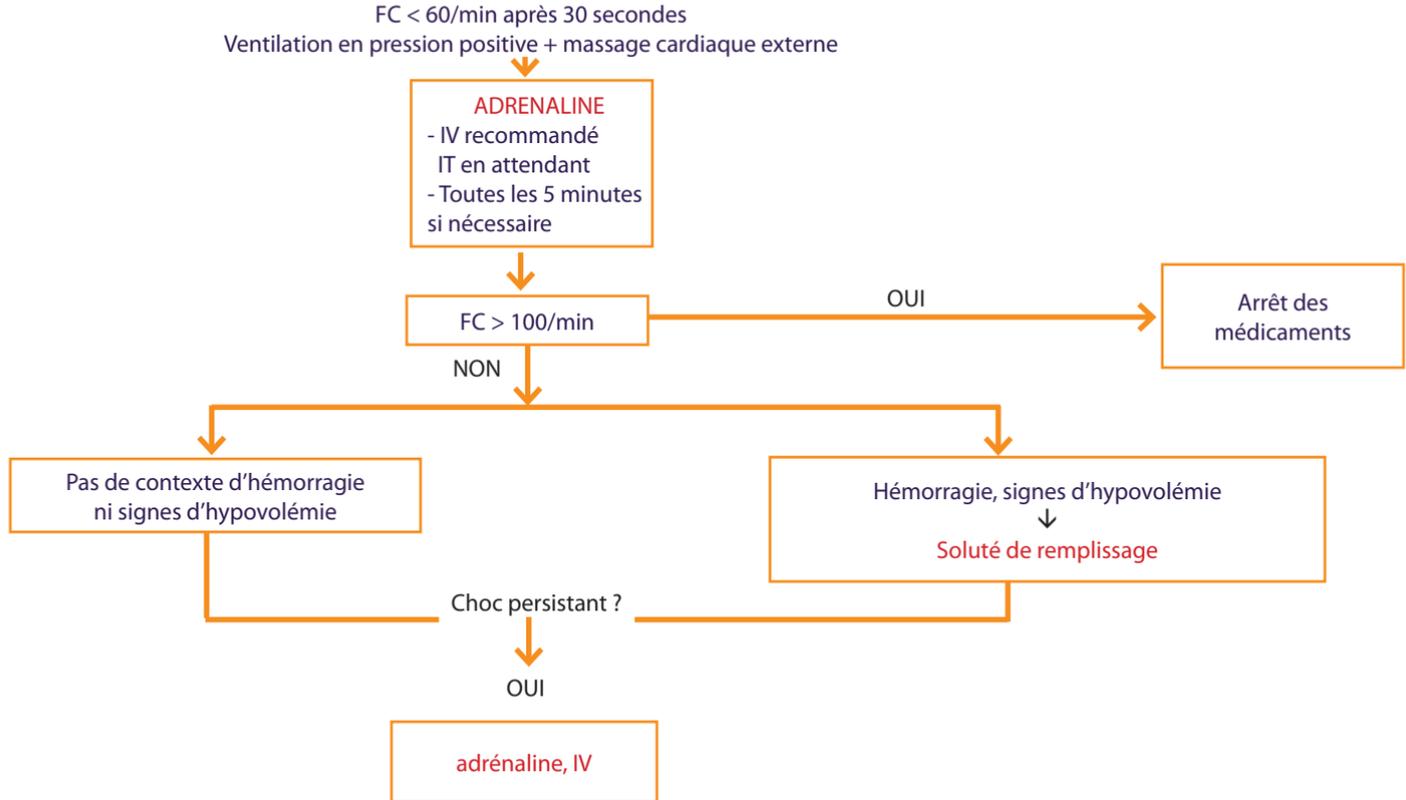


SCHÉMA GÉNÉRAL D'UTILISATION DES MÉDICAMENTS ET SOLUTÉS AU COURS DE LA RÉANIMATION EN SALLE DE NAISSANCE



RÉGLAGE INITIAL DES PRESSIONS DE L'INSUFFLATEUR MANUEL

(Type NEOPUFF®) Pressions exprimées en cm d'eau (le débit total (air + O₂) : 5 à 10 L/min)

AG (SA)	REGLAGES
< 32	PPI = 15, PEP = +4
32 à 35	PPI = 18, PEP = +4
> 35	PPI = 20, PEP = +4

PRÉPARATION DU MATÉRIEL D'INTUBATION TRACHEALE

Choix de la sonde : calibre adapté au poids estimé de l'enfant (ou éventuellement de son âge gestationnel) ;

Recommandations pour l'intubation trachéale en salle de naissance

Poids estimé de l'enfant (g)	Calibre de la sonde trachéale (n°)	Repère (cm) au ras de la commissure labiale (voie orale)	Repère (cm) au ras de la narine (voie nasale)
1000	2,5*	7	8
2000	2,5	8	9
2500	3	8,5	9,5
3000	3	9	10
4500	3,5	10,5	11,5

* Au dessous de 1000 g, on peut être contraint de recourir à une sonde de calibre n°2

MÉDICAMENTS ET SOLUTÉS EMPLOYÉS AU COURS DE LA RÉANIMATION EN SALLE DE NAISSANCE

Médication	Concentration	Préparation	Dosage/voie	Dose totale		Précautions		
				Poids (kg)	Total (mL)			
Adrénaline	1:10000	amp 1 mL = 0.25 mg + 1.5 mL sérum physio = 2.5 mL à 1:10000 OU amp 1 mL = 1 mg + 9 mL sérum physio = 10 mL à 1:10000	IV 0,01-0,03 mg/kg soit 0,1-0,3 mL/kg	1	0.1 - 0.3	voie IV recommandée voie IT en attendant la voie IV injection rapide		
				2	0.2 - 0.6			
				3	0.3 - 0.9			
				4	0.4 - 1.2			
					IT > 0,03 mg/kg → 0,1 mg/kg soit > 0,3 mL/kg → 1 mL/kg		1	0.4 - 1
							2	0.8 - 2
							3	1.2 - 3
							4	1.6 - 4
Solutés de remplissage	sérum physiologique concentré globulaire		10 mL/kg IV lente A renouveler si nécessaire	Poids (kg)	Total (mL)	Injection sur 10 min (voie ombilicale)		
				1	10			
				2	20			
				3	30			
				4	40			

RÉGLAGE INITIAL DES PRESSIONS DE L'INSUFFLATEUR MANUEL

Pour les 3 à 4 premières insufflations, possibilité d'augmenter le temps d'insufflation = ti (→3 sec.), la PEP à +5, +6 puis la PPI :

AG (SA)	REGLAGES
< 32	PPI maximale ≤ 20 cmH ₂ O
32 à 35	PPI maximale ≤ 25 cmH ₂ O
> 35	PPI maximale ≤ 30 cmH ₂ O

PRÉPARATION DU CUROSURF® OU DE SURVANTA® :

- Sortir le flacon du réfrigérateur(+ 2 à + 8°C)
- Réchauffer jusqu'à 37°C avant utilisation
- Agiter doucement le flacon de haut en bas pour obtenir une suspension uniforme
- Prélever la suspension au moyen d'une aiguille fine et d'une seringue stérile
- **Injecter par le canal latéral en cas de sonde d'intubation à ballonnet**
- **Ou raccorder une sonde (passant dans la sonde d'intubation), purger sans gaspiller le produit et instiller à travers la sonde d'intubation lentement**
- Dose de 200 mg/kg (soit 2,5 mL/kg de Curosurf® ou 4mL/kg de Survanta®)

INDICATIONS DU CUROSURF® OU DE SURVANTA®:

- **Curative: Détresse respiratoire néonatale sévère** (FiO₂ > 0,30 si AG ≤ 28 SA, FiO₂ > 0,40 si AG > 28-32 SA, FiO₂ > 0,60 si AG > 32 SA) en cas de ventilation conventionnelle bien conduite (sonde d'intubation bien positionnée) et absence de pneumothorax (radiographie thoracique)
- **Prophylactique dans les 15 premières min de vie : prématurité < 26 SA, ou < 28 SA sans maturation pulmonaire cf fiche technique**

POSE D'UN CATHÉTER VEINEUX OMBILICAL

- Après habillage stérile, pose du champ stérile troué et désinfection du cordon et de la peau.
- Section du cordon à 1.5 cm de la peau.
- Introduction du cathéter purgé monté sur une seringue de sérum physiologique par l'intermédiaire d'un robinet.
- Calibre 3.5 (<1000 g) et 5 (>1000 g).
- **Obtention obligatoire d'un reflux de sang pour laisser le cathéter en place au repère donné**
- Fixation entre le premier (5 cm) et le deuxième repère (10 cm) selon le poids du nouveau-né (**reflux franc de sang**) :

longueur d'insertion (en cm)= poids (en kg) x 1,5 + 5,6

- **1 point de fixation à la peau puis spartiate (au moins 5) et laisser 1.5 cm de fil fixé avec un stéri-strip en «drapeau».**

NB : si le cathéter bute avant le deuxième repère sans reflux, le retirer entre 3 et 5 cm (risque de fuite).

Administration de Naloxone (Narcan®)

Dépression respiratoire médicamenteuse (administration de morphiniques à la mère)
0,1 mg/kg = 0,25mL/kg (ampoule de 1mL = 0,4 mg) par voie IVD, intra-trachéale, intramusculaire, sous-cutanée. A renouveler éventuellement.

Non indiqué chez les nouveau-nés de mère toxicomane (manifestation aiguë de sevrage).

NB

Il n'y a pas actuellement de recommandation pour l'utilisation du bicarbonates à la phase initiale de la réanimation. Sans ventilation et oxygénation adéquates il ne peut améliorer le pH sanguin.

Après une phase de réanimation prolongée, on peut envisager l'administration de 3 mL/kg de Bicarbonates à 42 ‰ dilué dans le même volume d'eau PPI ou de sérum glucosé à 5 ‰ en IVL sur 2 à 5 min.

L'atropine et le calcium ne sont actuellement pas recommandés pour la réanimation en salle de naissance.

NB :

En l'absence d'activité circulatoire la réanimation peut être arrêtée au bout de **20 min.**

POUR EN SAVOIR PLUS

- Contributors and Reviewers for the Neonatal Resuscitation Guidelines. International guidelines for neonatal resuscitation. Pediatrics 2000; 106 : e29.
- Gold F, Blond MH, Lionnet C. Pédiatrie en maternité. Réanimation en salle de naissance. 2^{ème} édition. Paris, Masson, 2002: pp 49-62
- AMERICAN HEART ASSOCIATION Part 13 : Neonatal Resuscitation Guidelines . Circulation 2005; 112:IV-188-IV-195 - <http://circ.ahajournals.org>
- AMERICAN HEART ASSOCIATION, AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. 2005 American Heart Association (AHA) Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) of Pediatric and neonatal Patients: Neonatal Resuscitation Guidelines. Pediatrics 2006 ; 117:1029-38 <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/117/5/e1029>
- Sweet D. et al. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome. J. Perinat. Med 2007; 35:175-86.
- Bevilacqua G. et col. Guidelines on surfactant treatment. Perinat Neonatal Med 2001; 6 : 374-8
- Jouvencel P et al. Cathéters centraux et épanchements péricardiques en période néonatale : étude rétrospective multicentrique. Arch Pediatr 2005; 12 : 1456-61

OXYGÉNOTHÉRAPIE (PREMIÈRES HEURES DE VIE)

L'oxygène doit être considéré comme un **médicament c'est-à-dire un produit qui a potentiellement des effets secondaires**.

C'est une prescription médicale; son **monitorage est obligatoire (SpO₂)**.

L'oxygénothérapie ne remplace pas la mise en place d'une ventilation non invasive.

DE 0 A 10 MINUTES DE VIE

INDICATION

Mauvaise adaptation à la vie extra-utérine

Cyanose

NB : il est possible d'utiliser le saturomètre pour guider l'oxygénothérapie, sachant que physiologiquement la SpO₂ passe de 60 à 90 % (85 % pour le prématuré) au cours des 5 premières minutes de vie.

NON INDICATION (D'EMBLEE)

La prise en charge des signes de détresse respiratoire repose sur l'administration d'une «pression» positive pour lutter contre le collapsus alvéolaire et l'hypoventilation : ventilation manuelle, ventilation non invasive sous CPAP ou ventilation invasive après intubation.

TECHNIQUE

- Si fréquence cardiaque (FC) < 60/min : ventilation au masque avec 100 % d'oxygène.
- Si FC entre 60 et 100/min **ou** FC > 100/min avec cyanose centrale (l'acrocyanose n'est pas une indication)
 - 0- 2 minutes : réanimation sous 21 % d'oxygène (enfant prématuré ou à terme)
 - 2-10 minutes : adjonction d'oxygène jusqu'à normalisation de la coloration cutanée et de la FC. La FiO₂ sera par la suite baissée jusqu'à 0,21. Si nécessité d'adjonction d'oxygène un monitoring de la saturation est requis (afin d'éviter les lésions liées à l'hyperoxie)

MODE D'ADMINISTRATION:

- Mélangeur air/oxygène (réglage de la FiO₂) connecté à :
 - Insufflateur manuel
 - Appareil de type Néopuff®

APRES 10 MINUTES DE VIE

MONITORAGE SYSTEMATIQUE DE LA SATURATION

ADAPTATION DE LA FIO₂ DE L'ENFANT (prescription médicale)

MODE D'ADMINISTRATION

- Mélangeur air/oxygène (réglage de la FiO₂) connecté à :
 - Appareil de type Neopuff™
 - Appareil permettant une aide respiratoire par pression positive continue (CPAP).
 - Lunettes nasales : débit 3 L/min
 - Enceinte (HOOD) débit : 6 L/min (si indisponibilité des 3 modes précédents)

Délivrer une FiO₂ suffisante pour obtenir une SpO₂ entre 85 et 92 % pour un nouveau-né prématuré, 90 à 95 % pour un nouveau-né à terme. Pour le nouveau-né à terme, obtenir une SpO₂ entre 92 et 95 % si suspicion d'HTAP.

EVALUATION

Si impossibilité de supprimer l'O₂ dans l'heure ou nécessité d'augmenter progressivement la FiO₂ : envisager un transfert de l'enfant vers un centre de type III.

Discuter en fonction du contexte la mise en place d'une CPAP [Aide respiratoire par pression positive](#), l'intubation [Intubation trachéale en salle de naissance](#), de l'initiation d'une antibiothérapie après prélèvements bactériologiques ou la mise sous Prostin® [Cardiopathies congénitales](#)).

NB : chez le nouveau-né à terme, lorsque l'objectif de saturation est atteint, mais que la saturation se maintient entre 90 et 95 % sans administration d'oxygène, il faut réaliser une évaluation et discuter en fonction du contexte la mise en place d'une CPAP [Aide respiratoire par pression positive](#), un avis cardiopédiatrique

POUR EN SAVOIR PLUS

- Chow L. Can changes in clinical practice decrease the incidence of severe retinopathy of prematurity in very low birth weight infants? *Pediatrics* 2003;111:339-345
- Askie L. Oxygen-saturation targets and outcomes in extremely preterm infants. *N Engl J Med* 2003;349:959-967
- Davis PG et al. Resuscitation of newborn infants with 100% oxygen or air : a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2004; 364: 1329-1333

REANIMATION DU GRAND PREMATURE EN SALLE DE NAISSANCE HORS ETABLISSEMENT DE TYPE III

Ce protocole concerne les grands prématurés (AG < 32 SA ou PN < 1500 g) nés inopinément hors d'un centre de type III .

QUI RÉANIMER ?

Principe de la réanimation d'attente à partir de 24 SA (prise en charge éthique en établissement de type III)

En cas de terme imprécis, tout nouveau-né présentant des signes de vitalité doit bénéficier des manœuvres habituelles de réanimation.

Rappel : si l'AG est inférieur à 24 SA la peau est translucide et les paupières sont « soudées ».

PREPARATION

• DE L'EQUIPE

Avertir l'établissement de type III de référence.

Essayer d'être trois autour du nouveau-né avec un leader désigné [Réanimation du nouveau-né en salle de naissance](#)

• DU MATERIEL

[Matériel nécessaire à la réanimation du nouveau né en salle de naissance](#)

Pour les très grands prématurés (AG < 28 SA), NE PAS OUBLIER :

- D'arrêter la ventilation et/ou la climatisation et de fermer les portes de la salle de réanimation
- D'obtenir une température ambiante de 28°C
- De préchauffer la table de réanimation (38-39°C) et poser les champs et le bonnet sur la table
- De vérifier le matériel
 - D'intubation :
 - Sonde de 2,5 (et non pas de 2)
 - Lame droite 00 (éventuellement extrémité d'une lame courbe n°1)
 - Pince de Magill adaptée (plus courte et plus fine).
 - De ventilation (masque de taille adaptée, bon fonctionnement de la valve de l'insufflateur manuel ou du Neopuff® et du respirateur).
 - De cathétérisation.
- De respecter l'asepsie [Réanimation du nouveau-né en salle de naissance](#)

PRISE EN CHARGE TECHNIQUE

• PREVENTION DE L'HYPOTHERMIE++

Placer le nouveau-né immédiatement dans un sac de polyéthylène sans le sécher au préalable.

En l'absence de sac, sécher soigneusement l'enfant avec un champ chaud

Quand le nouveau-né est «réanimé», le mettre rapidement dans sa couveuse (sans retirer le sac).

- **ASSISTANCE RESPIRATOIRE IMMEDIATE** [DETRESSE RESPIRATOIRE DU NOUVEAU-NE](#)

- **Attention à la toxicité de l'oxygène**

Masque relié a un mélangeur air-oxygène et mise en place d'un capteur de saturométrie.

Objectif:

- Dans les 15 premières minutes, adapter la FiO_2 pour avoir une SpO_2 à 80-90 % (le fœtus a une saturation de 30-40 % in utero)
- Au delà des 15 premières minutes $85\% < SpO_2 < 92\%$.
- **Attention au barotraumatisme**
 - Appliquer la pression de ventilation minimale efficace (soulèvement du thorax). Intérêt d'un système de contrôle des pressions (manomètre relié à l'insufflateur ou matériel de type Neopuff™). Débuter avec une pression inspiratoire maximale de 15 à 20 cm d'eau (exceptionnellement supérieure à 20 cm d'eau, en cas de non soulèvement du thorax). En cas d'inefficacité pensez à vérifier le bon positionnement du masque (étanchéité) et l'absence d'obstacle pharyngé (position de la langue).
 - Ne pas ventiler trop vite (objectif : 40 insufflations par minute).
 - Ne pas ventiler systématiquement un nouveau-né qui a des mouvements respiratoires efficaces et une bonne SpO_2 (cf supra).

- **ASSISTANCE RESPIRATOIRE SECONDAIRE**

- On peut discuter la mise en place d'une [Aide respiratoire par pression positive](#)

En cas de détresse respiratoire modérée, surtout si $AG > 28 SA$, maturation complète et bonne adaptation à la vie extra-utérine

- Intubation non systématique, mais le plus souvent nécessaire si $AG < 28 SA$, surtout s'il n'y a pas eu de maturation anténatale. Si la sonde ne passe pas le nez, passer par la bouche. Eviter si possible les sondes n° 2. Contention par moustache en protégeant la peau par un produit type Duoderm®,.....
Ventilation peu agressive: P max :18 cm d'eau, PEP : 4 cm d'eau, Ti : 0.4 sec, Fréquence: 40/min ; FiO_2 nécessaire au maintien d'une SpO_2 entre 85 et 92 %.
- En cas de détresse respiratoire il peut être intéressant d'instiller du surfactant en salle de naissance [Administration du surfactant en maternité](#)

- **PREVENTION DE L'HYPOGLYCEMIE**

Perfusion périphérique ou par cathéter veineux ombilical [Cathétérisme veineux ombilical](#)
Glucosé à 10%: 80 mL / kg / 24 heures

ASPHYXIE PÉRINATALE

DIAGNOSTIC D'ASPHYXIE PERINATALE

● ELEMENTS EVOCATEURS D'UNE SITUATION A RISQUE D'ASPHYXIE PERINATALE

- Emission de méconium dans le liquide amniotique
- Altérations du rythme cardiaque fœtal (RCF)
 - Ralentissements répétés réguliers tardifs (décalage de plus de 20 sec)
 - Ralentissements répétés variables
 - Bradycardie persistante (< 100 battements/min ; > 2 min 30 sec), sans récupération
 - RCF plat (amplitude des oscillations indétectable)
- Acidose
 - pH < 7,20 au scalp au cours du travail
 - pH < - 2 DS au cordon après la naissance (tableau)
 - Lactates > 6 mmol/L pendant l'expulsion et à la naissance

Rappel : valeurs normales des gaz au sang du cordon (± 2 DS)

	Sang veineux	Sang artériel
pH	7,25 - 7,45	7,18 - 7,38
PCO ₂	26,8 - 49,2	32,2 - 65,8
PO ₂	17,2 - 40,8	5,6 - 30,8
Bicarbonates	15,8 - 24,2	17,0 - 27,0
Excès de bases	- 8 à 0	- 8 à 0

NB : Le pH artériel reflète le mieux l'état fœtal.
Le pH veineux reflète les échanges placentaires

- Mauvaise adaptation à la vie extra-utérine
Score d'Appgar < 7 à 5 min
- **ASPHYXIE NEONATALE SEVERE**
Quand association variable de
 - Score d'Appgar ≤ 3 à 5 min
 - Signes neurologiques précoces : Grade 2 ou 3 de Sarnat

Rappel : classification simplifiée de Sarnat

	Grade 1	Grade 2	Grade 3
Conscience	Hyperexcitable	Léthargique	Comateux
Hyper ou hypotonie axiale	Modérée	Moyenne	Sévère
Succion	Inconstante	Faible	Absente
Réflexes archaïques	Exagérés	Déprimés	Absents
Convulsions	Absentes	Présentes	Récurrentes
Cœur	Tachycardie	Bradycardie	Bradycardie
Respiration	Tachypnée	Apnées occasionnelles	Apnées sévères

Classer l'enfant dans une des catégories (ce sont les signes cliniques du grade le plus élevé qui priment)

- pH artériel au sang du cordon < 7,00
- Signes cliniques et/ou biologiques de souffrance multiviscérale

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE SITUATION A RISQUE D'ASPHYXIE PERINATALE

(cf. arbre décisionnel)

Réanimation néonatale [Réanimation néonatale en salle de naissance](#)

Attention : Après toute réanimation néonatale dans une situation d'asphyxie, il faut vérifier l'absence d'hypoglycémie (< 0,47 g/L), qui peut aggraver significativement le pronostic de l'asphyxie périnatale.

• SCORE D'APGAR ≥ 7 A 5 MIN

CAT en fonction du pH au sang du cordon et de l'examen clinique dans la première heure de vie (score de Sarnat) :

Si pH artériel ou veineux au sang du cordon $\geq 7,10$

→ Surveillance clinique habituelle

Si pH artériel ou veineux au sang du cordon < 7,10

→ Score de Sarnat dans la première heure de vie

Examen clinique normal : refaire un Score de Sarnat dans les 24 h

→ Si aggravation clinique : hospitalisation en établissement de type II ou III

Examen clinique pathologique

→ Hospitalisation

- En établissement de type II si score de Sarnat à 1

- En établissement de type III si score de Sarnat ≥ 2

NB : Contrôle de la glycémie à H2 de vie (après un premier repas) [Hypoglycémie](#)

NB : Contrôle de la calcémie à H24-36 [Hypocalcémie néonatale](#)

- **SCORE D'APGAR ENTRE 4 ET 6 A 5 MIN**

CAT en fonction - De l'examen clinique entre 10 et 30 min de vie (score de Sarnat)
- Du pH au sang du cordon

Examen clinique normal

Si pH artériel ou veineux au sang du cordon $\geq 7,10$

→ Refaire un score de Sarnat à H1

- Si normal → surveillance attentive pendant 12 heures

- Si pathologique → hospitalisation

Si pH artériel ou veineux au sang du cordon $< 7,10$

→ Contrôler les gaz du sang et score de Sarnat à H1

Si aggravation clinique ou biologique → hospitalisation

Examen clinique pathologique

→ Hospitalisation :

- En établissement de type II si score de Sarnat à 1

- En établissement de type III si score de Sarnat ≥ 2

- **SCORE D'APGAR ≤ 3 A 5 MN**

Correspond à une asphyxie sévère

Sur le plan clinique = Sarnat 3 en général

Impose le transfert immédiat du nouveau-né en unité de néonatalogie (type III)

Conditionnement :

- Intubation en général requise
- Perfusion de sérum glucosé
- Traitement anti-comitial au moindre doute [Convulsions néonatales](#)
- Antibiothérapie si nécessaire

MODALITES DE LA PRISE EN CHARGE

Conduite à tenir en fonction de la classification

- **EN ÉTABLISSEMENT DE TYPE II (SCORE DE SARNAT A 1)**

- Alimentation selon tolérance (nausées fréquentes, risque d'iléus) et réflexe de succion
- Surveillance glycémie capillaire ([hypoglycémie](#) ?)
- Surveillance contrôle thermique (éviter toute hyperthermie $> 37^{\circ}\text{C}$)
- Surveillance diurèse (oligo-anurie si $< 2 \text{ mL/kg/h}$)
- Surveillance hémodynamique et respiratoire
- Surveillance neurologique clinique rapprochée et rigoureuse et EEG (dans les 48 heures) à la recherche de convulsions++++ qui signent le passage en Sarnat 2
- Echographie cérébrale (avec doppler) dans les 48 heures
Elle est en général normale ou peut montrer une vasodilatation voire une hyperéchogénicité modérée à reconstrôler entre J5 et J7

- **EN ÉTABLISSEMENT DE TYPE III (SCORE DE SARNAT \geq 2)**

Un score de Sarnat \geq 2 impose le transfert du nouveau-né en néonatalogie de type III

- Alimentation parentérale exclusive : éviter les solutés hypotoniques (sérum glucosé à 5 %, Ringer lactate)
- Prévention ou traitement de l'œdème cérébral : restriction hydrique (50 à 60 mL/kg/j), proclive 30°
- Surveillance glycémie capillaire ([hypoglycémie ?](#))
- Surveillance contrôle thermique (éviter toute hyperthermie $>$ 37°C)
- Surveillance diurèse (oligo-anurie si $<$ 2 mL/kg/h)
- Surveillance hémodynamique
- Traitement des convulsions et surveillance EEG
- Maintien des fonctions vitales
- Bilan neurologique (ETF répétées et IRM à J7-J10)

PRONOSTIC

- **SCORE DE SARNAT 1**

L'évolution est classiquement favorable mais la durée du suivi est limitée dans la plupart des études ($<$ 2 ans).

- **SCORE DE SARNAT 2**

Nécessité d'avoir des examens cliniques et para cliniques répétés avant de pouvoir se prononcer.

- **SCORE DE SARNAT 3**

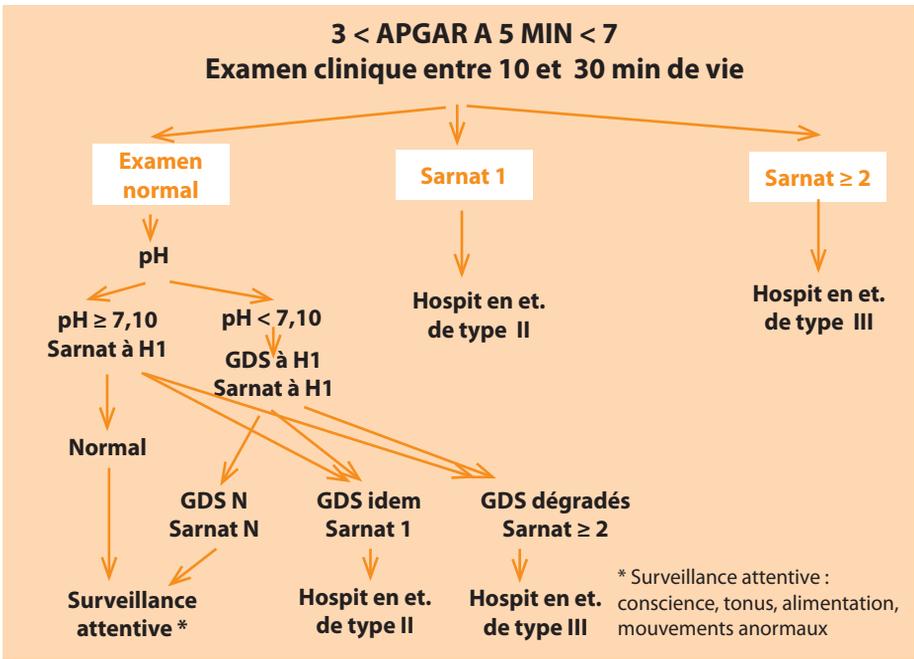
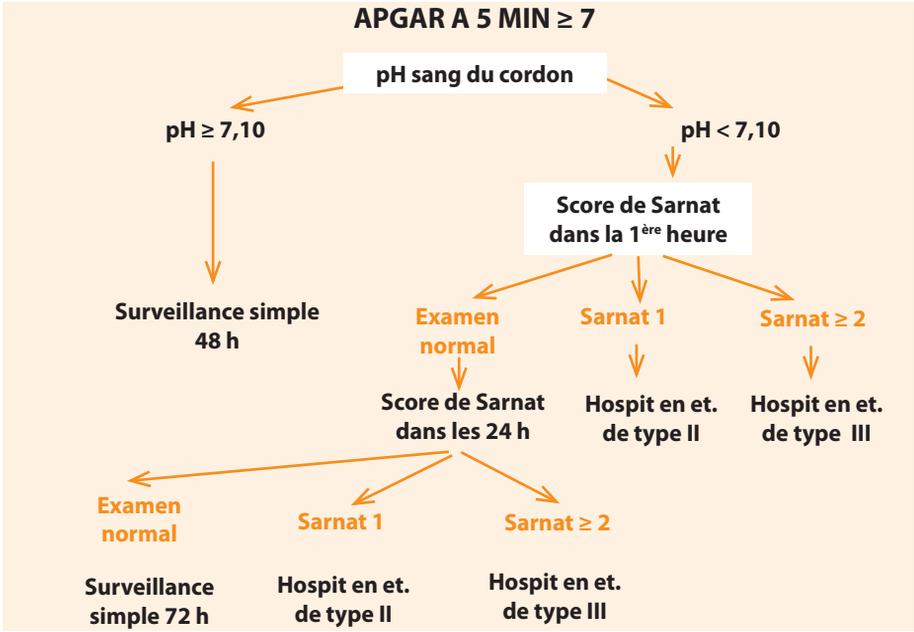
Extrême gravité

Un score d'Apgar inférieur à 3 à 5 min multiplie par 400 le risque de décès et par 80 le risque de séquelles neurologiques graves par rapport à un score d'Apgar entre 7 et 10 à 5 minutes.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Cowan F. Outcome after intrapartum asphyxia in term infants. *Semin Neonatol* 2000; 5: 127-140.
- Moster D et al. The association of Apgar score with subsequent death and cerebral palsy: a population-based study in term infants. *J Ped* 2001; 138: 798-803.
- Boog G. Etat des connaissances. La souffrance foetale aiguë. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2001; 30 : 393-432
- Wayenberg JL. Définition de l'asphyxie à la naissance et incidence des complications neurologiques et systémiques chez le nouveau-né à terme. *Arch Pédiatr* 1998; 5 : 1065-71
- Matthew E., Manandhar D. Progress in perinatal asphyxia. *Semin Neonatol* 1999; 4: 183-191
- Carter B.S., Haverkamp A.D., Merenstein G.B. The definition of acute perinatal asphyxia. *Clin. Perinatol* 1993;20:287-304.

ARBRE DECISIONNEL ASPHYXIE PÉRINATALE



APGAR A 5 min \leq 3
Asphyxie sévère → hospitalisation en et. de type III

Cliquez ici pour accéder à la version imprimable de cette page

FEUILLE DE SURVEILLANCE DES NOUVEAU-NES A RISQUE D'ASPHYXIE PERINATALE

Enfant :

Né le : à

Pendant travail :

- pH au scalp :

- Lactates au scalp :

A la naissance :

APGAR à 5 min :

pH artériel au sang cordon :

Lactates artériels au sang du cordon :

Classification simplifiée de Sarnat

	Grade 1	Grade 2	Grade 3
Conscience	Hyperexcitable	Léthargique	Comateux
Hyper ou hypotonie axiale	Modérée	Moyenne	Sévère
Succion	Inconstante	Faible	Absente
Réflexes archaïques	Exagérés	Déprimés	Absents
Convulsions	Absentes	Présentes	Récurrentes
Cœur	Tachycardie	Bradycardie	Bradycardie
Respiration	Tachypnée	Apnées occasionnelles	Apnées sévères

Ce sont les signes cliniques du grade le plus élevé qui priment.

1) Score de Sarnat dans la première heure : grade à h

2) Score de Sarnat entre H1 et H6 : grade à h

3) Score de Sarnat entre H6 et H12 : grade à h

Conduite à tenir :

ENREGISTREMENT DU RYTHME CARDIAQUE FŒTAL

RAPPEL

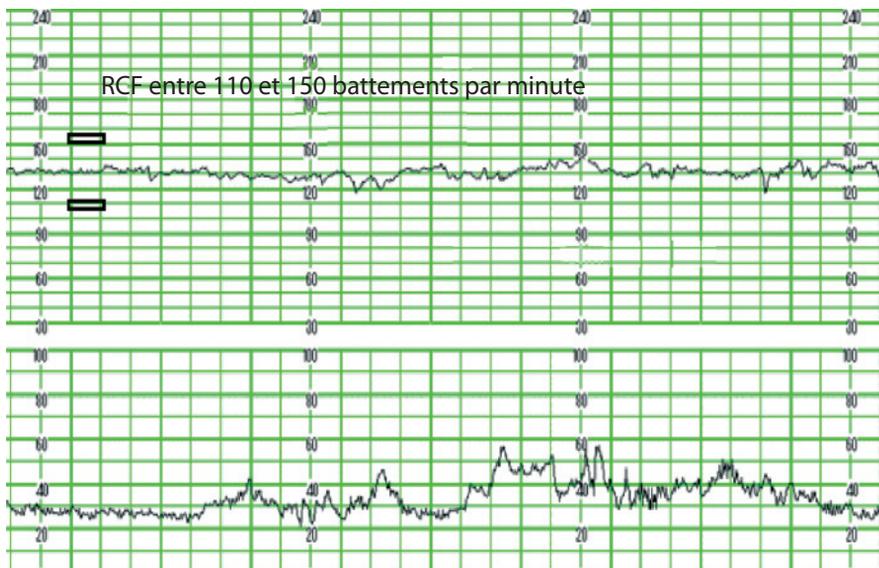
Le rythme cardiaque fœtal est le principal moyen de surveillance du bien être fœtal. Sa faible spécificité vis-à-vis de l'hypoxie a conduit à développer d'autres outils : pH ou lactates au scalp, saturométrie fœtale, analyse du complexe QRS.

TERMINOLOGIE EMPLOYÉE

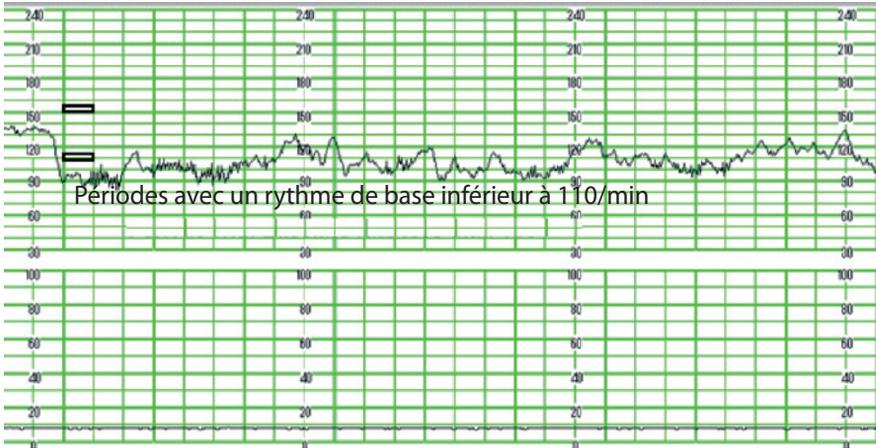
Le rythme cardiaque fœtal normal est compris entre 110 et 150 battements par minute. A partir de 160/min il s'agit d'une tachycardie. En dessous de 110 battements/min, il s'agit d'une bradycardie.

Les autres critères de normalité sont la présence d'oscillations et fluctuations (variabilité) et l'existence d'accélération transitoires du RCF dont l'amplitude est au moins de 15 battements par minute et dont la durée est comprise entre 15 et 60 secondes, traduisant la réactivité du fœtus.

1. NORMAL

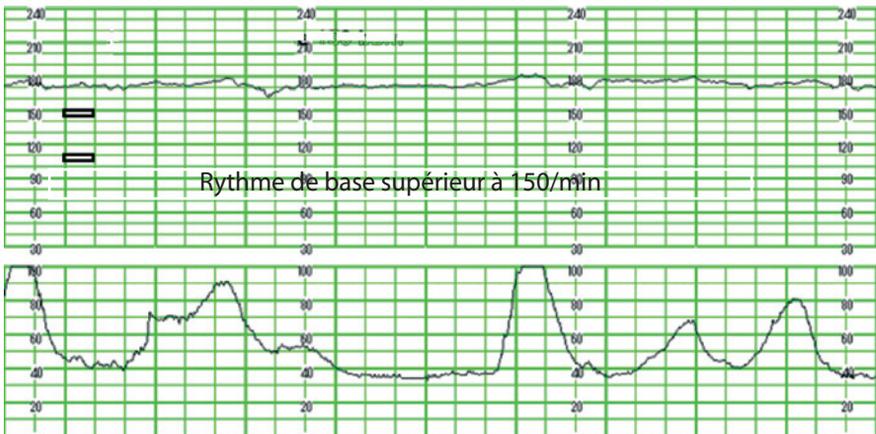


2. BRADYCARDIE



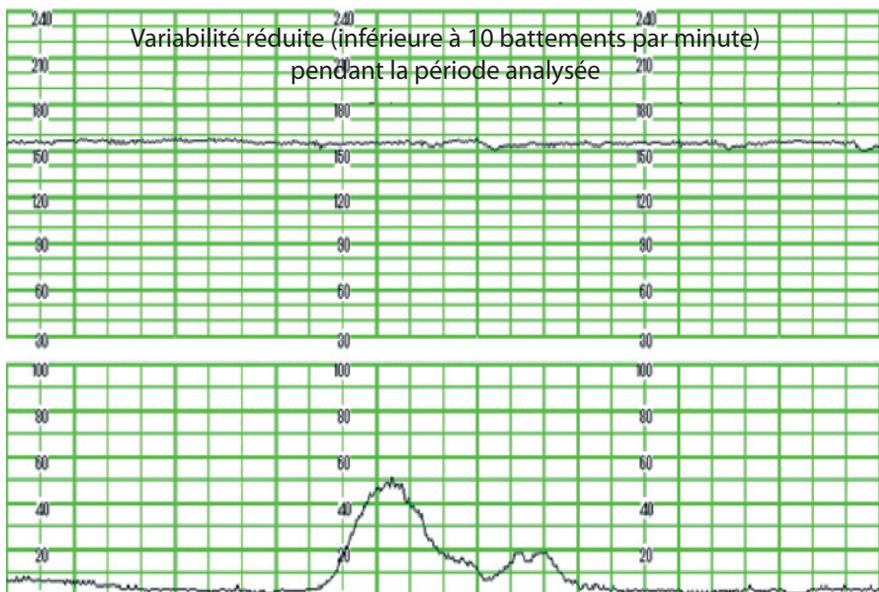
3. TACHYCARDIE

La cause la plus fréquente est la fièvre maternelle.



4. DIMINUTION DE LA VARIABILITÉ

- Cette variabilité physiologique correspond aux oscillations, visibles à l'œil, du rythme cardiaque fœtal, de part et d'autre de la ligne de base qui sont caractérisées par leur amplitude (unité de battement par minute (bpm)) et leur fréquence (nb/min). Une diminution d'amplitude de ces oscillations inférieure à 5 bpm, comme c'est le cas dans l'exemple, est de très mauvais pronostic.
- L'analyse des oscillations invisibles à l'œil peut être l'objet d'une quantification informatisée, ce qui donne un paramètre supplémentaire : la variabilité à court terme (VCT) qui apprécie la tolérance fœtale à l'hypoxie de façon plus précoce que les anomalies du RCF classique. Une valeur supérieure à 5,5 millisecondes est normale, alors qu'une VCT inférieure à 3,5 millisecondes est significativement associée à l'existence d'une acidose.



5. DECELERATIONS

La survenue de **décélérations** est toujours anormale, bien que leur survenue ne soit pas toujours associée à un mauvais état néonatal. La classification des décélérations est basée sur deux éléments :

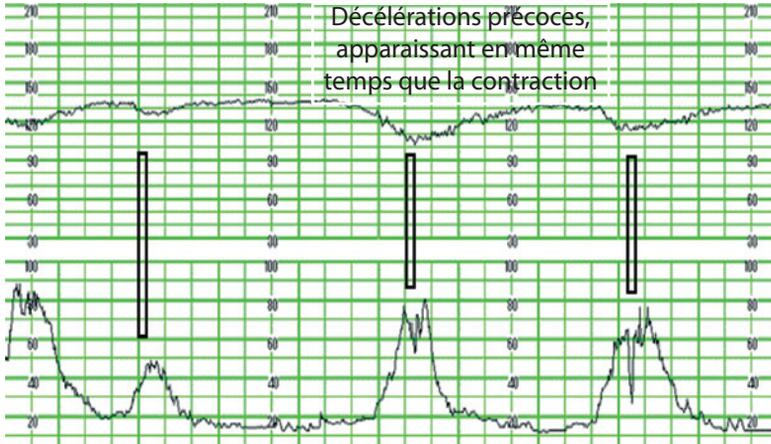
- 1) La corrélation dans le temps entre le début de la décélération du RCF et le début de la contraction utérine
- 2) La régularité et l'irrégularité de la forme des décélérations du RCF.

On distingue trois types de décélérations :

- **Décélérations précoces**

Les ralentissements du RCF commencent en même temps que le début de la contraction utérine correspondante et ils sont de forme régulière.

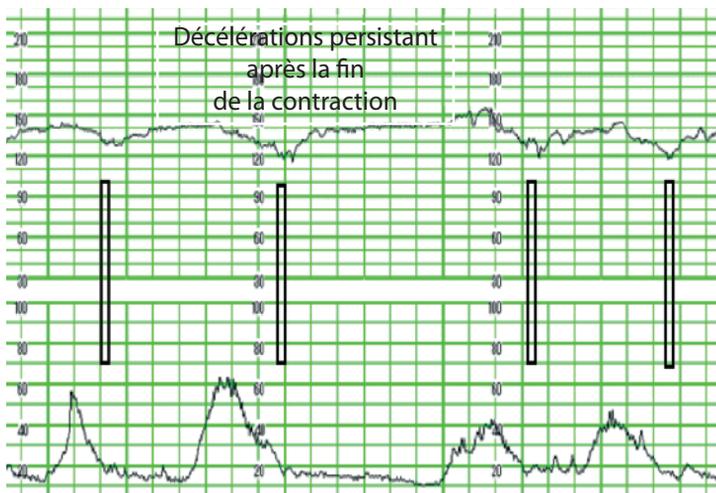
Elles sont la conséquence de la compression de la tête fœtale lors des contractions utérines, ce qui entraîne une augmentation de la pression intracrânienne et une diminution du débit sanguin cérébral. La survenue fréquente de ces décélérations sur une période prolongée peut aboutir à une acidose fœtale.



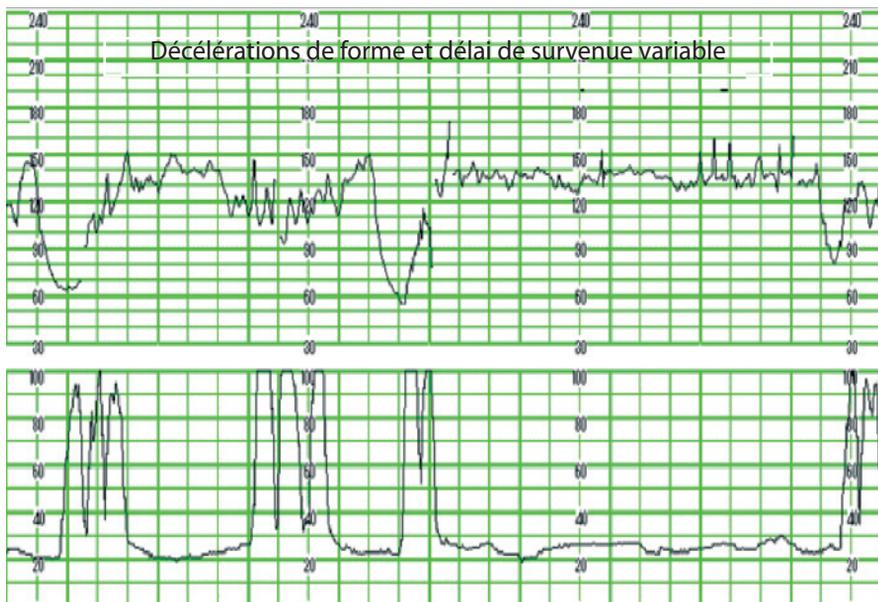
- **Décélérations tardives**

Le début des ralentissements du RCF est retardé par rapport au début de la contraction utérine correspondante et ils sont de forme régulière.

Elles sont la conséquence d'une insuffisance placentaire et elles peuvent s'accompagner d'une hypoxie et d'acidose fœtale.



- **Décélérations variables**



Le début des ralentissements du RCF est variable par rapport au début de la contraction utérine correspondante et ils sont de forme irrégulière d'une décélération à l'autre. Leur survenue est expliquée par la présence d'une compression du cordon fœtal mais les études montrent qu'elles ne sont pas toutes liées à cette compression du cordon. On peut distinguer deux types de décélérations variables :

- **Décélérations variables typiques :**

Les caractéristiques de ces décélérations variables sont : précédées et suivies d'une courte accélération du RCF (15 battements/min pendant une période de 15 sec). La descente du RCF est rapide; la variabilité du RCF persiste au fond de la décélération, la remontée est rapide. Il n'y a pas de retentissement sur le pH fœtal. On pourrait distinguer trois types de décélérations variables typiques en fonction de leur durée et de leur profondeur : minimales, modérées, sévères.

- **Décélérations variables atypiques :**

Elles comportent un degré d'hypoxie.

Elles sont classées en fonction de l'existence de signes de gravité croissante:

Type 1 : perte de l'accélération préalable et/ou secondaire

Type 2 : prolongement de l'accélération secondaire

Type 3 : retour lent au rythme de base

Type 4 : ralentissement biphasique

Type 5 : retour à un rythme de base inférieur

Type 6 : perte des oscillations pendant le ralentissement (perte de variabilité).

Les décélérations variables atypiques de type 3, 4 et 5 s'accompagnent en général de décélération résiduelle avec une augmentation du risque d'acidose. 50 % des tracés atypiques ont un pH inférieur à 7,25.

GENERALITES SUR LES RYTHMES INQUIETANTS

Hormis la bradycardie terminale, c'est l'**association de plusieurs éléments** qui permet de suspecter une anoxie fœtale :

● Troubles de la fréquence cardiaque

- Tachycardie à 150-170 battements/min associée à une variabilité réduite (< 5 battements/min)
- Tachycardie supérieure à 170 battements/min, isolée
- Bradycardie (<110 battements/min) persistante

● Troubles de la réactivité

- Amplitude des oscillations < 5 battements/min pendant plus de 60 min
- Tracé sinusoidal

● Décélération

- Décélération variables compliquées (type 4, 5, 6) pendant plus de 60 min
- Décélération tardives répétées

PROBLEMES D'INTERPRETATION

- Variabilité intra et inter observateurs
- Particularité contextuelle.

Savoir donc tenir compte de :

- **Age gestationnel** : plus l'âge gestationnel est bas (immaturité fœtale), plus les difficultés d'interprétation du tracé sont importantes, le tracé étant ininterprétable avant 26 SA.
- **Sommeil du fœtus** : pendant cette période on peut observer une fluctuation réduite de la variabilité.
- **Traitement médicamenteux** : un tracé peu oscillant peut être lié à une imprégnation maternelle médicamenteuse (béta-bloquant, sédatif, neuroleptiques,...)

Savoir différencier :

- **Trouble du rythme** temporaire (pose de péridurale, hypotension maternelle,...) sans signification, d'un trouble du rythme permanent.
- Les anomalies durant la **phase active de travail** et le tracé de la **phase expulsive**.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Intérêt et indications des modes de surveillance du rythme cardiaque fœtal au cours de l'accouchement normal. ANAES. 2002. <http://www.has-sante.fr>
- Schaal J.P. Mécanique et techniques obstétricales. 3^{ème} édition. Ed. Sauramps médical, 2007

DÉTRESSE RESPIRATOIRE DU NOUVEAU-NÉ

DIAGNOSTIC

- Après désobstruction des voies aériennes.
- Elle est reconnue essentiellement à l'inspection: analyse des paramètres F.T.V.O.
 - **F** Fréquence respiratoire : normes 30-60/min
 - **T** Travail : évalué par le score de Silverman (Cf. tableau) normal = 0
 - **V** Ventilation : une bonne ampliation symétrique (pneumothorax ? hernie diaphragmatique ?)
 - **O** Oxygénation : cyanose généralisée ou localisée (péribuccale, ongles)

Score de Silverman

	0	1	2
Balancement thoraco-abdominal	Respiration synchrone	Respiration abdominale	Respiration paradoxale
Tirage	Absent	Intercostal	Intercostal + sus ou sous sternal
Entonnoir xiphoïdien	Absent	Modéré	Intense
Battement des ailes du nez	Absent	Modéré	Intense
Geignement expiratoire	Absent	Perçu au stéthoscope	Audible à distance

- A H2, la non normalisation du FTVO ou un besoin en oxygène > 30 % (mesuré par saturométrie au niveau pré-ductal = membre supérieur droit) doit amener à se poser la question du transfert dans une unité de néonatalogie de niveau adapté ++.

Remarque :

Cette évaluation respiratoire doit être associée à une évaluation neurologique (hypotonie ?-hyporéactivité ?) et hémodynamique (tachycardie ? hypotension ?).

Les besoins en oxygène persistants au delà de 2h en l'absence de signes de rétraction doivent faire évoquer une cardiopathie cyanogène [Cardiopathies congénitales](#)

QUELS QUE SOIENT LES SIGNES DE GRAVITE

- Surveillance de la température corporelle
- Glycémie capillaire à H1
- A jeun
- Perfusion si détresse persistante au delà de 2 heures ou si transfert envisagé devant l'aggravation progressive.

SELON LES SIGNES DE GRAVITE

DETRESSE RESPIRATOIRE MINIME

Score de Silverman < 4 et FiO₂ : 0,21
 Surveillance : score de Silverman et SpO₂

- Amélioration rapide (1 à 2 h)
 → surveillance simple
- Persistance ou majoration de la symptomatologie respiratoire
 → adapter la prise en charge

DETRESSE RESPIRATOIRE MODEREE

Score de Silverman 4 à 6
 FiO₂ : 0,21 à 0,4

DETRESSE RESPIRATOIRE GRAVE

Score de Silverman > 6
 FiO₂ > 0,4
 Troubles hémodynamiques associés
 Signes d'épuisement, trouble de la commande respiratoire (asphyxie périnatale)

1. Aide respiratoire par pression positive CPAP
 → 5 cm d'eau et oxygénothérapie adaptée

1. Intubation trachéale + **ventilation mécanique**
 Constantes
 Fréquence : 40/min. FiO₂ adaptée (SpO₂)
 Pi max. : 18 cm d'eau, PEP : 4 cm d'eau
 Ti = 0,35 sec

2. Radiographie du thorax

3. Corrections d'éventuels troubles associés

- Hypoglycémie : apport glucidique et hydro-électrolytique par perfusion
- Infection : antibiothérapie après les prélèvements bactériologiques
 - Hypotension artérielle: remplissage (20 mL/kg sérum salé)
 - Anémie sévère (Hb < 8g /dL) : transfusion

- Administration de surfactant si MMH
- Exsufflation si pneumothorax suffocant
- Acidose (PH < 7,25)
 (adapter la ventilation assistée : FR-Pi max)
- Décubitus ventral proclive à 30°
 (à discuter)

4. Surveillance

- Clinique : F.T.V.O.
 - Paramètres du respirateur
 - Pression artérielle, fréquence cardiaque
- SpO₂ : 90-95 % pour un nouveau-né à terme (entre 92 et 95 % si suspicion d'HTAP)
 85-92 % pour un prématuré

5. Evolution

→ Amélioration rapide en quelques heures :
 arrêt de la CPAP si - Score de Silverman = 0
 - Pas de polypnée
 - FiO₂ : 0,21

→ Dépendance de la CPAP: transfert en réanimation

→ Aggravation : **intubation + ventilation assistée**

5. Evolution

→ Transfert en réanimation néonatale
 NB: Si brutale aggravation

- Rechercher une erreur technique : **D.O.P.E.E.**
 (D =sonde Déplacée, O =sonde Obstruée,
 P= Pneumothorax, E= Estomac ballonné, E= environnement (circuit de ventilation)
- Réviser le diagnostic initial (pneumothorax, malformation, cardiopathies congénitales hypoxémie réfractaire HTAP)

PRÉPARATION AU TRANSFERT

- Contacter le service d'accueil
le transporteur SAMU
le Centre Régional d'Orientation Périnatal
- Réunir les données obstétricales
- Constituer le dossier pédiatrique
- Joindre les éléments du bilan paraclinique
- Informer les parents (présenter le nouveau-né ou le photographeur)
- Faire signer l'autorisation de soins

POUR EN SAVOIR PLUS

- Lavaud J. Réanimation et transports pédiatriques. 4^{ème} édition 2001, Masson.
- Dehan M. Le poumon du nouveau-né. Progrès en pédiatrie 7, édition 2000.
- Contributors and Reviewers for the Neonatal Resuscitation Guidelines. International guidelines for neonatal resuscitation. Pediatrics 2000, 106 : e29.
- The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Consensus on science treatment recommendations for pediatric and neonatal patients : pediatric basic and advanced life support. Pediatrics 2006 ;117: e955-e977.

ETIOLOGIE PULMONAIRE

	CONTEXTE	CLINIQUE	RADIO	TRAITEMENT
DÉTRESSE RESPIRATOIRE TRANSITOIRE (retard de résorption)	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveau-né à terme ou proche du terme • Naissance par césarienne avant travail 	DR précoce (avant 1 h) <ul style="list-style-type: none"> • Polypnée (FR > 60 cycles/min) ++ • Pas de signes de rétraction 	<ul style="list-style-type: none"> • Surcharge interstitielle • Scissurite 	<ul style="list-style-type: none"> • Aide respiratoire par pression positive • Oxygénothérapie adaptée en général modérée (FiO₂ < 0,40) et brève (< 6 h)
MALADIES DES MEMBRANES HYALINES	<ul style="list-style-type: none"> • Prématurité • Pas de maturation anténatale 	DR dès les premières heures de vie qui s'accroît rapidement <ul style="list-style-type: none"> • Geignement ++ • Rétraction ++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Granité opaque, homogène, bilatéral et symétrique • Bronchogramme aérique • Rétraction pulmonaire 	<ul style="list-style-type: none"> • CPAP dès les premières minutes • Ventilation assistée • Surfactant exogène
INHALATION MECONIALE	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveau-né à terme ou AG > 42 SA • Asphyxie périnatale • LA teinté ou méconial 	DR immédiate <ul style="list-style-type: none"> • Mauvaise adaptation immédiate à la vie extra-utérine • Liquide méconial dans les V.A.S. • Râles bronchiques • Thorax distendu 	<ul style="list-style-type: none"> • Surcharge bronchique • Opacités en mottes • Emphysème interstitiel • Epanchement gazeux extra-pulmonaire fréquent 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspiration oro-pharyngée avant le dégageage des épaules • Broncho-aspiration d'emblée sous laryngoscope sauf si nouveau-né vigoureux • Ventilation secondaire sur masque ou sur un tube

ATTENTION !

L'INFECTION PULMONAIRE (souvent à streptocoque B) doit être systématiquement évoquée devant toute détresse respiratoire néonatale

	CONTEXTE	CLINIQUE	RADIO	TRAITEMENT
PNEUMO THORAX	<ul style="list-style-type: none"> • Spontané (nouveau-né à terme, premiers cris) • Ventilation assistée • Inhalation de LA méconial • MMH 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu symptomatique • Polypnée geignement désaturation modérée • Asymétrie thoracique • Latence possible • Aggravation brutale +++ (bradycardie, hypotension artérielle, cyanose) • Distension d'un hémithorax immobile • Silence respiratoire unilatéral avec déplacement des bruits du cœur du côté opposé • Abdomen ballonné • Mauvaise tolérance lors des manipulations 	<ul style="list-style-type: none"> • Clarté décollant le poumon : hyper-clarté d'un hémithorax 	<p>Transfert en réanimation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bien toléré Surveillance simple NB : L'hyperoxie n'a pas fait la preuve de son efficacité • Mal toléré Exsufflation à l'aiguille ± Drainage pleural avant transfert
PNEUMO- MEDIASTIN		<ul style="list-style-type: none"> • Souvent asymptomatique • Polypnée 	<ul style="list-style-type: none"> • Clarté longeant le médiastin • Aspect de «thymus volant» 	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance

HERNIE DIAPHRAGMATIQUE	• Echographie anténatale	DR immédiate • Thorax bombé • Bruits du coeur déviés à droite • Abdomen plat	• Clartés digestives dans l'hémithorax	• Intubation immédiate • Ventilation assistée • Aspiration digestive
-------------------------------	--------------------------	--	--	--

ETIOLOGIES ORL

	CONTEXTE	CLINIQUE	RADIO	TRAITEMENT
ATRESIE DES CHOANES		DR immédiate disparaissant au cri • Cyanose • Dyspnée inspiratoire • Tirage bucco-facial Butée de la sonde à 3 cm des narines		• Canule de Mayo • Intubation orotrachéale
SYNDROME DE PIERRE ROBIN	• Micro rétrognathisme • Glossoptose • Division palatine	DR néonatale		• Décubitus ventral • Sonde naso-pharyngée ou Canule de Mayo • Masque laryngé • Intubation nasotrachéale (difficile)

ACCUEIL DU NOUVEAU-NE NORMAL A TERME DANS LES DEUX PREMIERES HEURES EN SALLE DE NAISSANCE

OBJECTIFS

- Allier sécurité et bien-être du nouveau-né et de ses parents
- Privilégier le lien mère-enfant et faciliter la mise en route de l'allaitement maternel

DEFINITION DU NOUVEAU-NE NORMAL A TERME

- A partir de 37 SA
- Eutrophe [Nouveau-né de faible poids de naissance pour âge gestationnel - Nouveau-né de mère diabétique](#)
- Absence de liquide amniotique méconial
- Pas de [facteurs de risque d'IMF](#) ou de [signes évocateurs d'infection néonatale](#)
- Respire ou crie et a une bonne coloration cutanée
- Bon tonus

Le nouveau-né répondant à ces critères ne doit pas être séparé de sa mère et peut être pris en charge de manière simple.

Dans le cas contraire, il sera posé sur la table de réanimation pour être évalué.

ENVIRONNEMENT

- Température de la salle de naissance à 24-25°C
- Lumière tamisée
- Absence de bruits
- Fenêtres et portes fermées
- Intimité respectée, avec un nombre limité de personnes.

PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NE A LA NAISSANCE

- Poser le nouveau-né soigneusement essuyé en peau à peau à plat ventre sur sa mère, **la tête tournée sur le côté, visage dégagé et visible.**
- Le recouvrir d'un linge chaud et mettre un bonnet
- Clamper le cordon immédiatement après la naissance.
NB : si on effectue une mesure du pH : réaliser le prélèvement entre les 2 pinces avant la section du cordon

1. DESOBSTRUCTION ORO-PHARYNGEE

Elle n'est pas impérative. Elle peut provoquer une bradycardie vagale ou des ulcérations pharyngées

Mais elle doit être systématique en cas de :

- Mauvaise adaptation à la vie extra-utérine
- Liquide amniotique méconial épais
- Encombrement oro-pharyngé évident
- Détresse respiratoire

2. DEPISTAGE DE L'ATRESIE DES CHOANES

La recherche d'une atrésie bilatérale est indispensable en cas de détresse respiratoire, chez un nouveau-né qui « cherche de l'air » par la bouche.

En l'absence de gêne respiratoire, le dépistage d'une atrésie unilatérale n'est pas urgent. Il sera effectué secondairement, mais avant de quitter la salle de naissance. Le passage d'une sonde peut être traumatique pour les muqueuses nasales. Le dépistage pourra donc être réalisé de façon non agressive en plaçant un miroir ou un coton devant chaque narine à la recherche du flux nasal.

3. DEPISTAGE DE L'ATRESIE DE L'OESOPHAGE

- **Doit être systématique** car le diagnostic anténatal est difficile
- **Peut être différée**, après la première mise au sein précoce, en cas d'allaitement maternel (quantité très faible de lait ingéré), sous réserve de la surveillance du déroulement de la première tétée
- **Est indispensable** avant le premier biberon en cas d'allaitement artificiel.
- Quoi qu'il en soit, elle doit être réalisée **avant la sortie de la salle de naissance** avec les soins de routine
- **Doit être réalisée correctement**

Passer une sonde jusque dans l'estomac qui bute à 10 cm en cas d'atrésie œsophagienne

Utiliser une sonde de gros calibre (n° 10) car elle ne s'enroule pas dans le cul de sac œsophagien supérieur et réaliser un test de la seringue.

En cas d'utilisation d'une sonde de calibre inférieur ou en cas de doute, réaliser un test de la seringue (injection rapide de 3 à 5 mL d'air dans la sonde en vérifiant simultanément l'arrivée d'air dans l'estomac, à l'aide du stéthoscope placé sur la région épigastrique).

Toujours confirmer le diagnostic d'atrésie œsophagienne par une radiographie réalisée avec la sonde en place.

4. PRELEVEMENT DU LIQUIDE GASTRIQUE

- Ne doit pas être systématique
- Indications : [Prévention de l'infection materno-fœtale précoce à Streptocoque B](#)
NB : inutile chez le nouveau-né normal à terme dont la mère a reçu une antibioprofylaxie complète pour portage vaginal de Streptocoque B
- Effectué dans les minutes suivant la naissance, avant toute alimentation
NB : le test de la seringue pourra alors être effectué dans le même temps.

MODALITES DU PEAU A PEAU APRES LA NAISSANCE

Le nouveau-né peut être laissé en peau à peau sur sa mère pendant environ les 2 heures suivant la naissance **selon le désir des parents**

Les soins de routine peuvent être remis à plus tard.

Surveiller régulièrement le nouveau-né ++

Présence régulière du personnel soignant dans la salle de naissance et éventuellement utiliser un saturomètre.

Ne jamais laisser seuls, sans aucune surveillance, une mère et son nouveau-né.

1. CONTRE-INDICATIONS À LA POSITION EN PEAU À PEAU

- Pathologie maternelle, fatigue excessive ou analgésie pouvant affecter la vigilance de la mère.
- Absence de surveillance possible (activité importante en salle d'accouchement à ce moment-là).

NB : en cas de césarienne le contact en peau à peau peut être initialement proposé au père.

2. LA PREMIÈRE TÉTÉE

- Si allaitement maternel
 - Proposée pendant les 2 premières heures
 - Laisée au libre choix de la mère et de l'enfant
 - Intervention du professionnel la plus discrète possible : laisser l'enfant trouver le sein. Surveiller le déroulement de la tétée, la position de la mère et de l'enfant.
- Si allaitement artificiel
 - Proposer le premier biberon lorsque le nouveau-né manifeste son désir de téter. Vérifier au préalable la perméabilité oesophagienne.
 - L'habillement peut être différé, mais il faut couvrir l'enfant pour éviter l'hypothermie

DEROULEMENT DE L'ACCUEIL DU NOUVEAU-NÉ NORMAL A TERME

A la naissance : placer l'enfant sur le ventre de sa mère

A 5 min de vie : mise en place du clamp de Barr et vérifier la présence des trois vaisseaux et réaliser l'antisepsie de la tranche de section du cordon. [Petites pathologies de l'ombilic](#)

Puis jusqu'à 1h30 de vie : il est possible de laisser l'enfant sur le ventre de sa mère

NB : le peau à peau doit être proposé même en cas d'allaitement artificiel car il favorise l'adaptation à la vie extra utérine

A 1h30 de vie : Soins habituels

- Sur la table de réanimation chauffante
- Prise de température axillaire
- Instillation de collyre antiseptique (Rifamycine, Posicycline,...)
- [Administration orale de vitamine K](#)
- Le nouveau-né est pesé
- **Premier examen clinique** :
 - Vérification différée de la perméabilité œsophagienne en cas d'allaitement maternel
 - Vérification visuelle de la perméabilité de l'anus et de sa position
 - Recherche d'anomalies ou malformations nécessitant l'appel du pédiatre : fente vélo-palatine, malformation des organes génitaux externes, etc...
- Le bain n'est pas recommandé à ce stade (risque d'hypothermie)
- Le nouveau-né est ensuite habillé avant de passer en suites de couches avec sa mère.
- Finaliser le dossier de la mère et de l'enfant avant le transfert en suites de couches

POUR EN SAVOIR PLUS

- Branger B, Brossier JP, Seguin G. Référentiels du Réseau des Pays de la Loire Réseau Sécurité Naissance-Naitre Ensemble. Soins au NN normal (septembre 2006) http://www.reseau-naissance.com/medias/soins_nn_normal_15_09.pdf
- G Gremmo-Feger. Les Dossiers de l'Allaitement N° 51 (Avril-Mai-Juin 2002). Accueil du nouveau-né en salle de naissance. <http://www.co-naitre.net/articles/accueilnnGGF.pdf>
- OMS. Les soins liés à un accouchement normal: Rapport d'un groupe de travail technique, 1997. http://www.who.int/reproductivehealth/publications/French_MSM_96_24/care_in_normal_birth_practical_guide_fr.pdf
- Comité des maladies infectieuses et d'immunisation, Société canadienne de pédiatrie (SCP). Des recommandations pour prévenir l'ophtalmie néonatale. Paediatr Child Health 2002;7(7):485-8. Mise à jour mars 2008 : <http://www.cps.ca/francais/enonces/ID/ID02-03.htm>
- Espagne S, Hamon I, Thiébauges O, Hascoet JM. [Sudden death of neonates in the delivery room]. Arch Pediatr 2004;11(5):436-9.

NAISSANCE INOPINEE A DOMICILE

Ce protocole ne s'applique pas aux projets d'accouchement à domicile programmé mais bien aux situations où l'accouchement à domicile n'était pas prévu. Dans ce cas, un transfert en maternité de la mère et du nouveau-né sera réalisé.

CONTEXTE

1. EVALUATION DE L'IMMINENCE DE LA NAISSANCE

Ces scores sont une indication non absolue du temps disponible avant l'accouchement. Intérêt des scores de Malinas ou de Bourbon pour cette évaluation.

- **Score de Malinas valable après 33 SA**

Cotation	0	1	2
Parité	1	2	≥ 3
Durée du travail	< 3 heures	3-5 heures	> 5 heures
Durée des contractions	< 1 min	1 min	> 1 min
Intervalle des contractions	> 5 min	3-5 min	< 3 min
Perte des eaux	0	Récente	> 1 heure

- **Si score de Malinas ≤ 5** : un transfert (transport) maternel anténatal est possible
- **Si score de Malinas > 5** : risque d'accouchement en moins d'une heure (un éventuel transfert (transport) anténatal est possible sous réserve d'un temps de transport court)
- **Si score de Malinas est proche de 10 et envie de pousser** : accouchement imminent (le transfert (transport) de la mère n'est plus envisageable)

- **Score de Bourbon**

Il nécessite une précision dans l'examen du col qui est du domaine du gynécologue ou de la sage-femme : utilisable si un professionnel est sur place.

Parité	1	2	≥ 3
Dilatation 5 cm	4 heures	3 heures	1 heure 30
Dilatation 7 cm	2 heures	1 heure	30 min
Dilatation 9 cm	1 heure	30 min	quelques min
Dilatation complète	Imminente		

2. EVALUATION DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU RISQUE PÉRINATAL

Terme de la grossesse, poids fœtal estimé, risque infectieux

Pathologies fœtales (malformation,...) et maternelles

Cette évaluation permet une orientation vers la maternité ou le service de néonatalogie de niveau le plus adapté aux besoins de soins ultérieurs.

Organisation de la mère et de l'enfant en contactant le site d'accouchement prévu, la cellule d'orientation régionale périnatale ou le SAMU s'il n'est pas sur place.

PRÉPARATION

Appeler le centre 15 pour organiser le transfert.

Prévention de l'[hypothermie](#) et du [risque infectieux](#)

Avant l'arrivée de l'équipe d'urgence :

S'assurer que la pièce ou l'enfant va naître soit suffisamment chauffée (24-25°C)

Préparer des serviettes propres réchauffées (four à 50°C, appareil de chauffage) et une couverture

Préparer des habits chauds et un bonnet pour le bébé

Après l'arrivée de l'équipe d'urgence :

Lavage des mains, solution hydro-alcoolique, gants et matériels stériles, plastiques de protection, blouses jetables.

Prévoir un sac de polyéthylène (type sac de congélation) pour prévenir l'hypothermie en cas de prématurité ou de poids fœtal estimé faible.

Matériel nécessaire pour les soins du cordon (clamp, 2 pinces, ciseaux stériles, compresses stériles, solution antiseptique)

Matériel nécessaire pour la désobstruction nasopharyngée (mouchage, aspiration par sonde n° 6-8-10 avec seringue ou pompe à vide)

Thermomètre basse température, nécessaire à glycémie capillaire, vitamine K1 (ampoule 2 mg), collyre Rifamycine®.

Matériel d'intubation et de perfusion.

Prévoir un sac de polyéthylène (type sac de congélation) pour prévenir l'hypothermie en cas de prématurité ou de poids fœtal estimé faible.

PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NÉ AU DOMICILE

1. ACCUEIL NOUVEAU-NÉ

Dès la naissance, le mettre sur le ventre de sa mère

Le recouvrir d'un linge chaud pour l'essuyer puis le couvrir d'un linge sec réchauffé et d'un bonnet

Observer sa coloration, sa respiration, désobstruer le pharynx si besoin toujours sur le ventre de sa mère, coter l'Apgar et le score de Silverman.

Section du cordon, puis clampage du cordon à 3 cm de la peau et recoupe après désinfection.

2. EXAMEN DU NOUVEAU NÉ

Succinct, afin de ne pas refroidir l'enfant, pour apprécier l'auscultation cardio-respiratoire et une éventuelle malformation à l'inspection.

Le nouveau-né peut être laissé en peau à peau sur sa mère

Surveiller régulièrement le nouveau-né ++

Si l'enfant doit être alimenté par voie orale vérifier préalablement la perméabilité œsophagienne.

- **Peut être différée**, après la première mise au sein précoce, en cas d'allaitement maternelle (quantité très faible de lait ingéré), sous réserve de la surveillance du déroulement de la première tétée
- **Est indispensable** avant le premier biberon en cas d'allaitement artificiel.

TRANSFERT

1. RECUEIL DES ÉLÉMENTS DU DOSSIER MATERNEL

Pathologies maternelles et thérapeutiques avant et pendant la grossesse (HTA, diabète,...), déroulement de la grossesse, groupe sanguin, échographies (terme, malformations,...)

Facteurs de [risque infectieux](#) : prélèvement vaginal, fièvre maternelle, temps de rupture des membranes, couleur du liquide amniotique ...

Statut sérologique en particulier pour [l'hépatite B](#).

2. SURVEILLANCE DU NOUVEAU-NÉ

En couveuse de transport ou contre sa mère

Par inspection régulière ou saturomètre

3. SURVEILLANCE DE LA MÈRE

En particulier de la délivrance et du risque hémorragique

ACCUEIL DU NOUVEAU-NÉ EN MATERNITÉ

- Désinfection oculaire, administration de [vitamine K1](#), prise de température axillaire
- alimentation précoce et [surveillance glycémique](#)
- Eventuel prélèvement gastrique
- Prévention antitétanique à programmer si le statut vaccinal maternel est incertain ou ancien (> 10 ans) ou si le cordon n'a pas été correctement désinfecté (lavage des mains, compresses stériles, antiseptique) et sectionné (ciseaux non stériles, rouillés) ou si contact avec la terre :
 - Dans toutes les situations : désinfection du cordon 4 fois par jour et cordon laissé le plus possible à l'air (germes anaérobies)
 - Dans les situations à haut risque (plaie, contact avec la terre) : injection de 250 UI de gammaglobulines tétaniques (2 mL) en IM ou sous cutanée.
- Eventuelle sérovaccination hépatite B
- Déclaration de naissance dans la mairie de la commune ou a lieu l'accouchement à partir du certificat de naissance établi par la personne qui a fait l'accouchement.

MATURATION FŒTALE PAR CORTICOTHERAPIE ANTENATALE

EFFETS BÉNÉFIQUES

- Réduction de moitié de l'incidence et de la sévérité de la détresse respiratoire par maladie des membranes hyalines
- Réduction de moitié de l'incidence des hémorragies intra-ventriculaires
- Réduction de la mortalité de l'enfant prématuré
- Autres : meilleure adaptation à la vie extra-utérine, tendance à la réduction de l'incidence de l'entérocolite

INDICATIONS

1. ENTRE 24 ET 33+6 SA

- Toute menace d'accouchement prématuré (membranes intactes ou rompues)
- Toute situation imposant l'extraction du nouveau-né dans un futur proche, en cas de :
 - Pathologie maternelle (dysgravidie sévère)
 - Pathologie fœtale (souffrance fœtale chronique, RCIU)
 - Pathologie obstétricale même s'il existe un syndrome infectieux (rupture prématurée des membranes, chorioamniotite, pyélonéphrite...)

NB : Dans l'état actuel des connaissances il n'est pas recommandé d'effectuer une corticothérapie anténatale après 34 SA, car la balance bénéfique (maturation) / risques (neurodéveloppement) reste à évaluer.

2. POUR CERTAINES SITUATIONS A FORT RISQUE D'ACCOUCHEMENT PREMATURE

Malformations utérines, D.E.S. syndrome («utérus distilbène»), grossesses multiples.

PRODUIT : BETAMETHASONE (Célestène® ou Betnesol®)

La forme retard de la Bétaméthasone (Célestène chronodose®) n'est pas recommandée (moindre efficacité)

Proscrire la Dexaméthasone (effets délétères sur le développement du système nerveux central)

VOIE : intra-musculaire (ou intra-veineuse)

POSOLOGIE

Une cure complète = 2 doses de 12 mg de Bétaméthasone à 24 h d'intervalle et naissance 24 h après la deuxième injection.

Remarques :

- Faire la première injection sans retard dès que l'indication a été posée et avant tout transfert éventuel vers un autre centre. Le bénéfice de la corticothérapie anténatale est prouvé, même si la naissance intervient dans les 24 heures qui suivent la première injection.

- Même une première injection IV, réalisée en urgence, dans les minutes précédant une césarienne, entraîne un bénéfice pour le nouveau-né prématuré
- Le bénéfice d'une maturation « accélérée » (deux doses de 12 mg à 12h d'intervalle) dans les situations rapidement évolutives n'a pas été démontré.

REPETITION DES CURES

Pas de répétition systématique

Si répétée : - Pas plus de 2 cures
- Intervalle minimum entre deux cures : 10 jours.

Indications

Seulement si la première cure a été faite très précocement entre 24 et 27 SA (immaturité de la voie enzymatique à ces âges gestationnels)
ou si mise en travail < 34 SA, et que la 1ère cure remonte à plus de 3 semaines

PRECAUTIONS D'EMPLOI

1. CONTRE-INDICATION : Aucune

2. EN CAS DE DIABETE

Les corticoïdes entraînent une hyperglycémie

- En cas de diabète insulinodépendant

L'insuline pourra être administrée de façon continue par voie IV, avant la première injection de corticoïdes, en surveillant la glycémie capillaire, afin d'éviter les déséquilibres glycémiques.

- En cas de diabète gestationnel
Glycémie capillaire surveillée toutes les 2 heures
- Si traitement par régime seul, envisager l'introduction de l'insulinothérapie
- Si mère sous insuline, adapter les apports d'insuline

3. EFFETS SECONDAIRES

- Diminution des oscillations du RCF et de la VCT (lecture informatisée) pendant 24 à 48h
Attention aux indications abusives d'extraction
- Hyperleucocytose et hyperglycémie maternelles transitoires

POUR EN SAVOIR PLUS

- Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm birth. Cochrane Database Syst Rev. 2000;(2):CD000065.
- Whitelaw A, Thoresen M. Antenatal steroids and the developing brain. Arch Dis Child Fetal Neonat Ed 2000 83(2):F154-7.
- Baud *et al.* Antenatal glucocorticoid treatment and cystic periventricular leukomalacia in very premature infants. N Engl J Med 1999;341:1190-96.
- Jobe A. Choice and dose of corticosteroid for antenatal treatments. Am J Obst Gynecol 2004;190: 878-81.

Alimentation

Allaitement maternel et médicaments	85
Alimentation des nouveau-nés de faible poids à la naissance (≥1800 g) hospitalisés en établissement de type IIa	91
Prise en charge périnatale du nouveau-né de faible poids à la naissance pour l'âge gestationnel (Retard de Croissance Intra-Utérin, RCIU)	97
Administration de vitamine K au nouveau-né.....	103

ALLAITEMENT MATERNEL ET MÉDICAMENTS

Un grand nombre de médicaments peuvent être utilisés au cours de l'allaitement maternel.

Les données qui suivent reposent sur l'état des connaissances à ce jour, qui évoluent rapidement. Ces données ne peuvent pas être exhaustives.

Dans chaque région, le Centre Régional de Pharmacovigilance dispose d'une base de données actualisées et peut être interrogé (cf fiche ci-jointe).

Pour les traitements chroniques, en particulier les psychotropes, il est nécessaire d'envisager pendant la grossesse, la possibilité de l'allaitement maternel de façon à adapter éventuellement le traitement avant la naissance de l'enfant (les médicaments compatibles avec la grossesse ne le sont pas systématiquement avec l'allaitement).

LISTE DES MÉDICAMENTS POUVANT ÊTRE UTILISÉS AU COURS DE L'ALLAITEMENT

- **Antalgiques** : paracétamol, dextropropoxyphène, codéine et morphine : à doses thérapeutiques modérées et traitement ponctuel
- **Anti-inflammatoires** : ibuprofène, prednisone et prednisolone (traitement de courte durée, quelle que soit la posologie). En cas de traitement de longue durée et pour des doses supérieures à 40 mg/j, éviter d'allaiter dans les 4 h qui suivent la prise.
- **Antibiotiques** : pénicillines (amoxicilline,...) et céphalosporines sauf la ceftriaxone (sludge biliaire), clarithromycine et érythromycine (pas en post-natal immédiat). Dans tous les cas surveiller l'apparition possible de diarrhée chez l'enfant allaité.
- **Antiviraux** : aciclovir, valaciclovir
- **Anticoagulant** : héparine, HBPM, warfarine
- **Antiépileptiques** : carbamazépine, phénytoïne, [acide valproïque](#) (surveiller les enzymes hépatiques, plaquettes)
- **Antihypertenseurs et médicaments de l'appareil cardiovasculaire** : alphaméthyl dopa, propranolol, nifédipine, verapamil, digoxine
- **Antihistaminiques** : cétirizine (non sédatif), levocétirizine, hydroxyzine (sédatif, alternative aux benzodiazépines), loratidine, desloratidine
- **Anti-asthmatiques inhalés en première intention** : corticoïdes (béclométhasone, budésonide), β_2 stimulants (salbutamol, salmétérol).
- **Médicaments en gastroentérologie** : métoclopramide, cimétidine, oméprazole, budésonide
- **Autres** : levonorgestrel, medroxyprogesterone, norethisterone

Pour la plupart des autres médicaments, la discussion se fait au cas par cas, en fonction :

- De l'état général du nouveau-né et du terme (prématurité), immaturité enzymatique au cours de la première semaine de vie modifiant les fonctions de détoxification et d'élimination des médicaments modifiés, terrain particulier.
- Des caractéristiques de la molécule
- Des données spécifiques concernant la mère : prise de médicaments pendant la grossesse, la posologie, la durée de traitement

Certains médicaments présentent une contre-indication formelle en raison de leurs effets connus ou potentiels chez le nouveau-né. S'il s'agit d'un traitement ponctuel, il conviendra de tirer le lait et le jeter pendant le temps nécessaire à l'élimination de la molécule et des éventuels métabolites actifs.

LA RÉPONSE AUX QUESTIONS DES MÈRES : DEUX QUESTIONS PRINCIPALES

UN TRAITEMENT DE FOND INDISPENSABLE (PATHOLOGIE CHRONIQUE) A ÉTÉ POURSUIVI PENDANT LA GROSSESSE

- La mère peut-elle allaiter ?
- Discussion obstétrico-pédiatrique avec le praticien référent pour la pathologie maternelle en cause, **avant la naissance** (type et gravité de la pathologie, nature du traitement,...).
- Assistance possible du Centre de Pharmacovigilance.

UNE PATHOLOGIE AIGÛ SURVIENT PENDANT L'ALLAITEMENT OU EN POST PARTUM IMMÉDIAT

- L'allaitement peut-il être poursuivi pendant le traitement proposé ?
- Et sinon, quand peut-il être repris ?

Pathologies infectieuses :

En cas de suspicion d'infection généralisée (fièvre, frissons,...) :

- Mesures d'hygiène (lavage des mains, port du masque,...).
- Tirer le lait maternel pendant 24 à 48 h, le temps d'avoir les premiers résultats bactériologiques et que les antibiotiques (compatibles avec l'allaitement maternel, cf tableau) soient efficaces.

En cas de suspicion d'infection localisée (abcès du sein, abcès de paroi,...) :

- Pas de contre-indication systématique à l'allaitement.
- Mesures d'hygiène (lavage des mains, pansements,...).
- Donner la tétée sur le sein contro-latéral à l'abcès (tirer le lait du côté infecté et le jeter jusqu'à la guérison).

Pathologies thrombotiques

- L'héparinothérapie n'est pas une contre-indication à l'allaitement.
- Les Anti-Vitamine K sont à éviter.

Toxémie gravidique

Si un traitement anti-hypertenseur est nécessaire après l'accouchement, recourir aux molécules suivantes :

- Alphaméthylidopa
- Nifédipine ou vérapamil parmi les inhibiteurs calciques. Peu d'informations sur la nicardipine, mais utilisation possible si nécessité (biodisponibilité orale faible et passage limité dans le lait).
- Propranolol parmi les bêtabloquants (surveiller bradycardie, hypotension)
- Voir au cas par cas pour les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (énalapril,...).

Examens paracliniques

Les médicaments contenant de l'iode sont contre-indiqués.

En cas d'examens utilisant des produits iodés, tirer le lait pendant la période d'élimination de l'élément iodé (en général 24 h) et le jeter.

Catégorie	Contre Indication	Risque chez l'enfant
Antihypertenseurs et autres médicaments de l'appareil cardiovasculaire	Acébutolol, aténolol Amiodarone	Hypotension, bradycardie, tachypnée, hypoglycémie Hypothyroïdie
Analgésiques	Oxycodone	Niveau d'exposition égal à 10 % de la dose thérapeutique
Antiinfectieux	Antirétroviraux Chloramphénicol Tétracyclines Fluoroquinolones Sulfamides (période néonatale, prématuré) Pristinamycine	Allaitement contre-indiqué chez la mère infectée par le VIH Toxicité hématologique (anémie, aplasie médullaire) Dyschromies dentaires Toxicité ostéoarticulaire potentielle Risque d'hyperbilirubinémie et ictère Aucune donnée. Tirer et jeter le lait pendant le traitement et 48 h après
Anticancéreux	Cyclophosphamide	Effet pharmacologique cytotoxique
	Methotrexate	
	Autre anticancéreux	
Antirhumatismaux	Sels d'or	Excrétion dans le lait
	Aspirine forte dose	Risque d'acidose métabolique
Immunosuppresseurs	Ciclosporine	Immunosuppression possible, effet inconnu sur le croissance et la carcinogénèse
Anticoagulants	Phenindione, Fluindion	Diminution du taux de Prothrombine

Antidépresseurs	Fluoxétine	Diarrhées, coliques, irritabilité
	Citalopram - Escitalopram Doxépine	Somnolence, perte de poids Sédation
Normothymiques	Lithium	Concentration sérique comprise entre 1/3 et 1/2 de la concentration thérapeutique
Anxiolytiques	Benzodiazépine : utilisation régulière à forte dose	Expose au risque d'accumulation chez l'enfant et peut être responsable de léthargie, diminution de la prise de poids, syndrome de manque.
Antiépileptiques	Ethosuximide, Phenobarbital, Tiagabine, Primidone	Doses élevées chez l'enfant. Sédation, hyperexcitabilité, méthémoglobinémie (phénobarbital)
Radiopharmaceutiques	Tous	Le technétium est préférable : période courte
Produits iodés	Produits de contraste iodés	En général, tire et jeter le lait pendant 24 h (selon la $\frac{1}{2}$ vie de la molécule) Goitre, perturbations de la fonction thyroïdienne
	Antiseptiques iodés, iode et iodures	
Autres	Dérivés de l'ergot de seigle	Risque de vasoconstriction et ergotisme
	Agonistes dopaminergiques Oestrogènes	Inhibition de la lactation
Substances illicites	Amphétamines	Insomnies, irritabilité
	Cocaïne	Irritabilité, diarrhée, vomissement, tremblements, épilepsies
	Héroïne	Vomissement, trémulations, troubles de l'alimentation

En cas de situations nécessitant des informations supplémentaires remplir la Fiche de renseignement ci-dessous et contacter le Centre de Pharmacovigilance

FICHE DE RENSEIGNEMENT : MEDICAMENTS ET ALLAITEMENT

A adresser au Centre Régional de Pharmacovigilance

- Date de la demande.....
 - Correspondant
- Nom Fax..... Téléphone

● Renseignement concernant la mère

Nom Prénom Date de naissance

● Renseignement sur le(s) traitement(s) nécessitant un avis

Nom du médicament
 Posologie
 Début
 Indication

Association à d'autres thérapeutiques. Si oui :

Nom du médicament
 Posologie
 Début
 Indication

● Renseignement concernant l'enfant, si la mère a déjà accouché :

Nom Prénom Date de naissance

A la naissance :

Age gestationnelSA Poidsg

Pathologies

Réponse du Centre de Pharmacovigilance Date

- Allaitement autorisé, quelle que soit la situation de l'enfant (PN, AG)
- Allaitement non autorisé, quelle que soit la situation de l'enfant
- Analyse bibliographique nécessaire et avis fourni ultérieurement

**CENTRE RÉGIONAL DE PHARMACOVIGILANCE
 LANGUEDOC-ROUSSILLON**

Service de Pharmacologie Médicale et Toxicologie, Hôpital Lapeyronie
 191, Avenue du Doyen Gaston Giraud 34295 MONTPELLIER Cedex 5
 Tel 04 67 33 67 57 - Fax 04 67 33 67 51

CENTRE RÉGIONAL DE PHARMACOVIGILANCE LOCAL

.....

ALIMENTATION DES NOUVEAU-NÉS DE FAIBLE POIDS A LA NAISSANCE (≥ 1800 G) HOSPITALISÉS EN ETABLISSEMENT DE TYPE IIA

Les besoins nutritionnels de ces enfants modérément prématurés ou hypotrophes à terme sont supérieurs à ceux de l'enfant eutrophe né à terme. En effet, la vitesse de croissance in utero est encore très rapide en fin de troisième trimestre

Chaque enfant étant dans une situation particulière (poids à la naissance, âge gestationnel, hypotrophie, pathologie, etc...), il est impossible de fournir des recommandations leur étant précisément adaptée.

Ce document fournit donc quelques repères sur les modalités de prise en charge nutritionnelle de ces nouveau-nés.

DÉMARCHE DE PRESCRIPTION DE L'ALIMENTATION

La conduite à tenir est fixée en fonction du poids corporel et non de l'âge gestationnel.

- **Soit PN : 1800-1900 g** : nécessité de perfusion ➔ alimentation entérale et parentérale

1. DÉFINIR LES BESOINS HYDRIQUES TOTAUX

Débuter le 1^{er} jour à 70 ml/kg/jr

Augmenter de 10 ml/kg/jr (+10-15 ml/kg/jr supplémentaires si photothérapie)

Jusqu'à 160 ml/kg/jr

2. DÉFINIR LES APPORTS PAR VOIE ENTÉRALE

J1 : 8x4 ml, J2 : 8x8 ml, J3: 8x12 ml, J4: 8x16-20 ml, J5: 8x20-24 ml

3. APPORTER LE COMPLÉMENT PAR VOIE VEINEUSE

• **Quel soluté ?**

Il est recommandé d'éviter la fabrication de solutés de perfusion dans les services de soins (sécurité sanitaire). La nutrition parentérale peut être standardisée pour le nouveau-né proche du terme et stable et pour une courte période (3 à 5 jours). Elle doit être individualisée en cas d'instabilité ou de très faible poids à la naissance.

Soit un soluté individualisé

Apporter protéines, énergie et minéraux

a) D'abord, calculer les besoins hydriques en parentéral

b) Ensuite, calculer besoins

- En protéines : 1 g/kg/j (Primène 1g/10 mL)

- En calcium : 40 mg/kg/j (Gluconate de Ca : 9 mg/1mL)

c) Puis calculer les apports en glucides et utiliser du sérum glucosé à 10 % et/ou 30 % de façon à couvrir les besoins hydriques (cf. a).

Soit un soluté standardisé (cf. tableau)

- Soit un soluté commercialisé type Pediaven® (prescription ATU)
Pediaven 1® pour les premières 48 heures
Pediaven 2® ensuite
- Soit un soluté standardisé dont la composition a été préalablement définie par l'équipe médicale, qui peut être préparé par une pharmacie ou un établissement pharmaceutique sous-traitant (ex : Fasonut, SCP Marette). Certains établissements proposent un système clos de poche « mère » à répartir en poches « filles ».

• Quel volume ?

Quantité nécessaire pour couvrir les besoins hydriques totaux
Seule ou en complément de l'apport entéral

- **Soit PN > 1900 g** : ➔ alimentation entérale seule (sauf si perte de poids > 10 % du PN)
Définir le nombre de repas et la ration en fonction du poids

Poids à la naissance (g)	Début	Ensuite
1900-2100	7 repas de 5-10 mL	Augmenter de 5 à 10 mL/ repas chaque jour**
2100-2500	7 repas de 10 mL	Augmenter de 10 mL/repas chaque jour**
>2500	6 repas de 10-20 mL	Augmenter de 10 à 20 mL/ repas chaque jour**

**en fonction de la glycémie, et de la tolérance digestive

ALIMENTATION ENTÉRALE

- Type de lait

1. Si l'allaitement maternel est souhaité et possible : mode d'alimentation optimal

Pour ces enfants, le don direct est possible

- Si l'enfant tète bien : tétée au sein
- Si l'enfant ne tète pas ou pas assez : la mère tire son lait, qui est ensuite administré à l'enfant

Attention aux conditions de conservation et de distribution
du lait (**AFSSA 2005**)

Le lait maternel n'est pas assez riche en protéines, énergie et minéraux pour couvrir les besoins du grand prématuré (PN < 1500 g), il est donc enrichi avec de l'Eoprotine® (seul disponible en France à ce jour).

L'enfant modérément prématuré (PN > 1800 g) qui tète bien va pouvoir prendre des quantités suffisantes de lait maternel, qu'il saura adapter à ses besoins. S'il ne tète pas bien au sein et que le lait est tiré avant d'être administré à l'enfant, il est possible de rajouter de l'Eoprotine®: 1 % (1 g de poudre dans 100 mL de lait), 2 % puis 3 %, voire 4 % s'il ne grossit pas assez bien).

2. En l'absence d'allaitement maternel, ou en l'absence de lait maternel disponible :

Préparations à base de lait de vache pour enfants de faible poids (annexe 2)

Chez ces enfants, toutes ces préparations sont utilisables. Parmi celles ci, utiliser celles qui ont une densité calorique élevée (80 kcal/dL) en cas [d'hypoglycémie](#), d'hypotrophie

A éviter

- Préparations pour nourrissons (« 1^{er} âge ») et dérivés, notamment les hydrolysats extensifs
 - Car - Ne couvrent pas les besoins nutritionnels
 - Aucun avantage par rapport à une préparation pour enfants de faible poids
- Soluté de rehydratation orale
 - Car - Ne couvrent pas les besoins nutritionnels
 - Apports très déséquilibrés (beaucoup de sodium, pas de protéines)

- Modalités d'administration de l'alimentation entérale

1. Discontinu : le plus souvent

2. Continu, au pousse seringue (2 h sur 3 ou 3 h sur 3)

- Exceptionnellement, si
 - Hypoglycémie
 - Mauvaise tolérance digestive en discontinu
- Chez les enfants les plus petits (< 2000 g), on peut être large sur les indications d'alimentation entérale continue

- Ration et nombre de repas

1- Au début : en fonction du poids à la naissance (cf. tableau)

2 - Ensuite : en fonction de la tolérance de l'alimentation

- Régurgitations, vomissements
 - NB* : Lorsqu'un enfant prématuré régurgite :
 - Traitement postural : décubitus latéral GAUCHE ou ventral
 - Adapter le rythme de l'alimentation (durée du gavage)
 - Épaissir le lait : Gumilk® : 1 mesurette de 2 g / 100 mL
Gélopectose®, Magicmix® : 1 – 2 g / 100 mL
 - NB* : Magicmix® peu efficace pour épaissir le lait maternel

- Résidus

Le volume des résidus (> 20 % de la ration précédente) est plus important que leur couleur.

Pas d'intérêt démontré à réinjecter les résidus propres.

- Consistance des selles,
- Examen abdominal (distension?)

- Supplémentation :

- [Vitamine K](#) : 2 mg par semaine tant que dure l'allaitement maternel - Vitamine D : 1000 à 1200 unités par jour dès le premier jour de vie
- Fluor : 0,25 mg par jour à débiter dans le premier mois de vie

- Surveillance de l'alimentation

- Evolution pondérale :

La perte de poids ne doit pas excéder 10 % du poids à la naissance.

Le gain pondéral doit se situer entre 10 et 30 g/j.

- ± Surveillance glycémique (/ 6 h) pendant les premières 24 h [Hypoglycémie](#)

- ± Radiographie de l'abdomen

EXEMPLE PRATIQUE D'ALIMENTATION : ENTÉRALE + PARENTÉRALE

Enfant pesant 1850 g à la naissance

Cet enfant aura besoin de 4 à 5 jours de perfusion, selon la tolérance digestive

	J1	J2	J3	J4	J5
Poids (g)	1850	1820	1800	1810	1820
Ration hydrique totale (mL/kg/jr)	70 130	80 146	90 162	100 181	110 200
Ration per os (mL)	8x4 32	8x8 64	8x12 96	8x16 ou 8x20 128 160	8x20 ou 8x24 160 192
Perfusion* (mL)	130-32 = 100	146-64 = 82	66	53 0	0

* standardisé (voire, individualisé si anomalies ioniques)

POUR EN SAVOIR PLUS

- AFSSA 2005. Recommandations d'hygiène pour la préparation et la conservation des biberons. <http://www.afssa.fr>

ANNEXE 1 : SOLUTÉS STANDARDISÉS

100 mL	Pédiaven NN [®] 1	Pédiaven NN [®] 2	N2*
Energie totale (kcal)	46	47	35,5
Glucides (g)	10	10	8
Protides (g)	1,5	1,7	1,7
Na (mEq)	0	2	1,5
K (mEq)	0	1,7	1
Ca (mg)	37,7	30,5	32
Ph (mg)	0	28,2	15,5
Mg (mg)	5,1	3,9	5,3
Osm. (mOsm/L)	753	834	658

*N2 : exemple de soluté préparé au CHU de Montpellier pour les enfants de PN > 1500 g

**ANNEXE 2: COMPOSITION DU LAIT MATERNEL (SUPPLÉMENTÉ OU NON)
ET DES PREPARATIONS POUR ENFANTS DE FAIBLE POIDS (/100 ML)**

	Lait maternel		Préparations pour enfants de faible poids à la naissance
	Non supplémenté	+ Eoprotine 4 %	
Energie (kcal)	70	85	70-80
Proteines (g)	1,3	2,1	2,3-2,6
Glucides (g)	7	9,8	7,7-8,6
Lipides (g)	4,2	4,2	3,4-4,4
Ca (mg)	35	85	65-100
Ph (mg)	15	49	40-53
Vit D (UI)	3	10	44-80

PRISE EN CHARGE PÉRINATALE DU NOUVEAU-NÉ DE FAIBLE POIDS A LA NAISSANCE POUR L'AGE GESTATIONNEL (Retard de Croissance Intra Utérin, RCIU)

OBJECTIFS

Disposer des connaissances nécessaires pour s'inscrire dans une concertation obstétrico-pédiatrique, qui est primordiale dans cette situation +++

1. DISCUTER L'EVALUATION DE LA CROISSANCE FŒTALE : ÉCHOGRAPHIE

Interprétation de la biométrie fœtale (diamètre bi-pariétal, périmètre céphalique, périmètre abdominal et longueur du fémur) en fonction de :

- L'âge gestationnel
- La taille parentale

2. DISCUTER L'EVALUATION DU BIEN-ETRE FŒTAL

Trois méthodes complémentaires permettent de l'apprécier :

- Score biophysique (score de Manning)
 - 4 paramètres évalués par échographie et 1 paramètre évalué par enregistrement du rythme cardiaque fœtal

Paramètres	Critères de normalité	Présent	Absent
Mouvements fœtaux	≥ 3 mouvements isolés des membres ou du tronc sur une période de 30 minutes (les épisodes de mouvements actifs continus sont considérés comme un seul mouvement)	2	0
Mouvements respiratoires	≥ 1 épisode de mouvement respiratoire d'une durée ≥ 30 secondes sur une période de 30 minutes	2	0
Tonus fœtal	≥ 1 épisode d'extension active avec retour en flexion d'un membre ou du tronc, ou d'ouverture et fermeture d'une main sur une période de 30 minutes	2	0
Quantité du liquide amniotique	≥ 1 citerne de liquide amniotique de ≥ 2 cm dans deux plans perpendiculaires	2	0
Enregistrement du rythme cardiaque fœtal ou non stress test (NST)	≥ 2 épisodes d'accélération du RCF de ≥ 15 battements par minute et ≥ 15 secondes sur une période de 30 minutes	2	0

- Interprétation

En pratique, le plus souvent les 4 premiers items sont utilisés.

Quand les 5 items sont utilisés on peut déterminer un score :

- Score normal ($\geq 8/10$) : pas d'indication fœtale d'extraction
- Score anormal ($\leq 4/10$) : provoquer la naissance (indication fœtale)

- Vélométrie doppler
 - **Doppler artériel** : altération du flux diastolique

Artères ombilicales :

L'unité foeto-placentaire constitue normalement un circuit à basse résistance. Une élévation des résistances entraîne une diminution du flux diastolique et une élévation de l'index de résistance de Pourcelot (IR). A un stade plus avancé, on note une disparition de la diastole (flux diastolique nul, IR=1) et au maximum une inversion du flux diastolique (reverse flow).

L'augmentation de l'index de résistance a surtout une valeur de dépistage.

La diastole nulle et le reverse flow sont corrélés à l'existence d'une acidose fœtale.

Artère cérébrale moyenne:

Permet de déceler une diminution des résistances artérielles qui traduit une vasodilatation cérébrale (redistribution du débit sanguin pour protéger les territoires les plus importants).

Index cérébro-placentaire : rapport du doppler cérébral sur l'ombilical.

Cet index est physiologiquement supérieur à 1, son inversion traduit un phénomène de redistribution vasculaire en rapport avec la vasodilatation cérébrale (critère pronostic péjoratif qui est cependant de peu d'intérêt si le doppler ombilical est normal)

- **Doppler veineux**

Reflux dans le canal d'Arantius, qui traduit une hypoxie avancée et une défaillance du cœur droit

- Rythme cardiaque fœtal (**RCF**)
 - Rechercher les altérations du rythme de base
 - Bradycardie, tachycardie
 - Décélération précoces, tardives ou variables
 - Rechercher des anomalies de la variabilité à court terme (VCT) : qui apprécie la tolérance fœtale à l'hypoxie de façon plus précoce que les anomalies du RCF classique. Une valeur supérieure à 5,5 millisecondes est normale, alors qu'une VCT inférieure à 3,5 m/sec est significativement associée à une probabilité d'acidose.

3. DISCUTER LES PRINCIPALES CAUSES

- Vasculaires

Caractérisées par des anomalies du doppler des artères utérines à 22 SA : index de résistance élevé et/ou encoche proto-diastolique (notch)
- Autres
 - Thrombophilies acquises (syndrome des antiphospholipides) ou congénitales (déficit en Protéine S, en protéine C, résistance à la protéine C activée, homocystéinémie)
 - Malformations congénitales (résultat de l'échographie morphologique)
 - Etiologies infectieuses virales : TO.R.C.H. (toxoplasmose, rubéole, CMV, herpès)
 - Causes toxiques : tabagisme important, toxicomanie, alcoolisme maternel
 - Causes indéterminées : environ 30 %

4. PRÉVOIR LA PRÉSENCE D'UN PÉDIATRE EN SALLE DE NAISSANCE

Risque accru d'asphyxie périnatale en cas de RCIU.

Penser à peser le placenta (l'hypotrophie placentaire est caractérisée par un poids inférieur à 1/5 du poids de naissance) et demander un examen anathomo-pathologique du placenta.

CONDUITE A TENIR APRES LA NAISSANCE

1. DIAGNOSTIC D'HYPOTROPHIE

- Confirmer l'âge gestationnel
 - Critères morphologiques de maturité (Finnström) [Normes et abaques](#)
- Confirmer l'hypotrophie (poids inférieur à la limite inférieure de la normale du poids pour l'âge gestationnel et le sexe) en choisissant une courbe
 - Pour le prématuré
 - < - 2 DS Usher et Mclean
 - < 3^{ème} percentile Leroy et Lefort
 - Pour le nouveau-né à terme
 - < 5^{ème} percentile Mamelle [Normes et abaques](#)
 - Ces courbes prennent en compte le potentiel de croissance (taille de la mère, parité...)
- Evaluer la sévérité
 - = Différencier les hypotrophies qui concernent le poids de celles qui concernent aussi la taille et le périmètre crânien.

2. QUI HOSPITALISER EN NÉONATOLOGIE ?

Etablissement de type III

Poids < 1800 g, quel que soit l'AG

Etablissement de type I

Poids > 2200 g et AG > 36 SA

Sans restriction de croissance (≥ au 5^{ème} percentile des données de Mamelle et al)
Sans pathologie particulière

Etablissement de type II

Tous les autres nouveau-nés hypotrophes de poids ≥ 1800 g et AG ≥ 34 SA

3. PRISE EN CHARGE

- Rappels : principales complications
 - [Asphyxie périnatale](#)
 - Pathologie respiratoire [Détresse respiratoire néonatale](#)
 - Hypothermie [Prévention de l'hypothermie](#)
 - [Hypoglycémie chez le nouveau-né alimenté par voie orale](#)
 - [Hypocalcémie néonatale](#)
 - [Polyglobulie, Ictère néonatal](#)

- Modalités de prise en charge

La prise en charge est basée sur la prévention

- Salle de naissance : présence du pédiatre
- Transport en incubateur
- Admission en néonatalogie :

Installation

Incubateur fermé (couveuse) ou ouvert (table à chauffage radiant) fonctionnant avec la thermorégulation

NB : si la table est à chauffage radiant majorer les apports hydriques de 10 %

NB : pour les nouveau-nés hospitalisés en établissement de type II, de poids ≥ 1800 g et d'AG ≥ 34 SA il est recommandé de ne pas utiliser le circuit d'humidification de l'incubateur (couche cornée de la peau déjà formée et risque de contamination bactérienne de l'eau du réservoir)

Température

Glycémie capillaire

- Paramètres de surveillance :

Fréquence cardiaque

Si pathologie respiratoire : SpO₂

Température [Prévention de l'hypothermie](#)

Glycémie capillaire [Hypoglycémie chez le nouveau-né alimenté par voie orale](#)

- Bilan paraclinique :

Bilan infectieux si facteurs de risque

Numération de formule sanguine plaquettes dans les premières 48 h

(polyglobulie, thrombopénie) [Thrombopénie, Anémie néonatale](#)

Calcémie dans les premières 48h [Hypocalcémie](#)

Bilan biologique complémentaire en fonction du contexte. Exemples :

CMV urinaire en cas d'hypotrophie inexpliquée, caryotype si signes associés ou hypotrophie prédominant sur la taille, ...

Echographie cérébrale si :

- Syndrome malformatif

- Situation à haut risque :

. Souffrance périnatale

. Conditions de naissance difficiles (HRP, chorioamniotite)

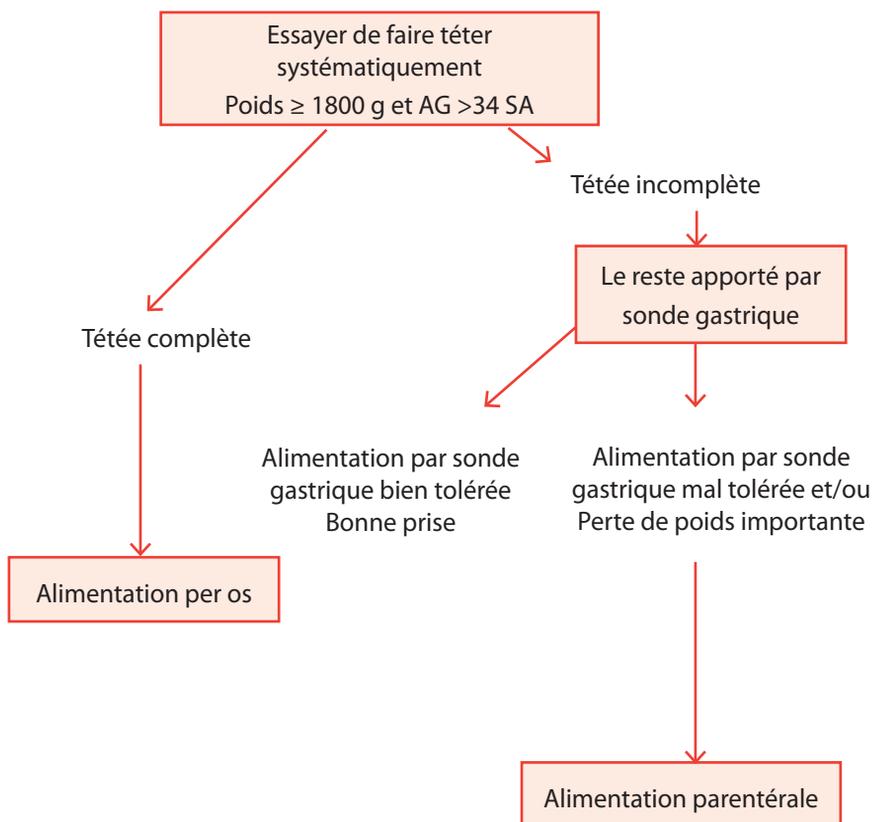
. Signe d'appel neurologique

. Faible périmètre crânien

● Prise en charge nutritionnelle [Alimentation des nouveau-nés de faible poids \$\geq\$ 1800g](#) :

- Pas d'alimentation entérale d'emblée si
 - . Hypotrophie sévère (< -2 DS, $< 3^{\text{ème}}$ percentile)
 - . Mauvaise adaptation à la naissance (Apgar < 5 à 5 min)
 - . Hypothermie sévère $< 35^{\circ}\text{C}$
 - . Pathologies respiratoires (fréquence respiratoire $> 70/\text{min}$, signes de rétraction importants...) [Détresses respiratoires du nouveau-né](#)
- Dans les autres cas alimentation entérale d'emblée
- Dans tous les cas débiter la vitamine D per os (800 à 1000 UI/j) dès le début de l'alimentation entérale

● Réévaluation étape par étape



- Critères de sortie de couveuse

Quand la température de l'incubateur fixé par la thermorégulation cutanée devient inférieure à 32° C

Pendant les 24 h qui suivent la sortie de couveuse :

S'assurer que la température de la pièce soit comprise entre 23 et 25° C

Bien couvrir l'enfant (bonnet +++, chaussettes...)

Surveiller la température 2 h après la sortie de couveuse puis toutes les 6 h ++

- Critères de sortie de l'unité de néonatalogie

AG ≥ 36 SA (Poids ≥ 2000 – 2200 g)

Capacité à maintenir sa température en berceau

Capacité à téter une ration suffisante

Prise pondérale régulière 20 à 30 g/j

Parents à l'aise avec les soins de l'enfant, notamment capacité à gérer l'allaitement maternel

- Suivi postnatal

- **A court terme**

Pesée une fois par semaine

Consultation 1 à 3 semaines après la sortie en fonction du contexte

- **A long terme**

Tous les enfants présentant une prématurité modérée éventuellement aggravée par une hypotrophie doivent bénéficier d'une surveillance prolongée de la croissance, du développement psycho-moteur et des acquisitions

Tous les 3 mois la première année

Tous les 6 mois la deuxième année

Tous les ans jusqu'à 6 ans

POUR EN SAVOIR PLUS

- Boog G. Evaluation du bien-être foetal. In : soins aux nouveau-nés, Laugier J et Rozé JC, 2002, Eds Masson.
- Polin RA and Fox WW. Fetal and neonatal physiology. Second edition. 1998, WB Saunders company.
- Klaus MH and Fanaroff AA . Care of the high-risk neonate. Fifth edition. 2001, WB Saunders Company, 2001.
- Avery GB and Fletcher MA. Neonatology. Pathophysiology & management of the newborn. Fifth edition. 1999, Lippincott Williams & Wilkins.

ADMINISTRATION DE VITAMINE K AU NOUVEAU-NÉ

OBJECTIF

Prévention et traitement de la maladie hémorragique du nourrisson

RAPPELS

1. VITAMINE K1

Substance liposoluble intervenant dans la synthèse hépatique des facteurs de la coagulation : II (prothrombine), VII (proconvertine), IX (antihémophilique B), X (Stuart).

2. SITUATIONS À RISQUE MAJORÉ DE MALADIE HÉMORRAGIQUE DU NOUVEAU-NÉ

- **Néonatales**
 - Prématurité
 - Asphyxie périnatale
 - Jeûne prolongé
- **Maternelles** : mère traitée durant la grossesse par des médicaments inducteurs enzymatiques qui interfèrent avec le métabolisme de la vitamine K :
 - Antiépileptiques : phénobarbital, phénylhydantoïnes (primidone, phénytoïne, carbamazépine, oxcarbazépine).
 - Antituberculeux : rifampicine

3. MALADIE HÉMORRAGIQUE DU NOURRISSON

- **Présentation clinique**
 - **Maladie hémorragique précoce (première semaine de vie)**
Hémorragies digestives avant tout (melæna), hématomes et saignements prolongés aux points de piqûre
Risque plus rare mais plus grave de saignement du système nerveux central, d'hématome sous-capsulaire du foie, d'hémorragie des surrénales
 - **Maladie hémorragique tardive (plusieurs semaines de vie)**
En cas d'allaitement maternel exclusif +++ sans supplémentation en vit. K :
hémorragies du système nerveux central (hématome sous dural)
- **Diagnostic biologique**
 - Baisse des facteurs vitamine K dépendants < 20 % (II, VII, IX, X)
 - Taux de facteur V normal
 - Taux de plaquettes normal
 - Taux du fibrinogène normal
 - TCA normal

ADMINISTRATION DE VITAMINE K

1. MODALITÉS

- **Vitamine K1 Roche®**
 - Solution buvable et injectable nourrisson à 2 mg / 0,2 mL
 - Ampoules de 0,2 mL avec pipette
 - Conserver à < 25° C et à l'abri de la lumière
- **Administration :**
 - Orale : aspirer avec la pipette la solution contenue dans l'ampoule et vider le contenu de la pipette directement dans la bouche de l'enfant
 - Parentérale : IM (ou IV lente)

2. INDICATIONS

- **Prévention de la maladie hémorragique**

Chez la mère

- Si traitements à risque (anti-épileptiques, anti-tuberculeux) pendant la grossesse, administrer en fin de grossesse 10 à 20 mg /j de vitamine K, per os, pendant les 15 jours précédant l'accouchement.

NB : A défaut, réaliser une injection IM de 10 mg (soluté injectable à 10 mg/mL) en début de travail, au moins 4 h avant l'accouchement.

Chez le nouveau-né en maternité

- *Pour tout nouveau-né à terme, sans risque particulier :*
 - Dans les 6 premières heures de vie
 - Per os
 - Une pipette de 0,2 mL (= 2 mg)
 - En cas de régurgitation dans l'heure suivant la prise, une deuxième dose doit être administrée
 - Bien consigner la prise de vitamine K sur la feuille de surveillance
- *Pour les nouveau-nés à risque hémorragique majoré (nouveau-né hospitalisé pour prématurité ou asphyxie périnatale):*
 - Dans la première heure de vie
 - IV lente (ou IM*)
 - Une ampoule de 0,2 mL (= 2 mg)

***Attention : pas d'injection systématique IM en salle de naissance à un nouveau-né présentant purpura ou hématomes si l'on n'a pas éliminé une thrombopénie (risque d'hématome profond)**

Chez le nourrisson, après les premiers jours de vie

- En cas d'allaitement maternel exclusif
- Per os
- Une pipette de 0,2 mL (= 2 mg)
- Une fois par semaine chez l'enfant en bonne santé, en allaitement maternel exclusif (et pendant au moins les trois premiers mois de vie).

● **Traitement de la maladie hémorragique**

- Vitamine K (2 mg / 0,2 mL) 5 mg, IV lente
- Traitement symptomatique (remplissage, correction de l'anémie)

POUR EN SAVOIR PLUS

- Société Canadienne de Pédiatrie. Comité d'étude du fœtus et du nouveau-né. L'administration systématique de vitamine K au nouveau-né. *Paediatrics and Child Health* 1997; 2 (6) : 432- 4 (ré-approuvé mars 2002) – www.cps.ca
- Puckett RM. Prophylactic vitamin K for vitamin K deficiency bleeding in neonates. *Cochrane Database sist. Rev.* 2000;4 : CD002776.
- Guide nutrition des enfants et ados pour tous les parents, livret d'accompagnement destiné aux professionnels de santé. 2001. <http://www.inpes.sante.fr>
- Allaitement maternel. Les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère. 2002. <http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/allaitement.pdf>
- Conséquences d'un déficit en vitamine K : la maladie hémorragique du nouveau-né. Les dossiers de l'allaitement. 2007, n°73 octobre-novembre-décembre.

Situations digestives

Occlusion néonatale	109
Enfant à risque allergique en maternité.....	113
Hémorragie digestive haute.....	115
Rectorragie	117

OCCLUSION NÉONATALE

RAPPEL

Le délai d'émission du méconium ainsi que sa couleur doivent impérativement être notés dans le dossier et dans le carnet de santé.

Le méconium est normalement émis dans les 48 premières heures.
Avant la 48^{ème} heure, ne pas réaliser de stimulation (suppositoire, thermomètre, sonde).
En l'absence d'émission du méconium après 48 heures réaliser un ASP face profil et prendre un avis chirurgical.

● SIGNES CLINIQUES

Le diagnostic est souvent suspecté dans les premières heures de vie ou dans les premiers jours de vie.

- Vomissements (alimentaires ou bilieux)
- Retard ou absence d'émission du méconium.
- Ballonnement abdominal (plus l'obstacle est bas, plus il est important)

Tout vomissement bilieux (vert) chez un nouveau-né est à priori une urgence chirurgicale, jusqu'à preuve du contraire.

PRISE EN CHARGE COMMUNE

- Arrêt de l'alimentation orale
- Voie veineuse périphérique
- Correction des troubles hydro-électrolytiques, si besoin
- Sonde nasogastrique suffisamment grosse (charrière 10 pour un nouveau né de 3 kilos)
- ASP face et profil
- ± échographie abdominale (ne doit pas retarder la prise en charge, ni rassurer à tort)

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

Eliminer les anomalies qui doivent être recherchées de principe :

- Atrésie de l'œsophage
- Malformation ano-rectale

1. DIFFÉRENCIER LES OCCLUSIONS ORGANIQUES DES OCCLUSIONS FONCTIONNELLES

- Parmi les **occlusions organiques**
 - Toujours évoquer d'abord la possibilité d'un *volvulus sur malrotation* qui est une urgence chirurgicale. Il peut survenir à tout âge après un **intervalle libre** de quelques heures à quelques jours. Apparition de vomissements bilieux chez un nouveau-né qui a été

alimenté normalement et a émis son méconium dans des délais normaux. L'abdomen est plat. La présence d'une rectorragie signe la souffrance digestive.

Le diagnostic par échographie, voire opacification, ne doit pas retarder la prise en charge.

● *Les atrésies ou sténoses* (du grêle ou plus rarement du côlon), sont responsables des autres occlusions néonatales organiques.

● **Atrésie ou sténose duodénales** : vomissements bilieux dans 90 % des cas (obstacle sous-vatérien) ou clairs.

- Ventre plat (sauf région épigastrique)

- Pas de méconium

- ASP : image de double bulle, pas d'aération sous-jacente

● **Atrésie du grêle** : vomissements bilieux rapides

- Météorisme plus ou moins important

- Pas de méconium

- ASP : dilatation, parfois calcifications

Parfois associée à une mucoviscidose

● **Les occlusions fonctionnelles**

Elles sont liées à une anomalie du **contenu intestinal** (iléus méconial, petit colon gauche ou bouchon méconial) ou du **péristaltisme** (maladie de Hirschsprung)

● *L'iléus méconial* : présence d'un ballonnement abdominal, avec des anses distendues, à contenu épais. Les vomissements sont clairs puis bilieux. L'ASP retrouve un granité de la fosse iliaque droite. Le lavement opaque confirme le diagnostic et c'est la première méthode thérapeutique. Il peut être répété.

● *Le petit colon gauche* : abdomen plat à la naissance puis ballonnement. On trouve souvent la notion d'un diabète maternel. L'ASP retrouve une distension du grêle et du côlon. Lavement thérapeutique.

● *La maladie de Hirschsprung* : Examen normal à la naissance. Ballonnement progressif. Pas de méconium, rejet puis vomissement. Faire un test à la sonde (après avoir fait les clichés radiographiques). Le diagnostic est difficile dans les formes longues.

2. **EXAMEN CLINIQUE**

● Examen général : l'infection peut être la cause d'une pseudo-occlusion néonatale ou en être la conséquence.

● Examen abdominal :

- Orifices herniaires

- Météorisme (épigastrique ou global)

- Inflammation pariétale

- Irritation péritonéale

- Emission de méconium

- **Montée de sonde (après un ASP de face et profil)** à la recherche d'une disparité aérique) Ce geste doit être prudent. Noter l'émission de gaz et de méconium.

3. EXAMENS COMPLEMENTAIRES

- ASP de face et de profil :
 - Répartition des anses
 - Pneumopéritoine
 - Présence de calcifications
 - Pneumatose digestive
- Echographie abdominale : recherche des vaisseaux mésentériques
- Opacification (non systématique)

ENFANT A RISQUE ALLERGIQUE EN MATERNITE

Les informations concernant la prise en charge de l'enfant à risque allergique ont été récemment actualisées.

La prise en charge en maternité a pour but la prévention de l'apparition d'allergies (allergie aux protéines de lait de vache [APLV], allergies alimentaires, dermatite atopique) dans une population d'enfants ayant des facteurs de risque.

Cette prévention débute dès la naissance, en salle d'accouchement, et se poursuit à la maternité puis au domicile.

NOUVEAU-NES CONCERNES

Nouveau-nés dont le père ou la mère ou un membre de la fratrie est allergique : allergie alimentaire, antécédent d'APLV, dermatite atopique, asthme allergique.

Il est fondamental

- De repérer les nouveau-nés à risque le plus précocement possible, au mieux en faisant préciser le statut allergique de la famille pendant la grossesse (consultations de suivi, de préparation à l'accouchement, consultation du 4^{ème} mois) et en le notant de façon claire sur le dossier maternel. A défaut, à l'arrivée en salle de naissance.
- D'expliquer aux parents que l'allaitement maternel exclusif représente actuellement la meilleure prévention d'allergie dans un contexte d'atopie familiale

PREVENTION A LA MATERNITE

1. PENDANT LA GROSSESSE, il est actuellement recommandé de s'abstenir de tout régime d'éviction, à l'exception de l'arachide.

2. EN SALLE DE NAISSANCE

La prévention commence dès la première tétée en salle de naissance.

- En cas d'allaitement maternel :

Mesures de soutien de la mise en place de l'allaitement maternel (peau à peau, tétée précoce,...)

Eviction systématique de l'arachide.

- En cas d'allaitement artificiel

Utiliser une préparation à base de lait de vache avec hydrolyse partielle des protéines (hydrolysats partiels ou préparations hypoallergéniques («HA»)

NB : tant que le statut allergique n'est pas connu utiliser une préparation «HA». Ensuite, si risque allergique, maintenir une préparation «HA». Dans le cas contraire, reprendre une préparation pour nourrisson « standard » («1^{er} âge»), ceci même en éventuel complément d'un allaitement maternel.

Il est important de noter que l'utilisation de préparation «HA» se place ici dans une démarche médicale de prévention primaire. Ainsi, il est important de n'utiliser que les préparations «HA» ayant fait la preuve de leur efficacité dans des études scientifiquement correctes (Comité de nutrition de la Société Française de Pédiatrie, 2008).

3. EN SUITES DE COUCHES

- En cas d'allaitement maternel exclusif :

Pas de nécessité d'éviction alimentaire chez la mère.

Ne pas donner de complément de lait artificiel.

- En cas d'allaitement maternel partiel ou allaitement artificiel exclusif :
Utiliser une préparation «HA».

APRES LE SEJOUR EN MATERNITE

- En cas d'allaitement maternel, il est recommandé de le maintenir de façon exclusive au minimum 4 mois et au mieux 6 mois (OMS).
- En cas d'allaitement artificiel ou allaitement maternel partiel, utiliser une préparation «HA», à maintenir de façon exclusive au minimum 4 mois et au mieux 6 mois.
- La diversification alimentaire intervient entre 4 et 6 mois :
 - Du point de vue allergologique : il n'y a pas d'inconvénient à diversifier à partir de la fin du 4^{ème} mois
 - Du point de vue nutritionnel : il est recommandé de diversifier à partir de la fin du 6^{ème} mois.

A partir du début de la diversification, les apports lactés seront assurés par une préparation de suite (« 2^{ème} âge »). Pas d'intérêt démontré à ce jour à utiliser les préparations «HA» 2^{ème} âge.

Il n'existe à ce jour aucun élément scientifique justifiant le décalage d'introduction des aliments dits « allergisants ». Néanmoins, certains aliments ne sont en rien indispensables sur le plan nutritionnel lors de la première année de vie et il est donc licite de ne les introduire qu'après un an.

En pratique :

A partir de la fin du 6^{ème} mois : œuf (blanc et jaune indistinctement), poisson.

A partir de 1 an : kiwi, céleri, arachide, fruits à coque, crustacés.

PLACE DES HYDROLYSATS EXTENSIFS

Dans le cadre de la prévention, l'utilisation des hydrolysats extensifs peut se discuter en cas de dermatite atopique très sévère chez les parents ou la fratrie.

Dans les autres cas, l'utilisation des hydrolysats extensifs est à réserver aux APLV avérées (clinique évocatrice +/- Ig E spécifiques +/- prick tests positifs).

Dans tous les cas, il est actuellement recommandé d'utiliser des hydrolysats extensifs de caséine.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Comité de nutrition de la Société Française de Pédiatrie. Alimentation des premiers mois de vie et prévention de l'allergie. Arch Pediatr 2008 « sous presse »

HEMORRAGIE DIGESTIVE HAUTE

Y-A-T-IL URGENCE VITALE ?

Signes de choc hémodynamique. [Troubles hémodynamiques et état de choc](#)

==> Transfert établissement de type III

S'AGIT-IL D'UNE HÉMORRAGIE DIGESTIVE ?

Éliminer une hématomèse de sang maternel dégluti :

- Précoce : 48 premières heures
- Contexte évocateur : Accouchement hémorragique
Allaitement au sein compliqué de gerçures du mamelon
- Signes négatifs : Absence de douleur
Absence d'anémie
- Possibilité de confirmation rétrospective du diagnostic
Electrophorèse de l'hémoglobine ou groupage sur le produit de rectorragie
(identification de l'Hémoglobine maternelle, Hb A)

EN CAS D'HÉMORRAGIE DIGESTIVE HAUTE CONFIRMÉE

● PRÉSENTATION CLINIQUE : (HORS CHOC)

Peut commencer en anténatal = méléna dans les premières minutes de vie.

Hématémèse et méléna, [rectorragies](#) +++

Refus alimentaire, changement de teint.

● DÉTERMINER L'ÉTIOLOGIE

Lésions œsogastriques fréquentes chez le nouveau-né

- Aspirations traumatiques [Réanimation en salle de naissance](#)
- Traumatisme par sonde naso-gastrique
- Gastrites, œsophagites
Facteur de risque : Antiacides lors du dernier mois de grossesse.
Facteur protecteur : Allaitement maternel
Association possible avec une duodénite ou une sigmoïdite.

● PRISE EN CHARGE : (HORS CHOC)

1. PHASE INITIALE

- Laisser à jeun.
- Monitoring (scope, FC, PA)
- Bilan biologique :
 - NFS, TP, TCA, facteurs de coagulation [Administration de vitamine K](#)
 - Groupe, Rhésus, RAI
- Voie d'abord veineuse de gros calibre (KTVO) ou 2 voies.
- Sonde naso-gastrique en PVC (pas de sonde siliconée car se collabe) pour la surveillance de l'hémorragie.
- Médicaments :

- Anti-H2 : Ranitidine = 1 mg/kg/h, IV continue (50 mg de la solution injectable à diluer dans 20 mL de SG 5 %).
Déconseillé si HTAP
- Si échec ou contre-indication des anti- H2 : Oméprazole = 1 mg/kg puis 0,5 mg/kg IV toutes les 12 heures.

NB : pas de produit anti-acide (Maalox®, Gaviscon® ...) car risquent de masquer les lésions si endoscopie.

2. SURVEILLANCE, EVOLUTION

- En l'absence de récurrence, réalimentation après 24 heures de jeûne.
- Administration de l'anti-sécrétoire par voie orale après 48 h de traitement IV (durée totale = 1 mois).
- Pas d'indication systématique de fibroscopie

3. INDICATIONS DE TRANSFERT

- Choc
- Persistance de l'hémorragie malgré le traitement médical : nécessité d'une fibroscopie œsogastroduodénale

RECTORRAGIE

Souvent bénignes, elles peuvent être graves dans un contexte évocateur

RECHERCHER DES SIGNES CLINIQUES DE GRAVITE

1. SIGNES D'OBSTACLE INTESTINAL

- Vomissements ou résidus bilieux (verdâtre)
- Ballonnement abdominal
- Tension douloureuse de l'abdomen

2. SIGNES D'INSTABILITE

- Troubles respiratoires : tachypnée, apnée
- Troubles hémodynamiques : tachycardie, hypotension, bradycardie
- Changement de teint
- Hypothermie

NB : contre indication à la prise de température rectale

3. SIGNES D'ANEMIE OU DE SPOLIATION SANGUINE

- Pâleur cutanéomuqueuse
- \pm NFS

NB : Le caractère modéré ou franc de la rectorragie ne préjuge pas de la gravité

ELIMINER LES DIAGNOSTICS DIFFERENTIELS

1. RECTORRAGIE DE SANG MATERNEL DEGLUTI

- Précoce
48 premières heures
- Contexte évocateur
Accouchement hémorragique
Allaitement au sein compliqué de gerçures du mamelon
- Signes négatifs
Absence de douleur
Absence d'anémie clinique et biologique
- Possibilité de confirmation rétrospective du diagnostic
Electrophorèse de l'hémoglobine et ou groupage sur le produit de rectorragie
(identification de l'hémoglobine maternelle, Hb A)

2. HEMATEMESE

Une hémorragie haute s'accompagne souvent d'une émission de sang rouge par l'anus chez le nouveau-né, qui a un transit rapide

- Maladie hémorragique du nouveau-né [Administration de vitamine K](#)
- Absence de prévention par la vitamine K

- Thérapeutique maternelle : anticonvulsivants, rifamycine
- Bilan d'hémostase : diminution des facteurs vitamine K dépendants II VII IX X, alors que le facteur V est normal

Vitamine K 10 mg en IM ou IV lente sur 1 heure, enfant scopé

- Lésions oesogastriques [Hémorragie digestive haute](#)
 - Aspirations traumatiques [Réanimation en salle de naissance](#)
 - Gastrites, œsophagites

Envisager une fibroscopie si hémorragie abondante et ou persistante

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE RECTORRAGIE VRAIE

1. PRESENCE DE SIGNES CLINIQUES DE GRAVITE

- **Volvulus du grêle**
 - Il peut s'agir d'un volvulus total du grêle ou d'un volvulus d'une anse
 - **Signes d'obstacle intestinal ± signes d'instabilité**
 - **Le plus souvent chez l'enfant né à terme**
 - ASP : image de sténose duodénale (D3)
 - L'ASP et l'échographie abdominale (position des vaisseaux mésentériques, spire mésentérique) ne doivent pas retarder la prise en charge, qui est une urgence chirurgicale

Si évocation du diagnostic de volvulus = Eviter tout retard dans la prise en charge

- **Entérocolite ulcéro-nécrosante**
 - **Signes d'instabilité ± signes d'obstacle intestinal**
 - **Contexte évocateur** : prématurité, asphyxie périnatale
 - ASP : dilatation des anses intestinales, épaissement des parois, pneumatose

Prise en charge commune initiale :

Arrêt de l'alimentation et perfusion

Aspiration digestive (sonde gastrique en siphonnage)

Transfert immédiat dans un centre néonatal avec équipe d'imagerie et de chirurgie pédiatriques

- **Hémorragie massive** [Troubles hémodynamiques et état de choc](#)
 - Signes de spoliation sanguine
 - Prise en charge d'une [anémie](#) aiguë

2. ABSENCE OU PRESENCE DE SIGNES CLINIQUES DE GRAVITE

= **Diarrhée sanglante**

- Virale
- Parfois bactérienne (campylobacter)
- Allergie au lait de vache (APLV)

3. ABSENCE DE SIGNES CLINIQUES DE GRAVITE

Nouveau né sain, sans signe digestif

- **Fissure, ulcération thermométrique présentes :**
 - ➔ Contre indication à la prise de température rectale
 - ➔ Application d'une pommade cicatrisante (Bépanthène®++, Proctolog®, Cold cream®, etc,...) pendant environ 2 semaines
- Pas de fissure, pas d'ulcération thermométrique mais **contexte évocateur d'une allergie aux protéines du lait de vache** (colite allergique) : antécédents directs (parents, fratrie) d'allergie, allaitement artificiel ou mixte
ASP normal, échographie normale (opérateur entraîné)
 - ➔ Poursuite de l'alimentation par un hydrolysat extensif de protéines (type Pregestimil®, Nutramigen®, Peptijunior®, etc,...)
 - ➔ Réévaluation clinique bi-quotidienne
- **Pas de contexte évocateur, pas de fissure ni ulcération : Colite infectieuse ou hémorragique ?**

Echographie abdominale : Possibilité d'épaississement pariétal colique

Discuter l'indication d'une recto-sigmoidoscopie

➔ Arrêt de l'alimentation orale, perfusion

NB : à évoquer en cas de persistance de l'hémorragie sous hydrolysat (> 24-48 h)

POUR EN SAVOIR PLUS

- Benamou PH, Dupont C. Rectorragies du nouveau-né. Arch Fr Pédiatr 1990; 47:747-53.
- Leung, Alexander KC et al. Lower gastrointestinal bleeding in children. Pediatr Emerg Care 2002;18(4): 319-23.
- Fox VL. Gastrointestinal bleeding infancy and childhood. Gastroenterology Clinics, 2000 ; 29(1):37-66.

Situations métaboliques

Hypoglycémie chez le nouveau-né à terme alimenté par voie orale.....	123
Nouveau-né de mère diabétique	129
Ictère néonatal	135
Hypocalcémie néonatale	145
Erreurs innées du métabolisme à révélation néonatale.....	149

HYPOGLYCÉMIE CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME ALIMENTÉ PAR VOIE ORALE

GÉNÉRALITES

- La prévention et le dépistage de l'hypoglycémie doivent être systématiques dès le repérage d'une situation à risque ++
- L'hypoglycémie prolongée ou répétée est délétère pour le système nerveux central.
- L'hypoglycémie est résolue le plus souvent par des mesures simples. En cas d'hypoglycémie rebelle au traitement il faut effectuer un bilan étiologique (hyperinsulinisme, maladies métaboliques, déficit en hormone de croissance)

DÉFINITION

- Chez le nouveau-né à terme ou proche du terme sans détresse vitale, la valeur seuil pour laquelle on parle d'hypoglycémie dépend de l'âge post-natal :

Age post natal (h)	Glycémie
≤ H2	< 0,28 g/L (< 1,6 mmol/L)
H3 – H47	< 0,40 g/L (< 2,2 mmol/L)
≥ H48	< 0,48 g/L (< 2,6 mmol/L)

- Hypoglycémie sévère : ≤ 0,2 g/L (≤ 1,1 mmol/L)

NB :

Mesure de la glycémie capillaire

Choisir un appareil adapté au nouveau-né car la polyglobulie modifie le résultat à la baisse

Ne pas faire de désinfection cutanée à l'alcool car cela modifie le résultat à la baisse

Mesure de la glycémie sur sang veineux (glucose oxydase)

Acheminer sans délai au laboratoire (sinon le résultat est modifié à la baisse)

DIAGNOSTIC

1. LES SIGNES D'APPEL SONT PEU SPÉCIFIQUES

- Hypotonie
- Difficulté à téter
- Trémulations, convulsions
- Accès de cyanose, apnée

Le contrôle de la glycémie capillaire doit être systématiquement effectué devant tout nouveau-né symptomatique.

2. L'HYPOGLYCÉMIE EST LE PLUS SOUVENT ASYMPTOMATIQUE

Le contrôle de la glycémie capillaire doit être systématiquement effectué devant tout nouveau-né à risque :

- Hypothermie : toute [hypothermie](#) majore le risque d'hypoglycémie
- Macrosomie : PN supérieur à +2 déviations standard (DS)

AG (SA)	35	36	37	38	39	40	41
PN (g) = +2DS	3000	3300	3600	3900	4200	4400	4500

D'après les courbes Usher et Mac Lean [Normes et Abaques](#)

- [Nouveau-né de mère diabétique](#) surtout lorsque le diabète est déséquilibré
- Prématurés (AG < 37 SA)
- Hypotrophes : PN < -2DS [Prise en charge du nouveau-né de faible poids de naissance](#)

AG (SA)	35	36	37	38	39	40	41
PN (g) < - 2DS	1700	1900	2100	2300	2500	2600	2600

D'après les courbes Usher et Mac Lean [Normes et Abaques](#)

- [Infection néonatale](#)
- [Asphyxie périnatale](#)
- [Détrresse respiratoire néonatale](#)
- [Polyglobulie](#)
- Nouveau-né de mère sous Dépakine® [Nouveau-né de mère épileptique](#)
- Nouveau-né de mère sous Bêta Bloquant

PRISE EN CHARGE DES LA NAISSANCE DES ENFANTS A RISQUE

1. MAINTENIR LA NORMOTHERMIE ($37 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$)

Eviter l'[hypothermie](#)

2. PREMIERE TÊTEE PRÉCOCE AVANT H1 +++

- Allaitement maternel : horaires libres, mais au minimum toutes les 2 à 3 heures les deux premiers jours.
- Absence d'allaitement maternel : préparation pour nourrissons, voire préparation enrichie (préparation pour enfant de faible poids de naissance).

NB : Si impossibilité d'alimentation (détresse respiratoire, asphyxie...) : perfusion de sérum glucosé

3. GLYCÉMIE CAPILLAIRE APRES LE PREMIER REPAS (VERS H2-H3 DE VIE)

Glycémie $\leq 0,2$ g/L ($\leq 1,1$ mmol/L) = Urgence

Glycémie $> 0,2$ g/L = Prise en charge et prévention

● URGENCE :

TRAITEMENT DE L'HYPOGLYCÉMIE SÉVERE $\leq 0,2$ g/L ($\leq 1,1$ mmol/L)

1. Placer une voie veineuse

Dans l'attente de l'administration de sérum glucosé (SG) par voie intraveineuse, donner 2 à 3 mL/kg de SG 10% per os.

En cas de difficulté pour placer une voie veineuse chez l'enfant macrosome ou de mère diabétique on peut envisager d'administrer du glucagon (Glucagen® poudre et solvant (1mL) pour solution injectable : 1mg = 1mL) à la posologie de 0,3 mg/kg en IM. Un relais sera pris par une alimentation entérale continue ou par un apport glucidique parentéral.

2. Injecter 2 à 3 mL/kg de sérum glucosé 10 % en IVL et relais par une perfusion continue de glucosé à 10 % (2 à 3 mL/kg/h)

3. Contrôler la glycémie capillaire 1h après l'injection IVL

- Si normalisation *cf. paragraphe suivant*
- Si pas de normalisation :

4. Refaire 2 à 3 mL/kg de sérum glucosé 10 % en IVL et augmenter le débit de perfusion de glucosé à 10 % à 4 mL/kg/h, puis contrôle de la glycémie capillaire 1h après

* Si normalisation *cf. paragraphe suivant*

* Si pas de normalisation augmenter les apports en sucre et transférer l'enfant pour la poursuite de la prise en charge et la réalisation d'un bilan étiologique

Pas d'administration de sérum glucosé 30 % qui expose au risque d'hypoglycémie réactionnelle

● **PRISE EN CHARGE DE L'HYPOGLYCÉMIE MODÉRÉE > 0,2 g/L (1,1mmol/L)**

- Cinq paliers de prise en charge pour assurer un apport calorique suffisant :
NB : En cas d'allaitement artificiel, pour les enfants de faible PN qui sont déjà alimentés avec un « Pré-lait » la prise en charge de l'hypoglycémie débute au deuxième palier.

	Allaitement maternel	Allaitement artificiel
Premier palier	Vérifier l'efficacité de la tétée - Si tétée efficace : Rapprocher les tétées en réveillant l'enfant si nécessaire (1 tétée/1,5-2 h) - Si tétée inefficace : Recueillir le colostrum pour le donner à l'enfant NB : Favoriser le peau à peau +++	Mode d'alimentation : discontinu* Lait : « Pré-lait » **
Deuxième palier	Lait maternel ET Complément (« Pré-lait »)	Mode d'alimentation : discontinu* (60 à 80 cc/kg/j) Lait : « Pré-lait » enrichi avec des lipides 2 %
Troisième palier	Lait maternel ET Complément * (« Pré-lait » enrichi avec des lipides 2 %)	Mode d'alimentation : discontinu* (60 à 80 cc/kg/j) Lait : « Pré-lait » enrichi avec des lipides 2 % et des glucides 2 %
Quatrième palier	Lait maternel ET Complément * (« Pré-lait » enrichi avec des lipides 2 % et des glucides 2 %)	Mode d'alimentation : continu (60 à 80 cc/kg/j) Lait : « Pré-lait » enrichi avec des lipides 2 % et des glucides 2 %
Cinquième palier	Lait maternel ET Complément d'apport glucidique parentéral de sérum glucosé 10 % pour atteindre un apport glucidique total de 10 à 12 g/kg/j	Mode d'alimentation : continu Lait : « Pré-lait » enrichi avec des lipides 2% et des glucides 2% Complément d'apport glucidique parentéral de sérum glucosé 10 % pour atteindre un apport glucidique total de 10 à 12g /kg/j

*Si le nouveau-né ne tète pas efficacement, l'alimenter par sonde naso/oro-gastrique

** « Pré-lait » : préparations à base de lait de vache pour enfants de faible poids à la naissance

NB :

Lipides 2 % (2 g de lipides pour 100 mL de lait) :

4 mL de Liquigen® ajouté dans 100 mL de lait

ou 2 mL de Liprociol® ajouté dans 100 mL de lait

Glucides 2 % (2g de glucides pour 100 mL de lait) :

2 g de poudre de Dextrine Maltose dans 100 mL de lait

● PRISE EN CHARGE ADAPTÉE EN FONCTION DE LA GLYCÉMIE CAPILLAIRE (GC) :

Entre 3 h et 47 h :

Si $0,2 \text{ g/L} < \text{GC} < 0,3 \text{ g/L}$: contrôle 1 heure après

Si $0,3 \text{ g/L} < \text{GC} < 0,40 \text{ g/L}$: contrôle avant le repas suivant ou 2-3 heures après

Si $\text{GC} > 0,40 \text{ g/L}$: contrôle tous les 2 repas ou toutes les 4 à 6 heures

Passer au palier supérieur si la glycémie n'est pas normalisée. Il est possible de sauter un palier selon l'importance de l'hypoglycémie.

Au-delà de 48 h :

Si $0,2 \text{ g/L} < \text{GC} < 0,3 \text{ g/L}$: contrôle 1 heure après

Si $0,3 \text{ g/L} < \text{GC} < 0,48 \text{ g/L}$: contrôle avant le repas suivant ou 2-3 heures après

Si $\text{GC} > 0,48 \text{ g/L}$: contrôle tous les 2 repas ou toutes les 4 à 6 heures

Passer au palier supérieur si la glycémie n'est pas normalisée. Il est possible de sauter un palier selon l'importance de l'hypoglycémie.

Dès la normalisation de la glycémie capillaire, le contrôle s'effectue un repas sur 2 pendant 24 heures. Ce n'est que lorsque la glycémie capillaire est restée stable pendant 24 heures que l'on peut revenir au palier inférieur de prise en charge. Il convient alors de contrôler la glycémie capillaire 3 et 6 heures après le changement de palier (en pré-prandial si alimentation discontinuée)

* Si au cours de la diminution la glycémie baisse à nouveau, revenir au palier supérieur

* Si ce contrôle de la glycémie capillaire est satisfaisant ne pas refaire de contrôle de glycémie capillaire jusqu'à la prochaine diminution de l'enrichissement soit 24 heures après.

Dès que la glycémie est stable, le rythme des tétées, en l'absence d'allaitement maternel, peut s'espacer à 6 ou 7 tétées / 24 h. Continuer ainsi jusqu'à arriver au sein ou au «Pré-lait», puis au lait 1^{er} âge. Lors de l'allaitement maternel, l'enfant peut téter à son rythme. Pour l'enfant prématuré ou hypotrophe il est recommandé de poursuivre une préparation hypercalorique (pour enfants de faible poids de naissance) jusqu'aux environ des 3 Kg.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Guidelines for glucose monitoring and treatment of hypoglycemia in breastfed neonates. Breastfeeding medicine 2006;1:178-184.
- Cornblath M. Hypoglycemia in the neonate Semin Perinatol 2000; 24(2) :136-49
- Vannucci et al. Hypoglycemic brain injury Semin neonatol 2001; 6 (2) :147-155
- Alkalay AL et al. Population meta-analysis of low plasma glucose thresholds in full-term normal newborns. Am J Perinatol 2006;23:115-119.

NOUVEAU-NÉ DE MÈRE DIABÉTIQUE

SITUATION DU PROBLEME

- Historiquement, le nouveau-né de mère diabétique était à risque très élevé. L'amélioration globale de la prise en charge du diabète et de la prise en charge périnatale a fait chuter la mortalité de 40 % à 4 %.
- La prévalence est de 3 à 5 % des grossesses. Il s'agit d'un diabète gestationnel dans 80 % des cas.

1. LE DIABÈTE GESTATIONNEL CORRESPOND À DEUX SITUATIONS :

- Soit un diabète authentiquement gestationnel, consécutif à l'insulino-résistance existant pendant la grossesse.
- Soit un diabète non insulino-dépendant (DNID ou diabète de type II) non dépisté avant la grossesse.

2. LE DIABÈTE INSULINO-DÉPENDANT (DID), PRÉ-EXISTANT À LA GROSSESSE :

- Maladie tératogène si la conception ne se fait pas en état d'équilibre glycémique.
- Justifie une programmation de la conception. L'obtention d'une hémoglobine glycosylée très faible ($HbA_{1C} < 7\%$) permet de ramener le taux de malformations et de fausses-couches à des taux similaires à ceux observés dans la population non diabétique ++++. Les malformations sont donc évitables ++++.
- Nécessite pendant la grossesse une intensification de l'insulinothérapie : multiplication des injections, des autocontrôles, et parfois la mise en place de pompe à insuline.
- Le suivi ne peut être conçu qu'en pleine concertation entre obstétriciens, échographistes et endocrinologues, au moins tous les 15 jours à partir de 26 SA.

DEPISTAGE

1. STRATÉGIE DE DÉPISTAGE

Recommandé depuis 1996 par le Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF).

Un dépistage systématique est indiqué car 30 à 50 % des femmes qui ont un diabète gestationnel n'ont pas de facteurs de risque.

Il est réalisé entre **24 et 28 SA**, ou dès la première consultation (**à 10 SA**) pour les femmes ayant un **facteur de risque** de développer un diabète gestationnel et des **antécédents évocateurs** d'une situation d'un mauvais équilibre glycémique lors d'une précédente grossesse :

Antécédent familial de diabète
 Obésité : Indice de masse corporelle (IMC > 27 kg/m²)
 Antécédent de diabète gestationnel
 Antécédent de pré-éclampsie
 Antécédent de macrosomie, mort in utero inexpliquée, hydramnios ou malformation foetale

2. MOYENS DE DÉPISTAGE

Le dosage de la glycémie à jeûn ou non, de la glycosurie, de l'hémoglobine glycosylée ne sont pas recommandées.

- **Stratégie en deux temps :**

- Dépistage par le **test de O' Sullivan** : dosage de la glycémie veineuse 60 minutes après ingestion de 50 g de glucose, que la patiente soit à jeûn ou non.
- Puis diagnostic par une **hyperglycémie provoquée par voie orale** (HGPO) utilisant une charge orale de glucose de **100 g** (ou 75 g)

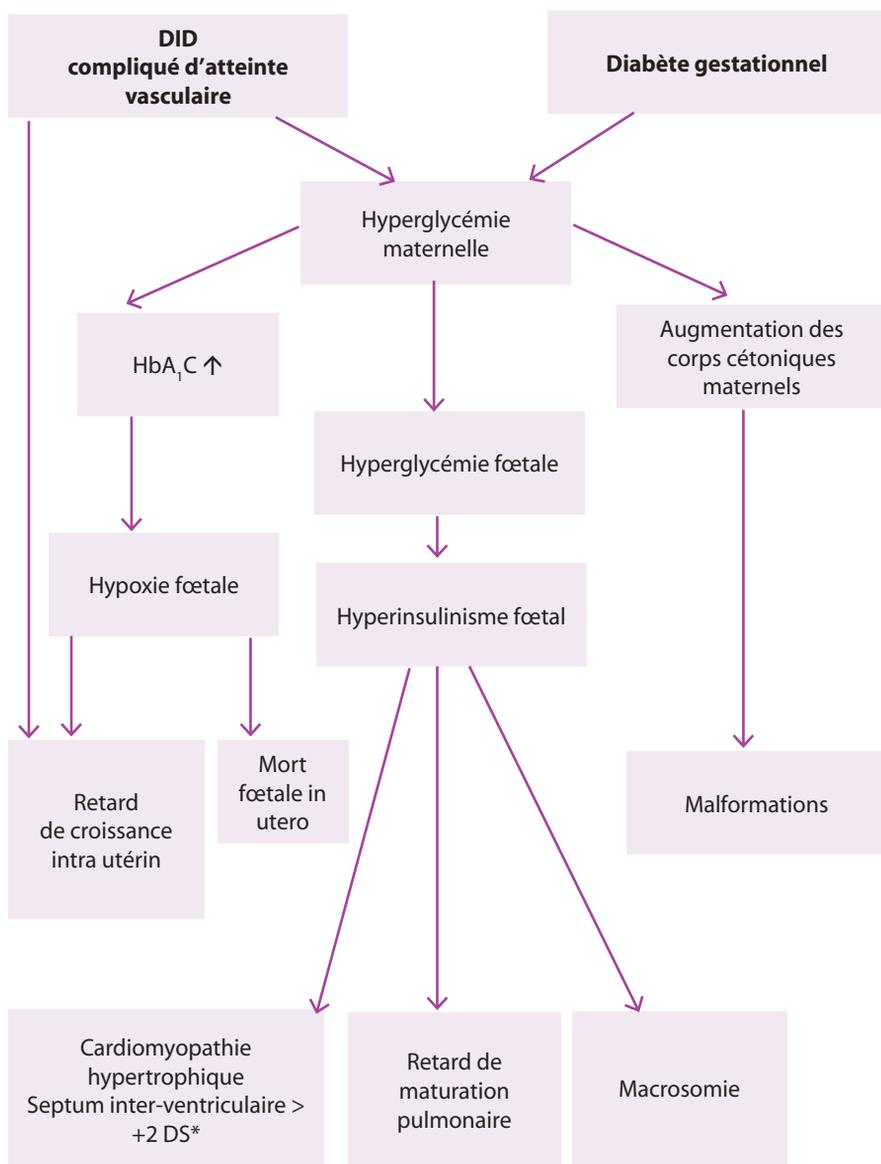
Glycémie < 1,40 g/L (7,8 mmol/L)	1,40 g/L (7,8 mmol/L) < Glycémie < 2 g/L (11 mmol/L)	Glycémie > 2 g/L (11 mmol/L)
Pas de diabète gestationnel Une HGPO sera proposée en présence de facteurs de risques	Effectuer une HGPO : charge orale de 100 g de glucose A jeun : 0,95 g/L (5,3 mmol/L) H1 : 1,80 g/L (10 mmol/L) H2 : 1,55 g/L (8,6 mmol/L) H3 : 1,40 g/L (7,8 mmol/L) ● Si deux glycémies sont supérieures à ces valeurs → diabète gestationnel ● Si une glycémie est supérieure à ces valeurs → intolérance glucidique	Diabète gestationnel formel

- **Stratégie en un temps :**

- **HGPO 75 g** : dosage de la glycémie veineuse à jeûn et 120 minutes après ingestion de 75 g de glucose. **Test positif si glycémie à T 120 > 1,40g/L (7,8 mmo/L).**
Ce test est recommandé par l'OMS permet en une étape de faire le diagnostic de diabète gestationnel.

CONSEQUENCES DU DIABETE

1. PENDANT LA GROSSESSE



Septum inter-ventriculaire (SIV) : la valeur limite supérieure correspondant à +2 DS est de :

- 3 mm à 28 SA
- 4 mm à 35 SA
- 5 mm à terme

2. CHEZ LE FŒTUS ET LE NOUVEAU-NÉ

● Malformations

Concernent surtout les DID, mais aussi les DNID méconnus. Leur fréquence augmente avec la sévérité et le déséquilibre pré-conceptionnel du diabète. Elles se constituent avant la 7^{ème} semaine de gestation. Elles sont multiples : cardiaques, neurologiques, squelettiques, génito-urinaires, digestives.

● Mort fœtale in utero (MFIU)

Le risque de MFIU peut inciter à proposer une anticipation de la naissance à 38-39 SA.

● Macrosomie

Elle justifie une extraction par césarienne car elle est responsable de **dystocie** (encéphalopathie hypoxo-ischémique, paralysie du plexus brachial, fractures de la clavicule, de l'humérus)

● Cardiomyopathie hypertrophique

Fréquente : 15-35 % des cas

Le plus souvent à type d'hypertrophie septale, mais peut toucher les parois libres du VD et du VG.

In utero : septum inter ventriculaire : $> +2DS$

En cas d'hypertrophie septale :

- Risque anténatal de mort subite fœtale par trouble sévère de la compliance se compliquant d'arythmie ventriculaire

Réalisation d'un bilan par un cardiopédiatre pour une évaluation précise de l'hémodynamique fœtale

- Contre-indication à l'administration des bêtamimétiques et autres substances adrénérgiques chez la mère

A la naissance :

Attention ! Se méfier d'une tachycardie, car c'est un signe d'appel d'une cardiomyopathie hypertrophique en voie de décompensation. La tachycardie est particulièrement inhabituelle chez ces nouveau-nés dont les voies de conduction sont infiltrées (tendance à la bradycardie).

● Pathologie pulmonaire

Détresse respiratoire néonatale par :

- Retard de résorption (naissance par césarienne)
- Maladie des membranes hyalines (prématurité induite et hyperinsulinisme fœtal)
- Inhalation de liquide amniotique (hypoxie périnatale)

● Métabolique

Hypoglycémie : souvent asymptomatique ; risque plus élevé pour les nouveau-nés de mère diabétique (DID, Diabète type II) mal équilibrée.

Hypocalcémie, hypomagnésémie : souvent asymptomatiques

● Pathologie hématologique

Polyglobulie (30 %)

Erythrocytose et hyper-viscosité sanguine (œdème du poumon, thromboses vasculaires)

Hyperbilirubinémie (13 à 20 %) avec risque d'ictère intense

PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NE

1. AVANT LA NAISSANCE

- **Orientation de la mère dans un établissement adapté à la pathologie.**
- **Critères de décision en anténatal :**

Etablissement	TYPE I	TYPE II	TYPE III
Poids fœtal estimé	Normal	RCIU/ macrosomie	RCIU/macrosomie
Septum inter-ventriculaire	< + 2 DS*	< + 2 DS*	> + 2 DS*
Age gestationnel (SA)	> 37	> 34	≤ 34
Diabète équilibré	Oui	Non	Non
Malformations sévères	Non	Non	Oui

*+2 DS = 3 mm à 28 SA, 4 mm à 35 SA, 5 mm à terme

2. A LA NAISSANCE

- **Présence du pédiatre en salle de naissance**
- Alimentation **précoce** +++
- **Evaluation**
 - Qualité de l'adaptation
 - Examen clinique : poids, obésité facio-tronculaire, érythrocyanose, malformations
 - [Glycémie](#) à H2 de vie (après le premier repas)
- **Indications d'hospitalisation**
 - [Déresse respiratoire du nouveau-né](#)
 - Macrosomie [Normes et Abaques](#)
 - Malformations
 - [Hypoglycémie](#) sévère < 0,2 g/L

Etablissement	TYPE I	TYPE II	TYPE III
POIDS	Normal	Hypotrophe/ macrosome	Hypotrophe/macrosome
ALIMENTATION	Oui	Difficile	Non
GLYCEMIE H1	Normale	Basse	Hypoglycémie résistante

- Alimentation / vitamines
 - Allaitement maternel
 - En l'absence d'allaitement :
 - Préparation pour nourrissons
 - Si prématuré ou hypotrophe : préparation pour enfants de faible poids à la naissance
 - Supplémentation en vitamine D dès la première tétée (1000-1200 UI/j)

3. SURVEILLANCE POST-NATALE

- **Clinique**
 - Cardio-respiratoire (détresse respiratoire, insuffisance cardiaque)
 - Teint (érythrose)
 - Transit (syndrome du petit colon gauche)
 - Ictère (sévère possible)
 - Mouvements anormaux (trémulations)
- **Biologique**
 - Glycémie [Hypoglycémie](#)
 - Calcémie [Hypocalcémie](#) et magnésémie si hypocalcémie
 - NFS à H 24-36 (plus tôt si érythrose majeure) [Polyglobulie](#)
 - Bilirubinémie [Ictère néonatal](#)
- **Échographie cardiaque :**

Il n'y a pas encore de consensus concernant la place de l'échographie cardiaque dans la surveillance postnatale des enfants de mère diabétique.

On doit réaliser une échographie devant des signes cliniques dès la naissance ou décalés : détresse respiratoire, accès de cyanose, souffle systolique à l'auscultation, accès de bradycardie (ou tachycardie).

Chez le nouveau-né asymptomatique de mère diabétique, on pourrait proposer de réaliser une échographie entre les 4^{ème} et 11^{ème} jours de vie devant une macrosomie ou une hypertrophie septale anténatale.

L'objectif est de dépister une hypertrophie septale avec obstacle à l'éjection nécessitant un traitement par bêta-bloquants.

SUIVI A LONG TERME

- **Chez la mère**

Les femmes ayant eu un diabète gestationnel développent fréquemment un diabète non insulino-dépendant. D'où l'importance du suivi de ces femmes et de la réalisation d'une HGPO à partir du troisième mois après l'accouchement.

- **Chez l'enfant**

Un poids à la naissance élevé et une obésité maternelle augmentent le risque de syndrome métabolique (dyslipidémie, intolérance glucidique, HTA et obésité) chez l'enfant.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Nold JL, Michael K, Georgieff MK. Infants of diabetics mothers. *Pediatr Clin N Am* 2004; 51: 619-37
- Silverman BL, Rizzo T, Green OC. Long term prospective evaluation of offspring of diabetic mothers. *Diabetes* 1991; 40:121-5
- Tyralla E. The infant of the diabetic mother. *Obst Gynecol Clin N Am.* 1996; 23 : 221-41
- Haute Autorité de Santé. Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel, juillet 2005. <http://www.has-sante.fr>
- Boney C. Metabolic syndrome in childhood. *Pediatrics* 2005; 115(3): e 290-296

ICTERE NEONATAL

DIAGNOSTIC

Conf. fiche pratique en annexe

Devant tout ictère il est indiqué de réaliser une **mesure transcutanée de la bilirubine totale** (bilirubinomètre : [Glossaire](#)) (ne remplace pas la mesure sanguine)

Si la valeur mesurée proche du seuil de photothérapie (cf courbes), ou en cas de discordance entre l'aspect clinique et la valeur affichée par le bilirubinomètre, compléter impérativement par un **dosage sérique de la bilirubine** totale et conjuguée ou libre.

Si la valeur mesurée est inférieure au seuil de photothérapie (cf. courbes), poursuivre la surveillance du taux de bilirubine par la mesure transcutanée répétée (1 à 2 fois /24h).

L'ictère sera peut-être majoré en présence de **facteurs favorisants**, qui justifient une surveillance clinique et une mesure transcutanée de la bilirubine totale dès H12 :

Antécédent de photothérapie dans la fratrie
Origine géographique (Asie du Sud-Est)
Age gestationnel \leq 38 SA
Présence de céphalématome, d'ecchymoses importantes
[Macrosome né de mère diabétique](#)
[Asphyxie périnatale](#)
[Polyglobulie](#)
Infection maternofoetale
Incompatibilité avec coombs positif ou autre maladie hémolytique (déficit G6PD,...)
Naissance par voie basse avec extraction instrumentale (ventouse, forceps)

NB : Les nouveau-nés à peau pigmentée doivent bénéficier également d'une surveillance clinique (conjonctives) et d'une mesure transcutanée de la bilirubine totale en raison d'un risque de sous-évaluation de l'ictère.

BILAN ETIOLOGIQUE

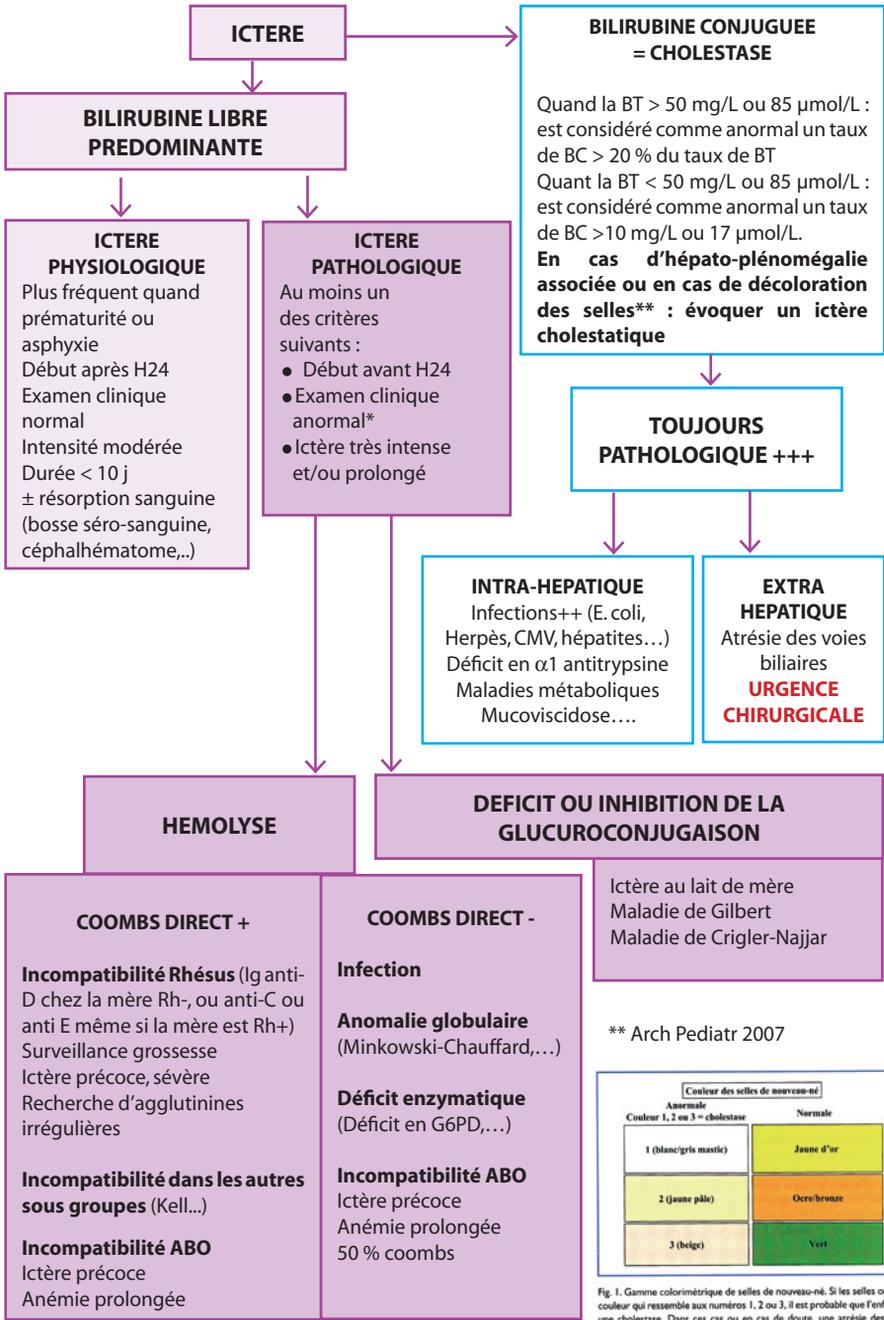
En dehors de tout ictère physiologique ne justifiant pas de prise en charge en photothérapie, réaliser un bilan : NFS réticulocytes \pm CRP \pm Coombs direct et groupe sanguin à interpréter en fonction du groupe sanguin de la mère (incompatibilité ABO).

NB : un Coombs positif peut-être lié à un traitement antiglobuline anti-D pendant la grossesse.

Si ictère intense, prolongé ou résistant à la photothérapie rechercher :

- Un déficit enzymatique le plus fréquent étant le déficit en G6PD : antécédent dans la fratrie, originaire du bassin méditerranéen
- Une fragilité globulaire (sphérocytose, déficit en pyruvate kinase, etc...)
- Une hypothyroïdie
- Un sepsis (infection urinaire, etc...)

Dans les deux premières semaines de vie, 2/3 des nouveau-nés sains ont un ictère à bilirubine



* difficulté d'alimentation, vomissement, perte poids importante, instabilité thermique, léthargie, pâleur, tachypnée, apnée, hépto-splénomégalie
BT : Bilirubine sérique totale

TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

Cf. fiche pratique en annexe

1. PHOTOTHERAPIE

BASE DU TRAITEMENT DE TOUT ICTERE A BILIRUBINE LIBRE +++

La photothérapie préventive n'a aucune justification physiopathologique hormis la situation de l'ictère hémolytique grave par immunisation rhésus.

Il est fortement recommandé d'avoir un taux sanguin de bilirubine avant d'initier une photothérapie

● MOYENS

● Matériel

Appareils classés selon une puissance croissante : à fibres optiques en berceau maternisé, classique ou conventionnelle (6 à 8 tubes de lumière bleue), intensive

● Modalités

Avant la photothérapie :

- Prescription médicale.
- Information des parents.
- S'assurer du bon fonctionnement de l'appareil.
- Positionner le nouveau-né à une distance inférieure à 50 cm de la source lumineuse.

Pendant la photothérapie :

- Assurer une bonne hydratation par l'augmentation de la ration hydrique de 15 à 20 %.
- Protéger les yeux du nouveau-né à l'aide de lunettes appropriées sans comprimer le nez, nouveau-né nu sans couche ni bonnet.
- Contrôle de la température du nouveau-né.
- Monitoring cardio respiratoire recommandé (obligatoire si tunnel).
- Vérifier régulièrement la bonne position des lunettes, la température.

● INDICATIONS (cf. courbes d'indication de photothérapie chez le nouveau-né)

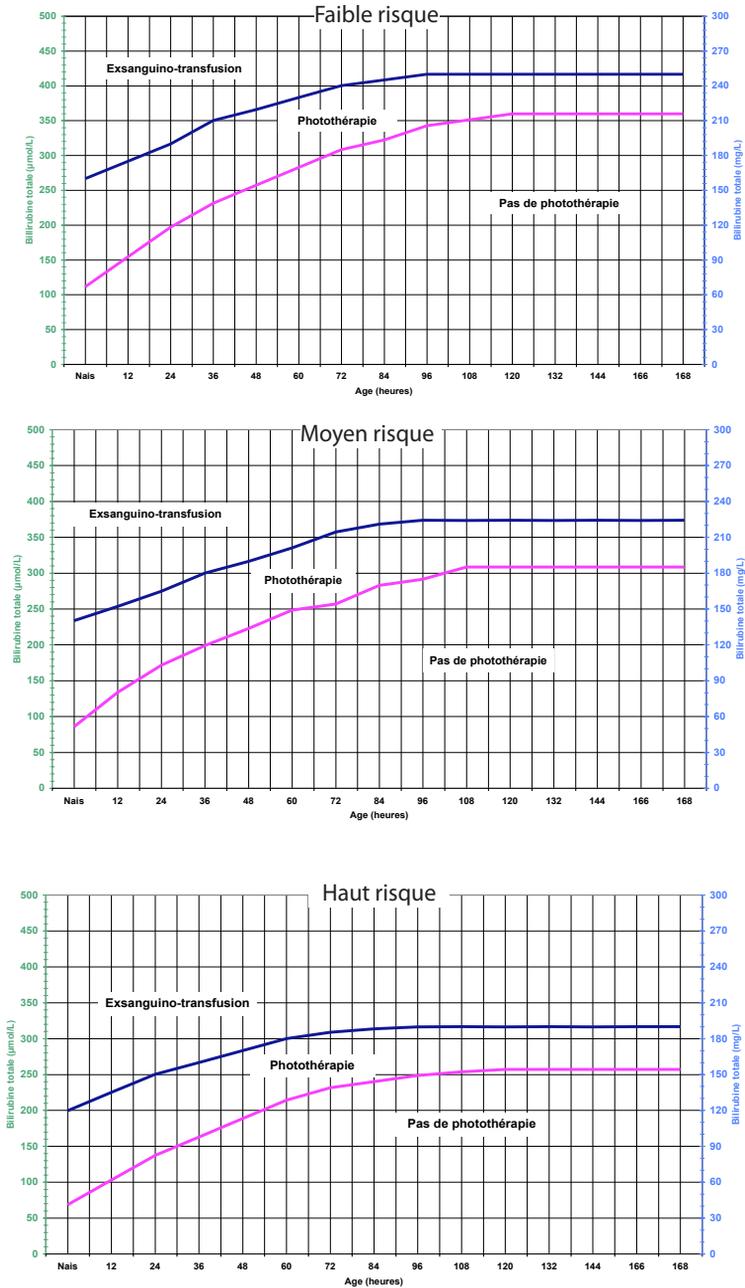
L'Académie Américaine de Pédiatrie a publié des courbes d'indication de photothérapie en fonction de la bilirubine totale et du niveau de risque (faible, moyen ou élevé) d'ictère nucléaire défini en fonction de l'**âge gestationnel** et de l'existence ou non de **facteurs aggravants** :

- Anémie hémolytique (alloimmunisation, déficit en G6PD)
- Signes neurologiques (sommolence significative)
- Asphyxie périnatale
- Instabilité thermique
- Infection
- Acidose

Niveau de risque d'ictère nucléaire

Risque	Age gestationnel (SA)	Facteurs aggravants
Faible	≥ 38	Non
Moyen	35 à 37 ≥ 38	Non Oui
Elevé	35 à 37	Oui

Courbes d'indication de photothérapie et d'exanguinotransfusion (adaptées de AAP, Pediatrics 2004)



● CONDUITE PRATIQUE DE LA PHOTOTHERAPIE

● Photothérapie conventionnelle

Utilisation discontinuée par séquences de 8 à 12 h

Photothérapie intensive

Utilisation discontinuée par séquences de 4 h

NB : Toute photothérapie peut être prolongée en fonction de l'intensité de l'ictère

● Evaluation du taux de bilirubine en fonction de l'intensité et du mécanisme suspecté

Par le dosage sérique 4 à 6 h après l'arrêt de la photothérapie

NB : Un délai de 24 h au moins après l'arrêt de la photothérapie doit être respecté avant d'utiliser la mesure transcutanée

NB : La mise en place d'une photothérapie ne contre-indique pas la poursuite de l'allaitement maternel (mais, si nécessité d'une photothérapie intensive continue, respecter une durée de tétée ≤ 30 min).

2. EXANGUINO-TRANSFUSION ([glossaire](#))

- Sa pratique est devenue rare après la photothérapie intensive ++
- Indications (cf. courbes)

3. AUTRES TRAITEMENTS

- Traitement par phénobarbital non recommandé actuellement
- Traitement par albumine non recommandé actuellement
- Lipavlon (Clobifrate®) n'est plus fabriqué par la pharmacie des Hôpitaux de Paris depuis août 2001

EN CAS DE SORTIE PRECOCE

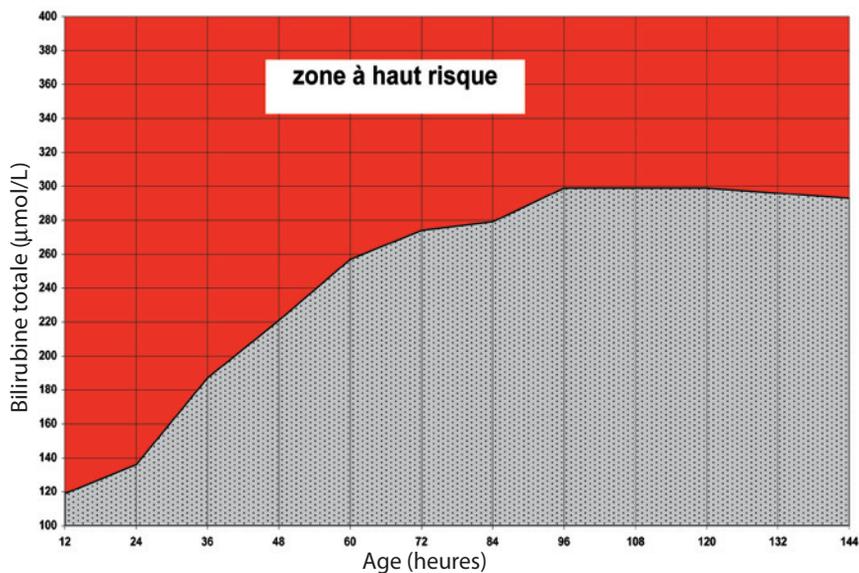
Conf. fiche pratique

Quand une sortie précoce est envisagée, il est indispensable d'évaluer le risque d'ictère sévère

Cette évaluation repose sur l'existence ou non de **facteurs de risque** qui contre-indiquent la sortie précoce :

- Taux de bilirubine totale dans la zone à risque élevé ($> 95^{\text{th}}$ centile) sur la courbe adaptée de American Academy of Pediatrics (Pediatrics 2004).
- Contexte
 - Terme 35-36 SA
 - Origine Asie du Sud-Est
 - Antécédents de photothérapie chez fratrie
- Accouchement : céphalématome, ecchymoses importantes
- Début de l'ictère : ictère précoce ($< H24$)
- Déroulement de l'allaitement : exclusif, difficile
- Pathologie : incompatibilité avec Coombs + ou autres hémolyses (G6PD, ...)

Courbe adaptée de American Academy of Pediatrics 2004



POUR EN SAVOIR PLUS

- American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guidelines. Subcommittee on hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation Pediatrics 2004; 114 (1): 297-316.
- Myara A., Sender A., Valette V. et al. Early changes in cutaneous bilirubin and serum bilirubin isomers during intensive phototherapy of jaundiced neonates with blue and green light. Biol Neonate 1997; 71: 75-82.
- Jacquemin E. Dépistage de l'atrésie des voies biliaires et couleur des selles : méthode de l'échelle colorimétrique. Arch Pediatr 2007 ;14 :303-305.

**ANNEXE
FICHE PRATIQUE ICTERE**

EVALUATION DE L'ICTERE EN MATERNITE

Indication de l'évaluation d'une bilirubine (transcutanée ± sérique) :

- Présence d'un ictère : immédiatement
- Présence de facteurs favorisant la survenue d'un ictère : systématiquement dès H12

Antécédent de photothérapie dans la fratrie

Origine géographique (Asie du Sud-Est)

Age gestationnel \leq 38 SA

Présence de céphalématome, d'ecchymoses importantes

[Macrosome né de mère diabétique](#)

[Asphyxie périnatale](#)

[Polyglobulie](#)

Infection maternofoetale

Incompatibilité avec coombs positif ou autre maladie hémolytique (déficit G6PD,...)

Naissance par voie basse avec extraction instrumentale

NB : peau pigmentée (risque de sous évaluation de l'ictère)

Résultats de bilirubine totale

Date	Heure	Heure de vie	Bilirubine transcutanée	Bilirubine sérique totale	Photothérapie

**ANNEXE
FICHE PRATIQUE ICTERE (SUITE)**

INDICATION DE PHOTOTHERAPIE

En fonction de la **bilirubine totale** et du **niveau de risque** (faible, moyen ou élevé) d'ictère nucléaire défini en fonction de l'**âge gestationnel** et de l'existence ou non de **facteurs aggravants** :

	oui	non
Anémie hémolytique (alloimmunisation, déficit en G6PD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Signes neurologiques (sommolence significative)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asphyxie périnatale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instabilité thermique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acidose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Niveau de risque	Age gestationnel (SA)	Facteurs aggravants
Faible	≥ 38	Non
Moyen	35 à 37 ≥ 38	Non Oui
Elevé	35 à 37	Oui

Rappel

Eléments de surveillance :

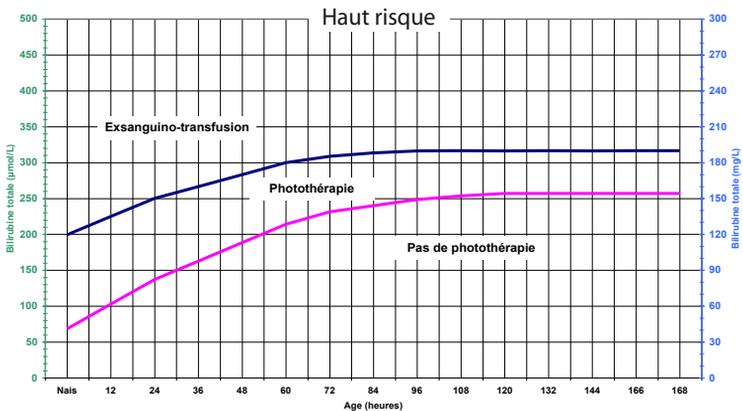
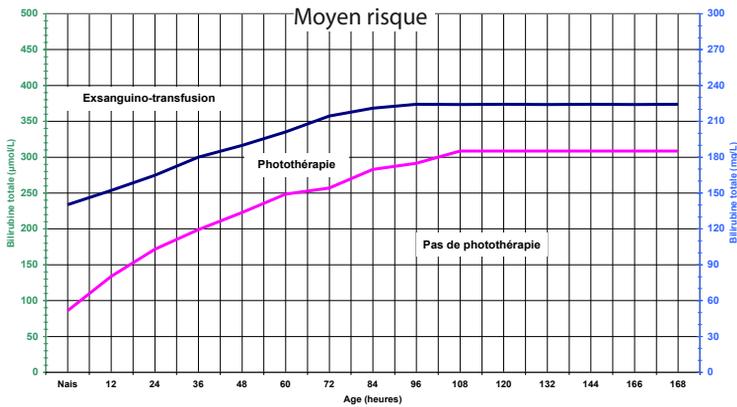
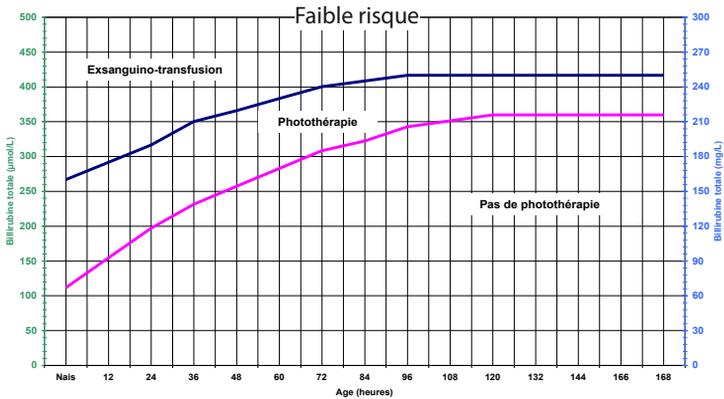
- Assurer une bonne hydratation par l'augmentation de la ration hydrique de 15 à 20 %
- Protéger les yeux du nouveau-né à l'aide de lunettes appropriées sans comprimer le nez, nouveau-né nu sans couche ni bonnet
- Contrôle de la température du nouveau-né
- Monitoring cardio respiratoire recommandé (obligatoire si tunnel)
- Vérifier régulièrement la bonne position des lunettes, la température
- Vérifier la qualité de la prise alimentaire et l'évolution de la courbe de poids

ANNEXE

FICHE PRATIQUE ICTERE (SUITE)

Courbes d'indication de Photothérapie et d'exsanguinotransfusion

(adaptées de AAP, Pediatrics 2004)



ANNEXE FICHE PRATIQUE ICTERE (SUITE)

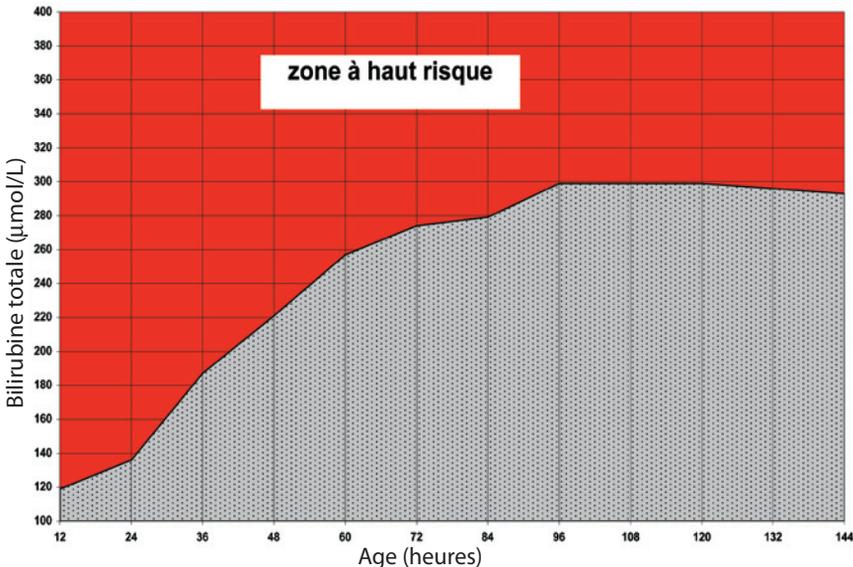
SORTIE PRECOCE (< 72 H DE VIE)

Quand une sortie précoce est envisagée, il est indispensable d'évaluer le risque d'ictère sévère.

Cette évaluation repose sur l'existence ou non de **facteurs de risque** qui contre-indiquent la sortie précoce :

- Taux de bilirubine totale dans la zone à risque élevé (> 95th centile) sur la *Courbe adaptée de American Academy of Pediatrics 2004*
- Contexte
 - Terme 35-36 SA
 - Origine Asie du Sud-Est
 - Antécédents de photothérapie chez fratrie
- Accouchement : céphalématome, ecchymoses importantes
- Début de l'ictère : ictère précoce (< H24)
- Déroulement de l'allaitement : exclusif, difficile
- Pathologie : incompatibilité avec Coombs + ou autres hémolyse (G6PD, ...)

Courbe adaptée de American Academy of Pediatrics 2004



HYPOCALCÉMIE NÉONATALE

DÉFINITION

Calcémie < 2 mM/L (80 mg/L ou 4 mEq/L), quels que soient le poids et l'âge gestationnel

POPULATION A RISQUE

- Prématuré
- Enfant issu de grossesse multiple
- Hypotrophe (PN < - 2DS) [Prise en charge périnatale du nouveau-né de faible poids de naissance](#)
- [Asphyxie périnatale](#) (Apgar < 5 à 5mn)
- Enfant de mère :
 - Diabétique [Nouveau-né de mère diabétique](#)
 - Hyper-parathyroïdienne
 - Traitée par antiépileptique (phénobarbital, diphenylhydantoïne) [Nouveau-né de mère épileptique](#)
 - Carencée en vitamine D (peu exposée au soleil)

FACTEURS AGGRAVANTS

- Hypothermie [Prévention de l'hypothermie](#)
- [Hypoglycémie chez le nouveau-né alimenté par voie orale](#)
- Infection materno-foetale [Prévention de l'infection materno-foetale précoce à streptocoque B en maternité après 35 SA : prévention et prise en charge du nouveau-né](#)

DIAGNOSTIC = **Dosage de la calcémie entre H24 et H36**

- Dans la population à risque (enfants asymptomatiques), ou en présence de signes cliniques (trémulations, accès de cyanose, convulsions)

TRAITEMENT PRÉVENTIF

- Chez la mère : supplémentation en vitamine D au dernier trimestre (surtout en hiver) : 80 000 à 100 000 UI au 6^{ème} mois
- Chez l'enfant pendant les premiers jours de vie :
 - Apports en calcium suffisants (sans excès d'apports phosphorés)
Alimentation orale précoce

Besoins chez l'enfant perfusé

- Nouveau-né à terme : calcium 30 mg/kg/j,
- Prématuré : calcium 40 mg/kg/j
- Supplémentation vitaminique D systématique : 800 à 1200 UI/j, à débiter le jour de la naissance

TRAITEMENT CURATIF

- Dans tous les cas, la supplémentation en vitamine D doit être poursuivie.
- Privilégier le lait maternel ou un lait artificiel adapté (TCM, équilibre Ca/P)

1. CALCÉMIE ENTRE 1,8 - 2 MMOL/L (70-80 MG/L)

- Supplémentation calcique par voie orale
 - Gluconate de Ca 10 % (9 mg/mL, injectable) : 4 mL/kg/j, en 6 -7 prises (repas)
 - ou Carbonate de chaux (100 mg = 40 mg Ca) : 200 mg/kg/j en 3-7 prises (repas)
- Contrôle de la calcémie 24 h plus tard

2. CALCÉMIE ENTRE 1,6 - 1,8 MMOL/L (65-70 MG/L)

- Supplémentation calcique par voie orale
 - Gluconate de Ca 10 % (injectable) : 4 à 8 mL/kg/j en 6-7 prises (repas)
 - ou carbonate de chaux : 300 mg/kg/j en 3-7 prises (repas)
 - Un Alfa® : 5 gouttes x 2/j, (soit 1 µg/j), pendant 48 heures
 - Contrôle de la calcémie 12 à 24 h plus tard

3. CALCÉMIE < 1,6 MMOL/L (65 MG/L)

- Poursuivre (cf. supra)
 - Alimentation orale avec supplémentation calcique par voie orale
 - Un Alfa®
- Calcium intraveineux continu, avec monitoring (surveillance scope)
 - Gluconate de Ca 10 % (9 mg/mL) : 60 – 80 mg/kg
 - Dilution à 1/10 avec SG 5 % ou 10 % en IV continu sur 12 heures
 - Vérification régulière de la voie veineuse (risque de nécrose si extravasation +++)
 - NB : attention aux incompatibilités (bicarbonates, Ceftriaxone)
- Contrôle de la calcémie 12 h plus tard ± poursuite de la perfusion calcique

4. CONVULSIONS HYPOCALCÉMIQUES

- Calcium intraveineux avec monitoring (surveillance scope)
 - Gluconate de Ca 10 % (9 mg/mL) : 2 mL/kg à injecter en 15 min
 - Puis relais Gluconate de Ca 10 % : 60 – 80 mg/kg/j en IV continu (cf. supra)

5. HYPOCALCÉMIE TARDIVE (APRÈS 3 J DE VIE), PERSISTANTE OU RÉFRACTAIRE AU TRAITEMENT

Savoir rechercher

- Hypomagnésémie (< 0,6 mmol/L), notamment chez un enfant de mère diabétique
 - Dosage calcémie, magnésium plasmatique et intra-érythrocytaire

- Traitement : Magnésium élément 25 mg/kg/j, per os (ou IV si hypomagnésémie < 0,4 mmol/L)

NB : Une ampoule de sulfate de magnésium à 15 % de 10 mL contient 147,9 mg de magnésium élément par ampoule soit 14,79 mg/mL

- Hypoparathyroïdie transitoire
 - Hyperparathyroïdie maternelle
 - Hyperphosphorémie (atteinte rénale, excès d'apport)
 - Carence vitamine D maternelle (traitement antiépileptique maternel)
- Hypoparathyroïdies chroniques (début précoce)
 - Syndrome de Di George
 - Chromosome 16 ou 18 en anneau
 - Hypomagnésémie héréditaire
 - Hypoparathyroïdie chronique familiale
- Bilan chez la mère :
Iono sang, Ca, Ph, Mg, PTH, 25 OH D3
- Bilan chez l'enfant:
Sang : iono, Ca, Ph, Mg, Prot, Alb, PTH, 25 OH D3
Urines : iono, Ca, Ph, créat, protéinurie

POUR EN SAVOIR PLUS

- Hsu SC, Levine MA Perinatal calcium metabolism: physiology and pathophysiology. *Semin Neonatol.* 2004 ;9(1):23-36
- Rigo J, Pieltain C, Salle B, Senterre J. Enteral calcium, phosphate and vitamin D requirements and bone mineralization in preterm infants. *Acta Paediatr.* 2007;96(7):969-74.

ERREURS INNÉES DU MÉTABOLISME A RÉVÉLATION NÉONATALE

Rares mais nombreuses (une centaine)

Plus de vingt sont traitables même quand elles se révèlent en période néonatale

Rechercher une **affection accessible à un traitement** à mettre en route en urgence

Importance du diagnostic pour le **conseil génétique**

Prélèvements précoces avant modification du profil métabolique

DEMARCHE DIAGNOSTIQUE

Symptomatologie initiale peu spécifique

Altération de l'état général,
somnolence
Refus de boire, vomissements.
Troubles respiratoires

Rechercher une pathologie courante

Infection materno-foetale
Asphyxie périnatale
Traumatisme, hémorragie
intracérébrale
Troubles électrolytiques
Cardiopathie

Rechercher un contexte évocateur

Consanguinité
ATCD de décès néonataux
Grossesse / accouchement normaux
Intervalle libre depuis la naissance
Détérioration neurologique rapide

**NB: neutropénie, thrombopénie, sepsis à E.Coli, hypocalcémie,
peuvent faire partie du tableau d'une maladie métabolique**

PRESENTATION CLINIQUE

<p>Tableau neurologique Détérioration neurologique</p> <p>Convulsions Malaise aigu</p>	<p>Somnolence - coma Troubles neurovégétatifs : hoquet, bradycardie, Mydriase, hypothermie Troubles du tonus</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Impression d'hypotonie globale mais tonus normal à l'examen clinique <i>bien que</i> le nouveau-né soit léthargique ● Hypertonie des membres <i>bien que</i> hypotonie axiale <p>Mouvements anormaux amples : boxe, pédalage Tremblements - Secousses Isolées ou prédominantes</p>
<p>Tableau métabolique</p>	<p>Hypoglycémie persistante ou récidivante Acidose métabolique- Hyperammoniémie Déshydratation sévère inexplicée</p>
<p>Tableau hépatique</p>	<p>Ictère - Insuffisance hépatique aiguë</p>
<p>Tableau cardiaque</p>	<p>Troubles du rythme- Cardiomyopathie- Insuffisance cardiaque</p>

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

	A EFFECTUER	A CONSERVER
URINES	Corps cétoniques (Acetest) Sucres réducteurs (Clinitest) pH	Congeler à -20°C la 1 ^{ère} miction et un échantillon des urines des 1 ^{ère} 24 heures
SANG	NFS + Plaquettes Ionogramme (trou anionique) Glycémie, Ca - P - Mg Gaz du sang (pH, PCO ₂ , CO ₃ H-) Transaminases – Taux de Prothrombine Ammoniémie, Lactates	Congeler à -20°C 5 mL plasma (héparine) 10 mL sang total (EDTA) Conserver deux spots sanguins sur papier buvard

NB: La CETOSE, inhabituelle chez un nouveau-né est une clé diagnostique

ORIENTATION ÉTIOLOGIQUE

Le tableau ci-dessus concerne les pathologies les moins rares et accessibles à une prise en charge thérapeutique

Détresse neurologique + Acidose	Acetest +++ $\text{NH}_3 \uparrow$	Déshydratation Leucopénie Thrombopénie	Acidémie méthylmalonique Acidémie isovalérique Acidémie propionique Déficit multiple en Carboxylase	Odeur de pieds en sueur Urine de chat
	Acetest + ou 0	Hypotonie \uparrow lactates* +++	Hyperlactacidémie congénitale	
Détresse neurologique Sans Acidose	Acetest + ou 0 Acidose \pm Alcalose respiratoire Acetest 0 $\text{NH}_3 \uparrow \uparrow (> \text{à } 400 \mu\text{mol/L ou plus})$		Leucinose Anomalie des enzymes du cycle de l'urée	Odeur sucre brûlé
Convulsions isolées	EEG : Alternance de bouffées aiguës et de rythme lent		Répondant à la Vit. B6 +++ Biotine, Ac. folinique, Mg	
Hypoglycémie	+ Hépatomégalie + Acidose métabolique Rebelle ou récidivante	<ul style="list-style-type: none"> → Glycogénose I, III → Déficit en F 1-6 diphosphatase → Défaut d'Oxydation des acides gras → Hyper insulinisme 		
Tableau Hépatique**	<u>Ictère</u> \pm Hypoglycémie \pm Ascite, Anasarque, Troubles de la coagulation, Hypoalbuminémie, Hyperammoniémie		Un ictère à bilirubine libre peut être le tableau initial d'une Galactosémie Galactosémie Tyrosinémie type 1 Intolérance héréditaire au fructose	

Tableau cardiaque	<p>± Hypoglycémie</p> <p>Troubles du rythme Cardiomyopathie hypertrophique ou dilatée Insuffisance cardiaque</p> <p>Antécédent familial de mort subite et/ou de cardiomyopathie Notion de HELPP syndrome CPK ↑↑ Acide urique ↑↑</p>	Défaut d'oxydation des acides gras	
--------------------------	---	------------------------------------	--

* les hyperlactacidémies très élevées (> à 10 mmol/L) sont plus volontiers secondaires à une hypoxie (pas de cétose)

** toute atteinte hépatique infectieuse peut entraîner des troubles métaboliques et les maladies métaboliques peuvent se compliquer d'une infection (toujours penser à un sepsis ou un herpès devant une insuffisance hépatique aigue)

PRISE EN CHARGE INITIALE

1. MESURES DE RÉANIMATION URGENTES

- Support respiratoire
- Support circulatoire
- Correction d'une hypoglycémie [Hypoglycémie chez le nouveau-né alimenté par voie orale](#), d'une hypocalcémie [Hypocalcémie néonatale](#), d'une acidose majeure
- Assurer les apports hydriques et énergétiques suffisants sans apports protidiques
- Antibiothérapie si sepsis associé et éventuellement traitement anti-viral (Aciclovir)

2. TRANSFERT POUR TRAITEMENT SPÉCIFIQUE

CONTACT AVEC UNE UNITÉ SPÉCIALISÉE	
Hôpital Necker Enfants malades Paris	01 44 49 48 62
Docteur P de Lonlay Debenev Docteur G Touati	
Hôpital Robert Debré Paris	01 40 03 20 57
Docteur H. Ogier de Baulny	

POUR EN SAVOIR PLUS

- Saudubray JM. Clinical approach to inherited metabolic disorders in neonates:an overview". Semin Neonatol 2002;7(1):3-15.
- Ogier H. Management and emergency treatments of neonates with a suspicion of inbor errors of metabolism. Semin Neonatol 2002;7(1):17-26
- Clarke JTR. A clinical guide to Inherited Métabolic Diseases. Cambridge press 2006
- Nyhan WL, Barshop BA, Ozland PT. Atlas of Metabolic Diseases. Hodder Arnold, Oxford University Press, 2005

Situations infectieuses

Infections bactériennes

Infections virales et parasitaires

Infections bactériennes

Infection bactérienne néonatale précoce (< 72 heures de vie) chez le nouveau-né d'âge gestationnel \geq 35 SA.....	157
Prévention de l'infection materno-fœtale précoce à Streptocoque B en maternité chez le nouveau-né d'âge gestationnel \geq 35 SA : antibioprophylaxie maternelle.....	161
Prévention de l'infection materno-fœtale précoce en maternité : prévention et prise en charge du nouveau-né d'âge gestationnel \geq 35 SA.....	165
Syphilis.....	171

INFECTION BACTERIENNE NÉONATALE PRÉCOCE (< 72 HEURES DE VIE) CHEZ LE NOUVEAU-NÉ D'ÂGE GESTATIONNEL ≥ 35 SA

Situation du nouveau-né présentant des signes cliniques évocateurs d'infection, sans facteurs de risques connus à la naissance

les situations à risque infectieux connu renvoient au protocole de

[Prévention de l'infection materno-fœtale précoce à Strepto B en maternité : prévention et prise en charge du nouveau-né d'âge gestationnel ≥ 35 SA](#)

SIGNES D'APPEL

Tout symptôme inexpliqué durant les premiers jours de vie est suspect d'infection

- Détresse respiratoire
- Tachycardie
- Troubles hémodynamiques (cyanose, pâleur, marbrures, temps de recoloration cutané allongé)
- Difficultés alimentaires (ballonnement abdominal, refus du biberon, diarrhée)
- Hypothermie (< 35 °C) ou hyperthermie (> 37,8 °C)
- Troubles neurologiques (anomalies du tonus, apnées, convulsions...)
- Hépatomégalie ou splénomégalie
- Ictère précoce et/ou prolongé avec réascension secondaire
- Eruption, purpura (pétéchial ou ecchymotique)
- Hypoglycémie voire hyperglycémie, hypocalcémie, acidose métabolique
- ...

Dans ce contexte, ces signes imposent de rechercher dans le dossier obstétrical :

- Des signes qui pourraient orienter vers un germe particulier
Prélèvement vaginal positif à Streptocoque du groupe B
Infection urinaire du troisième trimestre (E. Coli)
Syndrome pseudo-grippal et/ou menace d'accouchement fébrile (Listeria)
- Hyperthermie maternelle après l'accouchement, troubles d'adaptation à la naissance transitoire, vérification des résultats des prélèvements bactériologiques réalisés auparavant (liquide gastrique, placenta ...)

NB : ne pas oublier d'évoquer la possibilité d'une infection virale à [Herpès](#) ou à enterovirus (fièvre, diarrhée maternelles)

BILAN BIOLOGIQUE

- NFS-Plaquettes
 - Leucopénie ($< 5000/\text{mm}^3$) ou hyperleucocytose ($> 30\,000/\text{mm}^3$)
 - Thrombopénie ($< 150\,000/\text{mm}^3$), anémie ($< 13\text{ g/dL}$),
- CRP
 - Positive si $> 20\text{ mg/L}$
 - CRP initiale d'intérêt limité avant H12 (élévation retardée)
 - Intérêt de dosages répétés (cinétique)
 - Faux positifs : élévation en cas d'[Asphyxie périnatale](#), d'extraction instrumentale traumatique, d'inhalation méconiale
- Prélèvements bactériologiques
 - Hémoculture aérobie-anaérobie **avant tout traitement** (1 mL/facon pédiatrique à conserver à température ambiante). Le recueil d'un volume $\leq 0,5\text{ mL}$ doit faire considérer l'examen comme non-conforme.
 - Ponction lombaire systématique sauf :
 - Hypocalcémie sévère
 - Syndrome hémorragique
 - Détresse respiratoire sévère
 - Choc
 - ECBU non recommandée

TRAITEMENT

Toute infection néonatale probable ou certaine impose un traitement antibiotique sans délai.

- Traitement initial (premières 48 heures)
 - Si absence d'orientation ou état clinique préoccupant : tri-thérapie
 - **amoxicilline** : 100 mg (à 200 mg) / kg/j, en 2 (à 3) injections/j, en IVL
 - **cefotaxime** : 100 mg (à 200 mg) / kg/j, en 2 (à 3) injections/j, en IVL
 - **aminosides** : en 1 injection/j (NETROMYCINE® : 6 mg/kg/24 h ou AMIKLIN® 15 mg/kg/24h)
 - Si suspicion d'infection à bacille gram négatif : bithérapie, cefotaxime et aminosides.
 - Si suspicion de Listériose: bithérapie, amoxicilline et aminoside
 - Si suspicion de Streptocoque du Groupe B protocole de [Prévention de l'infection materno-fœtale précoce à Strepto B en maternité : prévention et prise en charge du nouveau-né](#)
- A H48
 - Infection certaine : germe isolé dans le sang ou le LCR
 1. Hémoculture de contrôle (\pm PL de contrôle si méningite)
 2. Adaptation du traitement :
 - arrêt aminoside
 - germe isolé :
 - strepto B : pénicilline G 200 000 U/kg/j, en 2 injections IVL
 - E.Coli : amoxicilline ou cefotaxime selon l'antibio AB gramme

- Listeria : amoxicilline
 - Autres : selon antibiogramme
3. Durée du traitement :
- Septicémie : 8 jours après négativation bactériologique
 - Méningite : 21 jours après négativation bactériologique
- Infection probable : CRP initiale > 20 mg/L et prélèvements bactériologiques initiaux positifs autres que le sang et le LCR
 - Examen clinique non normalisé **OU** CRP à 48 H > 20 mg/L : poursuite du traitement IV 8 jours
 - Si examen clinique normalisé **ET** CRP < 20 mg/L: poursuite du traitement IV jusqu'à J5, puis discuter un relais par amoxicilline per os jusqu'à 8 jours
 - Infection non confirmée : CRP initiale < 20 mg/L **ET** prélèvements bactériologiques initiaux (hémoculture, PL, autres) stériles **ET** examen clinique normalisé **ET** CRP à 48 h < 20 mg/L
 - Arrêt du traitement

POUR EN SAVOIR PLUS

- Recommandations pour la pratique clinique. Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né. ANAES Septembre 2002.
<http://www.has-santé.fr>

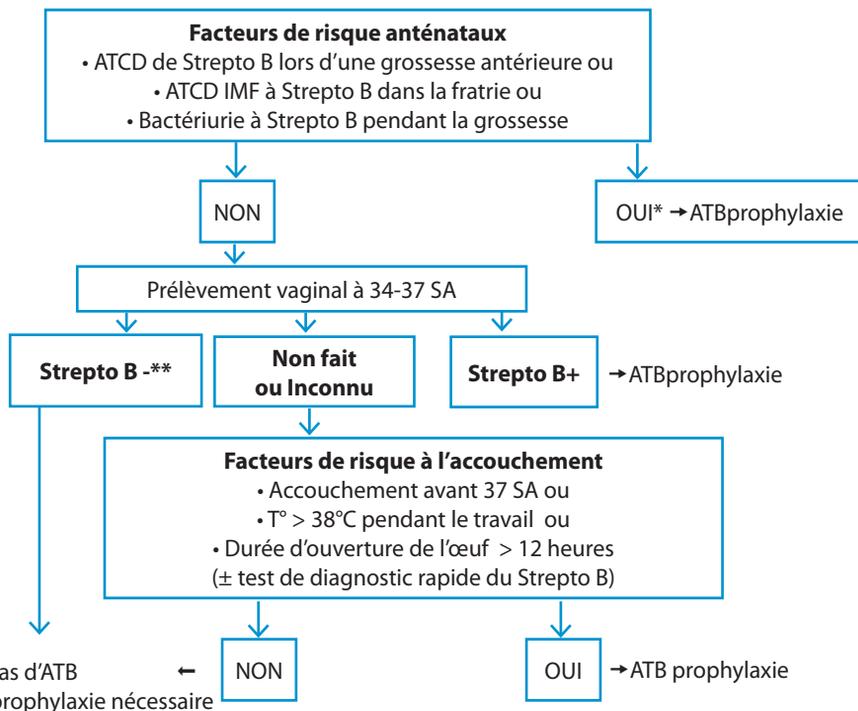
PREVENTION DE L'INFECTION MATERNO-FŒTALE PRECOCE A STREPTOCOQUE B EN MATERNITE CHEZ LE NOUVEAU NE D'AGE GESTATIONNEL \geq 35 SA : ANTIBIOPROPHYLAXIE MATERNELLE

DEPISTAGE DU RISQUE INFECTIEUX

Repose sur l'analyse des facteurs de risque anténataux, le résultat du prélèvement vaginal (PV) à 34-37 SA et l'analyse des facteurs de risque à l'accouchement.

NB : en dehors de tout contexte pathologique, le traitement antibiotique du portage de strepto B est inefficace et dangereux (sélection de germes résistants)

NB : si E. Coli au prélèvement vaginal, pas d'indication de traitement en dehors d'un contexte pathologique (ex : RPM => antibiogramme).



*les facteurs de risque anténataux imposant une antibioprophyllaxie systématique il n'est pas indispensable d'effectuer un PV à 34-37 SA

**en l'absence de facteurs de risque anténataux, quand le PV ne retrouve pas de Strepto B, l'antibioprophyllaxie anti Strepto B n'est pas nécessaire. Cependant s'il existe des facteurs de risque à l'accouchement, il y a un risque d'infection materno-fœtale (IMF) à un autre germe : faire des prélèvements maternels (PV, ECBU, liquide amniotique) et effectuer une prise en charge adaptée chez le nouveau-né.

PLACE DE LA RUPTURE PREMATUREE DES MEMBRANES (RPM)

RPM = ouverture de la poche des eaux avant le début du travail

RPM survenant après 37 SA : antibiothérapie systématique non recommandée

PV à faire pour orienter la prise en charge pédiatrique

RPM survenant entre 34 et 37 SA: pas d'attitude consensuelle

Soit PV puis déclenchement

Soit attitude expectative sous antibiothérapie

RPM survenant avant 34 SA:

Antibiothérapie systématique recommandée (amoxicilline)

ANTIBIOPROPHYLAXIE

- Injections à répéter jusqu'à la naissance : l'antibioprophylaxie est **complète** lorsque la naissance intervient **4 heures** au moins après la première injection
- A faire même en cas de césarienne programmée

1. PRODUIT A UTILISER

- **Pénicilline G +++** IVL (5 millions d'unités puis 2,5 millions d'unités/4 heures)(spectre étroit, actif ++ sur Strepto B)

Ou

- **Amoxicilline** IVD : 2 g puis 1 g toutes les 4 heures jusqu'à l'accouchement
Intéressant si contexte évocateur de listériose (MAP fébrile)

2. EN CAS D'ALLERGIE AUX PENICILLINES

- Réalisation systématique d'un antibiogramme si PV positif
- Erythromycine IVL 60 min : 500 mg toutes les 6 heures
ou Clindamycine (Dalacine®) IVL 30 min : 900 mg toutes les 8 heures

Lors d'une suspicion de chorioamniotite des prélèvements du placenta doivent être réalisés pour étude bactériologique et examen anatomo-pathologique.

NB : il n'existe pas de consensus concernant l'antibioprophylaxie maternelle en per partum en cas de portage vaginal d'E. Coli, ni en cas d'infection urinaire à E. Coli guérie.

Pendant la grossesse, si infection urinaire à E. Coli, indication de traitement adapté (antibiogramme) et nécessité absolue de contrôle de la stérilisation des urines après traitement.

A l'admission en salle de naissance, si infection à E. Coli en cours ou si contexte évocateur (bandelette urinaire positive à l'admission), choisir un ATB adapté à l'antibiogramme. En l'absence d'antibiogramme, utiliser un ATB actif sur les souches d'E Coli résistantes (C3G type Cefotaxime).

POUR EN SAVOIR PLUS

- Wendel GD Jr et al. Prevention of neonatal groupe B streptococcal disease: combined intra- partum and neonatal protocol. Am J Obstet Gynecol 2002;186(4) : 618-26.
- Committee on Infectious Diseases, Committee on Fetus and Newborn. American Academy of Pediatrics. Revised guidelines for prevention of early-onset groupB streptococcal infection. Pediatrics 1997;99 :489-496.
- Recommandations pour la pratique clinique. Prévention anténatale du risque infectieux bactérien néonatal précoce. ANAES Septembre 2001.
<http://www.has-sante.fr>

PREVENTION DE L'INFECTION MATERNO-FŒETALE PRECOCE EN MATERNITE : PREVENTION ET PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NE D'AGE GESTATIONNEL \geq 35 SA

LES FACTEURS DE RISQUES D'INFECTION MATERNO-FŒETALE (IMF)

Facteurs de Risque Majeurs (F de R M)	Facteurs de Risque mineurs (F de R m)
<ul style="list-style-type: none"> ● ATCD d'IMF à <i>Strepto B</i> dans la fratrie ● PV+ à <i>Strepto B</i> ● Bactériurie à <i>Strepto B</i> pendant la grossesse ● Infection maternelle bactérienne sévère en cours ● Chorioamniotite (<i>fièvre, tachycardie fœtale, LA fétide, syndrome inflammatoire et/ou germe dans le LA</i>) ● Prématurité spontanée < 35 SA ● RPM (avant début du travail) < 37 SA ● Durée ouverture PDE \geq 18 h ● Tachycardie fœtale (> 170 /min) ● T° maternelle > 38 °C (> 38,5 °C si APD) avant ou en début de travail dans les 6 heures qui suivent l'expulsion ● Jumeau atteint d'une IMF 	<ul style="list-style-type: none"> ● LA teinté ou méconial ● 35 SA \leq prématurité spontanée < 37 SA ● 12 h \leq durée ouverture PDE < 18 h ● Anomalies du RCF ou asphyxie périnatale inexpliquée

PRISE EN CHARGE

1. SURVEILLANCE CLINIQUE (S.C.)

- Recherche de signes évocateurs d'infection
- Ces signes gardent toute leur valeur même s'ils sont transitoires
- En salle de naissance
 - Détresse respiratoire, apnées, accès de cyanose ou pâleur
 - TRC allongé, tachycardie, hypotension artérielle
 - Hypotonie, trémulations
 - Instabilité thermique persistante (> 1 heure)
- Ultérieurement
 - Tout symptôme inexplicable durant les premiers jours de vie est suspect d'infection ++
 - Détresse respiratoire
 - Tachycardie
 - Troubles hémodynamiques (cyanose, pâleur, marbrures, TRC allongé)
 - Difficultés alimentaires (ballonnement abdominal, refus du biberon, diarrhée)
 - Hypothermie ou hyperthermie > 37,8 °C
 - Troubles neurologiques (anomalies du tonus, apnées, convulsions...)
 - Hépatomégalie ou splénomégalie
 - Ictère précoce et/ou prolongé avec réascension secondaire
 - Eruption, purpura (pétéchial ou ecchymotique)
 - Hypoglycémie voire hyperglycémie, hypocalcémie, acidose métabolique

2. BILAN INFECTIEUX (B.I.)

- Liquide gastrique (examen direct : polynucléaires altérés et cocci gram +)
- NFS : leucopénie (< 5000/mm³) ou hyperleucocytose (> 30 000/mm³)
- CRP > 20 mg/L
- Hémoculture aéro-anaérobie (>1 mL/flacon pédiatrique à conserver à température ambiante, le recueil d'un volume ≤ 0,5 mL doit faire considérer l'examen comme non conforme).
 - 1^{er} résultat de l'hémoculture 24 h après le prélèvement : examen direct (cocci ou bacille) et coloration de Gram (±)
 - 2^{ème} résultat de l'hémoculture 48 h après le prélèvement : identification du germe et antibiogramme (dans la majorité des situations)
- PL indiquée, dès que l'état de l'enfant le permet, si :
 - Altération de l'état général
 - Signes cliniques neurologiques
 - Signes de sepsis
 - Secondairement si hémoculture positive, avec recherche d'antigènes solubles de Streptocoque et d'Escherichia coli

En l'absence de contre-indication :

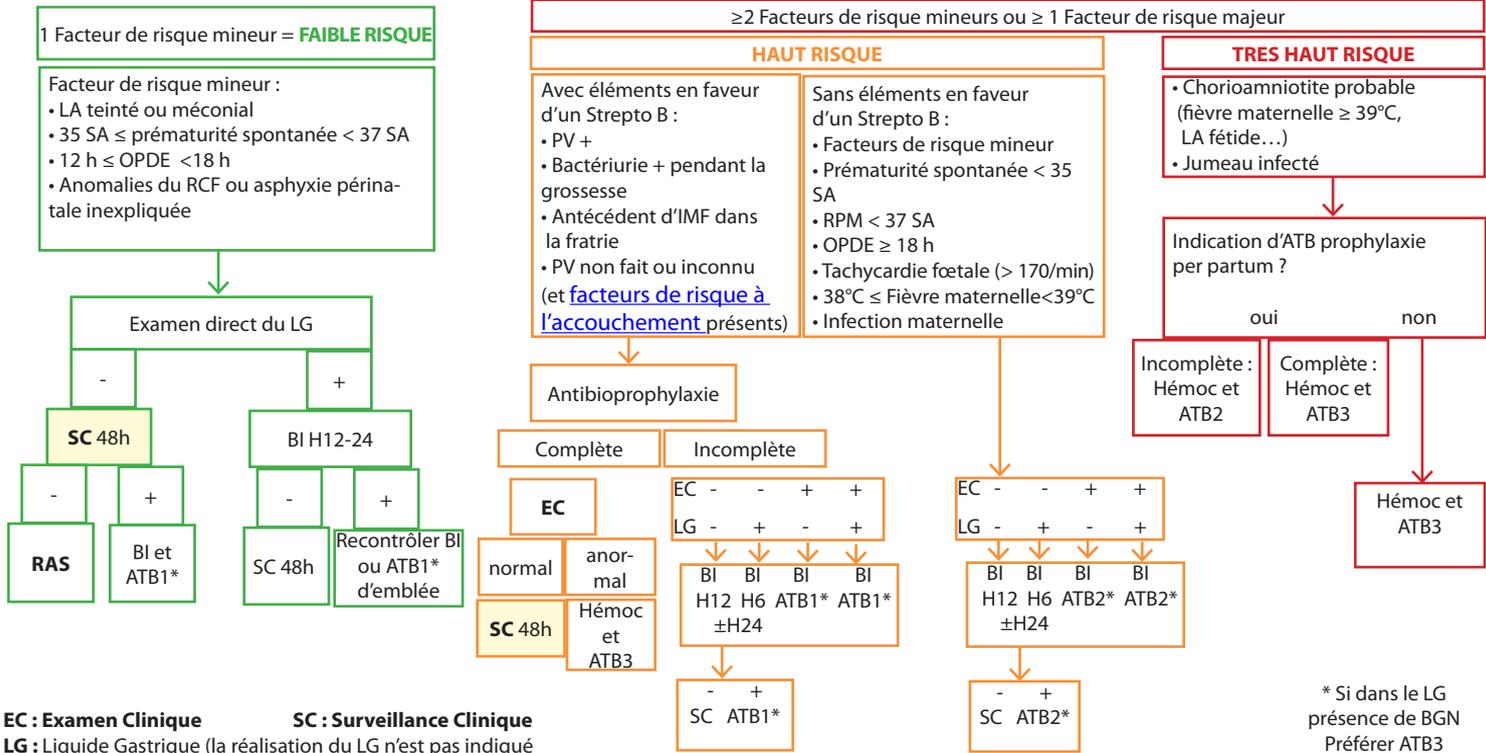
- Hypocalcémie sévère
- Détresse respiratoire sévère
- Trouble de l'hémostase

NB : pas d'ECBU avant le 4^{ème} jour de vie (sauf en présence d'un point d'appel urinaire (dilatation des voies urinaires diagnostiquée en anténatal).

3. TRAITEMENT

- Situation orientant très vraisemblablement vers un Strepto B (cf. Tableau)
 - Hospitalisation
 - Bithérapie
 - TTT ATB₁
Pénicilline G : 100 000 U/kg/12h IVL
et
Amikacine : 15 mg/kg/j en une injection (IVL 30 min)
- Autres situations (cf Tableau)
 - Hospitalisation
 - Bithérapie
 - Soit TTT ATB₂
Amoxicilline : 100 mg/ kg/ j en 2 injections IVD
et
Amikacine : 15 mg/kg/j en une injection (IVL 30 min)
 - Soit TTT ATB₃
Cefotaxime : 100 mg/kg/ 24 h en 2 injections (IVL)
et
Amikacine : 15 mg/kg/j en une injection (IVL 30 min)
- ATB orienté
 - En fonction du premier résultat de l'hémoculture à 24 h
 - Si cocci ou bacille Gram + : ttt ATB₂
 - Si bacille Gram - : ttt ATB₃
- ATB adapté
 - En fonction du 2^{ème} résultat de l'hémoculture à 48 h (identification ± antibiogramme)
- Durée du traitement antibiotique intraveineux
 - Aminoside : arrêt à 48h
 - Bêta-lactamines : relais de l'amoxicilline par la Peni G IVL (100 000 U/kg/12h) dès la confirmation diagnostique de l'IMF à Strepto B. La pénicilline G est utilisée jusqu'à une durée totale de traitement égale à :
 - 5 jours pour un nouveau-né symptomatique avec une CRP élevée et des prélèvements centraux négatifs
 - 10 jours pour une septicémie
 - 21 jours pour une méningite

ARBRE DECISIONNEL DEVANT UN RISQUE D'INFECTION MATERNO-FŒTALE (IMF) CHEZ LE NOUVEAU-NÉ D'ÂGE GESTATIONNEL ≥ 35 SA



POUR EN SAVOIR PLUS

- Committee on Infectious Diseases, Committee on Fetus and Newborn. American Academy of Pediatrics. Revised guidelines for prevention of early-onset group B streptococcal infection. Pediatrics 1997;99:489-496.
- Lejeune C. Conduite à tenir face à une colonisation materno-infantile à streptocoque du groupe B. Médecine Thérapeutique Pédiatrique 1999;1: 47-54
- American College of Obstetrics and Gynecology Committee Opinion. Prevention of early Onset group B Disease in Newborns. Technical Bulletin N° 173. 1996.
- Centers for Disease Control. Prevention of perinatal group B strep disease : a public health perspective. MMWR 45(RR7), 1996. www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/groupbstrep_g.htm

SYPHILIS

PENDANT LA GROSSESSE

1. RAPPEL

Chez la femme enceinte la prévalence de la sérologie syphilitique positive est de :

- 0,3 % des grossesses en Europe
- 3 à 17 % dans pays en voie de développement

En cas de syphilis récente non traitée : 30 % d'avortements spontanés et 30 % de prématurité

2. DEPISTAGE

Dépistage obligatoire lors de l'examen prénatal associant un test non spécifique (VDRL) et un test spécifique (TPHA ou FTA)

Si le dépistage est négatif contrôler la sérologie au 3^{ème} trimestre et au moment de l'accouchement pour :

- Population à risque : personne ayant des partenaires multiples, toxicomanie active, détenue ou personne venant de séjourner en prison, migrant provenant d'une zone d'endémie (Afrique, états de l'ex-URSS, Asie)
- MST contractées antérieurement ou en cours de grossesse
- Eruption cutanée, ulcération génitale

3. DIAGNOSTIC CLINIQUE

• Tableau clinique maternel

En l'absence de traitement, évolution en 3 phases :

- Syphilis primaire (incubation 3 semaines) et évolution sur 6-8 semaines :
 - Chancre + adénopathie satellite
- Syphilis secondaire (2^{ème} mois de la maladie) et évolution sur 2 à 3 ans :
 - Syndrome pseudo-grippal, poly adénopathies, éruptions 1^{ère} floraison (roséole, plaque muqueuse, alopecie)
 - Et 2^{ème} floraison (syphilides papulo-squameuses)
- Syphilis tertiaire (2 à 10 ans après début) et évolution sur plusieurs dizaines d'années lésions viscérales :
 - Cutanées (lésions localisées et destructrices): gommages = induration de 2-3 cm
 - Cardiovasculaire : aortite
 - Neurologique : neurosyphilis
- Syphilis latente précoce (< 1 an) ou tardive
 - Diagnostic sérologique

• Tableau clinique fœtal

Devant toute anasarque ou mort fœtale in-utero évoquer la possibilité d'une syphilis maternelle

4. DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE

Recherche de tréponèmes sur les lésions primaires et secondaires (mise en évidence de tréponèmes par immunofluorescence sur frottis obtenus après raclage du fond de l'ulcération)

5. DIAGNOSTIC SEROLOGIQUE

Recherche des anticorps sériques :

- Test non spécifique = VDRL, Test spécifique = TPHA
- En cas de positivité FTA –Abs IgM

Tableau pour interprétation du statut sérologique maternel

VDRL	TPHA	FTA-Abs	FTA-Abs IgM	Diagnostic
-	-	++	++	Syphilis débutante
+++	+++	+++	+++	Syphilis récente (< 1 an)
+	-	-	0	Faux positif
±	++	++	0	Cicatrice sérologique

En cas de syphilis maternelle traitée, un suivi sérologique est nécessaire pour vérifier l'efficacité du traitement : on attend une réduction de 4 fois du taux d'anticorps anti-tréponèmes non spécifiques (VDRL)

6. MODE DE CONTAMINATION

La transmission se fait par voie trans-placentaire, à n'importe quel âge de la grossesse.

Si le traitement est réalisé avant le 4^{ème} mois de grossesse le risque de contamination de l'enfant est nul

En l'absence de traitement ou si le traitement est réalisé après le 4^{ème} mois de grossesse : risque élevé de contamination surtout si primo-infection ou syphilis récente (90 % versus 10 % en cas de syphilis ancienne)

A LA NAISSANCE

1. RAPPEL

Incidence de la syphilis congénitale est estimée à 0,1 pour 1000 naissances

Mortalité périnatale dans 20 % des cas de syphilis congénitale précoce

2. CHEZ L'ENFANT : SYPHILIS CONGENITALE

- Evoquer une syphilis congénitale devant
 - Statut sérologique maternel
 - Sérologie évocatrice d'une syphilis évolutive (cf. tableau statut sérologique maternel)
 - Tableau clinique évocateur chez le nouveau-né (attention : formes latentes: 60 %

- Coryza
- Ictère prolongé
- Lésions cutanées : lésions érythémateuses maculeuses ou papulo-érosives (syphilides), pemphigus palmo-plantaire
- Signes viscéraux : hépato-splénomégalie, poly-adénopathies, méningite
- Perturbations biologiques chez le nouveau-né
 - Numération formule plaquettes (anémie, thrombopénie)
 - Bilan hépatique : transaminases, bilirubine

- Diagnostic de certitude

- Sérologique

NB: prélèvements sanguins périphériques (faux négatifs et faux positifs sur le sang du cordon)

- Anticorps non spécifiques (VDRL)

Titre enfant > mère (4 dilutions)

- Présence de FTA- Abs IgM

- Ascension du titre anticorps sur 2 sérums successifs

- Bactériologique

Recherche de tréponèmes (mise en évidence de tréponèmes par immunofluorescence) sur frottis obtenus à partir de :

- Placenta,

- Cordon ombilical

- Liquide amniotique

- Prélèvements chez le nouveau-né (sérosités nasales, lésions cutanées érosives, sang)

- LCR

A faire si tableaux clinique ou sérologique ou bactériologique évocateurs d'une syphilis congénitale

- Hyperproteïnorrhée, augmentation des globules blancs

- Recherche bactériologique du tréponème

- VDRL positif

- Radiologique

Signes osseux (75 %) : ostéochondrite métaphysaire, périostite

3. TRAITEMENT CHEZ L'ENFANT

Réalisé en fonction

Du bilan néonatal (clinique, sérologique et bactériologique)

De la prise en charge maternelle

Bilan néonatal et prise en charge maternelle	Prise en charge du nouveau-né
Infection prouvée ou hautement probable*	Pénicilline G IV pendant 10 jours : 50 000 U/kg toutes les 12 h jusqu'à J7 puis 50 000 U/kg toutes les 8 h de J7 à J 10 Suivi clinique et sérologique
Nouveau-né asymptomatique avec examens biologiques (NFP, transaminases, LCR) et radiologiques négatifs ET Traitement maternel inadéquat ou non documenté ET - Traitement maternel adéquat mais - Autre ATB que Pénicilline G IV ou - Réduction insuffisante (moins de 4 fois) du taux d'anticorps (VDRL) ET - Traitement maternel efficace : - Pénicilline G IV jusqu'à au moins un mois avant la naissance et - Réduction de 4 fois du taux d'anticorps (VDRL)	Pénicilline IV pendant 10 jours : 50 000 U/kg toutes les 12 h jusqu'à J7 puis 50 000 U/kg toutes les 8 h de J7 à J10 ou Extencilline IM 50 000 U/kg en une seule dose Suivi clinique et sérologique Extencilline IM 50 000 U/kg en une seule dose Suivi clinique et sérologique Suivi clinique et sérologique**

* Examens clinique, biologiques et radiologiques en faveur d'une syphilis congénitale
 Recherche bactériologique positive (placenta, cordon ombilical)
 VDRL positif dans le LCR

Anticorps non spécifiques (VDRL) sériques à un titre quatre fois supérieur à celui de la mère

** Surveillance des tests sérologique à 1, 2, 3, 6 et 12 mois

Si les sérologies de dépistage chez la mère sont négatives, mais si les signes cliniques ± biologiques ou radiologiques sont évocateurs de syphilis chez le nouveau-né, il faut savoir reconstrôler les sérologies maternelles et les réaliser chez le nouveau-né.

4. PRECAUTIONS D'HYGIENE

Mesures standard

Port de gants pour la famille et le personnel durant les premières 24 heures de traitement et en cas de prélèvement sanguin ou de lésions cutanéomuqueuses érosives.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Mandelbrot L, Marcoll A. La revue du praticien 2004 ; 54:392-5

Infections virales et parasitaires

Herpès	179
Varicelle.....	187
Nouveau-né de mère présentant une infection génitale à papillomavirus humain	193
Hépatite B.....	195
Hépatite C	201
VIH.....	203
Toxoplasmose congénitale.....	211

HERPES

HERPES SIMPLEX VIRUS

Dans la population générale, environ 30 % des femmes ont eu une infection à HSV

HSV1 et HSV2 peuvent infecter toute région cutané-muqueuse

Primo-infection = premier contact infectant muqueux ou cutané symptomatique ou non avec **HSV1 ou HSV2**

Réactivation = période de réplication virale, séparée par des épisodes de latence, survenant soit sous forme de

- Récurrence = expression clinique
- Excrétion virale asymptomatique

HERPES ET GROSSESSE

La plupart des primo-infections pendant la grossesse sont asymptomatiques

Interrogatoire ++ : prodromes (prurit, douleur...), récurrence (même localisation)
Examen clinique attentif (lumière +++)

Devant toute éruption rechercher un herpès par

- Immunofluorescence
- Culture cellulaire

Si doute sur une primo-infection herpétique réaliser

- Sérologie : Anticorps anti HSV1 et HSV2
- Culture cellulaire

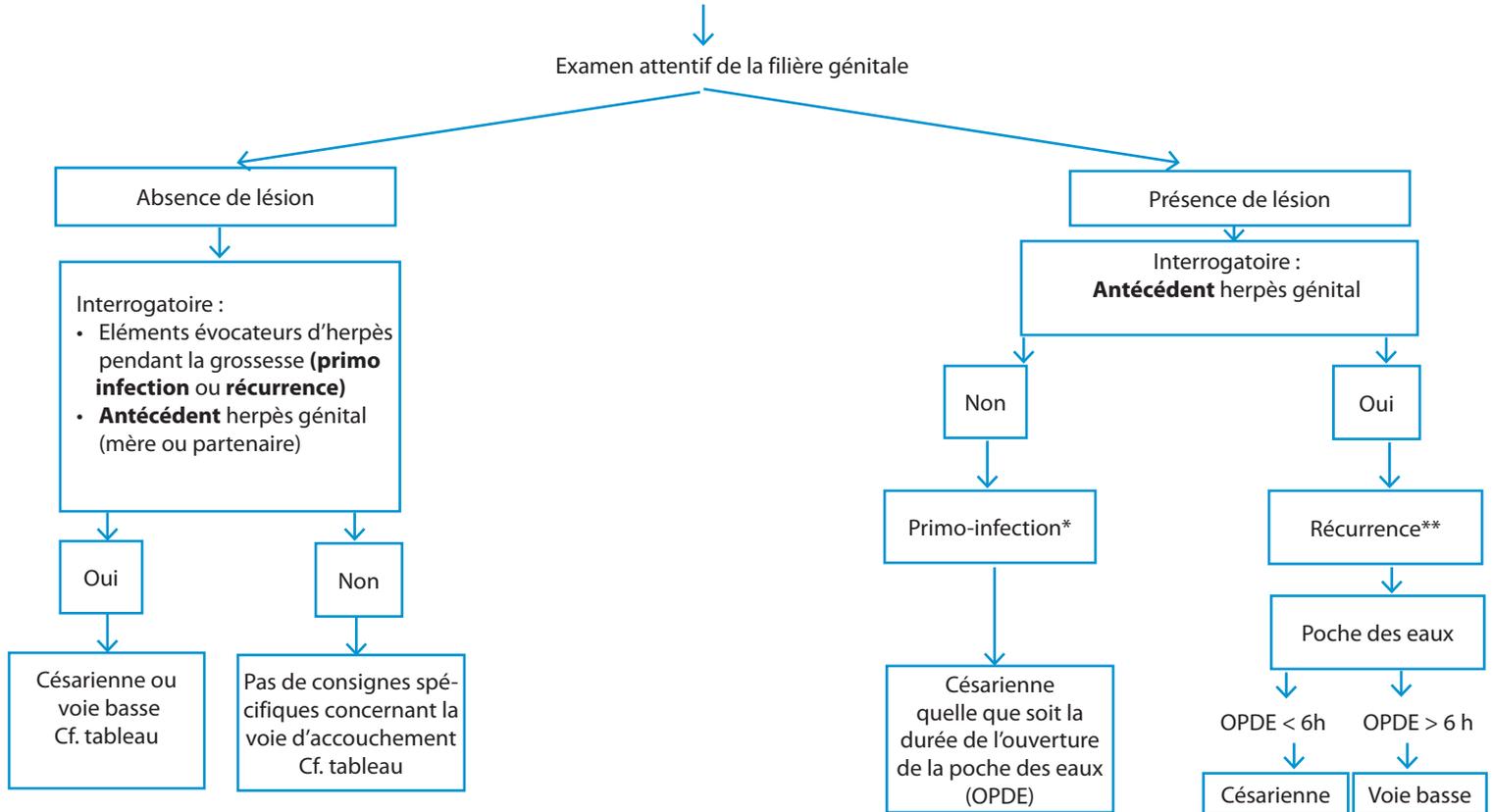
L'infection à HSV constitue un facteur de risque pour l'acquisition et la transmission du VIH

- Sérologie VIH systématique [VIH](#)

Risque d'herpès néonatal selon la situation maternelle et conduite à tenir chez la mère

Situation maternelle	Fréquence chez les mères d'enfants infectés	Risque d'herpès pour l'enfant	Conduite proposée chez la mère
Primo-infection dans le mois précédant l'accouchement	Rare	++++ ≈ 50 à 75 %	Aciclovir 200 mg × 5/ j per os jusqu'à l'accouchement Césarienne recommandée
Primo-infection antérieure à un mois avant l'accouchement	Rare		Aciclovir 200 mg × 5/ j per os pendant 10 jours ET Aciclovir 400 mg × 3/ j per os à partir de 36 SA Voie basse
Récurrences	+	++ < 5 %	Aciclovir 200 mg × 5/ j per os pendant 5 jours ou Valaciclovir 1000 mg / j en 1 ou 2 prises per os pendant 5 jours <i>Pas de traitement préventif pendant le dernier mois de la grossesse</i> Si récurrence > 7 j avant l'accouchement : voie basse Si récurrence < 7 j avant l'accouchement : césarienne sauf si PDE ouverte depuis plus de 6 h (pas de bénéfice démontré de la césarienne dans ce cas)
Antécédent d'herpès génital (mère ou partenaire)	++	+ ≈ 1/1 000	Prélèvement au niveau de l'endocol pour culture cellulaire au moment de l'accouchement Voie basse
Aucune manifestation d'herpès génital	+++ 2/3 des cas	± ≈ 1/10 000	Ne rien faire

CONDUITE A TENIR EN SALLE DE NAISSANCE



* Réaliser : prélèvement endocol/lésions (immunofluorescence, culture cellulaire) et sérologie herpès

** Réaliser : prélèvement endocol/lésions (immunofluorescence, culture cellulaire)

En cas de menace d'accouchement prématuré, il n'y a pas de contre-indication à la maturation fœtale par administration de corticoïdes [Maturation fœtale par corticothérapie anténatale](#)

Si voie basse :

- Désinfection vaginale par Bétadine® gynécologique
- Pas d'électrodes céphaliques ni de prélèvement au scalp

SUITES DE COUCHES

Allaitement autorisé dans tous les cas en l'absence de lésions herpétiques mammaires

- Isoler l'enfant avec sa mère
- Dans tous les cas
 - Lavage des mains fréquent à la Bétadine® Solution Moussante
 - Séparer le linge de toilette de la personne atteinte de celui du nouveau-né
 - Eviter de mettre le bébé dans le lit
- Si herpès oro-labial
 - Port de masque
 - Proscrire les baisers
- Si herpès génital
 - Désinfection des lésions à la Bétadine® gynécologique
 - Pansement protecteur

ASSOCIATION HERPÈS

Guide pratique n°1 « Herpès, parlons-en »

Guide pratique n°2 « Herpès et grossesse »

Guide pratique n°3 « Herpès génital et autres MST »

NOUVEAU-NE ET HERPES

1. PRESENTATION CLINIQUE

Herpès néonatal **GRAVE** (décès ou séquelles neurosensorielles)
mais **RARE** (3/100 000 naissances, 25 cas par an en France)

MODE DE TRANSMISSION	INFECTION MATERNELLE	RISQUE NEONATAL	PRESENTATION CLINIQUE
IN UTERO Voie hématogène Voie transmembranaire	Primo-infection surtout en début de grossesse		Foetopathie <ul style="list-style-type: none"> ● Microcéphalie ● Calcifications intracrâniennes ● Atteinte oculaire ● Atteinte cutanée
A L'ACCOUCHEMENT +++ Par contact direct avec les sécrétions cervico-vaginales surtout si <ul style="list-style-type: none"> ● OPDE > 6 h ● Voie basse 	<ul style="list-style-type: none"> ● Primo-infection dans le mois précédent l'accouchement ● Infection initiale non primaire dans le mois précédent l'accouchement (premier contact infectant chez un sujet préalablement infecté par l'autre type viral) ● Récurrence en prepartum (< 7 j) ● Antécédent herpès génital 	→ 50 % → 30 % → 1 à 3 % → 1/1 000	LES SYMPTOMES SURVIENNENT ENTRE LE 5^{EME} JOUR ET UN MOIS DE VIE (SURVEILLANCE +++) <ul style="list-style-type: none"> ● Infection disséminée (25 %) surtout 1^{ère} semaine de vie (2^{ème}) état septique, ictère, fièvre, détresse respiratoire ● Infection localisée (40 %) 1^{ère} à 2^{ème} semaine de vie <ul style="list-style-type: none"> - Lésions cutanées (vésicules) : siègent au niveau de la présentation ou au niveau d'érosions cutanées - Lésions muqueuses - Lésions oculaires (œil rouge, larmoyant) ● Encéphalopathie (35 %) surtout 2^{ème} et 3^{ème} semaine de vie crises convulsives mais les signes cliniques sont souvent peu spécifiques (difficultés alimentaires, irritabilité, hypotonie ++, somnolence)
PÉRIODE POSTNATALE	<ul style="list-style-type: none"> ● Directement à partir de lésions herpétiques <ul style="list-style-type: none"> - Labiale++ - Mains ● Indirectement <ul style="list-style-type: none"> - Linge humide ++ - Matériel 	→ rare	

2. CONDUITE A TENIR CHEZ LE NOUVEAU-NE

RISQUE	PRÉLEVEMENT	TRAITEMENT
<p>MAJEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primo-infection maternelle un mois avant l'accouchement quel que soit le mode d'accouchement et l'état des membranes • Lésions évolutives cervico-vaginales ou prélèvement endocol positif ET voie basse ou césarienne et OPDE > 6 heures 	<p>Prélèvements systématiques ± orientés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasopharynx • Bouche • Œil • ± vésicule immuno-fluorescence et culture <p>• Sérum PCR</p> <p>• LCR } PCR interféron α</p>	<p>HOSPITALISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aciclovir 60 mg/kg/j en 3 prises en IV - Si prélèvements négatifs • arrêt du traitement - Si prélèvements positifs : • 14 jours si infection localisée (peau, œil, bouche) • 21 jours si atteinte du SNC ou infection disséminée • Aciclovir pommade ophtalmique si atteinte oculaire
<p>MODERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autres cas • Antécédent d'herpès avant la grossesse 	<p>Prélèvements systématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasopharynx • Bouche • Œil <p>Prélèvement entre 24 h et 36 h de vie, à répéter à 72 h</p>	<p>SUIVI CLINIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si prélèvement positif HOSPITALISATION et TRAITEMENT Aciclovir IV 60 mg/kg/j • Si prélèvement négatif, SURVEILLANCE CLINIQUE HEBDOMADAIRE / 1 MOIS A la moindre suspicion d'infection herpétique*, HOSPITALISATION prélèvements dans tous les sites (nasopharynx, bouche, œil, LCR, sérum) et TRAITEMENT Aciclovir IV 60 mg/kg/j

* Pièges diagnostiques

- 1) Vésicules absentes ou non diagnostiquées (ombilicquée, flétrie, ulcérée)
- 2) Fièvre et suspicion d'infection bactérienne mais
 - Pas de syndrome inflammatoire
 - Pas de documentation bactériologique
 - Persistance de la fièvre sous antibiothérapie

Allaitement autorisé dans tous les cas en l'absence de lésions herpétiques mammaires

PRELEVEMENTS HERPES

1. IMMUNOFLUORESCENCE

- Seulement pour les lésions fraîches
- Ecouvillonnage énergique de la périphérie du plancher de la vésicule
- Ecouvillon sec à faire parvenir rapidement au laboratoire (dans les 4 heures) à température ambiante
- Délai de réponse : rapide (journée)

2. CULTURE VIRALE SUR FIBROBLASTES

- Pour les lésions fraîches et les prélèvements systématiques
- Ecouvillon à décharger dans un milieu de transport et à acheminer à + 4°C (ou à - 80°C si délai > 36 h) au laboratoire.
- Les conditions de prélèvement sont déterminantes ++
- Prélever en heures ouvrables et assurer un acheminement rapide
- Délai de réponse : maximum en 7 jours

3. PCR

- Pour le sang et le LCR
 - **Prélever du Sang sur EDTA (2cc) à + 4°C**
 - **Du LCR (0.5cc) à + 4°C**
- Délai de réponse : Rapide (2 jours)

4. SEROLOGIE

- **Aide à distinguer une primo-infection vraie d'une récurrence**
- Pas d'intérêt pour l'herpès néonatal
- Prélever du sang dans tube sec (2cc) à température ambiante
- Délai de réponse : une semaine

POUR EN SAVOIR PLUS

- Haute Autorité de Santé. Conférence de consensus. Prise en charge de l'herpès cutanéomuqueux chez le sujet immuno-compétent (manifestations oculaires exclues). 2001. <http://www.has-sante.fr>
- American Academy of Pediatrics. Herpes simplex. In Pickering LK, Baker CJ, Long SS, Mc Millan JA, eds; Red book:2006 Reports of the Committee on Infections Diseases. 27th ed., Elk Grove Village, IL. American Academy of Pediatrics;2006:361-71.
- Herpès néonatal 2001, www.neonatology.org

VARICELLE

La plupart (90 %) des femmes en âge de procréer sont immunisées contre le virus de la varicelle et du Zona (VVZ).

L'incidence de la varicelle est de 7/10 000 grossesses.

Le passage du VVZ par voie transplacentaire est possible pendant toute la grossesse.

Les conséquences fœtales et néonatales dépendent de l'âge de la contamination.

Lors d'un zona maternel, les anticorps maternels protègent totalement le fœtus.

NB : les recommandations concernant l'utilisation des immunoglobulines spécifiques sont variables suivant les pays car les caractéristiques et donc l'efficacité du produit est variable.

CONTAGE CHEZ LA FEMME ENCEINTE

Le sujet infecté par la varicelle est contaminant 2 jours avant l'éruption et jusqu'à cicatrisation des lésions.

Le risque de contamination à partir d'un sujet atteint d'un zona est faible mais peut exister.

Si le statut immunitaire de la femme enceinte est incertain, réaliser une sérologie en urgence .

Conduite à tenir en fonction du statut maternel, quel que soit le terme :

- Mère immunisée (IgG anti-VVZ +) : pas de risque de varicelle
- Mère non immunisée (IgG anti-VVZ-) : risque de varicelle => Traitement préventif :
 - Immunoglobulines spécifiques : Varitect®

A débiter le plus tôt possible après le contage (maximum 96 h)

Mode d'administration : 1 mL/kg par voie intraveineuse lente (0,1 mL/kg/heure pendant 10 min, si bonne tolérance augmenter jusqu'à 1 mL/kg/heure).

Précautions d'administration : Nécessité d'une surveillance clinique et d'un monitoring (pression artérielle et fréquence cardiaque)

Conditions d'administration : Demande d'autorisation temporaire d'utilisation (ATU) nominative à envoyer au pharmacien de l'établissement et à transmettre à l'AFSSAPS.

Stock disponible :

Correspondant de Région Languedoc-Roussillon

Pharmacie du C.H.U.
Hôpital Arnaud de Villeneuve
Montpellier
Tel : 04 67 33 85 62

Correspondant local

- Valaciclovir (Zellitrex®) :
1cp à 500 mg deux fois par jour, per os, pendant 5 jours
Dans les 5 à 7 jours après le contage

VARICELLE CHEZ LA FEMME ENCEINTE

Diagnostic : Eruption varicelleuse (si doute : bilan para clinique)

1. VARICELLE AVANT 13 SA

- Risque de varicelle congénitale: 0,4 %
- Conduite à tenir

Prise en charge dans le centre de diagnostic prénatal de référence

- Traitement maternel : Aciclovir 15 mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8 jours
- Pas d'amniocentèse
- Surveillance fœtale (œil, membres, cerveau)

Echographies foetales mensuelles, spécialisées

Imagerie par résonnance magnétique à 32 SA

+/- Interruption médicale de grossesse selon résultats

2. VARICELLE ENTRE 13 SA ET 20 SA

- Risque de varicelle congénitale: 2 %
- Conduite à tenir

Prise en charge dans le centre de diagnostic prénatal de référence

- Traitement maternel : Aciclovir 15 mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8 jours
- Amniocentèse à discuter
- Surveillance fœtale (œil, membres, cerveau)

Echographies foetales mensuelles, spécialisées

Imagerie par résonnance magnétique à 32 SA

+/- Interruption médicale de grossesse selon résultats

3. DEBUT DE L'ERUPTION VARICELLEUSE ENTRE 20 SA DE GROSSESSE ET 20 JOURS AVANT LA NAISSANCE

A priori, pas de risque fœtal

- Pas d'indication d'Aciclovir sauf indication maternelle (varicelle compliquée)
- Evolution postnatale : possibilité de développer un zona pendant la première année de vie (environ 1 % si exposition au VVZ in utero)

4. DEBUT DE L'ERUPTION VARICELLEUSE ENTRE 20 J ET 5J AVANT LA NAISSANCE

- Risque de varicelle néonatale (25 %)
Mère et nouveau-né contagieux au moment de la naissance
- Conduite à tenir
 - Traitement maternel : Aciclovir 15 mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8 jours
 - Isolement du nouveau-né avec sa mère pendant le séjour en maternité
 - Surveillance clinique du nouveau-né pendant 12 jours

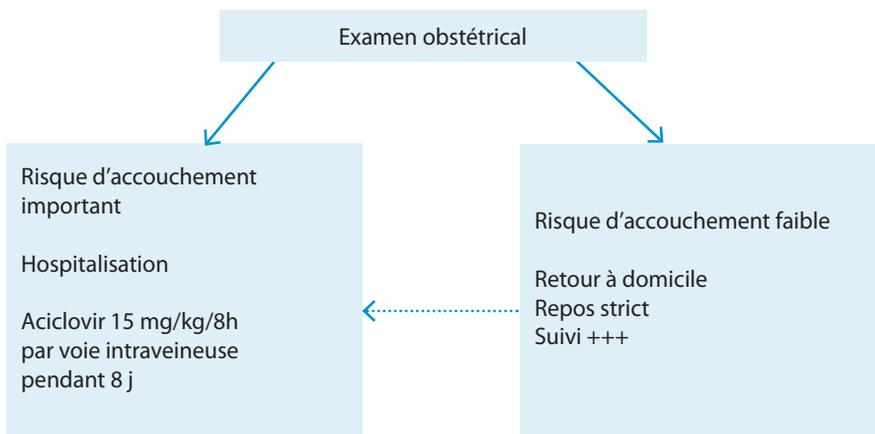
Recherche de signes cliniques de varicelle, décalés par rapport à la naissance

Si varicelle ==> hospitalisation et Aciclovir IV 20 mg/kg/8h pendant 8 à 10 j

5. DEBUT DE L'ERUPTION VARICELLEUSE ENTRE 5 JOURS AVANT LA NAISSANCE ET 2 JOURS APRES LA NAISSANCE

Risque élevé de varicelle néonatale grave (20 à 30 % de décès)

- Conduite à tenir chez la mère



- Conduite à tenir chez le nouveau-né
 - Hospitalisation + bilan paraclinique (cf infra) (pas de ponction lombaire systématique)
 - Isoler le nouveau-né de la mère
 - Allaitement maternel suspendu jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de risque de contamination (absence de vésicules et présence de croûtes sèches)
 - Immunoglobulines spécifiques : Varitect®

A débiter le plus tôt possible dès la naissance

Mode d'administration : 1ml/kg par voie intraveineuse lente (0,1 ml/kg/heure pendant 10 min, si bonne tolérance augmenter jusqu'à 1ml/kg/heure).

Précautions d'administration : Nécessité d'une surveillance clinique et d'un monitoring (pression artérielle et fréquence cardiaque)

Conditions d'administration : Demande d'autorisation temporaire d'utilisation (ATU) nominative à envoyer au pharmacien de l'établissement et à transmettre à l'AFSSAPS.

OU

- Aciclovir 20 mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8-10 jours

CONTAGE POST NATAL

Nouveau-né en contact avec un sujet contagieux pour la varicelle

En fonction du statut de la mère

- Soit la mère est immunisée :
 - Protection passive théorique par les anticorps de la mère
 - Il est préférable d'isoler le nouveau-né des sujets contagieux
- Soit la mère n'est pas immunisée :
 - Isolement de la mère et du nouveau-né des sujets contagieux
 - Surveillance clinique pendant 15 jours (incubation)
 - Varicelle potentiellement grave le premier mois
 - Discuter l'indication des immunoglobulines spécifiques : Varitect®.
 - L'aciclovir per os n'est pas indiqué en raison de sa mauvaise biodisponibilité et d'une efficacité non démontrée.
 - En cas de varicelle déclarée :
 - Hospitalisation
 - Aciclovir : 20 mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8 jours

POUR EN SAVOIR PLUS

- Maladies infectieuses courantes à transmission materno-fœtale. A.Berrebi, C.Assouline, M Rolland. Editions Doin, 2000; pp 115-140 et p 322.
- American Academy of Pediatrics. Report of the committee of infectious diseases. Red Bookj 27 Edition. Varicella-Zoster infections. 2006: pp710-725.
- Floret D. Varicelle de l'enfant. EMC (Elsevier SAS), Paris, Pédiatrie/Maladies infectieuses,4-310-B-20, 2006.

PRELEVEMENTS VARICELLE ZONA

Eléments du diagnostic biologique

1. DIAGNOSTIC DIRECT: A PRIVILEGIER (RECHERCHE DU VIRUS)

- Que prélever ?

Peau (ponction de vésicule), oro-pharynx (3 premiers jours), œil, sang, LCR et diagnostic prénatal sur liquide amniotique frais ou sang fœtal

- Comment prélever ? :
 - Ecouvillon fourni par le laboratoire de virologie
 - Transport rapide à température ambiante (virus fragile)
- Technique d'analyse:
 1. PCR:
 - Meilleure sensibilité que la culture
 - Faible quantité de prélèvement
 - Rapide (réponse en 48 h)
 2. Isolement en culture cellulaire : délai 7 jours
 3. Immunofluorescence (mise en évidence d'antigènes viraux par anticorps monoclonaux marqués) : rapide (réponse en 48 h), proportionnelle à la quantité (richesse de virus prélevé)

2. DIAGNOSTIC INDIRECT: SEROLOGIE

Principale indication = femme enceinte dont le statut sérologique est incertain et qui a été en contact avec un sujet qui a développé une varicelle.

Plus rarement, confirmation de varicelle maternelle

- Que prélever ?
 - sérum
- Comment prélever ? :
 - Ponction veineuse (tube sec)
 - Transport à + 4°C
- Technique sérologique :
 - Elisa : IgG + IgM, 1^{ère} et 2^{ème} détermination à deux semaines d'intervalle
 - Rapide : résultat en 48 h

NOUVEAU-NÉ DE MERE PRÉSENTANT UNE INFECTION GÉNITALE A PAPILOMAVIRUS HUMAIN

LE PAPILOMAVIRUS HUMAIN (VIRUS A ADN) ET PATHOLOGIES PATHOLOGIES

- Verrues communes et plantaires
- Condylomes acuminés (crêtes de coq) et condylomes plans du col
- Dysplasies et néoplasies cervicales

Les virus de génotype 6 et 11 sont responsables des condylomes acuminés et de la papillomatose laryngée juvénile.

Chez les femmes porteuses de lésions génito-vulvaires, le risque de transmission materno-fœtale est de 1/1 500 environ, pouvant donner chez l'enfant des condylomes oraux ano-génitaux ou laryngés. La papillomatose laryngée est la complication la plus grave mais elle est exceptionnelle (0,6 à 1/100 000 enfants).

La moitié des enfants porteurs d'une papillomatose laryngée juvénile naissent d'une mère ayant eu des condylomes génitaux florides pendant la grossesse.

CAT AU COURS DE LA GROSSESSE

Les condylomes acuminés prolifèrent et récidivent au cours de la grossesse et chez les immunodéprimés

1. LORS DE LA DECOUVERTE DE CONDYLOMES

- Rechercher une autre MST, présente dans 25 % des cas: HIV, gonococcie, chlamydie, VHB, VHC, syphilis
- Traiter les lésions, car cela diminue le risque de transmission maternofoetale et de dystocie liée à la taille des lésions : application d'acide trichloracétique ou application d'azote liquide voire, en cas de lésions importantes, LASER CO₂ qui impose alors une anesthésie générale. Attention : la Podophyllotoxine (Condyline®) est formellement contre-indiquée au cours de la grossesse en raison de son risque tératogène. Inui-mod (Aldara®) et 5FU (Efudix®) sont à utiliser avec prudence.

2. AU MOMENT DE L'ACCOUCHEMENT

- Pas d'indication de césarienne systématique :
 - En raison du risque faible de transmission (cf. supra)
 - Et de l'absence d'efficacité démontrée sur la prévention de la transmission, (deux modes de contamination foetale possibles : directe par contact avec les lésions maternelles et indirecte par voie transplacentaire).
- Seule indication de césarienne
Les lésions extensives « en choux-fleurs » qui envahissent la totalité du vagin (risque de dystocie mécanique).

CAT CHEZ L'ENFANT

La durée d'incubation étant inconnue (entre trois mois et plusieurs années), **il faut attirer l'attention de la famille sur les signes d'alarme devant imposer la recherche d'une papillomatose pharyngée au cours des premiers mois à premières années de vie :**

- Modifications du cri et de la voix (dysphonie)
- Gêne respiratoire
- Stridor

imposant un avis ORL spécialisé (laryngoscopie avec biopsie et traitement par laser)

POUR EN SAVOIR PLUS

- Y. Aujard, E. Drouet, M. François, J.F Oury : Papillomavirus dans Virus et Grossesse 7^{ème} Séminaire GUIGOZ – G.E.N.U.P. –RP. Deauville, 28-29 septembre 1992
- J.M Girard, J. Horovitz : Les MST aujourd'hui. <http://www.syngof.fr>
- Société de Pathologie Infectieuse de langue Française (SPILF) : Maladies sexuellement transmises (MST) chez la femme, la mère, la mineure. 7^{ème} Conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse. Grenoble 03/11/1993. Médecine et Maladies infectieuses 1993 ; 23 : 808-15
- Papillomavirus Red Book 2000 : pp 413-16

HÉPATITE B

Le dépistage de l'Ag HBs au 6^{ème} mois de grossesse est obligatoire (circulaire du 10 novembre 2004)

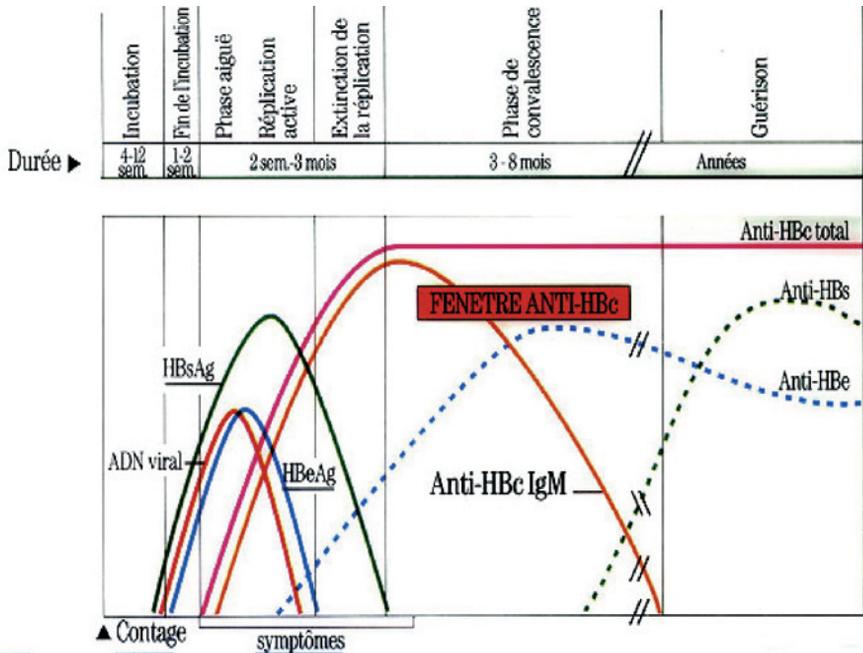
Importance de l'information de la mère en cours de grossesse concernant la sérovaccination de son enfant (obligation d'obtenir le consentement maternel)

GROSSESSE

1. HÉPATITE AIGÜË

L'hépatite B n'est pas aggravée par la grossesse

La grossesse ne favorise pas l'évolution vers la forme chronique



Hépatite aiguë (d'après SK&F «Les hépatites virales aujourd'hui»)

2. HÉPATITE CHRONIQUE

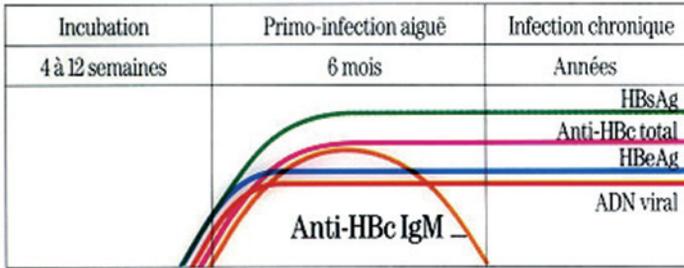
Souvent après une infection asymptomatique

Asie du sud-est +++

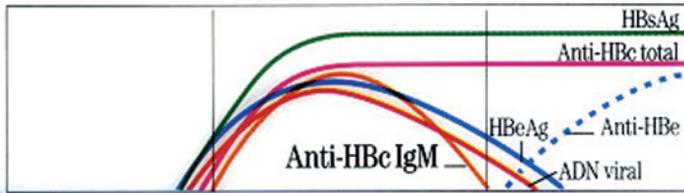
Afrique noire ++

Recherche systématique d'une hépatite D (virus delta).

• **Persistence d'une répliation active**



• **Evolution vers un mode de répliation abortif**



Hépatite chronique (d'après SK&F «Les hépatites virales aujourd'hui»)135.

3. INTERPRÉTATION DE LA SÉROLOGIE MATERNELLE

Interprétation	Ag HBs	AgHBe	Ac anti HBs	Ac anti HBc	Contagiosité
Sujet réceptif	-	-	-	-	0
Contamination très récente	+	(+/-)	-	-	+
Hépatite aiguë + (début et période d'état) ¹	+	+	-	+	+++
Infection chronique avec répliation virale intense	+	+	-	+	+++
Infection chronique avec répliation virale absente ou faible	+	-	-	+	+
Infection récente (phase de convalescence - stade de fenêtre) ¹	-	-	-	+	(+/-)
Infection ancienne (guérison)	-	-	(+/-)	+	0
Immunité post-vaccinale	-	-	+	-	0

¹ Présence éventuelle d'IgM anti HBc et d'ADN virus B

4. MODE DE TRANSMISSION

- **Périnatale**
 - Sang maternel
 - Sécrétions dégluties lors du passage dans les voies génitales
- **Postnatale** : passage du virus dans le lait maternel, mais faible charge virale

5. RISQUE DE CONTAMINATION

- Mère porteuse chronique de Ag HBs +
Mère qui reste porteuse de Ag HBs+ après une hépatite au cours des 2 premiers trimestres.
Risque particulièrement élevé quand:
 - Ag HBe +
 - ADN viral
- Hépatite maternelle du 3^{ème} trimestre

ACCOUCHEMENT

Pas d'électrode céphalique, ni de prélèvement au scalp

Pas d'indication de césarienne liée à l'hépatite B

NOUVEAU-NÉ

1. INFECTION DU NOUVEAU-NE

- Asymptomatique +++
NB : Si hépatite aiguë symptomatique, rechercher un déficit en α 1-antitrypsine
- Fréquence de l'évolution vers le portage chronique ++

2. PRÉVENTION DE LA TRANSMISSION PÉRINATALE DE L'HÉPATITE

- Allaitement maternel possible dès la salle de naissance
- Prévention impérative dans les délais précisés (vaccin + immunoglobulines spécifiques) après la toilette de l'enfant (cf tableau ci-dessous)
 - **Vaccin (V)** : 1 dose par voie intra-musculaire
GenHevac B PASTEUR® (20 µg / 0,5 mL)
ENGERIX B10®(10 µg / 0,5 mL)
 - **Immunoglobulines spécifiques anti-hépatite B (IgS)** : seringue de 1 mL
Injecter 1 mL (100 UI) par voie intra-musculaire en un site différent du vaccin

Importance de l'information de la mère en cours de grossesse concernant la séro-vaccination de son enfant (obligation d'obtenir le consentement maternel)

- Après la sérovaccination
 - A noter sur le carnet de santé ++
Les nourrissons Ag HBs + devront bénéficier d'un suivi hépatologique.

	Mère Ag HBs-	Mère Ag HBs+		Statut HBs de la mère inconnu (1)	
		≤ 32 SA ≤ 2 kg	> 32 SA > 2 kg	≤ 32 SA ≤ 2 kg	> 32 SA > 2 kg
AG à la naissance Poids à la naissance	Indifférent				
A la naissance (2)		Première dose de vaccin (3) Immunoglobulines (4)	Première dose de vaccin (3) Immunoglobulines (4)	Première dose de vaccin (3) Immunoglobuline (4)	Première dose de vaccin (3)
Dans la semaine					Immunoglobulines (4) si Ag HBs+
Schéma vaccinal (mois de vie)	Se reporter au calendrier vaccinal	0, 1, 2, 6 mois	0, 1, 6 mois	0, 1, 2, 6 mois	0, 1, 6 mois
Contrôle Ag HBs et Ac anti HBs au mieux 1 à 4 mois après la dernière dose de vaccin	Non	Oui	Oui	Uniquement si la mère était porteuse de l'AgHBs	

(1) Faire la recherche de l'Ag HBs le jour de l'accouchement

(2) « A la naissance » signifie le plus tôt possible, si possible dans les 12 premières heures et après la toilette de l'enfant

(3) Privilégier les vaccins Genhevac B® et Engerix B10®

(4) Immunoglobulines spécifiques anti HBs (100 UI par voie intra-musculaire en un autre site que le vaccin)

POUR EN SAVOIR PLUS

- American Academy of Pediatrics. Hepatitis B. In Pickering LK, Baker CJ, Long SS, Mc Millan JA, eds Red book. 2006. Reports of the Committee on Infections Diseases. 27th ed., Elk Grove Village, IL. American Academy of Pediatrics. 2006:335-55.
- Circulaire N° DGS/2004 du 10 novembre 2004 relative au dépistage obligatoire au cours de la grossesse de l'antigène HBs du virus de l'Hépatite B et à la vaccination des nouveau-nés de femmes porteuses de l'antigène du virus de l'hépatite B.
- Boxall EH. Natural history of hepatitis B in perinatally infected carriers. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2004;89:456-460.
- Bradley JS. Hepatitis. In : infectious diseases of the fetus and newborn infants, 6th Edition, 2006 pp 823-843.
- Bonhoeffer et al. Immunisation of premature infants. Arch Dis Child. 2006;91:929-935.
- Direction générale de la santé. Avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France. Section maladies transmissibles. Relatif à la vaccination des nouveau-nés de mère porteuse du virus de l'hépatite B. Juin 2006.
- Calendrier vaccinal 2007. Avis du haut conseil de la santé publique. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire n° 31-32/2007. <http://www.invs.sante.fr/beh>

HEPATITE C

GROSSESSE ET ACCOUCHEMENT

- L'hépatite C aiguë est asymptomatique dans les 2/3 des cas et évolue vers une hépatite C chronique dans 80 % des cas
- L'hépatite C chronique est presque toujours asymptomatique. Sa prévalence est de 1 à 2 %.
- La grossesse n'aggrave pas les lésions hépatiques de l'hépatite C chronique
- L'hépatite C chronique n'a pas de conséquence sur le déroulement de la grossesse.

1. DIAGNOSTIC

- Le diagnostic de l'hépatite C repose sur la détection des anticorps (Ac) anti-VHC dont la recherche systématique n'a pas été recommandée par la conférence de consensus (Paris, février 1999) mais orientée par la présence de facteur de risque chez la mère :

- Infection par le virus de l'hépatite C (VHC) ou virus de l'immunodéficience (VIH) chez le père
- Antécédent maternel à haut risque de transmission VHC :
 - Partenaires antérieurs infectés par le VHC ou à risque de l'être
 - Transfusion sanguine
 - Toxicomanie parentérale
 - Tatouage
 - Infection par le VIH
 - Sujets ayant vécu en forte zone d'endémie (Asie, Afrique noire, Egypte)

La présence d'anticorps doit être confirmée par la détection de l'ARN du VHC (PCR-VHC).

- La réplication du VHC est augmentée en cas de co-infection par le VIH

2. MODE DE TRANSMISSION PERINATALE

Le risque de transmission materno-fœtale du VHC est inférieur à 5 %.

Le risque concerne les mères présentant une virémie positive (ARN +), en proportion de la charge virale (> 10⁶ copies / ml), et du degré de l'atteinte hépatique.

En cas d'une co-infection par le VIH ce risque atteint 30 %.

Pas d'électrode céphalique, ni de prélèvement au scalp

Pas d'indication de césarienne liée à l'hépatite C

ALLAITEMENT

L'attitude se discute avant l'accouchement en fonction de la virémie (= PCR – ARN VHC) maternelle réalisée au 6ème mois de grossesse.

- Mère virémie VHC (-) :
Allaitement autorisé
- Mère virémie VHC (+):
Informar les mères du passage du virus dans le lait et du risque de contamination par cette voie. Dans l'état actuel des connaissances, il n'y a pas de preuve formelle que l'allaitement maternel habituel de l'enfant à terme ou proche du terme augmente le risque de contamination.

INFECTION DU NOUVEAU-NE

- Le virus peut être responsable d'une **hépatite survenant vers l'âge de 6 semaines**, symptomatique, avec un risque important **de passage à la chronicité**.
- Proposer la vaccination contre l'**Hépatite B** (groupe à risque) :
- Surveillance : à noter sur le Carnet de Santé ++
 - A 12 mois : Bilan biologique non indispensable
 - A 18 mois : Sérologie (Ac anti-VHC)
 - Si négative : enfant non infecté
 - Si positive : enfant considéré comme probablement infecté

NB1 : si on choisit de réaliser la sérologie à 12 mois, l'enfant ne peut pas être considéré comme probablement infecté avant le contrôle à 18 mois

NB2 : pas d'intérêt de réaliser la PCR-VHC dans les premiers mois de vie : d'une part il y a un risque de faux négatifs pendant la première année, d'autre part si la PCR-VHC est positive cela ne change pas actuellement la prise en charge.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Calendrier vaccinal 2007. Avis du haut conseil de la santé publique. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire n° 31-32/2007.
- Conférence internationale de consensus sur l'hépatite C (26-28 février 1999, Paris)
- American Academy of Pediatrics. Hepatitis C. In : Pickering LK, Baker CJ, Long SS, Mc Millan JA, eds; Red book:2006 Reports of the Committee on Infections Diseases. 27th ed., Elk Grove Village, IL. American Academy of Pediatrics;2006:355-58.
- M. Voyer et al. 2001, Allaitement au sein et virus de l'hépatite C (VHC) : une mise en examen nécessaire. Arch Pédiatr; 8 :66-77
- Bhola K. Does avoidance of breast feeding reduce mother-to-infant transmission of hepatitis C virus infection? Arch Dis Child 2007;92:365-366.

VIH ET GROSSESSE :

DERNIER BILAN (bilan de la mère VIH+ : j-30 à j0)

Examens	Laboratoire (1)	Tube
NFS	hématologie	EDTA
Créatinine, glycémie, ASAT, ALAT, lipase, bilirubine, CPK, LDH, cholestérol total, HDL, LDL, triglycérides	biochimie	héparine lithium + sec
Phénotypage lymphocytaire	virologie	EDTA
Charge virale ARN VIH (2)	virologie	EDTA + fiche spéciale
Sérologie hépatite B (Ag HBS et Ac anti-HBS) et hépatite C (Ac anti-VHC)	virologie	sec
Si sérologie HBV+, faire charge virale ADN VHB Si sérologie VHC+, faire charge virale ARN VHC	virologie	EDTA
Sérologie CMV	virologie	sec
Sérologie toxoplasmose (et PCR ADN toxoplasmose si CD4<200/mm ³)	parasitologie	sec + EDTA
Sérologie syphilis TPHA, VDRL	bactériologie	sec

Ce bilan est indispensable pour que le pédiatre puisse prendre en charge le nouveau-né, d'où l'intérêt d'une consultation prénatale en lien avec le centre de référence.

NB : la sérologie VIH doit être systématiquement proposée à toute femme enceinte (dépistage non obligatoire). A l'accouchement, en l'absence de sérologie VIH documentée, proposer ce dépistage à la mère. En cas de refus, informer la mère qu'un bilan pourra être réalisé au sang du cordon pour le nouveau-né.

- (1) : les coordonnées du laboratoire sont à déterminer localement.
- (2) : si la charge virale est supérieure à 1 000 copies/mL, contacter le laboratoire de virologie et demander un génotypage du virus pour recherche de mutations.

PENDANT L'ACCOUCHEMENT

Chez toute mère VIH +, quels que soient la charge virale, le traitement et les résistances identifiées à la zidovudine (azidothymidine : AZT), la perfusion de Rétrovir® reste recommandée :

- Dose de charge 2 mg/kg en une heure puis
- Dose d'entretien de 1 mg/kg/h jusqu'au clampage du cordon

NOUVEAU-NÉ DE MÈRE VIH+

1. NAISSANCE

Rapport Yeni, 2006:

En salle de travail, à la naissance, la mise en œuvre rapide d'un bain du nouveau-né est recommandée, bien que l'intérêt de cette mesure n'ait jamais été démontré. L'utilisation d'un antiseptique virucide dans le bain, tel qu'une solution aqueuse d'hypochlorite de sodium à 0.06 % (Amukine®) diluée à 1 volume pour 2 volumes d'eau, peut être discutée, mais là aussi sans preuve de son intérêt. La désinfection oculaire habituelle est réalisée en salle de travail. L'aspiration gastrique doit être la moins traumatique possible compte tenu de la présence documentée du virus dans l'estomac ou dans les sécrétions nasopharyngées.

Si doute et en l'absence de bilan maternel, faire une sérologie en urgence au sang du cordon. Ce résultat est à obtenir dans les 12 heures :

- Si la sérologie VIH est négative : il n'y a pas de prise en charge particulière du nouveau-né mais une information maternelle.
- Si la sérologie est positive : il faut débiter le traitement préventif chez le nouveau-né (cf protocole ci-joint) et contacter le centre de référence.
- En l'absence de résultat dans les 12 heures, réaliser un test de dépistage rapide ou sinon, débiter le traitement préventif chez le nouveau-né, car ce traitement sera inefficace s'il est débuté après 48 heures, puis contacter le centre de référence.

Statut immunovirologique et traitement de la mère	Traitement préventif du nouveau-né Début impératif avant la 12^{ème} heure
<ul style="list-style-type: none"> - Mère avec charge virale indétectable, traitement par AZT et césarienne programmée - Mère avec charge virale indétectable, traitement par trithérapie et voie basse - Mère avec charge virale détectable mais < 1000 copies/mL, traitement par trithérapie et césarienne programmée 	<p style="text-align: center;">Risque classique*</p> <p>AZT = Rétrovir® : Per os : 8 mg/kg/j pendant 6 semaines soit 4 mg/kg toutes les 12 h</p> <p>NB : si nécessité d'administration parentérale (IV) : 6 mg/kg/j pendant 6 semaines soit 3 mg/kg toutes les 12 h</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Charge virale détectable (>400 copies/mL), traitement par AZT, quel que soit le mode d'accouchement - Charge virale détectable mais <1000 copies/mL, traitement par trithérapie et pas de césarienne - Mère avec charge virale détectable entre 1000 et 10 000 copies/mL, traitement par trithérapie, quel que soit le mode d'accouchement. 	<p style="text-align: center;">Risque intermédiaire</p> <p>AZT=Rétrovir® : idem risque classique + 3TC=Epivir® 2 mg/kg x 2 /j per os pendant 6 semaines ou autre choix d' antirétroviral adapté selon mutations de résistance</p> <p>DANS TOUS LES CAS, décision à valider par le centre de référence.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Charge virale >10 000 copies/mL, quel que soit le traitement, quel que soit le mode d'accouchement - Conditions difficiles d'accouchement par exemple au domicile, quel que soit le traitement et quel que soit le mode d'accouchement - Mère n'ayant pas reçu de prévention pendant la grossesse et/ou pendant l'accouchement - Mère avec mutations de résistance du virus à l'AZT (Rétrovir®) ou 3TC (Epivir®) et nouveau-né à risque intermédiaire. 	<p style="text-align: center;">Risque élevé</p> <p>AZT=Rétrovir® : idem risque classique + 3TC=Epivir® : 2 mg/kg x 2 /j per os + névirapine = Viramune® : 2 mg/kg per os une seule fois à la naissance (avant H2) ou à H36 si la mère a reçu de la névirapine.</p> <p>Choix d'un autre protocole antirétroviral en fonction des mutations de résistance du virus. DANS TOUS LES CAS, décision à valider par le centre de référence.</p>
<p>Si diagnostic de la séropositivité chez la mère tardif > 48 heures après la naissance</p>	<p>Pas de traitement car inefficace en prévention mais importance du suivi ++</p>

* En l'état actuel des connaissances, la notion de rupture de la poche des eaux prolongée (> 6 heures) ne fait pas passer le niveau de risque de « classique » à « intermédiaire ».

2. PRISE EN CHARGE DU PREMATURE < 35 SA

- Nouveau-né avec un **risque classique** de transmission
 - Rétrovir® per os :
Diluer la suspension de Rétrovir® au 1/10^{ème} (très osmolaire)
4 mg/kg /j en 2 prises soit 0, 2 mL/kg toutes les 12 heures pendant 15 jours
Puis :
 - Si AG > 30 SA : 0, 2mL/kg/8 heures (6 mg/kg/j) après J15 (à diluer au 1/10)
Durée totale de traitement : 4 à 6 semaines
 - Si AG < 30 SA : 0, 2mL/kg/8 heures après 4 semaines (à diluer au 1/10)
Durée totale de traitement : 6 semaines
 - Rétrovir® IV :
1, 5 mg/kg/12 heures (soit 3 mg/kg/j) pendant 15 jours
Puis :
 - Si AG > 30 SA : 1,5 mg/kg/ 8 heures après J 15
Durée totale : 4 à 6 semaines
 - Si AG < 30 SA : 1,5 mg/kg/ 8 heures après 4 semaines
Durée totale : 6 semaines
- Nouveau-né avec un **risque intermédiaire et élevé** de transmission
Association de Rétrovir®, Epivir®, Nevirapine® en dose unique.
Dosage des médicaments car absence de posologie spécifique de Epivir®
et Nevirapine®

3. BILAN ENTRE J3 ET J8

Conditions	Examens	Laboratoire	Tube
Chez tous les nouveaux-nés de mère VIH+	NFS	hématologie	EDTA
	PCR ADN et ARN VIH	virologie	EDTA
	Créatinine, glycémie, ASAT, ALAT, amylase, lipase, CPK, LDH, bilirubine	biochimie	héparine lithium
Si mère : CD4 < 200/mm ³ et ARN VIH détectable	phénotypage lymphocytaire	virologie	EDTA
Si mère Ag HBs +	Ig spécifiques et 1er vaccin (Hépatite B)	biochimie	héparine lithium
Si mère Ac HVC +	les recherches virales seront faites au bilan VIH à 3 mois (Hépatite C)	biochimie	héparine lithium
Si mère Ac CMV +	CMV urines	virologie	recueil sur une miction par jour pendant 3 j
Si mère Ac toxo + et CD4 < 200/mm ³	sérologie Toxoplasmose + PCR ADN	parasitologie	sec + EDTA

La PCR ADN ou ARN positive chez le nouveau-né à J3-J8 témoigne d'une infection et d'une forme potentiellement sévère: médecin référent à contacter en urgence+++.

VIH ET TOXOPLASMOSE :

SUIVI DES FEMMES ENCEINTES ET DES NOUVEAU-NÉS

Immunité anti toxoplasmosse	Traitement de la mère	Suivi de la mère	Bilan du Nouveau-né
Chez toutes les femmes VIH +	Traitement antirétroviral préventif de la transmission mère-enfant	Suivi mensuel CD4 et charge virale ARN VIH cs pédiatrie prénatale	Bilan et traitement préventif VIH (cf protocole)
Absence d'immunité anti toxoplasmosse	Mesures hygiéno-diététiques	Sérologie toxo: mensuelle, à l'accouchement et à 1 mois de vie pour la mère et l'enfant	Sérologie toxo au sang du cordon
Immunité ancienne CD4 > 200/mm ³ et > 20 %	Pas de traitement	Sérologie toxoplasmosse et PCR toxoplasmosse en début et fin de grossesse, et si fièvre	Sérologie toxo au bilan de J5
Immunité ancienne CD4 < 200/mm ³ ou < 20 %	Bactrim 1 cp. adulte /j jusqu'à l'accouchement	Début et fin de grossesse : sérologie toxo	Sérologie toxo et PCR toxo au sang du cordon PCR sur le placenta
Séroconversion ou réactivation (dépistée par sérologie évocatrice ou PCR+)	Spiramycine : 1g x 3/j Si PCR chez enfant : - négative ou non disponible : continuer jusqu'à accouchement ce traitement - positive : pyriméthamine 50 mg/j + sulfadiazine 4-6 g/j + acide folique chez la mère	Pas de ponction de liquide amniotique PCR sang à 6 semaines de traitement Echographie et IRM cérébrale foetale	Sérologie toxoplasmosse et PCR toxoplasmosse au sang du cordon, sur le placenta et dans le LCR + FO, ETF, IRM cérébrale...

ETF : échographie transfontanellaire

FO : fond d'œil

CENTRES DE RÉFÉRENCE REGIONAL

LANGUEDOC-ROUSSILLON

REFERENT LOCAL

Centre de référence adulte

Service de médecine infectieuse et tropicale

Hôpital Gui de Chauliac

34295 Montpellier

Secrétariat 04 67 33 77 25

Ou 04 67 33 72 14

Centre de référence enfant

Service de pédiatrie III

Hôpital Arnaud de Villeneuve

34265 Montpellier CEDEX 05

Bureau 04 67 33 66 05

Secrétariat 04 67 33 66 03

Fax 04 67 54 00 35

POUR EN SAVOIR PLUS

- Rapport Yeni. Flammarion médecine sciences. 2006. p 88-108.

TOXOPLASMOSE CONGÉNITALE

INTRODUCTION

En France :

- 56 % des femmes en âge de procréer ne sont pas immunisées vis-à-vis du toxoplasme
- 2700 séroconversions par an
- 265 toxoplasmoses congénitales par an, dominées par la forme asymptomatique, cependant 24 % présentent à la naissance, ou présenteront, une lésion oculaire.
- Cas particulier de la femme enceinte immunodéprimée : risque foetal y compris en cas de réactivation toxoplasmique maternelle [VIH](#)
- La **sérologie obligatoire en début de grossesse** permet de sélectionner et de suivre (réalisation d'une sérologie mensuelle) les patientes à risque.

En cas de séronégativité pendant toute la durée de la grossesse il est important de réaliser à l'accouchement et un mois après l'accouchement :

- Une sérologie maternelle
- Une sérologie au sang du cordon

pour dépister une éventuelle contamination des dernières semaines et derniers jours.

L'ÉVALUATION DU RISQUE FŒTAL → L'ANAMNESE

- La date de la séroconversion

Période de contamination	Risque de passage transplacentaire
< 16 SA	5 %
16 SA à 25 SA	30 %
Après 30 SA	> 50 %
Fin de grossesse	> 80 %

- L'amniocentèse, à partir de 18 SA :

Un mois au moins après la séro-conversion

- Recherche de l'ADN parasitaire sur le liquide amniotique (PCR)
- Sensibilité 60-80 %, spécificité > 90 %

donc : PCR (+) = atteinte foetale confirmée

PCR (-) = **N'ECARTE PAS L'ATTEINTE FŒTALE**
(5 % de faux négatifs)

- * L'échographie fœtale
Atteinte fœtale si : microcalcifications cérébrales, formations microkystiques, dilatation des ventricules latéraux, hépatosplénomégalie, augmentation de l'épaisseur du placenta
- Le traitement maternel (s'assurer de l'indication et de l'observance)
 - Spiramycine (Rovamycine®)
 - ➔ Dès la découverte de la séroconversion
 - ➔ 9 MU par jour en trois prises per os
 - Sulfadoxine – Pyriméthamine (Fansidar®) ou Sulfadiazine (Adiazine®) + Pyriméthamine (Malocid®) dès la confirmation de l'atteinte fœtale (PCR et/ou échographie) et pour certains centres dès la séroconversion à partir de la 30^{ème} SA quel que soit le résultat de la PCR.

** LE BILAN

A LA NAISSANCE : TROIS PRÉLÈVEMENTS

- Placenta :
Garder la **totalité** du placenta dans un récipient stérile, avec 500 mL de sérum physiologique et un antibiotique (1 flacon de 500 000 UI de pénicilline G) conservé à + 4 °C (jusqu'à 48 h), pour recherche du toxoplasme (PCR et inoculation à la souris)
- Sang du cordon :
Prélever 5 à 10 mL (conservé à + 4 °C)
 - Sur tube EDTA pour recherche du toxoplasme (PCR et inoculation à la souris)
 - Sur tube sec pour une sérologie (ceci en cas d'impossibilité de prélever du sang chez le nouveau-né entre J1 et J3)
- Sang maternel :
5 à 10 mL sur tube sec (conservé à + 4 °C) pour sérologie, détermination de la charge immunitaire, NFS et transaminases.

Nécessité de recueillir les résultats avant la sortie de la maternité si possible

ENTRE LE 1^{er} ET LE 3^{ème} JOUR DE VIE

- Sérologie : 5 à 10 mL sur tube sec
- Echographie transfontanellaire
- Tomodensitométrie cérébrale si anomalies présentes à l'ETF
- Fond d'œil : recherche d'un foyer de chorioretinite

NB : la PL n'est indiquée que si des signes d'appel neurologiques sont présents (dosage de la protéinorachie, PCR toxo, Western-Blot ou charge immunitaire).

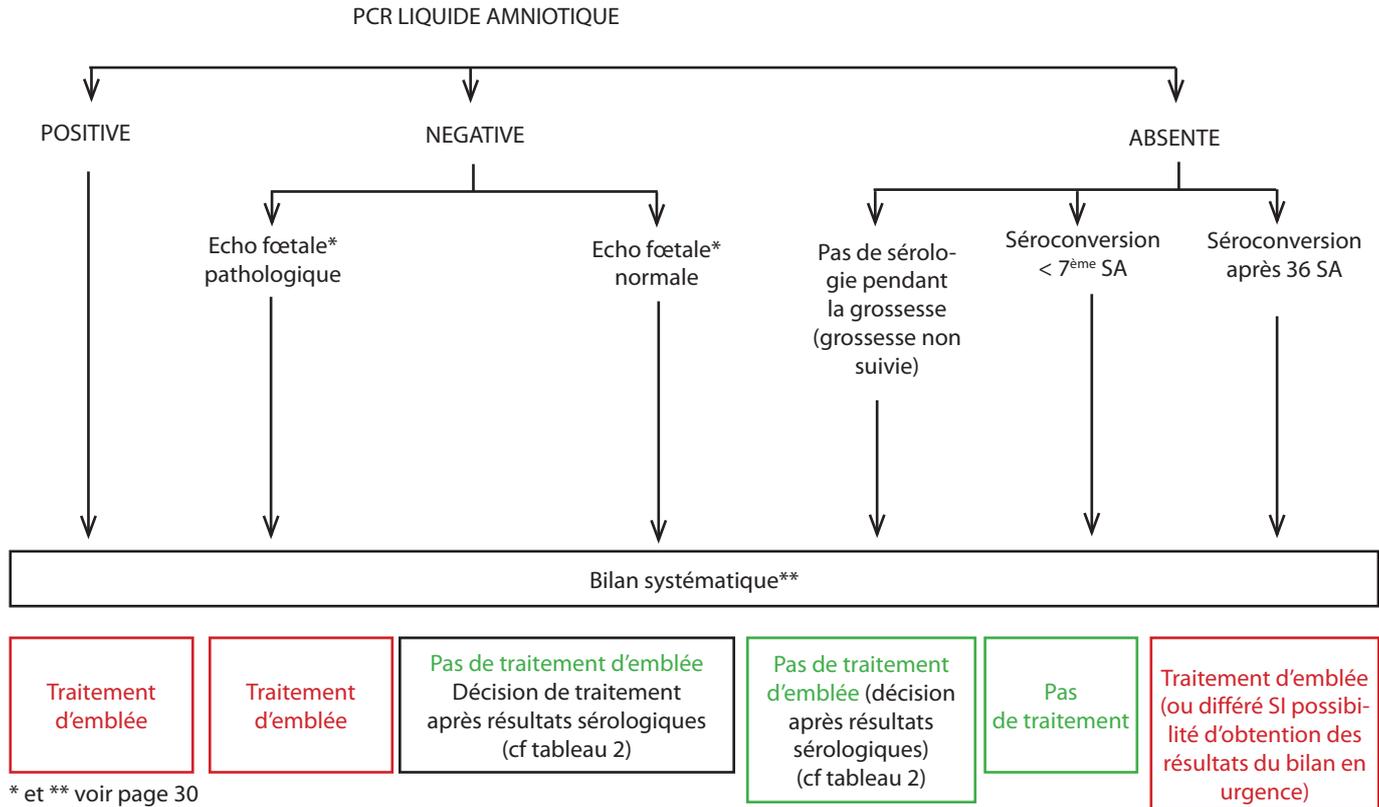
LABORATOIRE D'IMMUNO-PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE REGIONAL

REFERENT LANGUEDOC-ROUSSILLON

Institut de botanique
163, rue Auguste Broussonet
34000 MONTPELLIER
Horaires d'ouverture : 8H-18H
du lundi au vendredi
Tél. 04 99 23 26 78
Fax 04 67 63 00 49

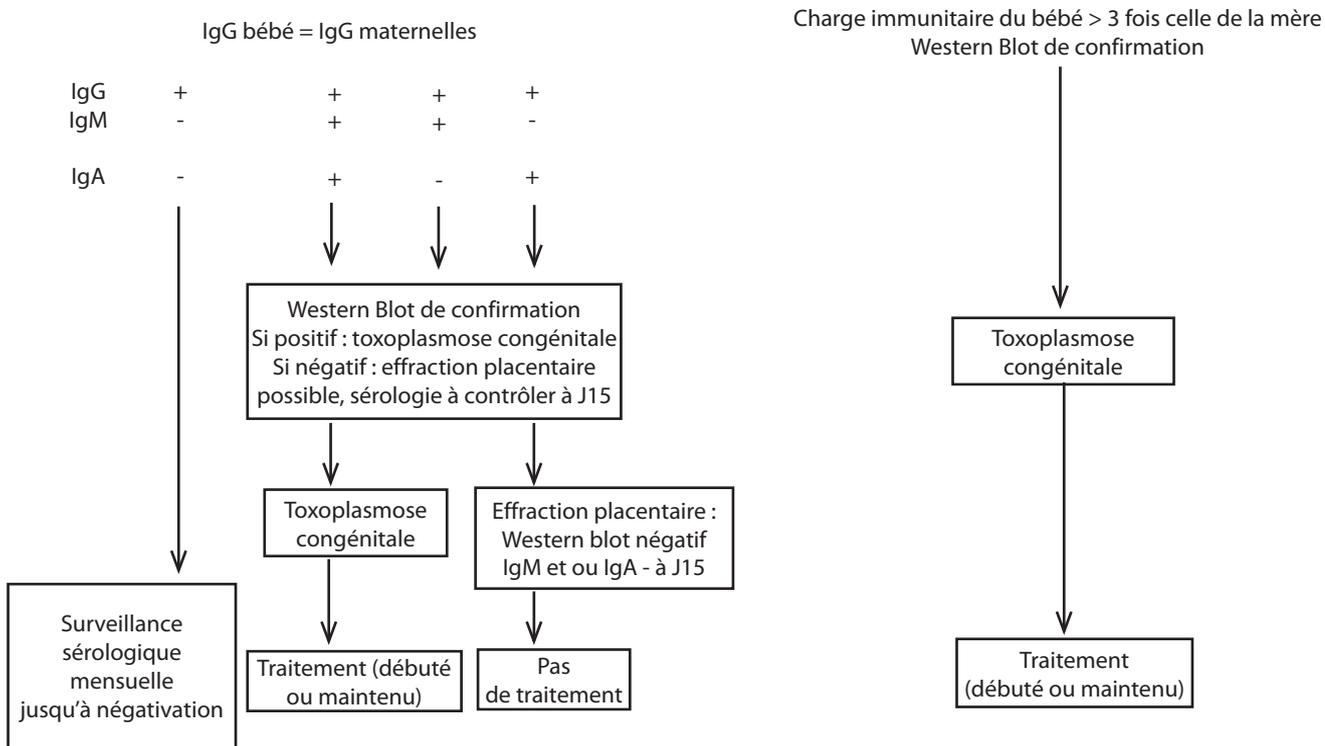
REFERENT LOCAL

Tableau 1 : Conduite à tenir à la naissance en fonction du diagnostic prénatal (PCR Liquide Amniotique et Echographie Fœtale)



* et ** voir page 30

Tableau 2 : Conduite à tenir en fonction du résultat des sérologies à la naissance



La recherche du parasite, par PCR, sur le placenta voire le cordon est effectué dans certains centres référents et complète les résultats sérologiques

TRAITEMENT [Glossaire](#)

- PROLONGÉ : durée de 12 mois
- ADMINISTRÉ PER OS
- ASSOCIATIF D'EMBLÉE

(pas de traitement d'attente par la spiramycine à la naissance)

1. PREMIER PROTOCOLE

<ul style="list-style-type: none">● PYRIMETHAMINE (Malocid®)<ul style="list-style-type: none">● Premiers mois (2 mois ou 6 mois si signes de sévérité¹) 1 mg/kg/j Faire préparer des gélules de 1 mg/kg² : 1 gélule /jour● Ensuite, le reste de l'année 1 mg/kg 3 fois /semaine Faire préparer des gélules de 1 mg/kg² : 1 gélule 3 fois / semaine
+
<ul style="list-style-type: none">● SULFADIAZINE³ (Adiazine®)<ul style="list-style-type: none">● Pendant les 12 mois● 100 mg/kg/j , en deux prises● Faire préparer des gélules de 50 mg/kg² : 1 gélule 2 fois/jour
+
<ul style="list-style-type: none">● ACIDE FOLINIQUE<ul style="list-style-type: none">● Pendant les 12 mois● 50 mg/semaine en 1 prise● Produits<ul style="list-style-type: none">- Folate de Calcium DAKOTA® lyophilisat à 50 mg ou- Lederfoline forme orale lyophilisat pour solution buvable à 50 mg (Folate de calcium (DCI) exprimé en acide folinique 50 mg/flacon)
<p>¹Chorioréinite (> 1 foyer), calcifications cérébrales (n >3), signes neurologiques présents</p> <p>²Nécessité de déconditionner (faire préparer des gélules) : certificat de déconditionnement demandé pour les pharmacies</p> <p>³ Prescription d'un contrôle de la formule sanguine + numération plaquettaire à J7 , J15 et J30</p>

2. DEUXIEME PROTOCOLE

- L'association pyriméthamine (1,25 mg) Sulfadoxine (25 mg) Fansidar® est possible
 - Semble entraîner moins de leucopénie et plus simple d'utilisation
 - Mais manipulation délicate en raison de l'effet retard

POUR EN SAVOIR PLUS

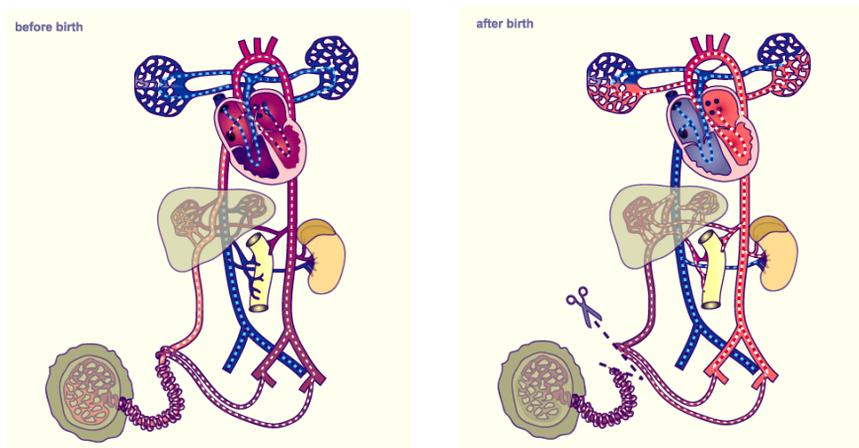
- Toxoplasmose : états des connaissances et évaluation du risque lié à l'alimentation AFSSA Décembre 2005. <http://www.afssa.fr>
- Numéro thématique. Infections congénitales et transmises de la mère à l'enfant en France : des progrès notables en lien avec les actions de prévention. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, n°14-15/2008. <http://www.invs.sante.fr/beh>

Situations cardio-vasculaires

Cardiopathies congénitales.....	219
Troubles hémodynamiques et état de choc.....	227
Anomalies du rythme cardiaque chez le nouveau né	231

CARDIOPATHIES CONGÉNITALES

Les malformations cardiaques congénitales sont bien tolérées in utero
Au cours de la période post-natale la circulation sanguine est soumise à de grandes modifications.



Situation de la circulation à la fin de la grossesse

Situation de la circulation après la naissance

Cliquer sur les images pour voir les animations

Source www.embryology.ch/

De ce fait certaines malformations cardiaques peuvent devenir symptomatiques rapidement après la naissance

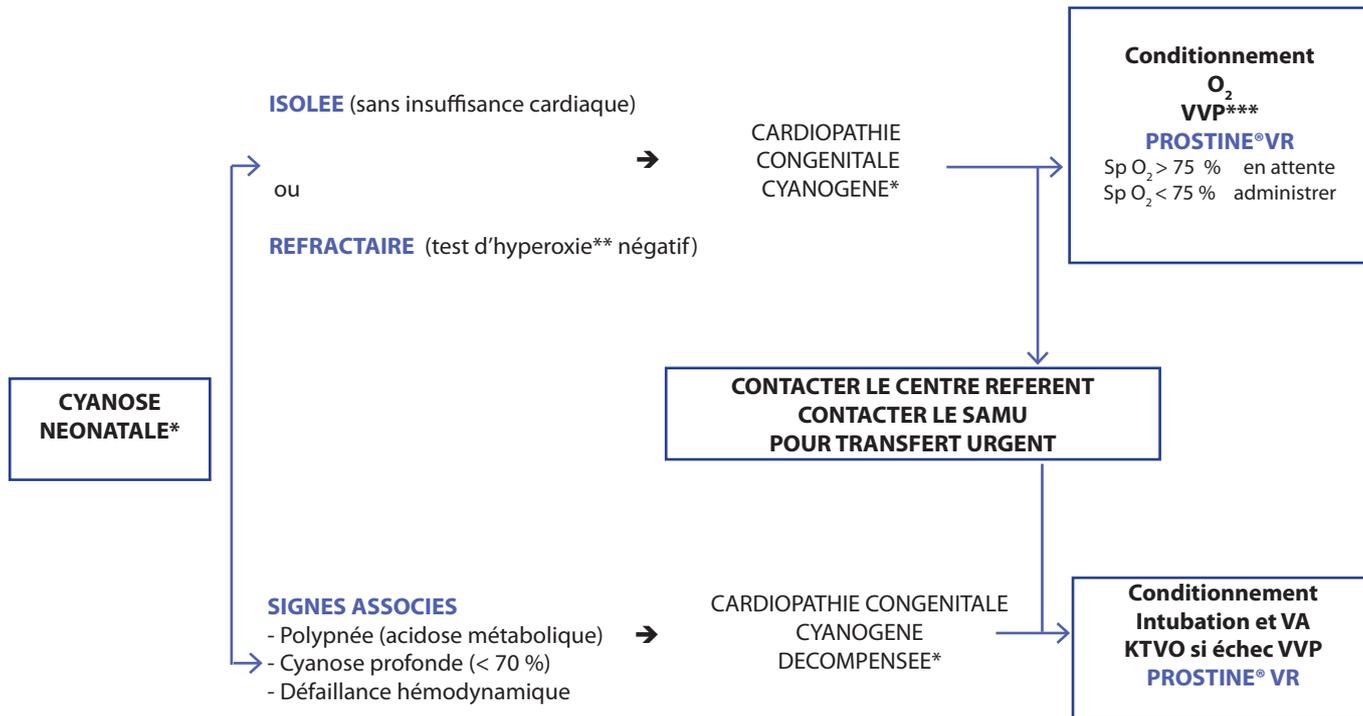
→ Obstacles droits, mauvaise connexion des vaisseaux → **cyanose**
Saturation en O₂ < 85 %

→ Obstacles gauches → **défaillance cardiaque**
Toute détresse hémodynamique impose un transfert vers un centre pouvant réaliser une évaluation échographique en urgence!

Les cardiopathies symptomatiques en période néonatale peuvent être ducto-dépendantes et nécessiter un traitement par prostaglandines E1 : Prostine® VR (alprostadil)

La Prostine assure un maintien temporaire de la perméabilité du canal artériel avant intervention chirurgicale palliative ou curative dans les cardiopathies congénitales ducto-dépendantes.

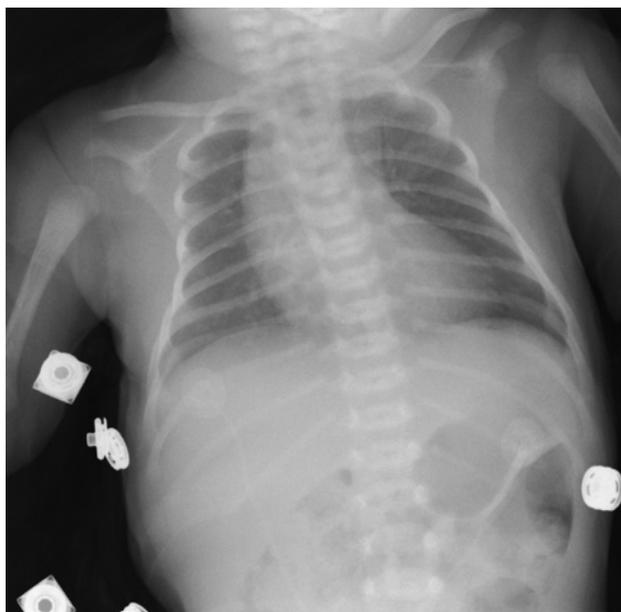
CONDUITE A TENIR DEVANT UNE CYANOSE NÉONATALE



* Diagnostic de probabilité jusqu'à confirmation par échocardiographie après avoir éliminé une pathologie respiratoire ou une infection

** Test d'hyperoxie = FiO₂ à 1

*** VVP préférable pour laisser l'ombilic intact pour le cathétérisme, KTVO seulement si échec VVP



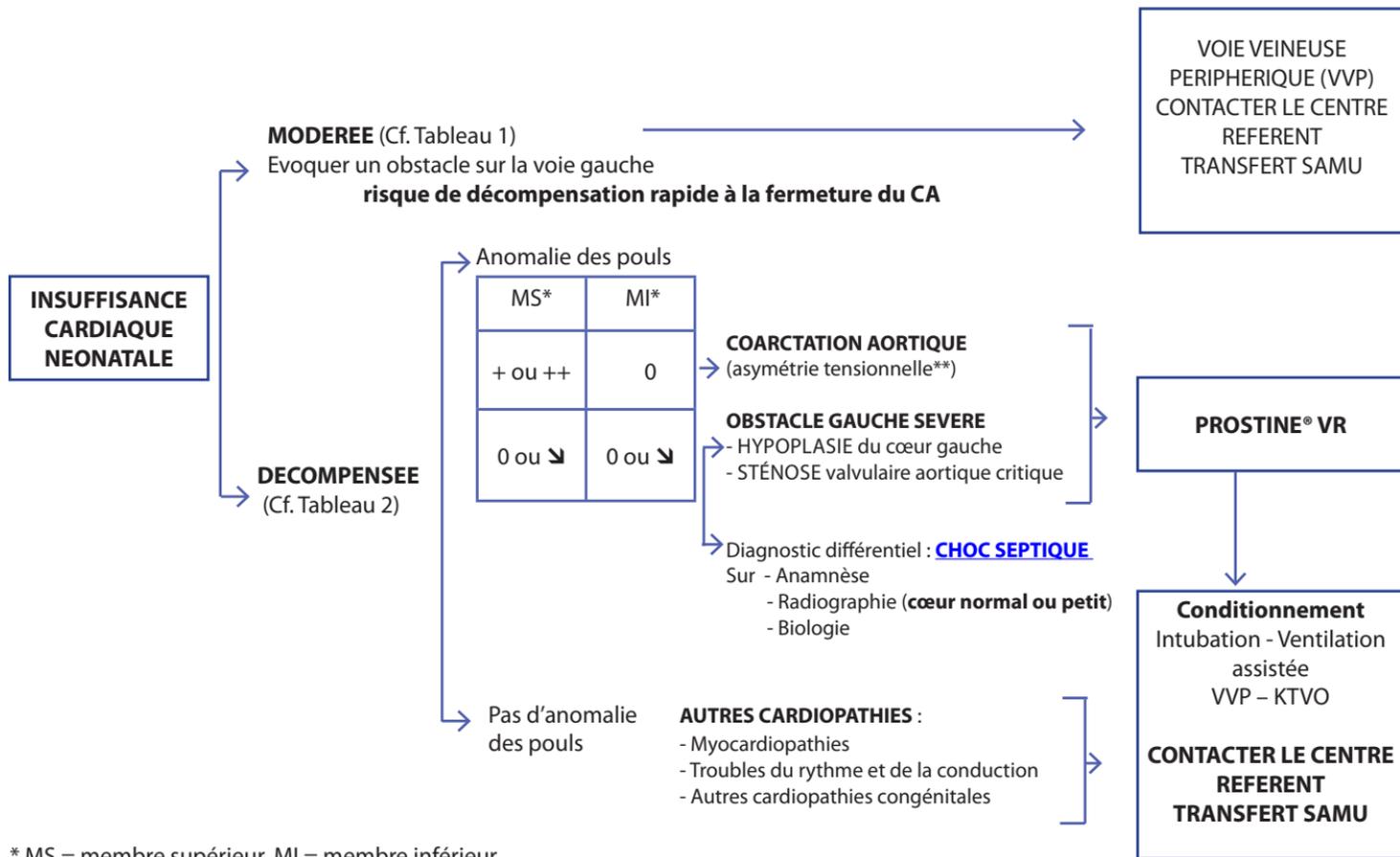
Coeur en sabot (hypovascularisation pulmonaire)



Coeur ovoïde (hypervascularisation pulmonaire)

CARDIOPATHIE CYANOGENÈ À DÉCOMPENSATION NÉONATALE ORIENTATION DIAGNOSTIQUE

		Radiographie thoracique	Clinique	Prostine® VR
TRANSPOSITION DES GROS VAISSEAUX		Cœur ovoïde Vascularisation pulmonaire normale ou ↑	Pas de souffle	En règle efficace Aggravation possible par œdème aigu du poumon si foramen ovale restrictif
OBSTACLE DE LA VOIE PULMONAIRE	Tétralogie de Fallot	Cœur en sabot Vascularisation pulmonaire ↓	Variable : - souffle systolique - souffle continu - pas de souffle	Efficace
	Atrésie pulmonaire à septum ouvert (APSO)			
	Atrésie pulmonaire à septum intact (APSI)	Cardiomégalie Vascularisation pulmonaire ↓		
	Cardiopathie complexe avec obstacle sur la voie droite	Volume cardiaque variable Vascularisation pulmonaire ↓		



* MS = membre supérieur, MI = membre inférieur

** Différence pression artérielle systolique [Membre Supérieur droit - Membre Inférieur] \geq à 20 mmHg

Prostine VR® (Alprostadil)

Présentation : Ampoule : 1 ml = 0,5 mg = 500 µg

Posologie : 0,05 à 0,1 µg/kg/min

Administration en IV continue sur VVP ou KTVO

Précautions

Toujours diluer préalablement

Ne jamais administrer par voie IV directe

Administrer à débit constant avec un pousse seringue

Protéger de la lumière

Effets secondaires fréquents

Apnées pouvant nécessiter [Intubation trachéale](#)

Douleur : prescription antalgique systématique (minimum paracétamol)

Fièvre : vasodilatation cutanée, rougeur

Efficacité appréciée par:

Augmentation rapide et franche de la SpO₂
en cas de cardiopathie cyanogène

Réapparition des pouls, diminution de l'acidose et de l'insuffisance cardiaque
en cas d'obstacle sur la voie gauche

Préparation Prostine® VR :
Diluer 1 ampoule (0,5 mg) dans 49 mL de SSI
Débit en mL/heure en fonction du poids
Pour une posologie de 0,1 µg/kg/min

Poids (g)	Débit (mL/heure)
2000	1,2
2250	1,3
2500	1,5
2750	1,6
3000	1,8
3250	2
3500	2,1
3750	2,2
4000	2,4
4500	2,7

Tableau 1

Insuffisance cardiaque Modérée

Clinique

Difficultés alimentaires et asthénie
Polypnée sans tirage

SpO₂ normale
Bruit de galop (tachycardie)
Hépatomégalie

Pas d'altération de l'hémodynamique
périphérique

Et
centrale

Biologie

Pas d'acidose métabolique

Radio de thorax

Cardiomégalie

Tableau 2

Insuffisance cardiaque Décompensée

Clinique

Asthénie majeure
Polypnée ample d'acidose métabolique
(pH < 7,20)

Diminution de SpO₂

Altération de l'hémodynamique
périphérique (marbrures, teint gris,
temps de recoloration cutanée > 3 sec)
Et
centrale
(hypotension artérielle, oligo-anurie)

Biologie

Acidose métabolique
Défaillance multi viscérale
(insuffisance rénale
et cytolysse hépatique)

Radio de thorax

Cardiomégalie
Aspect d'œdème aigu du poumon

POUR EN SAVOIR PLUS

- www.cardioped.org
- Cardiologie Pédiatrique Pratique. Alain Batisse, Editions Doin, 2002.
- Echocardiographie pédiatrique et fœtale. Philippe Acar, Editions Masson, 2004.

Souffle cardiaque **isolé** en salle de naissance



Surveillance quotidienne jusqu'à J5

Examen clinique (persistance du souffle ? signes d'insuffisance cardiaque ?)
+ mesure de la SpO₂

Pas de signes d'insuffisance cardiaque
et SpO₂ ≥ 95 %

**Avis cardiologique
si possible avant la sortie de maternité
(ou rendez-vous pris)**

Signes d'insuffisance cardiaque ou
SpO₂ < 95 %

Avis cardiologique en urgence

La majorité des cardiopathies congénitales non cyanogènes avec shunt gauche-droite
sont bien tolérées jusqu'à la baisse des résistances vasculaires pulmonaires
(premières semaines de vie)

**CORRESPONDANTS
EN LANGUEDOC-ROUSSILLON**

CHU Arnaud de Villeneuve

Montpellier

Consultation: 04 67 33 66 43

04 67 33 66 33

Service: 04 67 33 66 95 (24H/24)

Institut Saint Pierre

Palavas

04 67 07 75 51

CHU Carêmeau

Nîmes

04 66 68 33 06

CORRESPONDANTS

TROUBLES HEMODYNAMIQUES ET ETAT DE CHOC

RAPPEL

L'état de choc est une inadéquation entre la délivrance et les besoins en oxygène.

La délivrance ou le transport en oxygène (DO_2) dépend principalement du débit cardiaque, de l'hémoglobine et de sa saturation en oxygène.

Les besoins sont reflétés par la mesure de la consommation d'oxygène (VO_2) rarement effectuée en pratique.

L'inadéquation peut provenir d'une part d'une DO_2 insuffisante (altération de la fonction cardiaque, de la fonction érythrocytaire, ou de la saturation de l'hémoglobine), ou d'un défaut d'extraction d'oxygène (choc septique) d'autre part, d'une augmentation de la VO_2 (sepsis, fièvre, douleur..).

L'hypotension artérielle [Normes et Abaques](#) est un point d'appel majeur, mais n'est pas le seul paramètres à surveiller et à prendre en compte lors de la surveillance hémodynamique d'un nouveau-né. De plus elle peut être décalée dans le temps (choc à la phase compensée).

Par définition, l'hypotension artérielle est liée à une baisse du débit cardiaque et/ou à une chute des résistances vasculaires systémiques.

La mesure de la pression artérielle par un brassard est une méthode non invasive et fiable si elle est faite dans des conditions optimales.

Appareil de mesure avec module « néonatal »

Brassard adapté à la circonférence du bras

Mesure répétée plusieurs fois

En pratique, pendant la première semaine de vie, la limite inférieure de la pression artérielle moyenne est égale à l'âge gestationnel, au 1^{er} jour de vie, et augmente d'environ 1mm Hg chaque jour jusqu'à la fin de la première semaine de vie.

SITUATIONS CLINIQUES NECESSITANT UNE SURVEILLANCE HEMODYNAMIQUE

Hémorragies perpartum

Médicaments hypotenseurs

Anoxo-ischémie périnatale

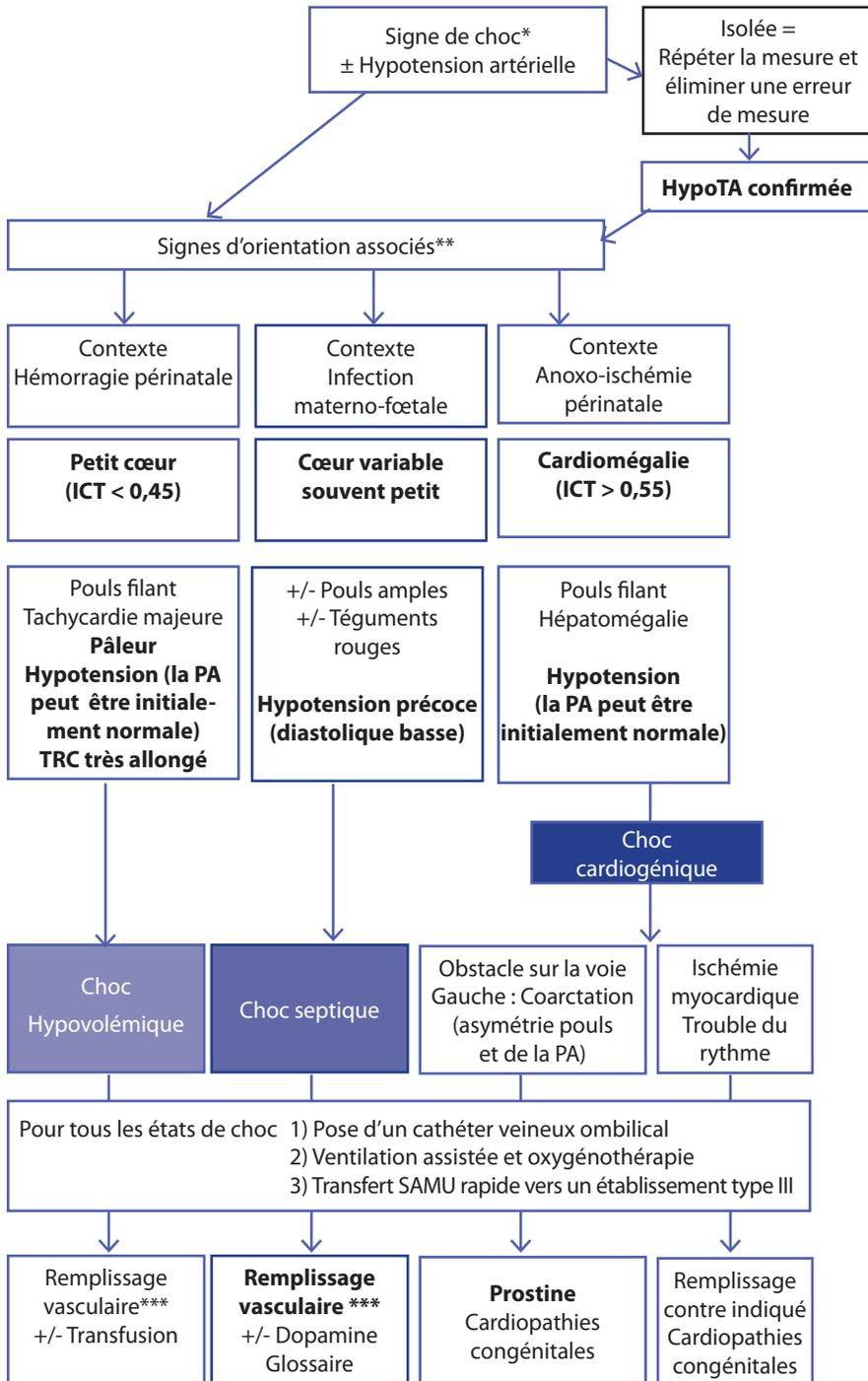
Infection materno-fœtale

Détresse respiratoire

Occlusion digestive

Hématome extensif du cuir chevelu

Et toute situation d'instabilité clinique chez le nouveau-né



*Signes de choc

Altération de l'état général
Troubles de conscience
Tachycardie (FC > 170 bat/min)
Temps de recoloration cutanée (TRC) supérieur à 3 secondes
Teint gris et pâleur, marbrures
Hypotension artérielle
Oligurie (diurèse < 1 mL/kg/heure)
Acidose métabolique et hyperlactacidémie (> 3 mmol/L)

**Signes d'orientation associés

Anamnèse+++
Hépatomégalie (insuffisance cardiaque)
Souffle cardiaque, bruit de galop (insuffisance cardiaque)
Asymétrie des pouls (coarctation de l'aorte)
Souffle crânien (anévrisme de l'ampoule de Gallien)
Trouble du rythme
Cardiomégalie (radiographie du thorax)

*** Remplissage vasculaire

Produit utilisables

-Sérum salé isotonique
NB : Le sérum salé isotonique a une efficacité comparable à l'albumine sans le risque biologique. Les autres solutés de remplissage ne sont pas indiqués chez le nouveau-né en première intention : gélamines (Plasmion®, etc...) et hydroxyéthylamidons (ELOHES®, Hesteril®, etc...)
-Sang total : en cas de choc hémorragique

Posologie

-Sérum salé isotonique
10 à 20 mL/kg en 10 à 30 minutes selon l'urgence
Sur voie veineuse périphérique ou cathéter veineux ombilical
A répéter une à deux fois, jusqu'à 40 mL/kg (au delà passer du sang)
-Concentré de globules rouges
10 à 20 mL/kg en 10 à 30 minutes selon l'urgence
Sur voie veineuse périphérique ou cathéter veineux ombilical

Critères d'efficacité

Diminution des marbrures, du TRC
Normalisation de la fréquence cardiaque
Amélioration de la PA

Cas particulier de l'hémorragie aiguë :

1. Faire partir demande de sang de groupe O négatif.
2. Bilan
 - Première détermination du Groupe Rhésus RAI.
 - NFS, hématicrite, plaquettes,
 - Taux de prothrombine, temps de céphaline activée, facteurs de coagulation.

La NFS est de peu d'utilité. La décision de transfuser est essentiellement clinique.

Evaluation clinique de la perte sanguine

Perte sanguine (% de la masse sanguine)	Signes cliniques
< 15 %	PA normale FC augmentée de 10 à 20 % TRC normal (< 3 sec)
Entre 20 et 25 %	Tachycardie > 150/min Tachypnée Allongement du TRC Chute de la PA Diminution de l'amplitude du pouls Débit urinaire < 1 mL/kg/h
Entre 30 et 35 %	Somnolence, vomissements, sueurs, agitation Débit urinaire < 1 mL/kg/h
> 50 %	Pouls non perceptibles

POUR EN SAVOIR PLUS

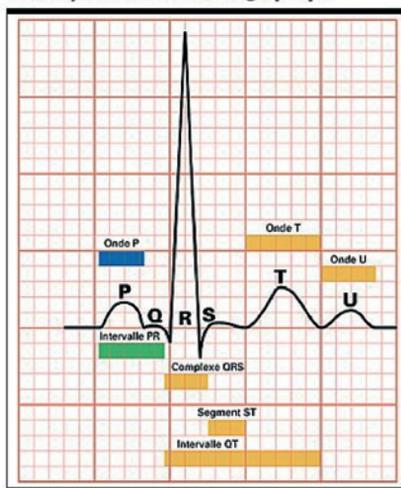
- Lee J et coll. Blood pressure standards for very low birthweight infants during the first day of life. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 1999; 81: 168-70.

ANOMALIES DU RYTHME CARDIAQUE CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

RAPPELS

- Réalisation ECG
 - 12 dérivations
 - 1 cm = 0,4 sec ; 1 mm = 0,04 sec
 - Amplitude 10 mm = 1 millivolt
- ECG normal du nouveau-né à terme
 - FC = 90 à 180 /min
 - Rythme sinusal onde P positive en D2 monomorphe précédant chaque QRS (1 pour 1)
 - Espace PR < 0,12 sec
 - Durée QRS < 0,08 à 0,12 sec
 - Onde T en V1 positive à la naissance doit se négativer avant J8 (sinon, c'est évocateur d'hypertrophie ventriculaire droite)

Le complexe électrocardiographique



Source : www.cardiopied.org

- Il est impératif de vérifier régulièrement le bon fonctionnement
 - Le matériel ECG
 - Le défibrillateur
 - Obligatoirement présent dans tous les services d'urgence
 - Vérifier la présence de palettes pédiatriques
 - En cas de défibrillateur semi-automatique (DSA) l'utiliser en mode manuel chez le nouveau-né

TACHYCARDIE

1. ETAPE DIAGNOSTIQUE

- Affirmer le trouble du rythme (ECG)
 - Fréquence cardiaque au repos > 200 /min
 - QRS fins < 80 ms en faveur d'une tachycardie supraventriculaire (cf tracé 1 et 2)
 - QRS larges > 80 ms en faveur d'une tachycardie ventriculaire (cf tracé 3, 4 et 5)

- Evaluer la tolérance

C'est la tolérance et non pas le type de tachycardie qui dicte les modalités de prise en charge.

- Isolée
- Insuffisance cardiaque compensée.
- Insuffisance cardiaque décompensée (collapsus).

- Contacter un cardiopédiatre ± faxer l'ECG

2. PRISE EN CHARGE INITIALE DU TROUBLE DU RYTHME (TDR)

Transfert médicalisé en centre de type 3 avec compétences cardiopédiatriques

Conditionnement avant transport (voie veineuse, scope)

- TDR permanent et isolé

Transfert rapide

Dans l'attente du transfert :

Manœuvres vagales : vessie de glace à appliquer sur le visage (pas de compression oculaire) sous enregistrement ECG

NB : Si le trouble du rythme est intermittent délai et modalités de mutation à fixer avec le cardiopédiatre

- TDR avec insuffisance cardiaque compensée (dyspnée et hépatomégalie)

Transfert en urgence

Prise en charge dans l'attente du transfert :

Manœuvres vagales : vessie de glace à appliquer sur le visage (pas de compression oculaire) sous enregistrement ECG

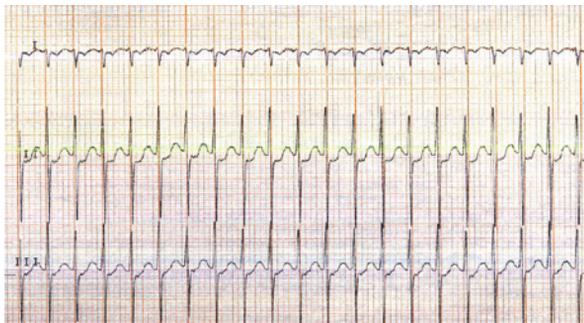
Furosémide (Lasilix®) 2mg/kg IVL sur 30 min

- TDR et collapsus (TA imprenable sur enfant aréactif et/ ou arrêt cardiorespiratoire)

Prise en charge en urgence

CEE (Choc Electrique Externe) 1J/kg (jusqu'à 3J/kg)

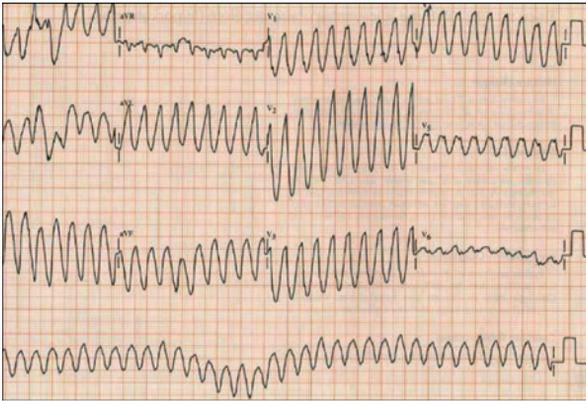
Transfert en urgence



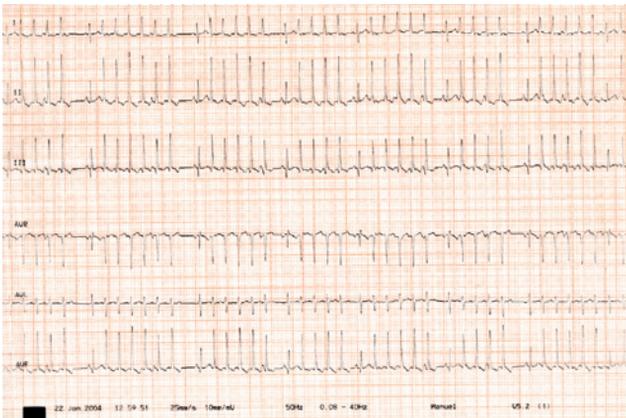
Tracé 1 : tachycardie supra-ventriculaire par probable réentrée.
Tachycardie régulière à QRS fins, rythme non sinusal
(pas d'onde P positive visible devant chaque
QRS en DII), probable onde P rétrograde.



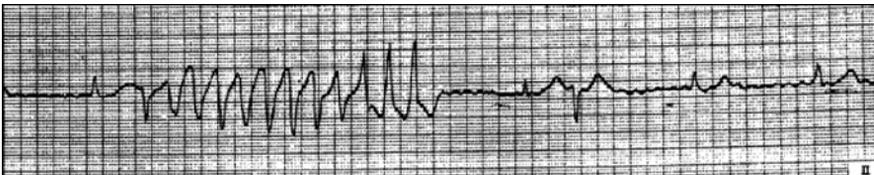
Tracé 2 : flutter auriculaire.
Tachycardie non régulière à QRS fins
Rythme non sinusal, avec 2 à 3 ondes de morphologie anormale
(onde F) devant chaque QRS



Tracé 3 : tachycardie ventriculaire.
Tachycardie à QRS large, dissociation auriculo-ventriculaire



Tracé 4 : tachycardie ventriculaire.
Tachycardie à QRS modérément élargis (100ms),
rythme non sinusal avec dissociation auriculo-ventriculaire



Tracé 5 : torsade de pointe.
Tachycardie à QRS large, pas d'onde P visible,
changement de direction de l'axe des QRS tournant autour de la ligne iso-électrique

3. CE QU'IL NE FAUT PAS FAIRE

- Compression oculaire
- Amiodarone IV (Cordarone®)
- Inhibiteurs Calciques IV (Tildiem®, Isoptine®)
- Strydine sans conditionnement: défibrillateur, matériel et possibilité de ventilation assistée et réanimation

BRADYCARDIE

1. ETAPE DIAGNOSTIQUE

- Affirmer la **BRADYCARDIE**
 - Bradycardie < 80/min
 - Diagnostic étiologique :
 - Bradycardie sinusale : le plus souvent dans un contexte de mauvaise adaptation périnatale, d'hypothermie
 - Bloc auriculo-ventriculaire (BAV) complet (dissociation auriculo-ventriculaire) (cf tracé 6)
 - Extrasystoles auriculaires (ESA) bloquées en bigéminisme (onde P bloquée dans chaque onde T retardant le complexe suivant) (cf tracé 7)
- Evaluer la tolérance
 - Isolée
 - Sévère (< 55 /min) ou mal tolérée (insuffisance cardiaque)

2. PRISE EN CHARGE

- Bradycardie isolée:
 - Avis cardiopédiatrique
 - ECG à faxer
 - Investigations complémentaires à programmer
- Bradycardie sévère ou mal tolérée:
 - Mutation en urgence, transfert médicalisé
 - Conditionnement avant transport (voie veineuse, scope)
 - Discuter de l'indication du traitement par l'Isuprel® avec les cardiopédiatres et les réanimateurs

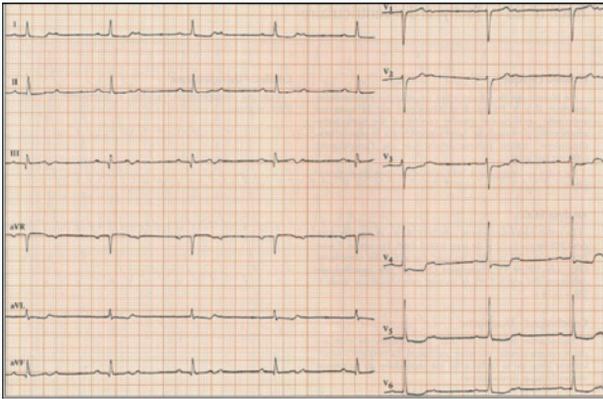
EXTRASYSTOLES

1. ETAPE DIAGNOSTIQUE

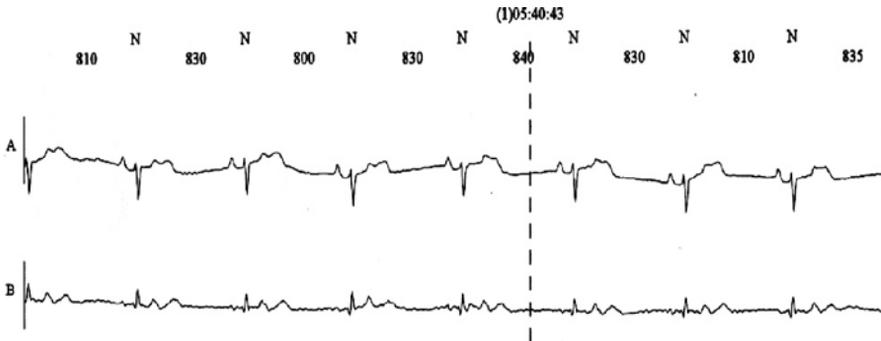
- Affirmer l'extrasystole
ECG
Battement prématuré à QRS fins (origine supraventriculaire) ou larges (origine ventriculaire) (cf schéma 8)
- Evaluer sa fréquence : > 1 ES/10 QRS ?

2. PRISE EN CHARGE

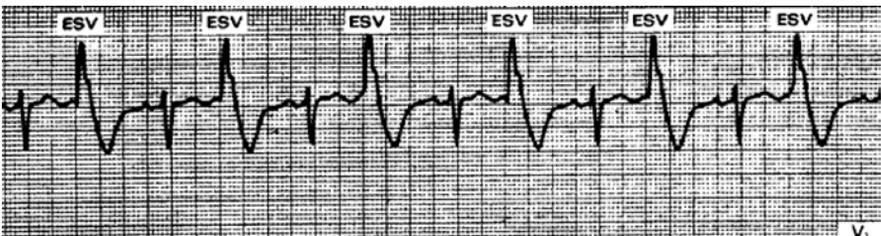
- Fréquence < 1 ES/10 QRS et disparition dans les 48 h : ES à priori bénignes
Pas d'investigation complémentaire systématique
- Fréquence > 1 ES/10 QRS ou persistance après 48 h :
Avis cardiopédiatrique concernant l'indication d'un holter ECG



Tracé 6 : bloc auriculo-ventriculaire complet.
 Bradycardie régulière non sinusale,
 dissociation auriculo-ventriculaire



Tracé 7: extra systoles auriculaires bloquées bigémées.
 Bradycardie régulière à QRS fins, alternance d'une onde P
 normalement suivie d'un QRS avec une onde P non suivie d'un QRS (= bloquée)



Tracé 8: extra systoles ventriculaires bigémées.
 Alternance d'une onde P suivie d'un QRS fin (normal)
 vec un QRS large d'apparition prématurée

CORRESPONDANTS EN LANGUEDOC-ROUSSILLON

CHU Arnaud de Villeneuve

Montpellier

Consultation: 04 67 33 66 43

04 67 33 66 33

04 67 33 66 95 (24H/24)

Institut Saint Pierre

Palavas

04 67 07 75 51

CHU Carémeau

Nîmes

04 66 68 33 06

CORRESPONDANTS

POUR EN SAVOIR PLUS

- Les troubles du rythme cardiaque chez l'enfant. Jean Kachaner et Elisabeth Villain. Médecine-Sciences Flammarion. 2006.
- Schwartz PJ, Garson A, Paul T, Stramba-Badiale M, Vetter VL, Villain E, Wren C. Task Force of the committee for Practice Guidelines and Policy. Conferences of the European Society of Cardiology. Report from the task force of the European Society of Cardiology for the interpretation of the neonatal electrocardiogram. *Cardiol Young*, 2002, 12 : 592-608.

Situations hématologiques

Thrombopénie néonatale	241
Anémie néonatale précoce chez le nouveau-né à terme	247
Polyglobulie	251

THROMBOPÉNIE NÉONATALE

DEFINITIONS

- Taux de plaquettes $< 150\ 000 / \text{mm}^3$
 - 0,8 à 4 % des nouveau-nés à terme sains
 - 22 % des prématurés ou nouveau-nés malades (hypotrophie, etc...)
 - 0,2 à 4,5 % des fœtus
 - Thrombopénie sévère
 - Taux de plaquettes $< 50\ 000 / \text{mm}^3$
- Les hémorragies surviennent pour des taux de plaquettes $< 20\ 000 / \text{mm}^3$

ETIOLOGIES

1. CAUSES MATERNELLES

- Allo-immunisation plaquettaire fœto-maternelle (1/1000 naissances)
- Purpura thrombopénique idiopathique (PTI) maternel (1-5/10 000 grossesses)
- Lupus érythémateux aigu disséminé (thrombopénie chez 15 % des nouveau-nés)
- Prise médicamenteuse (quinine, quinidine, sulfamides, thiazides, furosémide)
- Infection intra-utérine (TORCH)
- Hypertension artérielle, pré-éclampsie, HELLP Syndrome (thrombopénie + anémie + cytolyse hépatique)

2. CAUSES FŒTALES OU NÉONATALES

- Hypotrophie sévère
- Asphyxie périnatale
- Infections virales (Herpès, CMV, HIV...) ou bactériennes
- Thromboses des veines rénales, chorioangiome placentaire, syndrome de Kasabach-Merritt (tumeur vasculaire + thrombopénie + coagulopathie de consommation plus ou moins marquée)
- Trisomies 13, 18 ou 21
- Syndrome TAR (thrombopénie + aplasie radiale), maladie de Fanconi, leucémie congénitale, etc...
- Maladie métabolique (acidémie méthylmalonique, isovalérique)
- Hémangiome géant

Pas d'étiologie retrouvée dans 20 % des cas

GROSSESSE ET RISQUE DE THROMBOPÉNIE FOETALE

PTI maternel	Allo-immunisation plaquettaire
<ul style="list-style-type: none"> ● Auto-immunisation maternelle <p>→ Recherche des auto-anticorps dirigés contre les plaquettes maternelles (fixées et sériques) : test de MAIPA* direct et sérique chez la mère</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mère thrombopénique (non corrélée à la sévérité de l'atteinte fœtale). Attention si la mère est en thrombocytolyse compensée, la numération plaquettaire est normale. ● Thrombopénie fœtale (30-70 %), rarement sévère (hémorragie intracrânienne très rare) <p>Conduite à tenir</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge dans un centre spécialisé ● Traitement maternel est nécessaire en cas d'hémorragie ou pour obtenir une numération plaquettaire $> 50 \times 10^9/L$ au moment de l'accouchement (immunoglobulines, transfusion de plaquettes, corticothérapie) ● Echographie fœtale ● Pas de ponction de sang fœtal ● Accouchement <ul style="list-style-type: none"> - Par voie basse - Césarienne en cas de difficultés obstétricales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Allo-immunisation : anticorps maternels dirigés contre un allo-antigène plaquettaire fœtal (génotype plaquettaire paternel). Dans les cas les plus fréquents : mère HPA-1b/1b, père et enfant HPA-1a <p>→ Recherche et identification des allo-anticorps maternels : test de MAIPA sérique chez la mère.</p> <p>→ Génotypage chez la mère, le père, le nouveau-né ou le fœtus.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plaquettes maternelles normales ● Thrombopénie fœtale (50 %, dès la 1^{ère} grossesse) hémorragie intracrânienne dans 20 % des cas dont la moitié in-utero <p>Conduite à tenir</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en charge dans un centre spécialisé ● Traitement maternel (Immunoglobulines IV ± corticothérapie) ● Echographie ou IRM cérébrale pour diagnostic hémorragie intra-crânienne ● Discuter la ponction de sang fœtal (PSF) lors de la prise en charge : pas de ponction OU ponction avant le traitement et contrôle quelques semaines après le traitement pour la décision du mode d'accouchement. ● Accouchement <ul style="list-style-type: none"> - Si absence de PSF : césarienne de principe avec préparation de plaquettes pour transfusion à la naissance si nécessaire - Si PSF retrouve thrombopénie fœtale $< 50\ 000$ plaquettes/mm³ : césarienne

*MAIPA = "Monoclonal Antibody specific Immobilization of Platelet Antigen"

** HPA = « Human Platelet Allo-antigen »

PSF = Ponction de sang fœtal

CONDUITE A TENIR CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

1. PRÉLEVEMENT SYSTÉMATIQUE A LA NAISSANCE (SANG DU CORDON)

En cas de :

- PTI maternel
- Allo-immunisation connue
- Pré-éclampsie

Si plaquettes $> 150\ 000 /\text{mm}^3$: surveillance des plaquettes entre 24-48 h (si PTI également entre J4-J5)

Si plaquettes $< 150\ 000 /\text{mm}^3$: savoir contrôler rapidement la réalité de la thrombopénie.

Ne pas retarder la prise en charge en attribuant indûment la thrombopénie à un caillot.

2. BILAN

Rechercher une étiologie

En l'absence d'étiologie néonatale évidente contrôler le taux maternel de plaquettes:

- Pas de thrombopénie maternelle :
 - Phénotypage plaquettaire parents
 - Anticorps anti-plaquettes mère
- Thrombopénie maternelle :
 - Anticorps anti-plaquettes mère

Toute thrombopénie néonatale inexpliquée ou sévère d'apparition précoce doit faire rechercher une allo-immunisation.

3. PRISE EN CHARGE

Dans tous les cas

Toute injection intramusculaire est contre-indiquée

Limiter les manipulations

Prévoir ETF et FO (si thrombopénie $< 50\ 000/\text{mm}^3$)

- Indications
- Selon le taux de plaquettes et le contexte clinique
 - **Plaquettes $100\ 000$ à $150\ 000/\text{mm}^3$ sans signes hémorragiques**
 - Surveillance quotidienne des plaquettes*
 - **Plaquettes $50\ 000$ à $100\ 000/\text{mm}^3$ sans signes hémorragiques**
 - Surveillance biquotidienne des plaquettes*
 - Transfusion de plaquettes, seulement si le nouveau-né doit bénéficier d'une chirurgie majeure

- **Plaquettes 30 000 à 50 000/mm³ sans signes hémorragiques**

En fonction de la situation clinique :

- Contexte évocateur de PTI maternel : être le moins interventionniste possible
 - Immunoglobulines polyvalentes
 - Corticothérapie, si échec des Immunoglobulines
 - Surveillance biquotidienne des plaquettes*
- Notion d'alloimmunisation
 - Surveillance biquotidienne des plaquettes*
- Thrombopénies non immunes :
 - Prématuré avec facteurs de risque hémorragique
 - Nouveau-né devant bénéficier d'un geste effractif ou d'une chirurgie mineure CIVD
 - Transfusion de plaquettes

- **Plaquettes < 30 000 /mm³ et/ou signes hémorragiques**

En fonction de la situation clinique :

- Contexte évocateur de PTI maternel
 - Transfusion de CPS si
 - Signes hémorragiques
 - Plaquettes < 30 000 /mm³ + prématurité avec facteurs de risque hémorragique (grande prématurité, ventilation,...)
 - Immuno-globulines polyvalentes systématique
 - Corticothérapie si échec des Immuno-globulines
 - Surveillance biquotidienne des plaquettes*
- Notion d'alloimmunisation ou aucun contexte évocateur de PTI
 - Transfusion de plaquettes
 - Si alloimmunisation connue prévoir un prélèvement plaquettaire chez la mère, 24 heures avant l'accouchement, pour réaliser une transfusion de plaquettes maternelles lavées et irradiées
 - Si l'alloimmunisation n'est pas connue, la répétition des transfusions de Concentré Plaquettaire (CPS ou CPA) (2 à 3 sur 24 heures), associée à une perfusion d'immunoglobulines (limite la destruction plaquettaire) peut avoir une efficacité transitoire, ceci en cas d'indisponibilité de plaquettes du même groupe que la mère.

***Préférer une ponction veineuse franche à la microméthode**

- **Produits**

- Immunoglobulines
 - Dose: 1g/kg/j pendant 2 jours
 - Tégélines® (LFB), Octagam® (Octapharma)
 - Si risque de mauvaise tolérance de la charge volémique (prématurité, hypotrophie, insuffisance cardiaque...): 400 mg/kg/j pendant 5 jours
- Corticothérapie
 - Dose: 1 à 2 mg/kg/j jusqu'à normalisation des plaquettes
 - Per os: prednisolone (Solupred),
 - Intra-veineux: methyl-prednisolone (Solumedrol)

- Transfusion de plaquettes
Concentré plaquettaire
Concentré Plaquettaire Standard (CPS) ([Glossaire](#))
1 unité = 40 à 60 mL (= $0,3 \times 10^{11}$ pl) (un donneur)
Concentré Plaquettaire Aphérèse (CPA) ([Glossaire](#))
1 unité = 200 à 300 mL (= $2 \text{ à } 8 \times 10^{11}$ pl) (un donneur)
Posologie
15 à 20 mL/kg en 1 heure (CPS ou CPA) ($0,1 \times 10^{11}$ pl/kg/transfusion)
Administration
A réaliser sur une voie périphérique en une heure
Pas de pousse seringue

- **Surveillance après normalisation du taux plaquettaire**

Une fois par semaine pendant un mois

POUR EN SAVOIR PLUS

- Cecile Kaplan Foetal and neonatal alloimmune thrombocytopaenia. Orphanet Journal of Rare Diseases 2006 <http://www.ojrd.com/content/1/1/39>
- Recommandations de Bonne Pratique : Transfusion de plaquettes, AFSSAPS, juin 2003, www.afssaps.sante.fr
- C Chatrain, C Debanche Les thrombopénies périnatales d'origine maternelle. Arch Pédiatr 2000 ; 7:756-62.

ANÉMIE NÉONATALE PRÉCOCE CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME

OBJECTIFS

Reconnaitre une anémie

Evaluer la gravité et répondre à l'urgence

Faire le diagnostic étiologique

DÉFINITIONS

- Anémie : hémoglobine < 14 g/dL (sang veineux), hématocrite < 40 %
- Anémie sévère :
 - Hémoglobine < 8 g/dL
 - Mauvaise tolérance clinique (la tolérance dépend de la rapidité de constitution)

PHYSIOPATHOLOGIE

- Spoliation : hémorragie anté-, per-, ou post-natale
- Hémolyse
- Anémie arégénérative

EXPRESSION CLINIQUE

1. SPOLIATION PÉRINATALE AIGÜË : PRONOSTIC VITAL ENGAGÉ

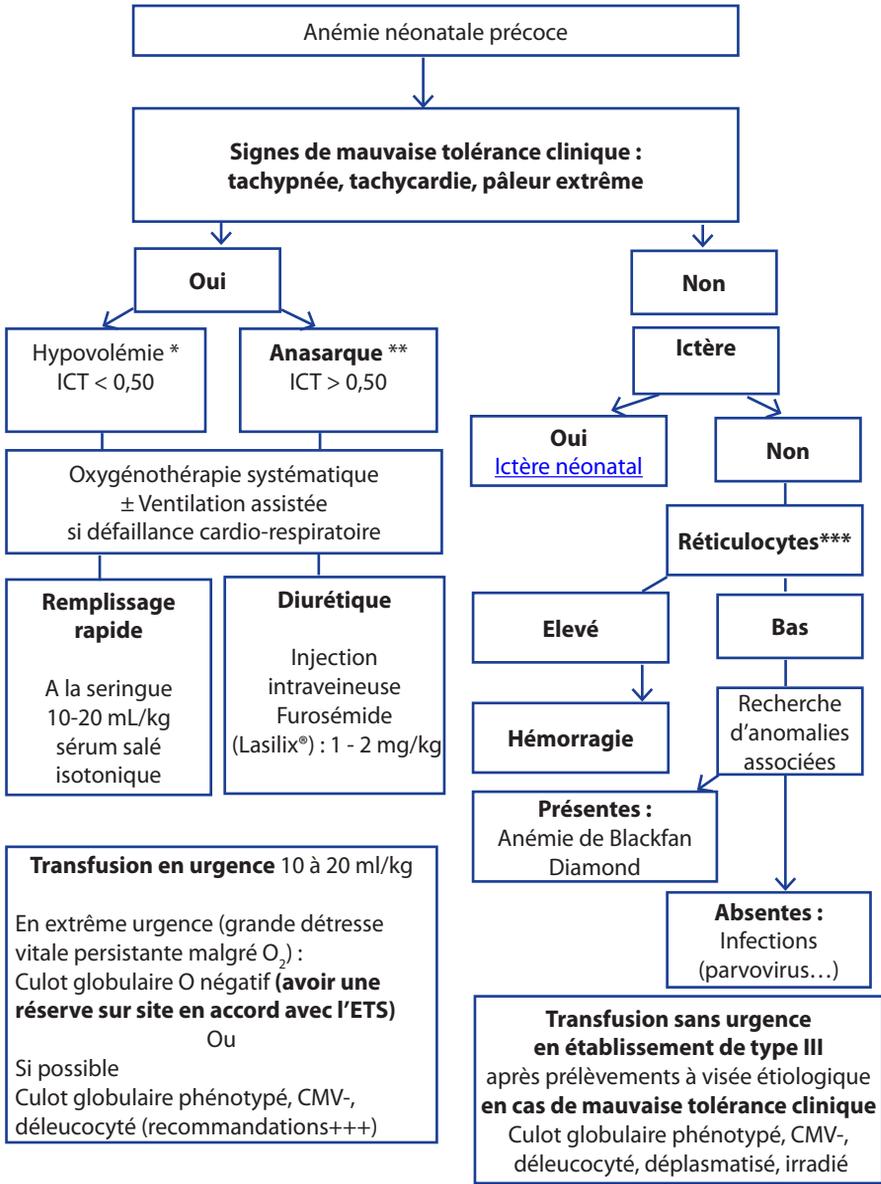
- Anémie aiguë : pâleur
- Hypovolémie ± état de choc *
 - Polypnée
 - Tachycardie
 - Pouls faibles
 - Temps de recoloration cutanée (TRC) allongé
 - Pression artérielle conservée ou diminuée
 - Index cardio-thoracique (ICT) < 0,50

2. SPOLIATION ANTÉNATALE RÉPÉTITIVE OU HÉMOLYSE

- Anémie chronique: pâleur, ictère
- Anasarque**
 - Polypnée
 - Œdèmes
 - Hépatomégalie
 - ICT > 0,50
 - Surcharge vasculaire pulmonaire
 - Oligurie

3. ANÉMIE ARÉGÉNÉRATIVE

- Anémie chronique : pâleur
 - Hémoglobine fluctuante, variable dans le temps
- Association syndromique
 - Maladie de Blackfan-Diamond
 - Maladie de Fanconi



* et ** cf page précédente
 *** le taux de réticulocytes normaux est :
 500 000 /mm³ à 20 SA, 400 000 /mm³ à 26 SA et 250 000 /mm³ à partir de 30 SA

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE D'UNE ANEMIE HEMORRAGIQUE

Anté- ou per-natale

CIRCONSTANCES OBSTETRIQUES EVOCATRICES

Gémellité mono-choriale, bi-amniotique

En l'absence de diagnostic anténatal de syndrome transfuseur-transfusé, il est utile de réaliser une injection vasculaire placentaire de produit radio-opaque pour confirmer les anastomoses.

Placenta prævia

Décollement placentaire

Rupture cordonale

Hémorragie de Benckiser *

**cotylédon placentaire aberrant ou insertion vélamenteuse du cordon pouvant être à l'origine de vaisseaux prævia qui peuvent se rompre et provoquer une hémorragie fœtale*

Incision transplacentaire

lors d'une césarienne

Clampage trop «précoce» du cordon

Penser à une transfusion foeto-maternelle massive

si :

Asphyxie périnatale inexplicquée (rythme cardiaque foetal sinusoidal)

Score d'Apgar bas inattendu

Prélèvement maternel : Kleihauer

Quantifie la fuite des hématies fœtales vers le sang maternel (1 hématie sur 10 000 correspond à 0,5 mL de sang fœtal)

NB : attention le test de Kleihauer est - minoré en cas d'incompatibilité ABO (destruction globulaire accélérée)

- majoré quand drépanocytose, thalassémie,...(présence d'hémoglobine fœtale)

Post-natale

SANS CIRCONSTANCES OBSTETRIQUES

Contexte

Gastrite hémorragique

Rupture de malformation vasculaire : système nerveux central, peau, tube digestif,...

Hémorragie intra-tumorale (tératomes)

Sepsis

Bilan d'hémostase

Maladie hémorragique du nourrisson

Thrombopénie, thrombopathies

Hémophilie, maladie de Willebrand

Coagulation intra vasculaire disséminée

Post-natale

AVEC CIRCONSTANCES OBSTETRIQUES

Anamnèse

Dystocie mécanique, manœuvres instrumentales (ventouse, forceps)

Examen clinique du nouveau-né

Décollement hémorragique sous-cutané du scalp

Fractures des os longs

Céphalhématome

Echographie cérébrale et abdominale

Hémorragies intracrâniennes (attention à la thrombopénie)

Hématomes hépatique, splénique, surrénale

Bilan d'hémostase

A faire même s'il existe des circonstances évocatrices d'une origine traumatique

Thrombopénie, thrombopathies

Hémophilie, maladie de Willebrand

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE D'UNE ANEMIE NON HEMORRAGIQUE

Hémolyse

Sans incompatibilité

Déficit en G6PD+++
Déficit en pyruvate kinase
Sphérocytose, Elliptocytose
Thalassémie, Hémoglobinose H
Auto-anticorps
Infections (CMV, herpès, syphilis...)
Maladies métaboliques

Avec incompatibilité : allo-immunisations

Anti D+++

Le titrage des anticorps maternels définit le risque d'anémie (dosage pondéral)
Par exemple, un taux d'anti-D inférieur à 1 µg/mL à 35 SA exclut le risque d'anémie majeure

Anti Kell

Origine transfusionnelle mais le risque d'incompatibilité n'est que de 1/20 attention au delà du titre \geq à 1/64

Anti-c

Seuil critique : environ 3 µg/mL mais avec des incertitudes pronostiques

NB : Anti-FyA, anti-Jka, anti-M, anti-e entraînent plus rarement une anémie néonatale précoce de même que l'allo-immunisation ABO

Arégénérative

Avec anomalies associées

Anémie de Blackfan-Diamond
Anémie de Fanconi
Ostéopétrose

Isolée

Dysérythropoïèse congénitale
Fœtopathies virales (parvovirus B19,...)

POLYGLOBULIE

GENERALITES

1 à 5 % des nouveaux nés (15 % si RCIU)

Risques : complications liées à l'hyperviscosité (détresse respiratoire, insuffisance cardiaque, insuffisance rénale, entérocólite) et aux thromboses : sinus longitudinal supérieur, veines rénales, priapisme, gangrène périphérique.

DEFINITION

Hématocrite (Ht) > 65 %

Le fœtus est dans un environnement naturellement hypoxique expliquant des taux d'hématocrite et d'hémoglobine plus élevés que ceux de l'adulte [Normes et Abaques](#)

Pour être fiable la mesure doit être réalisée sur sang veineux (**et non capillaire**) à partir de la 8^{ème} heure de vie. Dans les 2 premières heures de vie se produit une fuite capillaire qui provoque artificiellement une augmentation de l'hématocrite.

ETIOLOGIES

Primitives due à une production accrue de globules rouges en réponse à une hypoxie fœtale, afin d'augmenter le transport de l'oxygène :

- RCIU, souffrance fœtale chronique
- Diabète maternel
- HTA maternelle
- Tabagisme
- Post terme
- Autres : pathologie maternelle (cardiaque, pulmonaire ou rénale), âge maternel avancé, infections fœtales (TORCH)

Secondaires à un transfert de sang total vers le fœtus

- Syndrome transfuseur-transfusé (dans 15 à 30 % des grossesses monochoriales)
- Transfusion materno-fœtale
- Clampage retardé du cordon (supérieur à 3 min) : accouchement à domicile, accouchement en piscine...

Causes rares : Trisomie 21, hyperplasie congénitale des surrénales, hypo ou hyperthyroïdie, syndrome de Wiedemann-Beckwith

Dans ces circonstances on effectue une surveillance clinique au cours des premiers jours de vie à la recherche des signes évocateurs de polyglobulie.

SIGNES EVOCATEURS DE POLYGLOBULIE

- Signes cliniques

Erythrocyanose

Ictère précoce et intense

Signes cliniques de gravité:

- Tachypnée ou apnées
- Somnolence, hypotonie ou trémulations
- Difficultés alimentaires (trouble de succion, vomissement)

- Signes biologiques associés

Hypoglycémie, hypocalcémie, thrombocytopénie

- Signe radiologique d'hypervolémie et ou de souffrance myocardique

Index Cardio Thoracique (ICT > 0.60)

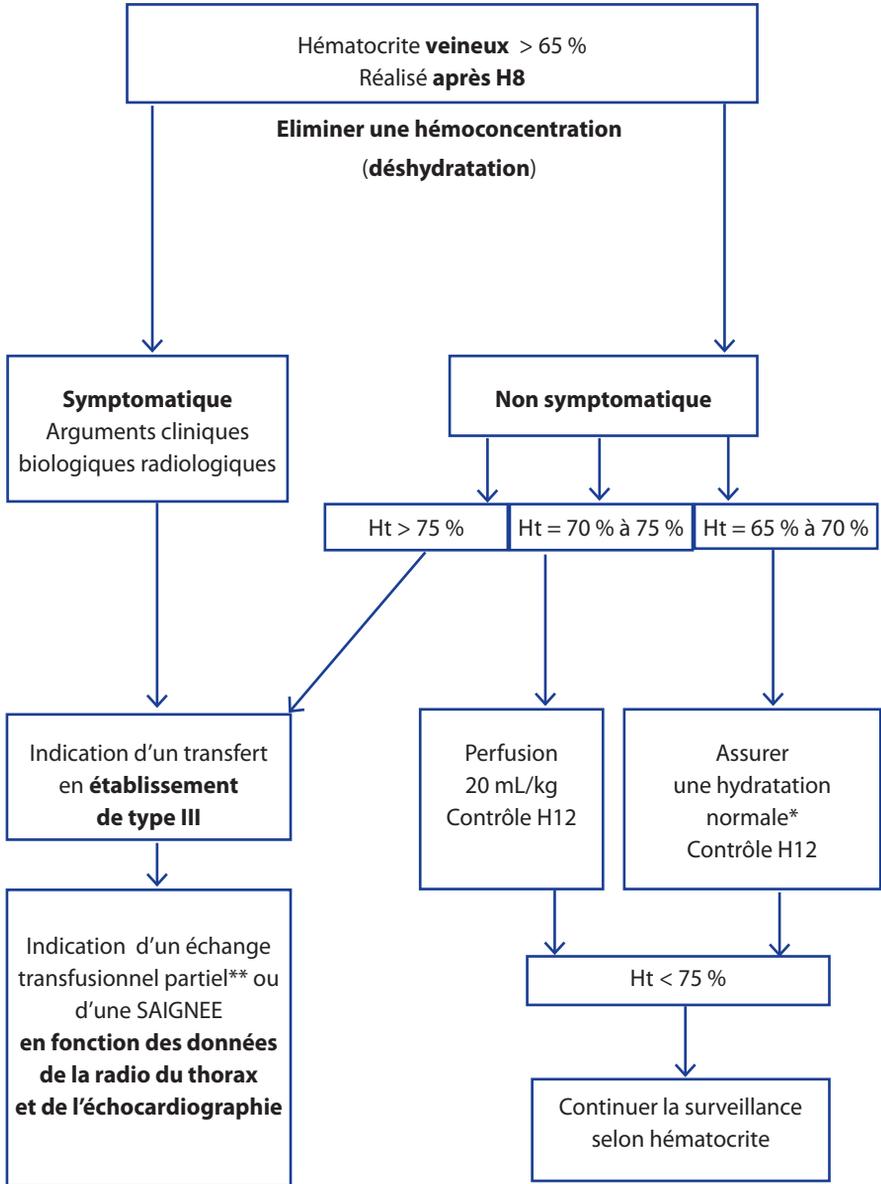
Les signes cliniques sont dus à l'association polyglobulie - hyper viscosité qui réduit le flux sanguin et l'oxygénation des organes.

TRAITEMENT

1. INDICATION

L'indication thérapeutique dépend du taux d'hématocrite et de la présence de signes cliniques de gravité

- Traitement « conservateur » (perfusion simple 20 mL/kg sérum salé isotonique)
Réservé aux polyglobulies entre 70 et 75 % non symptomatique et hémodynamiquement stables.
- Echange transfusionnel partiel
Polyglobulies symptomatiques
Hématocrite > 75 % asymptotique



2. MOYENS

* *L'hydratation normale couvre les besoins de base*

S'assurer que le nouveau-né reçoit bien sa ration alimentaire per os
Eventuellement compléter par un apport intraveineux périphérique

** *Echange transfusionnel partiel*

Saignée et perfusion du même volume de sérum salé isotonique

Réalisé par **cathétérisme veineux ombilical** :

Par paliers de 5 mL à 10 mL soustrait en une minute au minimum (un retrait trop rapide expose au risque d'ECUN).

Sous surveillance des fonctions vitales, de la température et de la glycémie capillaire

Calcul du volume total échangé (VTE)

$$\text{VTE (mL)} = \text{volume de sang circulant} \times \frac{(\text{Ht dosé} - \text{Ht désiré (50 à 55 \%)})}{\text{Ht dosé}}$$

Rappel : Le volume de sang circulant est estimé à :

- 80 mL / Kg chez le nouveau-né à terme
- 100 mL / Kg chez le prématuré

POUR EN SAVOIR PLUS

- Pappas A, Delaney-Black V. Differential diagnosis and management of polycythemia. *Pediatr Clin N Am* 2004 ; 51 :1063-1086.

Situations neurologiques

Convulsions néonatales.....	257
Nouveau-né de mère épileptique	261
Hypotonie axiale.....	271
Apnées et bradycardies du prématuré.....	275

CONVULSIONS NEONATALES

RECONNAITRE LA CONVULSION

1. QUATRE TYPES CLINIQUES

- Equivalents convulsifs ou « Subtles » : les crises les plus fréquentes (50 %)
 - **Clonies palpébrales**
 - **Déviatation des yeux, fixité du regard**
 - Mâchonnement, succion, mouvements stéréotypés de la bouche
 - Pédalage, boxing
 - Tachycardie
 - Apnée, accès de cyanose (surtout si association à d'autres signes)
- Crises cloniques (30 %) :
 - Mouvement rythmique d'un groupe de muscles
 - Composante rapide et une composante lente (1 à 4/s)
 - Persistance des clonies malgré la flexion passive du membre
 - Peuvent intéresser le diaphragme ou les muscles pharyngés
 - Focales ou généralisées
- Crises myocloniques (15 %) :
 - Mouvements rapides, isolés ou généralisés, focalisés ou multifocalisés
 - Pas de phase lente comme dans les clonies
- Crises toniques :
 - Rares (5 %)
 - Périphérique : extension des membres supérieurs et inférieurs avec mouvement de pronation des bras
 - Axiale (opisthotonos)

2. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

- Trémulations
 - Mouvements rapides (trépidation), régulière sans composante lente, symétrique
 - Arrêt lors de la flexion passive
 - Déclenchées par les stimulations tactiles ou sonores
 - Se voient aussi dans certaines situations pathologiques:
 - [Hypocalcémie néonatale](#)
 - [Hypoglycémie chez le nouveau-né à terme](#)
 - Encéphalopathie hypoxo-ischémique [Asphyxie périnatale](#)
 - Syndrome de sevrage [Syndrome de sevrage aux opiacés](#)
 - Hypothermie [Prévention de l'hypothermie](#)
- Apnées [Apnée et bradycardie du prématuré](#)
 - Par immaturité des centres nerveux de la commande respiratoire
 - Surtout chez le prématuré
 - Association apnée-bradycardie
- Myoclonies bénignes néonatales du sommeil
 - Absentes en état d'éveil

- Le plus souvent bilatérales
- Deux types :
 - D'endormissement (« predormital myoclonus »), pouvant survenir à tout âge
 - De sommeil profond « benign neonatal sleep myoclonus », brèves, surtout aux membres, débutent dans les 15 premiers jours de vie et disparaissent après 2 à 6 mois
- EEG normal

RAPPEL : ETIOLOGIE

1. HYPOXIE-ISCHEMIE (ENVIRON 45 %)

- Origine pré ou per partum, rarement asphyxie post-natale (10 %)
- Début : 6-24 h après la naissance (rarement précoce, parfois tardive jusqu'au 15^{ème} jour)
- Type :
 - Subtiles
 - Cloniques focalisées ou multifocales
 - Cloniques généralisées ou myocloniques sont associées aux formes les plus sévères, de traitement difficile
- Association possible avec hypoglycémie, hypocalcémie, hémorragie sous-arachnoïdienne
- Critères biologiques d'asphyxie périnatale : acidose métabolique pH < -2DS au cordon après la naissance, pH sanguin < 7,15 et/ou BD (Bases Déficit) > 12 mmol/l
[Asphyxie périnatale](#)

2. INFECTION DU SYSTEME NERVEUX CENTRAL (17 %)

- Méningite bactérienne
- Encéphalite virale
- Embryofœopathies virales
 - [Herpès](#)
 - CMV
 - [Toxoplasmose congénitale](#)
 - Coxsackie
 - [HIV](#)
- Abscès

3. HEMORRAGIES INTRA-CRANIENNES (10 %)

4. ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL (10 %)

Crises motrices, habituellement monofocales, strictement unilatérales, de durée brève. Le début survient entre 12 heures et 3 jours de vie chez un enfant dont l'état neurologique intercritique est normal ou sub normal.

5. CAUSES METABOLIQUES (5 %)

Hypoglycémie, hypocalcémie, hyponatrémie, hypomagnésémie
[Erreurs innées du métabolisme à révélation néonatale](#) à expression neurologique

6. EXPOSITION A DES PRODUITS PRIS PAR LA MERE

Syndrome de sevrage

Produits anesthésiques

7. CAUSES RARES

- Syndromes épileptiques bénins:

Convulsion du 5^{ème} jour

Cause inconnue (déficit en zinc ?)

Sex ratio : 60 % de garçons

Crises cloniques ou partielles (jamais toniques)

Evolution favorable

EEG inter-critique : aspect thêta pointu alternant

Convulsions néonatales bénignes familiales

Nouveau-né à terme ou prématuré à 40 semaines d'âge corrigé

Débute à J2

Crises stéréotypées avec une phase tonique souvent asymétrique, parfois clonique, une alternance droite-gauche et une durée brève (1 à 2 min)

Anomalie du canal potassique d'origine génétique (autosomique dominant)

- Syndromes épileptiques sévères avec tracé EEG de type suppression-burst:
Epilepsie myoclonique sévère du nourrisson
Encéphalopathie infantile précoce avec épilepsie (syndrome d'Ohtahara)

POUR EN SAVOIR PLUS

- Silverstein FS, Jensen FE. Neonatal seizures. Ann Neurol 2007; (62) :112-120.
- Kaminska A, Mourdie J, Barneirias C, Bahi-Buisson N, Plouin P, Huon C. Conduite à tenir en cas de convulsions néonatales. Arch Pédiatr. 2007; (14) :1137-1151.
- Evans D, Levene M. Neonatal seizures. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 1998; 78 : F70-F75
- Volpe JJ. Neonatal seizures : current concepts and revised classification. Pediatrics 1989; 84 : 422-8.

TRAITEMENT DES CONVULSIONS NEONATALES

Début (TO) Phénobarbital (GARDENAL®)
20 mg/kg IVL en 10 min (à défaut IM)

Désobstruction des voies aériennes
Stabiliser l'état hémodynamique
Limiter les apports hydriques (50 à 60 ml/kg/j)
Eliminer désordres métaboliques simples : glycémie capillaire, calcémie, magnésémie
Bilan infectieux : NFS, CRP, hémoculture
Limiter les stimulations sensorielles et nociceptives

T10 min PERSISTANCE DES CONVULSIONS

Phénobarbital (GARDENAL®)
10 mg/kg IVL en 10 min

SI ARRÊT DE LA CRISE

Relais **Phénobarbital** per os ou IV
3-5 mg/kg/24 h en fonction de la
barbitémie (20 à 30 mg/L)

T30 min ETAT DE MAL CONVULSIF

Clonazépam (RIVOTRIL®)
Dose de charge 0,1 mg/kg/ IVL en 10 min
Dose d'entretien 0,1 à 1 mg/kg/24H

**Prise en charge en néonatalogie
(Etablissement de type III)**

Intubation ?

Test à la pyridoxine
50-100 mg/kg IVL

ECHEC
Phénytoïne (DILANTIN)
et si échec de nouveau, discuter
Thiopental (NESDONAL)

EFFICACITE
poursuite du **RIVOTRIL**

NB : ne pas utiliser le Valium® chez le nouveau-né (effet proconvulsivant)

NOUVEAU-NÉ DE MÈRE ÉPILEPTIQUE

RAPPELS

- Tous les antiépileptiques ont potentiellement une action sur l'organogenèse et la maturation du système nerveux central.
- L'association de plusieurs médicaments antiépileptiques majore l'effet tératogène et les autres effets toxiques. Plus la posologie est élevée plus les risques sont importants (valproate de sodium). Plus le pic plasmatique est élevé plus le risque est grand, d'où l'intérêt des formes à libération prolongée ou de la multiplicité des prises.

NB : Attention certains médicaments antiépileptiques sont utilisés dans d'autres indications

- Traitement thymorégulateur : valproate de sodium (Dépakine®, Dépamide®, Dépakote® (ces 2 derniers se transforment en acide valproïque), Lamotrigine
- Traitement antalgique (douleurs neurogènes) : Tégrétol®

AVANT LA GROSSESSE

1. INFORMER DES RISQUES POTENTIELS ET DE L'IMPORTANCE D'UN SUIVI RAPPROCHÉ

2. IDÉALEMENT : PROGRAMMER LA GROSSESSE DANS LE BUT

- D'obtenir le meilleur équilibre avec le minimum de médicaments (monothérapie ?) et la posologie minimale.
- D'obtenir une observance rigoureuse dans les 6 mois précédant la grossesse
- De réduire le risque d'anomalie de fermeture du tube neural (carences en folates : cf. tableau)

Nécessité d'un traitement supplétif par l'acide folique,

Lederfoline® : 5 mg/j per os, débuté 3 mois avant la conception, après s'être assuré qu'il n'y a pas de carence en vitamine B12

NB : le traitement diminue mais n'annule pas le risque d'anomalie de fermeture du tube neural, surtout en cas d'antécédents familiaux.

PENDANT LA GROSSESSE

L'objectif thérapeutique vise à empêcher toute crise généralisée.

Tout changement de thérapeutique anti-épileptique nécessite un avis spécialisé ++

1. SURVEILLANCE DES TAUX PLASMATIQUES

En raison des modifications pharmacocinétiques liées à la grossesse (risque de sous-dosage) il peut-être nécessaire de réaliser un dosage mensuel de certains antiépileptiques maternels :

- Carbamazépine, acide valproïque, phénobarbital
dosage réalisable dans beaucoup de laboratoires (nomenclature)
- Lamotrigine, ethosuccimide, oxcarbazépine
Dosage réalisable dans des laboratoires spécialisés

2. LE TRAITEMENT VITAMINIQUE PAR

- Acide folique
 - Indication (carences en folates : cf. tableau)
 - Pendant les 3 premiers mois de la grossesse
 - Lederfoline®: 5 mg/j per os
- Vitamine K1
 - Indication (médicaments inducteurs enzymatiques : cf tableau)
 - A partir de 36 SA
 - Vit K1 : 10 à 20 mg/j per os
- Vitamine D
 - Indication systématique comme dans toute grossesse
 - Troisième trimestre
 - Vit D : 100 000 UI en 1 prise au début du 7^{ème} mois ou 1000 UI/j à partir du début du 7^{ème} mois

3. ÉVALUATION FŒTALE

- **Réalisation systématique d'un triple test** : évaluation du risque de trisomie et évaluation du risque de défaut de fermeture du tube neural par le taux d'alpha foeto-protéine (mais cela n'est pas toujours fiable)
- **Réalisation d'une amniocentèse** avec dosage de l'alpha foeto-protéine et de l'acétyl-cholinestérase, après consultation de génétique médicale
 - En cas d'antécédents d'anomalie de fermeture du tube neural
 - Ou sur indication du triple test
- **Echographie foetale : +++**
 - Echographie précoce pour le dépistage des anomalies de fermeture du tube neural

 - Echomorphologie ciblée : (20-22 SA)
 - Face et palais : fente labio-palatine, oreilles bas implantées
 - Tube neural : myéломéningocèle
 - Cœur : anomalie du septum
 - Organes génitaux externes : hypospadias
 - Doigts : syndactylies, doigts courts, etc...
 - Les associations syndromiques sont fonction du médicament (cf tableau)

 - Echographie du troisième trimestre
 - Dépistage d'un RCIU
 - Dépistage d'une microcéphalie

4. INFORMATION A DÉLIVRER A LA MERE AVANT LA NAISSANCE (CONSULTATION PÉDIATRIQUE PRÉNATALE)

- **Allaitement maternel**
 - Polythérapie : peut contre-indiquer l'allaitement
 - Monothérapie : allaitement le plus souvent possible :
 - Intérêt d'un dosage plasmatique chez la mère au moment de l'accouchement afin de réajuster les posologies et d'éviter un surdosage pendant l'allaitement

(attention aux majorations de posologie liées à l'hémodilution pendant la grossesse)

- Et après **avis du centre de pharmacovigilance : feuille de renseignements à remplir+++** (posologie, demi-vie du produit, liaison aux protéines,...) :

[Allaitement et médicaments.](#)

- **S'assurer du respect du traitement vitaminique**

Rattrapage éventuel :

- Vitamine D : 100 000 UI en 1 prise per os
- Vitamine K1 : dose de charge de 50 mg IM, à l'accouchement
En cas de menace d'accouchement prématuré, 50 mg IM /j 3 jours de suite

- **Annoncer la surveillance néonatale (tableau sur les risques chez le nouveau-né) et l'importance d'un suivi neuro-développemental**

A LA NAISSANCE

1. PRISE EN CHARGE EN SALLE DE NAISSANCE

- Evaluation de la qualité de l'adaptation à la vie extra-utérine
- Examen clinique complet, en particulier du rachis, de la face et du palais, du cœur, des organes génitaux externes, des extrémités
- Surveillance d'éventuels signes hémorragiques ± bilan d'hémostase
- Administration de vitamine K1 :
 - Si bonne prévention chez la mère : 2 mg per os
 - Si pas de prévention chez la mère ou si signes hémorragiques : 10 mg IVL
- Mise au sein si allaitement maternel souhaité et non contre-indiqué (à déterminer avant l'accouchement)

2. PRISE EN CHARGE EN MATERNITÉ

- Administration de vitamine D
 - Si bonne prévention à la mère : dose habituelle (1000 à 1200 UI/j) dès J1
 - Si pas de prévention chez la mère : double dose le premier jour puis dose habituelle et contrôle de calcémie à J3 ou plus tôt en cas de signes évocateurs d'[hypocalcémie](#)
- Bilan d'hémostase élargi en cas de syndrome hémorragique malgré la prévention par la vitamine K1 : plaquettes, fibrinogène, TCK ...
- Surveillance d'éventuels symptômes de [sevrage](#) et cotation du score une fois par équipe (score de [Finnegan](#)) pour envisager un traitement : il est assez exceptionnel de devoir traiter

3. SUIVI NEURODEVELOPPEMENTAL PROLONGÉ

POUR EN SAVOIR PLUS

- Meador KJ, Baker GA, Finnell RH, et al. In utero antiepileptic drug exposure: fetal death and malformations. *Neurology*, 2006. 67(3):407-12.
- Masnou P, Jami-Ceccomori P. Grossesse et Epilepsie. Mise au point. *Rev Neurol (Paris)* 2001; 157, (2) : 153-161
- Holmes LB et al. The teratogenicity of anticonvulsivant drugs. *N Engl J Med* 2001; 344 (15): 1132-1138
- Holmes LB et al. The teratogenicity of anticonvulsivant drugs. *N Engl J Med* 2001; 344 (15): 1132-1138
- Adad N et al. The longer term outcome of children born to mothers with epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75: 1575-1583
- OMIM Online Mendelian Inheritance in Man www.ncbi.nlm.nih.gov/omim
- Hale TW. Medications and mother's milk 12^{ème} Edition Pharmasoft Publishing. 2006
- Semah F, Isnard V, Lamy C. Epilepsie et grossesse Quels risques ? quel traitement ? *Neurologies* 2006;(6) :123-9.

CENTRE RÉGIONAL DE PHARMACOVIGILANCE LANGUEDOC-ROUSSILLON

Service de Pharmacologie Médicale et Toxicologie, Hôpital Lapeyronie
191, Avenue du Doyen Gaston Giraud 34295 MONTPELLIER Cedex 5
Tel 04 67 33 67 57 Fax 04 67 33 67 51

CENTRE RÉGIONAL DE PHARMACOVIGILANCE

PRINCIPALE CARACTERISTIQUE DES ANTI-EPILEPTIQUES

Médicaments	Mode d'élimination Hépatique (H) Rénal (R)	Demi-vie chez nouveau-né (h)	Liaison protéique (%)
Carbamazépine Tégréto [®]	H	8-27	60 à 75
Phénobarbital Gardéna [®]	H, R	45-500	45 à 60
Primidone Mysoline [®]	H, R		<20
Phénytoïne Dilantin [®]	H	15-105	80 à 90
Ac Valproïque Dépakine [®] Dépakote [®] Dépamide [®]	H	60-100	90
Ethosuximide Zarontin [®]	H, R	30	<10
Gabapentine Neurontin [®]	R	5-9	<5
Lamotrigine Lamictal [®]	H	30 60+ Dépakine	55
Levetiracetam Keppra [®]	R	5 - 6	<10
Oxcarbamazépine Trileptal [®]	H, R	8 - 10	40 à 60
Tiagabine Gabitril [®]	H	7 - 9	96
Topiromate Epiteomax [®]	H, R	13- 23	15
Vigabratin Sabril [®]	R	4 - 7	0
Clobazam Urbanyl [®]	H	10 - 50	85
Clonazépam Rivotril [®]	H	32 - 38	85

Induction enzymatique	Allaitement si monothérapie	Carence en folates
oui	Possible	oui
oui	A éviter : risque de sédation	oui
oui	A éviter : un des métabolites est le phénobarbital	oui
oui	Possible	oui
non	Possible : Surveiller plaquettes Enzymes hépatiques	oui
non	Contre-indiqué	
non	Possible (peu de données)	
non	Déconseillé : Concentration forte dans le lait	
non	Déconseillé : détecté chez le n-né	
oui ±	A éviter : Pas de données cependant, proche de la carbamazépine	
non	Contre-indiqué	
oui ±	Déconseillé : détecté chez le n-né	
non	Déconseillé : effets non connus sur le cerveau du n-né	
non	Déconseillé accumulation si benzodiazépines au long cours	
non	Déconseillé : accumulation si benzodiazépines au long cours	

TERATOGENESE DES ANTI-EPILEPTIQUES

Type d'atteinte	Médicaments concernés
Fente labio-palatine	Barbituriques, Phénytoïne, Carbamazépine, Ac Valproïque, Vigabratin, Lamotrigine
Syndrome dysmorphique : Cou court, hypertélorisme, nez large et épaté, antéversion des narines, implantation basse des cheveux, oreilles basses et mal ourlées, grande bouche, exophtalmie, hypertrichose	Barbituriques, Phénytoïne, Carbamazépine, Ac Valproïque
Malformations cardiaques (CIV)	Barbituriques, Phénytoïne, surtout si associés Carbamazépine, Ac Valproïque, Lamotrigine
Anomalie de fermeture du tube neural	Ac Valproïque +++, Carbamazépine++, Lamotrigine Phénobarbital +, Phénytoïne + : pas prouvé pour ces 2
Malformations squelettiques : Hypoplasie doigts et ongles Hypoplasie radiale, anomalies vertébrales Crâniosténoses (trigonocephalie)	=> Topiramate => Phénytoïne, => Ac Valproïque
Anomalies des OGE (hypospadias)	Ac Valproïque, Lamotrigine, Carbamazépine suspecté seulement
Anomalies uro-génitales	Phénytoïne, Ac Valproïque
Tumeurs embryonnaires	Phénytoïne
Microcéphalies et retard psycho-moteur	Barbituriques, Phénytoïne, Carbamazépine, (études parfois contradictoires) Ac Valproïque, Lamotrigine
Retard psycho-moteur, diminution des capacités verbales, autisme	
Retard de croissance intra-utérin	Phénytoïne, Phénobarbital, Carbamazépine, nouveau anti-épileptiques

TOXICITE NEONATALE DES ANTI-EPILEPTIQUES

Neurologique Précoce : sédation, apnées, stagnation de la courbe pondérale liée aux difficultés de succion Retardée : syndrome de sevrage	Benzodiazépines ++ Barbituriques ++
Hématologique : Précoce : carence en vitamine K Précoce ou retardé en cas d'allaitement : thrombopénie, hypofibrinémie, diminution de l'agrégation plaquettaire	Inducteurs enzymatiques Acide Valproïque
Métabolique : Hypocalcémie	Inducteurs enzymatiques

HYPOTONIE NEONATALE

DÉFINITION ET ÉTIOLOGIE

L'hypotonie néonatale est une hypotonie qui survient dans les 28 premiers jours de vie. On parle d'hypotonie congénitale lorsqu'elle dure au moins 15 jours chez un enfant dont l'âge gestationnel est supérieur à 35 SA.

L'hypotonie est définie par une diminution du tonus musculaire, d'origine centrale ou périphérique.

Certains éléments orientent vers :

- **Une hypotonie centrale :**
 - Hypotonie généralisée du tronc, tonus des membres conservé ou exagéré (anoxie périnatale)
 - ROT vifs, contact visuel pauvre, notion de crises comitiales
- **Une hypotonie périphérique :**

Hypotonie généralisée du tronc et des membres, faiblesse musculaire, diminution de la gesticulation, troubles de la succion (présents dans 80 % des causes périphériques), apnées, paralysie faciale, ptosis orientent vers une myasthénie congénitale, interactions conservées

1. LES HYPOTONIES D'ORIGINE CENTRALE SONT MAJORITAIRES (82 %)

- 34 % encéphalopathie anoxo-ischémique ou hémorragie intracérébrale
- 26 % causes génétiques (trisomie 21, Willi –Prader, Noonan),
- 12 % malformations cérébrales (agénésie du corps calleux, lissencéphalie),
- 9 % pathologies métaboliques (hypothyroïdie, pathologie de la chaîne respiratoire, des peroxysomes, des acides aminés)

2. LES HYPOTONIES D'ORIGINE PÉRIPHÉRIQUE SONT PLUS RARES (18 %)

- 6 % amyotrophie spinale infantile,
- 4 % myopathie de Steinert,
- Autres : problème jonction neuro-musculaire (myasthénie).

NB : certaines pathologies à l'origine d'hypotonie périphérique peuvent être responsables de difficultés à la naissance avec anoxo-ischémie à l'origine d'une hypotonie axiale.

DÉMARCHE CLINIQUE

1. ELIMINER

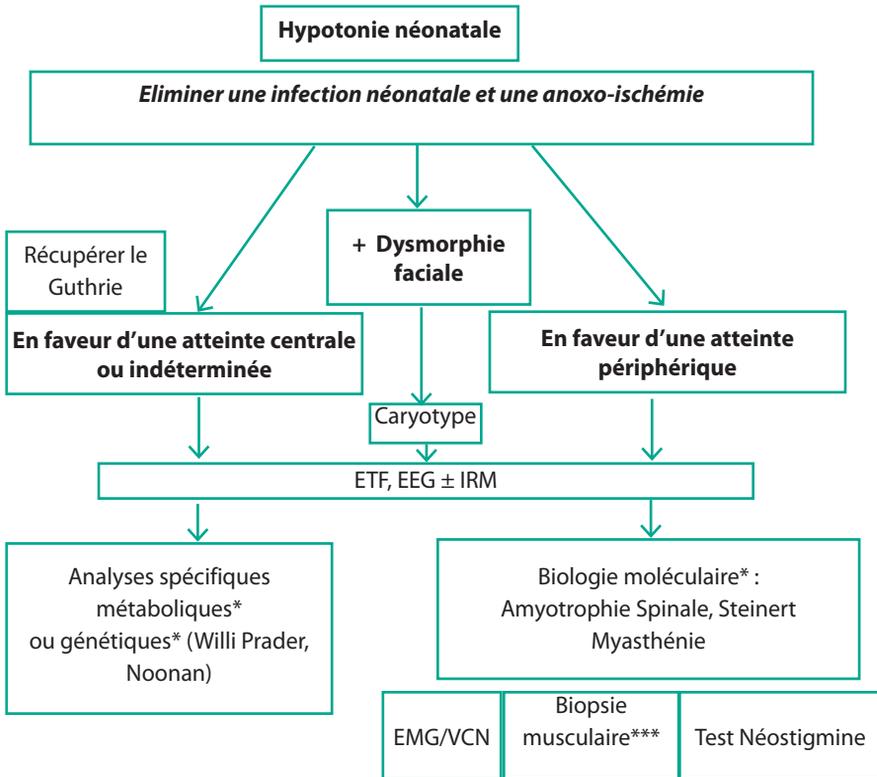
- Une infection
 - Infection néonatale précoce bactérienne
 - Infection virale (herpès, entérovirus)

- Une anoxie périnatale

2. ORIENTATION ÉTIOLOGIQUE

- Mère et grossesse :
 - Diminution des mouvements actifs fœtaux, hydramnios (hypotonie périphérique++)
- Age
- Pathologies maternelles : myasthénie, myotonie de Steinert (lenteur à la décontraction lors de la poignée de main)

- Nouveau-né :
 - Type d'hypotonie (centrale ? périphérique ?)
 - Recherche de dysmorphie
 - Trisomie 21 : fentes palpébrales en haut et en dehors, épicanthus, nuque plate, visage rond, pli palmaire unique bilatéral.
 - Willi-Prader : front étroit, yeux en amande, lèvre supérieure fine, commissures des lèvres tombantes.



*Coordonnées des centres de référence disponibles : Orphanet www.orpha.net

** Electromyogramme (EMG) et vitesse de conduction nerveuse (VCN) (attention faux négatifs : examens contributifs seulement si pathologiques)

*** Biopsie musculaire : faux négatifs avant 3 mois

Au total : histoire périnatale, ETF, IRM cérébrale, caryotype standard, analyse moléculaire du Willi Prader, de la myotonie de Steinert, et de l'amyotrophie spinale infantile de type I et l'examen de la mère permettent de faire le diagnostic dans environ 80 % des cas.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Richer LP, Shevell MI, Miller SP. Diagnostic profile of neonatal hypotonia: an 11-year study. *Pediatr Neurol* 2001;25(1):32-7.
- Prasad AN, Prasad C. The floppy infant: contribution of genetic and metabolic disorders. *Brain Dev* 2003;25(7):457-76.
- Laugel V, Cossée M, Matis J, de Saint-Martin A, Echaniz-Laguna A, Mandel JL, Astruc D, Fischbach M, Messer J. Diagnostic approach to neonatal hypotonia: retrospective study on 144 neonates. *Eur J Pediatr* 2008;167(5):517-23
- Birdi K, Prasad AN, Prasad C, Chodirker B, Chudley AE. The floppy infant: retrospective analysis of clinical experience (1990-2000) in a tertiary care facility. *J Child Neurol* 2005;20(10):803-8.
- Paro-Panjan D, Neubauer D. Congenital hypotonia: is there an algorithm? *J Child Neurol* 2004;19(6):439-42.

APNEES ET BRADYCARDIES DU PREMATURE

DEFINITION

1. RESPIRATION PERIODIQUE (BANALE)

Pauses respiratoires de 3 à 5 sec, entrecoupées de reprise ventilatoire de même durée, se succédant à moins de 20 sec pendant au moins une minute, sans cyanose ni bradycardie.

2. APNEE (PATHOLOGIQUE)

Pause respiratoire > 20 sec ou pause < 20 sec accompagnée d'une bradycardie (FC < 100 battements/min), d'une diminution de la SpO₂ ou d'un changement de coloration.

3. HYPERTONIE VAGALE

Bradycardies (< 60 battements/min), isolées (en principe sans apnée), au-delà de 35 SA d'âge gestationnel corrigé (= Age Gestationnel à la naissance + Age Post Natal), prolongées (> 15 sec), brutales (à l'emporte pièce), souvent répétées s'accompagnant d'un changement brusque de coloration (pâleur) et éventuellement hypotonie, sueurs.

ETIOLOGIE

1. APNEE IDIOPATHIQUE

En relation avec une immaturité des centres respiratoires

Débutent à 48 h de vie,

Constantes jusqu'à 34-35 SA,

Cessent dans 90 % cas vers 37 SA, 98 % à 40-41 SA

2. APNEE SYMPTOMATIQUE : SECONDAIRE A UNE PATHOLOGIE

A évoquer systématiquement chez un enfant stable après une semaine de vie

1) Infectieuse (infection urinaire, septicémie, méningite)

2) Respiratoire (obstruction des voies aériennes supérieures, DR avec épuisement)

3) Anémie

4) Cardiaque (persistance du canal artériel)

5) Digestive (RGO, ECUN, œsophagite)

6) Neurologique (équivalent convulsif)

7) Métabolique (hypoglycémie, hypocalcémie, acidose, alcalose)

8) Prise médicamenteuse pré ou postnatale

3. HYPERTONIE VAGALE

Déséquilibre de la balance sympatho-parasympathique

Le plus souvent secondaire : troubles de la déglutition, RGO++, douleur

Rarement primitif : lors des pleurs ou pendant le sommeil

CONDUITE A TENIR

1. DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE

DIAGNOSTIC

- Anamnèse: circonstances de survenue et sévérité de l'événement (nombre, nature de la stimulation, amplitude de la bradycardie ou de la désaturation associées)
- Examen clinique complet
- Analyse du tracé cardio-respiratoire (scope avec enregistrement)
- Bilan
 - Systématique
 - glycémie, calcémie
 - NFS, CRP, hémocultures
 - A discuter
 - GDS, lactates, labstix (cétones)
 - Radiologie du thorax
 - ETF, EEG,
 - Echo cardiaque
 - Fibroscopie naso-pharyngée
 - PHmétrie
 - Fibroscopie oesophagienne
 - ECR ± ROC, Holter cardiaque

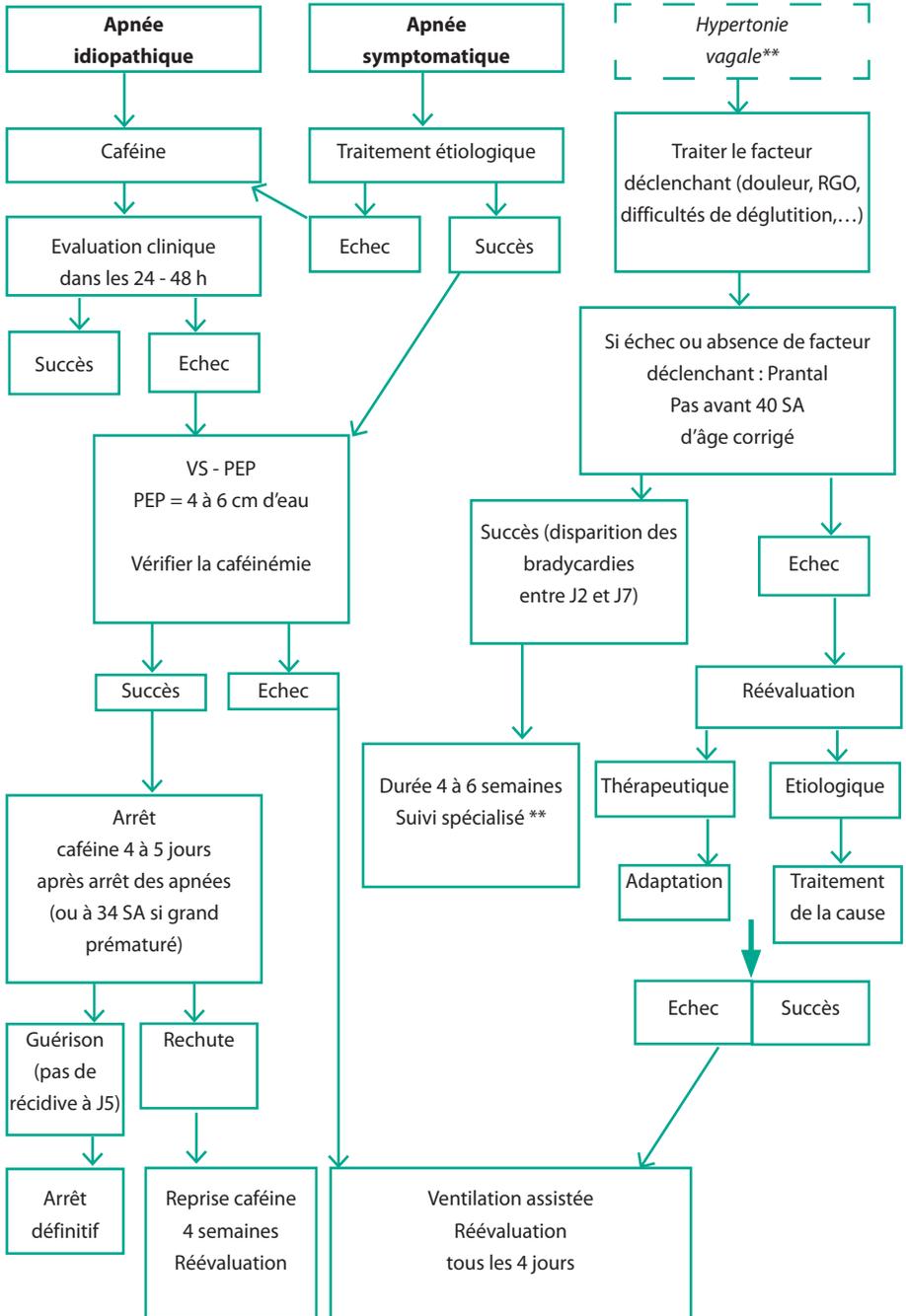
Apnée
idiopathique

Apnée
symptomatique

Hypertonie vagale

2. PRISE EN CHARGE

- Commune
 - Maintien de la normothermie
 - Positionnement de la tête
 - Désobstruction rhinopharyngée
 - Si alimentation entérale choisir une petite sonde (n° 6) et la placer par voie orogastrique
- Adaptée à l'étiologie



* Utilisation possible du Doxapram® en association (intérêt en cas d'hypoventilation).
 Pas de consensus (Cochrane database)
 Ne doit pas retarder l'aide respiratoire (VS-PEP ou VA)

**** UNITE D'ENREGISTREMENT CARDIO RESPIRATOIRE (ECR)**

LANGUEDOC-ROUSSILLON

Centre de Référence Malaises du Nourrisson

Pédiatrie II

Hôpital Arnaud de Villeneuve

371, avenue du Doyen Gaston Giraud

34295 Montpellier cedex 05

Tél 04 67 33 65 83

REFERENT LOCAL

POUR EN SAVOIR PLUS

- Hascoët JM. Traitement des apnées du prématuré. Arch Pédiatr 1998 ; 5 : 546-52
- Hascoët JM, Boutroy MJ. Apnées et bradycardies du prématuré. In, Le poumon du nouveau-né. Progrès en pédiatrie 7. Ed 2000 : pp 231-237.
- Gold F. Apnées idiopathiques du prématuré. In, Fœtus et nouveau-né de faible poids. Deuxième édition 2000 : pp 56-61.
- Finer N. Summary proceedings from the apnea of prematurity group. Pediatrics 2006;117,(3): S47-S51.

Exposition aux toxiques

Syndrome de sevrage aux opiacés	281
Troubles causés par l'alcoolisation foetale.....	285

SYNDROME DE SEVRAGE AUX OPIACES

Nécessité d'une information précise en anténatal concernant la prise en charge périnatale de la mère et de l'enfant.

Prise en charge pluridisciplinaire : sage femme, addictologue, obstétricien, pédiatre, puéricultrice, pédopsychiatre, psychologue, psychiatre, médecin traitant, équipe de PMI.

Le pédiatre doit rencontrer les parents en anténatal, y compris si la prise de produit est très modérée, pour évaluer le contexte et expliquer la prise en charge d'un éventuel syndrome de sevrage.

SURVENUE

- L'incidence du syndrome de sevrage n'est pas dépendante du produit et survient dans 60 à 80 % des cas.
- Il débute en général dans les 3 premiers jours (Méthadone, Subutex®) voire plus tôt (héroïne : dans les premières 24 heures), ou plus tard (poly-intoxication benzodiazépines, barbituriques : 1 semaine en général).
- Si le nouveau-né de mère toxicomane sous opiacés « dort » en salle de naissance, il n'y a pas d'indication de Narcan®. Cela risque d'accélérer la survenue d'un syndrome de sevrage grave.

SIGNES CLINIQUES

Le syndrome se constitue progressivement en quelques jours. Il comprend les signes suivants, présents de façon plus ou moins importante :

- Neurologiques
 - **Cri aigu +++**, **trémulations +++**, hyper-excitabilité ++, insomnie ++, hypertonie ++,
 - Rarement: convulsions
- Digestifs
 - Mauvaise prise alimentaire ++
 - **Régurgitations +++**, nausées
- Respiratoires
 - Eternuements répétés ++
 - Polypnée
- Végétatifs
 - Bâillements répétés
 - Sueurs
 - Diarrhée
 - Rhinorrhée
 - Hyperthermie (rare)
- Retentissement sur la courbe pondérale (déshydratation, perte calorique excessive)

L'évaluation clinique est appréciée à l'aide de différents scores dont celui de [Finnegan](#).

Ce score doit être réalisé plusieurs fois par jour dès la naissance. En l'absence de signes cliniques de syndrome de sevrage la surveillance peut être arrêtée au bout de 5 à 6 jours (en l'absence de poly-intoxication).

PRISE EN CHARGE

1. EVALUATION

Score de Finnegan toutes les 4 heures dès l'apparition du syndrome de sevrage et jusqu'à la stabilisation (surtout quand score > 6). A partir de ce moment là, il pourra être réalisé toutes les 8 heures.

Il est important d'associer la mère à la réalisation du score afin de lui permettre d'être active dans cette évaluation et auprès de son enfant.

2. SOINS DE SOUTIEN ++++++ : TOUJOURS ET DANS UN PREMIER TEMPS

- Soutenir le nouveau-né, avec l'aide des parents
 - Limiter au maximum les stimulations inadéquates : bruits, lumière, réveils intempestifs, visites nombreuses
 - Bercement aux bras
 - Peau à peau
 - Emmaillotement
 - Sucction non nutritive
 - Bain relaxant
- Soutenir les parents
 - Instaurer une alliance thérapeutique, entendre leur sentiment de culpabilité
 - Ménager une place privilégiée pour les parents auprès de leur enfant
 - Transmettre aux parents les gestes de soutien lors de pleurs, d'excitabilité excessive
 - S'assurer qu'un suivi multidisciplinaire est instauré et sera maintenu à domicile.

3. TRAITEMENT MEDICAMENTEUX : SOUVENT ET DANS UN DEUXIEME TEMPS

Savoir expliquer aux parents la place du traitement médicamenteux qui peut éventuellement compléter les soins de soutien.

Quand débiter ?

- Quand le score de Finnegan est supérieur à 8 lors de trois évaluations consécutives

NB :

- Le traitement peut-être commencé alors que le score de Finnegan est inférieur à 8 lors de trois évaluations consécutives, si les soins de soutien ne sont pas applicables (mère dans l'incapacité de les réaliser, équipe soignante en difficulté,...).

- Le traitement peut ne pas être commencé alors que le score de Finnegan est supérieur à 8 lors de trois évaluations consécutives, si l'enfant arrive à dormir et à se nourrir correctement et que l'évolution pondérale reste dans la limite du physiologique.

Quel produit ?

Le traitement actuellement recommandé en première intention chez les enfants nés de mère consommant des opiacés et présentant un syndrome de sevrage est le Chlorhydrate de morphine

- Le Chlorhydrate de morphine ([Glossaire](#))

1 amp de 1mL de Chlorhydrate de morphine® injectable

= 10 mg de chlorhydrate de morphine

= 7, 6 mg de MORPHINE BASE

Faire préparer par la pharmacie une solution de morphine base à 0,02 % :

1 mL de Chlorhydrate de morphine® + 37 mL d'eau distillée

= 38 mL de solution à 0,02 % (1 mL = 0,2 mg de morphine BASE)

Voie orale
Posologie 0,32 à 0,80 mg/kg/j de morphine base, en 6 prises par jour

- Autres produits

Le Largactil ([Glossaire](#)) peut être utilisé seul ou en association avec le Chlorhydrate de morphine

NB :

Ne sont plus utilisés :

- Les barbituriques, car ils modifient le réflexe de succion et ne sont pas efficaces sur les signes digestifs
- Le valium, qui n'est pas plus efficace que le placebo et diminue le réflexe de succion
- L'élixir parégorique qui contient de l'alcool, du camphre, de l'acide benzoïque

Comment débiter le traitement par Chlorhydrate de morphine ?

- Selon le score de Finnegan

Tableau d'aide à la prescription

Score de Finnegan (Morphine base posologie mg/kg/jour)	Quantités par prise en ml de solution de 0,02 %				
	2 kg	2,5 kg	3 kg	3,5 kg	4 kg
8-10 (0,32 mg/kg/j)	0,55 mL	0,67 mL	0,80 mL	0,95 mL	1 mL
11 - 13 (0,48 mg/kg/j)	0,8 mL	1 mL	1,2 mL	1,4 mL	1,6 mL
14 - 16 (0,64 mg/kg/j)	1 mL	1,3 mL	1,6 mL	1,8 mL	2 mL
> 17 (0,80 mg/kg/j)	1,3 mL	1,7 mL	2 mL	2,3 mL	2,7 mL

Comment modifier la posologie ?

- En début du traitement
 - Surveillance du score toutes les 4 h tant que le syndrome de sevrage n'est pas jugulé.
 - Si aggravation de 2 scores consécutifs : augmenter la posologie (plus 25 %) jusqu'à stabilisation
 - Si pas aggravation laisser la même posologie 2 jours
- En phase de stabilisation
 - Surveillance par un score toutes les 8 h
 - Attendre que l'enfant se soit stabilisé 2 à 3 jours avant de diminuer.
- En phase de diminution
 - Diminution progressive du chlorhydrate de 10 % à 20 %, par paliers de 1 à 3 jours, qui peuvent être plus rapides si l'enfant est particulièrement somnolent.

4. SURVEILLANCE

- Poids : pesée quotidienne
- Evolution clinique :
Score de Finnegan toutes les 8 heures, voire toutes les 4 heures dès l'apparition du syndrome de sevrage et jusqu'à la stabilisation (surtout quand score > 6).

5. ALLAITEMENT

Pas de contre-indication à l'allaitement maternel en cas de traitement maternel par Subutex® ou Methadone quelle que soit la dose.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Volpe JJ. Neurology of the newborn. Teratogenic effects of drugs and passive addiction. WB Saunders Company. Fourth édition 2001 : 859-98.
- American Academy of Pediatrics. Neonatal Drug Withdrawal Pediatrics 1998;101(6): 1079-88.
- Jansson LM et al. Methadone maintenance and lactation : a review of the literature and current management guidelines. J Hum Lact 2004; 20 (1):62-70
- Marquet P et al. Buprenorphine withdrawal syndrome in a newborn. Clin Pharmacol Ther 1997; 62 (5): 569-71.
- Finnegan LP, Kaltenbach K. Primary paediatric care, Mosbico Ed., 1992: 1367-78.

TROUBLES CAUSÉS PAR L'ALCOOLISATION FŒTALE

L'alcool est le **premier agent tératogène** il est particulièrement toxique pour le cerveau et l'embryopathie qu'il induit est la **première cause de déficit cognitif non génétique**.

L'alcoolisation fœtale est une **pathologie congénitale évitable**.

L'accroissement de la consommation d'alcool chez les jeunes femmes en âge de procréer fait de l'alcoolisation fœtale un problème de santé publique

L'ensemble des troubles causés par l'alcoolisation fœtale (**ETCAF**) **est largement sous estimé car insuffisamment connu des professionnels de la périnatalité. Le syndrome d'alcoolisation fœtale (SAF) en est la forme la plus sévère**

La prise en charge de l'enfant et des familles peut réduire la gravité des conséquences de l'alcoolisation fœtale et peut permettre à la femme de mener à bien une nouvelle grossesse.

ALCOOL ET GROSSESSE

1. QUELQUES CHIFFRES

La consommation moyenne en France (4^{ème} rang européen) est de 11 litres d'alcool pur par an et par habitant, soit environ 3 verres standards par jour.

Rappel: 1 verre standard = 10 grammes d'alcool pur = 1 demi de bière = 1 ballon de vin = 1 verre de pastis = 1 verre de whisky.

2. CONSÉQUENCES FŒTALES

L'alcool diffuse passivement à travers le placenta. La tératogénicité de l'alcool dépend de la dose ainsi que de la susceptibilité génétique au toxique et du stade de développement du fœtus. L'alcool a des effets aggravants en cas d'hypoxie ischémie ou inflammation surajoutés. Les effets de l'alcool sont majorés en cas de co-consommation d'autres toxiques : tabac, cannabis. L'alcoolisation paternelle n'a pas d'effet tératogène démontré.

Il existe un rapport dose réponse mais on ne connaît pas le seuil d'exposition sans risque, ce qui justifie la recommandation actuelle : « **zéro alcool pendant la grossesse** ».

- Lors d'une consommation de plus de 2 verres par jour tout au long de la grossesse ou d'épisodes d'ivresse répétés (plus de 4 verres en une seule occasion) dès le 1^{er} trimestre, on estime que 30 à 40 % des enfants auront l'expression complète du SAF.
- Les consommations supérieures à 10-12 verres par semaine, ou plusieurs verres en une seule occasion sont associées significativement à un plus grand nombre de troubles neuro-développementaux liés à l'alcool (TNDLA).
- La consommation de 1 verre ou plus par jour serait associée à un risque augmenté de retard de croissance intra-utérin.

3. ACCOMPAGNEMENT PENDANT LA GROSSESSE

- **Population particulièrement vulnérable :**

Une attention particulière doit être portée aux femmes fumeuses, aux femmes ayant des antécédents personnels de mésusage d'alcool ou d'autres substances psychoactives, aux femmes sous traitement de substitution aux opiacés, aux femmes ayant des antécédents de troubles psychopathologiques, aux femmes vivant en grande précarité et aux femmes atteintes elles-mêmes de séquelles d'exposition prénatale à l'alcool, ainsi qu'aux adolescentes à risque élevé de consommation de tabac, d'alcool et cannabis.

- **Repérage :**

Aborder systématiquement avec empathie, sans jugement et une écoute non culpabilisante, la question de la consommation de boissons alcoolisées dans le but de proposer une information adaptée, voir un accompagnement multidisciplinaire.

- **Information :**

Tous les professionnels de santé doivent informer les femmes enceintes des conséquences de l'alcoolisation sur le fœtus et exposer les bénéfices liés à la réduction, voire à l'arrêt de la consommation d'alcool sur la croissance et le développement cognitif de l'enfant à venir. Expliquer ce risque dans un climat de confiance réciproque modifie le comportement de la consommation.

- **Suivi :**

En pratique trois grandes situations peuvent se rencontrer parmi les femmes ayant consommé de l'alcool :

- Consommation accidentelle pendant sa grossesse souvent au début, quand celle-ci est méconnue
- Consommation massive une ou plusieurs fois au cours de la grossesse, souvent dans un cadre festif.
- Consommation dans le cadre d'une dépendance. La femme pourra peut-être en parler si la possibilité lui en est donnée.

Lors de consommations non accidentelles qu'elles soient massives aiguës ou répétées, il est essentiel mettre en place et faciliter le suivi obstétrical de cette grossesse à risque. La consultation pédiatrique anténatale aura pour but de répondre aux interrogations des parents et de préparer le suivi de l'enfant.

En cas de dépendance, il peut être proposé un accompagnement médico-psycho-social : dispositif alcoologique (travail motivationnel avec la patiente), constitution d'un réseau de proximité sous la vigilance d'une coordination de suivi.

L'objectif n'est pas de résoudre l'alcool-dépendance maternelle dans l'immédiat mais de limiter le plus possible l'exposition prénatale.

A LA NAISSANCE

1. EXPRESSION CLINIQUE

Le diagnostic néonatal des effets de l'alcool sur le fœtus est difficile, il n'existe aucun test biologique.

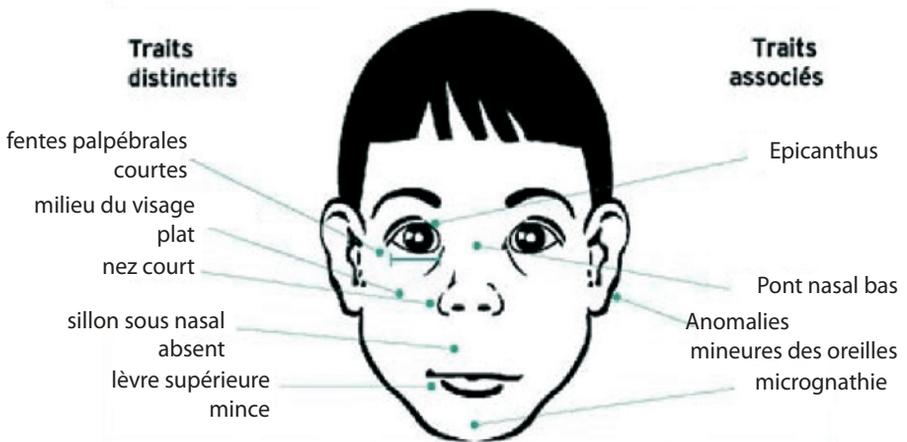
Les répercussions (physiques, cognitives et comportementales) d'une alcoolisation fœtale ou **ETCAF** forment un **continuum** :

- Forme la plus grave (1/3 de l'ETCAF) : SAF complet (Syndrome d'Alcoolisation Fœtale) 1 à 3/1000 naissances vivantes
- Autres formes : 2/3 de l'ETCAF
 - EAF (Effets de l'Alcool sur le Fœtus) ou SAF incomplet (partiel),
 - Troubles neurodéveloppementaux liés à l'alcool (TNDLA)
 - Les anomalies congénitales liées à l'alcool dans lesquelles coexistent la dysmorphie faciale associée à une anomalie congénitale.

On estime qu'un enfant sur 100 présente des anomalies consécutives à une exposition à l'alcool pendant la grossesse

	SAF complet	SAF Incomplet	TNDLA
Consommation d'alcool	Régulière > 2 v/j pendant toute grossesse ou Episodique > 4 v /occasion au cours du 1 ^{er} trimestre	Tout type de consommation dès le 1 ^{er} trimestre grossesse	Tout type de consommation à tout moment de grossesse
Fréquence / naissances vivantes	1-3 /1000	10 /1000	
RCIU/ hypotrophie	OUI	Possible	NON
Dysmorphie faciale	OUI	OUI	NON
Atteinte du cerveau	OUI	Possible	Possible
Troubles cognitifs, comportementaux	OUI	OUI	OUI
Anomalies congénitales autres que touchant le cerveau	Possible (30 %)	Possible	Possible
Examen para clinique à la naissance	Dépistage ORL Ophtalmo ETF Echographies rénale, cardiaque selon données anténatales et anomalies constatées Discuter radios du rachis		Aucun ou selon anomalies constatées
Suivi proposé (établissement, praticien)	CAMSP , Etablissement de type III ←	Type III Type II ←	Médecin, pédiatre formé sur le développement cognitivo-psychomoteur

- Hypotrophie :
Elle est typiquement harmonieuse et touche principalement les os longs. Mais elle peut être dysharmonieuse.
- Dymorphie (classification de Clarren)
 - Trois signes cliniques sont caractéristiques de l'ETCAF et peuvent être présents à des degrés divers sans corrélation avec la gravité de l'alcoolisation :
 - Fentes palpébrales étroites
 - Philtrum lisse convexe et allongé
 - Lèvre supérieure fine



- D'autres signes sont plus fréquemment retrouvés que dans la population générale : étage moyen du visage rétréci, épicanthus, hypertélorisme, ensellure nasale excessive, racine du nez aplatie, large, nez court retroussé, narines antéversées, bosse de tissu sous cutané entre les sourcils, sourcils arqués en ailes de mouette, ptose de la paupière, micro-rétrognathisme, bord supérieur des oreilles horizontal, rotation postérieure des oreilles.

NB : Certaines situations ont des caractéristiques communes avec la dysmorphie faciale de l'enfant exposé en anténatal à l'alcool : syndrome de Cornelia de Lange, exposition au Valproate, dihydantoïne, syndrome de Noonan, syndrome de Dubowitz, effet de la phénylcétonurie maternelle, etc ...)

- **Atteintes du SNC** : ne sont pas spécifiques
 - Microcéphalie (PC < -2DS)
 - Malformations cérébrales (agénésie partielle ou complète du corps calleux, hypoplasie du cervelet...)

● **Anomalies congénitales :**

Elles doivent être associées à la dysmorphie pour être rattachées à une exposition à l'alcool :

- **Cardiaques :** CIA, CIV, tétralogie de Fallot, etc....
- **Rénales et génitales :** hydronéphrose, aplasie, hypoplasie rénale, rein en fer à cheval, duplication urétérale, hypospadias....
- **Squelettiques :** scoliose, hémivertèbres, synostose radio-cubitale, polydactylie, déformation des doigts (clinodactylie, camptodactylie, auriculaires raccourcis, hypoplasie des ongles), thorax en entonnoir et en carène, luxation congénitale de la hanche, etc...
- **Oculaires :** microphthalmie, cataracte, microcornée, strabisme, anomalies des vaisseaux rétiniens, hypoplasie du nerf optique, colobome
- **Auditives :** surdité neuro-sensorielle, surdité de transmission
- **Buccale :** fente palatine ou labio-palatine
- **Cutanées :** hémangiomes multiples, angiomes tubéreux

2. PRISE EN CHARGE NEONATALE ET SUIVI

Trois situations peuvent être envisagées

● **Nouveau-né n'ayant aucun signe physique, mais exposition maternelle confirmée:**

- Absence d'examen paracliniques
- Expliquer la nécessité du suivi pédiatrique spécialisé par un professionnel formé à l'évaluation du développement neuro-psychomoteur.

● **Nouveau-né ayant des signes cliniques évocateurs de SAF (dysmorphie isolée, RCIU + possible dysmorphie)**

- SAF incomplet et exposition confirmée :
Il est difficile d'évoquer le diagnostic de SAF incomplet sans exposition maternelle à l'alcool confirmée
- SAF complet, que l'exposition maternelle soit confirmée ou non

Dans ces deux situations, réaliser :

Durant le séjour ou les premières semaines de vie :

- Dépistage sensoriel : ophtalmique (fond d'œil et LF), auditif (OEA et PEA)
- Echographie cérébrale
- Echographies cardiaque et rénale en fonction de l'examen clinique et des échographies anténatales
- Discuter des radiographies du rachis

A la sortie

- Instaurer une liaison médico-psycho-sociale
- Orienter vers un suivi pédiatrique spécialisé en CAMSP si SAF complet, afin de mettre en place un suivi multidisciplinaire.
- **Mettre en place un référent de proximité et un coordonnateur du suivi.**

Dès le moment où on évoque une exposition anténatale à l'alcool, le nouveau-né doit bénéficier du suivi spécifique prévu pour les enfants à risque d'anomalies du développement neurosensoriel, psychologique ou cognitif.

En l'absence de suivi et de prise en charge, il existe un risque de déficiences secondaires (cursus scolaire perturbé dans 60 % des cas, problèmes de santé mentale dans plus de 90 % des cas), notamment pour les formes les plus sévères.

Les enfants peu ou non symptomatiques à la naissance et non repérés développent des troubles cognitifs et comportementaux aggravés par leur prise en compte tardive. Il est important d'aiguiller rapidement l'enfant vers les services appropriés.

3. ALLAITEMENT

Pas forcément contre indiqué, mais l'alcool à fortes doses est responsable d'un arrêt de la lactation.

L'occasion de parler de l'alcool peut être donnée grâce à la mise au sein.

En cas de persistance de consommation, conseiller de donner le sein environ 3 heures après une ingestion d'alcool.

NB : Un Syndrome de sevrage à l'alcool peut survenir en cas d'exposition fœtale chronique, jusqu'à l'accouchement. La symptomatologie (irritabilité, trémulation, troubles végétatifs, désorganisation du cycle de veille, sommeil, trouble de la succion) et la prise en charge ne sont pas spécifiques, reposant sur le soutien comportemental et environnemental ([Syndrome de sevrage opiacés](#))

POUR EN SAVOIR PLUS

- Enquête INSERM Expertise collective 2001. Alcool, effets sur la santé. Exposition prénatale à l'alcool : données épidémiologiques. Paris : Ed Inserm 2001 : 143-163.
- Ensemble des troubles causes par l'alcoolisation fœtale : lignes directrices canadiennes concernant le diagnostic. Chudley AE, Conry J, Cook JL, Look C, Rosales T, Leblanc N. CMAJ, 2005 ;172(5 suppl)
- Rapport 2005 Alcool, grossesse et santé des femmes. Publication de l'association nationale de prévention en alcoologie et addictologie du Nord.
- Conduites d'alcoolisation au cours de la grossesse : Recommandations de la société française d'alcoologie. Juin 2003 Tome 25 supplément au numéro 2
- Réseau de prévention du syndrome d'alcoolisation fœtale : <http://www.reunisaf.org>
- Outils de détection du SAF : <http://depts.washington.edu/fasdnpn/>

Situations uro-génitales

Dilatation pyélique de découverte anténatale.....	295
Anomalies du développement des organes génitaux externes de découverte périnatale	301

DILATATION PYÉLIQUE DE DÉCOUVERTE ANTÉ-NATALE

OBJECTIFS

1. EN PÉRIODE ANTENATALE

- Recherche d'anomalies associées (syndrome poly-malformatif et/ou anomalie chromosomique...)
- Evaluation de la fonction rénale et donc du pronostic
- Définir le lieu et la nature de la prise en charge à la naissance

2. EN PÉRIODE POST-NATALE :

- Organiser les explorations complémentaires et la prise en charge thérapeutique
- Eviter les complications (infection urinaire, septicémie, évolution vers une insuffisance rénale)

PÉRIODE ANTENATALE

1. DEMARCHE DIAGNOSTIQUE ANTÉNATALE

- Affirmer la pyélectasie

= Critères de diagnostic par l'échographie fœtale

- Le diamètre antéro-postérieur des bassinets, mesuré en coupe abdominale transverse stricte, dépend du terme. Il est considéré comme pathologique si :
 - > 4 mm, jusqu'à 20 SA
 - > 5 mm, entre 20 et 30 SA (dilatation modérée entre 5 et 10 mm)
 - > 7 mm, après 30 SA
- Lorsque la dilatation s'étend aux calices (dilatation pyélo-calicielle : DPC) on décrit quatre stades :
 - Grade 0 : pas de dilatation
 - Grade 1 : simple dédoublement du sinus
 - Grade 2 : dilatation nette du bassinet, quelques calices sont élargis
 - Grade 3 : dilatation pyélique et calicielle nette, parenchyme d'épaisseur normale
 - Grade 4 : dilatation pyélique et calicielle nette, parenchyme aminci
- Définir le niveau d'un obstacle éventuel
 - Obstacle bas, sous vésical :
 - Dilatation bilatérale des cavités rénales
 - Dilatation +/- marquée de la vessie associée
 - Anomalie de la vidange vésicale et épaississement de la paroi vésicale
 - Visibilité anormale des uretères (normalement non visibles in utero)

- Obstacle moyen, à la jonction uretéro-vésicale :
Visibilité anormale des uretères ou présence d'un urétérocèle
 - Obstacle haut, à la jonction pyélo-uretérale :
Dilatation pyélo-calicielle isolée +/- marquée
 - Rechercher, par échographie, d'autres malformations ou des signes évocateurs d'anomalies chromosomiques
 - Apprécier la fonction rénale et le pronostic :
- Cette question se pose essentiellement dans le cas d'uropathies :

**Avec atteinte du parenchyme rénal +++
Bilatérales, quel que soit le niveau de l'obstacle
Sur rein unique (ou fonctionnellement unique)
Avec un syndrome malformatif associé**

Avis du Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Prénatal *

NB : Informer les parents du risque potentiel d'insuffisance rénale en fonction de la sévérité du diagnostic anténatal.

A l'opposé, sensibiliser sans inquiéter en présence d'une dilatation unilatérale, bilatérale modérée et isolée.

L'appréciation de la fonction rénale est faite sur différents critères complémentaires :

a. Critères « généraux »

Présence d'un oligoamnios ou d'un anamnios (risque d'hypoplasie pulmonaire)
Critères de développement fœtal

b. Aspect du parenchyme rénal (échographie – IRM fœtale)

Taille du rein et épaisseur du parenchyme
Présence d'éléments échographiques faisant évoquer une dysplasie rénale associée

- Hyperéchogénéité du parenchyme,
- Absence de différenciation cortico-médullaire,
- Présence de kystes

Ces critères n'ont pas de valeur pronostique pris isolément ; on tiendra compte de leur évolution dans le temps +++

c. Etude « biologique » de la fonction rénale fœtale

Ponction du bassinot le moins dilaté pour mesure des concentrations de sodium et de β_2 microglobuline urinaire

Ponction du sang fœtal au cordon pour mesure de la β_2 microglobuline plasmatique

2. LES CONCLUSIONS RELEVANT DU CENTRE PLURIDISCIPLINAIRE DE DIAGNOSTIC PRÉNATAL *

- Une éventuelle proposition d'IMG en fonction des résultats du bilan anténatal et de la décision parentale
- Une indication de naissance dans un centre spécialisé pour la prise en charge post-natale réanimatoire (risque de pathologie pulmonaire en cas d'uropathie bilatérale sévère ou dans un contexte polymalformatif) et uro-néphrologique

* CENTRES PLURIDISCIPLINAIRES DE DIAGNOSTIC PRENATAL DU LANGUEDOC-ROUSSILLON

* Hôpital Arnaud de Villeneuve
371, avenue du Doyen Gaston Giraud
34 295 Montpellier Cedex 5
Tél 04 67 33 64 87
Fax 04 67 33 64 89
centre-diag-prenat@chu-montpellier.fr

* Hôpital Caremeau
rue du Professeur Debré
30 029 Nîmes Cedex 9
Tél 04 66 68 32 16
Fax 04 66 68 34 69

* CENTRE PLURIDISCIPLINAIRE DE DIAGNOSTIC PRENATAL REGIONAL

APRES LA NAISSANCE

- Réaliser une **échographie rénale et vésicale** après la naissance quelle que soit l'anomalie anténatale, même si elle disparaît en fin de grossesse

NB : En cas de dilatation pyélique sans risque néonatal attendu et confirmée par l'échographie post-natale, ne pas réaliser de bilan biologique

- Se méfier de la **discordance possible** entre les échographies anténatale et postnatale
- Sous-estimation de l'atteinte parenchymateuse en anténatal
- Sous-estimation de la dilatation en postnatal surtout en cas d'échographie précoce (diurèse non installée avant le cinquième jour)
- Sur-estimation de la dilatation en cas de réplétion vésicale

POUR EN SAVOIR PLUS

- Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2006;118(2):586-93.

**DILATATION PYELIQUE
SANS RISQUE NÉONATAL ATTENDU**

Naissance en maternité d'origine

Contrôler l'établissement d'une diurèse normale
Surveillance clinique des signes d'infection urinaire*

Echographie rénale et vésicale en maternité à J5-J8

Pas de pyélectasie retrouvée
ou
pyélectasie isolée
< 10 mm

ET
Absence de dilatation
urétérale

Sensibiliser les parents
au risque d'infection urinaire

Echographie
rénale et vésicale par un
radio-pédiatre à 1 mois
de vie
+
Consultation spécialisée
si anomalie écho

Pyélectasie significative
(> 10 mm et < 15 mm)
± associée à une dilata-
tion urétérale
± atteinte parenchyma-
teuse rénale unilatérale

ECBU systématique puis
antibioprophylaxie systé-
matique dans les formes
associées, discutée dans
les formes isolées **
ECBU si signes
d'infection urinaire*

Echographie
rénale et vésicale
par un radio-pédiatre
à 1 mois de vie et cysto-
graphie si dilatation évo-
lutive puis
consultation spécialisée

DPC sévère avec atteinte
parenchymateuse
bilatérale
non vue en anténatal

ECBU systématique puis
antibioprophylaxie systé-
matique**

Transfert en établisse-
ment type III
pour prise en charge
de l'insuffisance rénale

DILATATION PYELOCALICIELLE AVEC RISQUE NÉONATAL D'INSUFFISANCE RENALE ET/OU D'OBSTRUCTION

Uropathies bilatérales

Hydronéphrose (HN) bilatérale avec atteinte du parenchyme rénal

Urétéro HN bilatérale avec atteinte du parenchyme rénal

Obstacle sous vésical (valves urètre postérieur)

Uropathies sur rein unique (diurèse installée)



Naissance et hospitalisation dans un centre de Niveau III

Avec une équipe d'uro-néphro pédiatrie



Réanimation respiratoire éventuelle (pneumothorax)

Evaluation de la fonction rénale et prise en charge
d'une insuffisance rénale

± Drainage des urines (cystocath)

± Exploration rapide (cystographie)

*Signes d'infection urinaire
Troubles digestifs
Ictère prolongé
Mauvaise prise pondérale

**Antibioprofylaxie
à doses subinhibitrices
Alfatil® 5 à 10 mg/kg/j per os
en 2 prises par jour, tous les jours

ANOMALIE DU DEVELOPPEMENT DES ORGANES GENITAUX EXTERNES DE DECOUVERTE PERINATALE

- Cette situation est exceptionnelle et complexe.
- Les informations ne doivent être délivrées que par un seul praticien référent
- Importance de la confidentialité.

CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE

1. DECOUVERTE ANTENATALE

Naissance sur site référent souhaitable

2. DECOUVERTE POSTNATALE

La description précise de la région génitale est fondamentale.

En cas de doute sur une anomalie des organes génitaux externes, ne pas utiliser le terme :

- De testicule, ni celui d'ovaire, mais celui de **gonade**
- De bourses, ni celui de grandes lèvres, mais celui de **bourrelet génital**
- De pénis, ni celui de clitoris, mais celui de **bourgeon génital**

Tableau de virilisation chez une « fille »

- Degré de virilisation et situation du méat urétral (classification de Prader, Helv Pediatr Acta 1954;9:231-48).

1	Vulve normale avec hypertrophie clitoridienne	
2	Hypertrophie clitoridienne, fusion partielle des grandes lèvres, aspect de sinus urogénital en entonnoir	
3	Clitoris volumineux, fusion labio-scrotale complète, orifice unique du sinus urogénital	
4	Aspect de garçon, fusion scrotale complète, verge hypoplasique avec orifice unique s'ouvrant à sa face inférieure.	
5	Aspect de garçon mais absence de testicules dans les bourses	

- Se méfier de deux situations particulières :
 Chez le « garçon » : l'hypospadias ou le micropénis (< 3 cm à la naissance) associé à un « testicule » non descendu.
 Chez la « fille » : hernie bilatérale de « l'ovaire »

- La révélation d'une hyperplasie congénitale des surrénales par une perte de sel est devenue exceptionnelle depuis le dépistage néonatal (dosage de la 17 OH progesterone sur papier buvard).

NB : A la naissance **CERTAINES SITUATIONS SONT SIMPLES** à aborder et ne nécessitent pas d'emblée des investigations spécialisées car il n'y a pas de risque vital et l'identité sexuelle du nouveau-né n'est pas remise en question :

CHEZ LE GARÇON

- L'hypospadias antérieur
- La cryptorchidie unilatérale isolée, sans hypospadias associé, ni micropénis (< 3 cm à la naissance) et en dehors de tout contexte malformatif
- Le micropénis isolé (absence de cryptorchidie, absence d'hypospadias) et non compliqué d'hypoglycémie sévère ou d'ictère prolongé

CHEZ LA FILLE

- L'hypertrophie isolée du capuchon clitoridien sans participation du bourgeon clitoridien
- La coalescence des petites lèvres

CONDUITE A TENIR

Toute anomalie morphologique doit faire l'objet d'une évaluation dans un centre référent pour une prise en charge pluridisciplinaire (pédiatre, endocrinologue, généticien, biologiste, radiologue, psychiatre, chirurgien) **mais un seul interlocuteur semble souhaitable dans cette situation déroutante pour les familles.**

Une prise en charge psychologique immédiate par des professionnels est souhaitable.

En attendant :

- Proscrire les termes « d'ambiguïté sexuelle », « d'intersexualité », « d'organes penoclitordien »
- Préférer « votre bébé », à « il » ou « elle »
- Mise en veille de la déclaration de sexe : **suspension administrative de cette déclaration (certificat sur papier libre destiné au Procureur validé au tribunal et remis par le déclarant au bureau d'état civil de la mairie) valable plusieurs semaines (étape importante et souvent douloureuse savoir l'expliquer et l'accompagner éventuellement).**
- Pas d'attribution de prénom au nouveau-né : **dénomiatif = bébé** (ne pas attribuer de prénom mixte : favorise la pérennisation de l'ambiguïté)

Puis orientation immédiate (mère et enfant) vers le centre référent régional.

CORRESPONDANTS REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Laboratoire d'hormonologie
du développement et de la reproduction
Hôpital Lapeyronie
191, Avenue du doyen Gaston Giraud
34 295 Montpellier Cedex 5
Tél 04 67 33 86 96
Fax 04 67 33 83 27

CORRESPONDANTS

AU CENTRE REFERENT

1. EXPLORATIONS COMPLEMENTAIRES

- Analyse génétique
 - Caryotype constitutionnel sur sang
 - Biologie moléculaire :
 - Gène SRY gène de détermination testiculaire (analyse du chromosome Y par biologie moléculaire)
 - Récepteur aux androgènes (RA)....
 - Bilan hormonal gonadique et surrénalien
 - Evaluation morphologique (échographique, radiographique voire endoscopique)
 - Avis chirurgical

2. APRES CONNAISSANCE DES RESULTATS (SOUVENT APRES PLUSIEURS SEMAINES) : SYNTHESE PLURIDISCIPLINAIRE

- Orientation définitive du sexe permettant le choix du prénom et la déclaration d'état civil

POUR EN SAVOIR PLUS

- Morel Y, Mallet D, Menassa R. Médecine clinique endocrinologie et diabète. Hors série 2006 pp1-8.
- Lee PA, Houk CP, Ahmed SF, Hughes IA. Consensus Statement on Management of Intersex Disorders. Pediatrics 2006; 118 (2) e488-e500.

Questions diverses

Optimisation de la relation avec le nouveau-né	307
Analésie chez le nouveau-né en maternité.....	309
Urgences dermatologiques en maternité	317
Petites pathologies de l'ombilic	323
Dysplasie-luxation de hanche du nouveau-né.....	327

OPTIMISATION DE LA RELATION AVEC LE NOUVEAU-NE

OBJECTIFS

Permettre aux soignants de transmettre aux parents dans tous les instants de la prise en charge :

- La réalité des capacités sensorielles néonatales
- L'importance de l'appréciation des différents états du nouveau-né lors des différentes interventions (examen clinique, soin, prélèvement)
- L'efficacité des mesures de soutien comportemental

CAPACITES SENSORIELLES NEONATALES

- Interactions visuelles :
Le nouveau-né est capable, dans une distance de relation visuelle de 20 à 30 cm, de reconnaître, de fixer puis de suivre, notamment le visage de sa mère.
- Interactions auditives :
Le nouveau-né, est capable lorsque survient un bruit dans un environnement calme, d'avoir une réaction de clignement des paupières, de sursaut voire des pleurs lorsque le bruit devient excessif. Il peut avoir une réaction d'habituation lorsque le bruit est répété.
- Interactions olfactives et gustatives :
Il existe un continuum olfactif liquide amniotique- colostrum.
Il sait reconnaître l'odeur de la peau de sa mère
Il peut distinguer le lait de sa mère du lait d'une autre mère
- Interactions tactiles :
La sensation tactile est très développée chez nouveau-né.

IDENTIFICATION DES ETATS DU NOUVEAU-NE

1. ETAT 1 : SOMMEIL PROFOND

- Yeux fermés
- Pas de mouvements des globes oculaires
- Respiration régulière
- Activités spontanées :
 - Quelques rares mouvements brusques
 - Sursauts différés en réponse à des stimuli extérieurs et disparaissant rapidement

2. ETAT 2 : SOMMEIL LEGER

- Yeux fermés, parfois entrouverts
- Mouvements saccadés des globes oculaires sous les paupières closes
- Respiration irrégulière
- Niveau d'activité faible :
 - Quelques grimaces du visage et des geignements peuvent être observés

- Mouvements et sursauts occasionnellement observés
- Mouvements plus fluides et plus contrôlés que dans l'état 1
- Sursauts ou des changements d'états entraînés par les stimuli extérieurs
- Mouvements de succion

3. ETAT 3 : EVEIL CALME

- Yeux brillants
- Attention fixée sur les sources de stimulation (visuelle, auditive ou objet à sucer)
- Animation facile au regard
- Activité motrice réduite au minimum
- Interaction facile et riche

4. ETAT 4 : EVEIL ACTIF

- Yeux ouverts
- Réponse aux stimuli extérieurs par augmentation des sursauts ou de l'activité motrice
- Activité motrice considérable
- Mouvements de pédalage
- Vocalisations brèves (petits cris)
- Interaction nécessitant d'avoir apaisé le nouveau-né au préalable.

5. ETAT 5 : PLEURS

- Aucune réponse évoquée par les stimulations
- Activité motrice très intense
- Pleurs intenses
- Interaction difficile

MESURES DE SOUTIEN COMPORTEMENTAL

Limiter les stimuli sensoriels intempestifs (éblouissement, bruits,...).

Apporter une qualité du toucher, des paroles apaisantes, un regroupement (soutien de la nuque en flexion, appui plantaire), une succion non nutritive, un agrippement, un enveloppement qui sont soutenant et contenant pour le nouveau-né.

Prévention et [prise en charge de la douleur](#).

CONCLUSION

La transmission aux parents n'est possible que si chacun des intervenants auprès de l'enfant est animé du même état d'esprit

Observation partagée

Gestes commentés (importance de la parole)

Rôle actif parental

POUR EN SAVOIR PLUS

- Prechtl H.F.R. The behavioral states of the newborn infant : a review. Brain Res 1974. 76:185-212.

ANALGÉSIE CHEZ LE NOUVEAU NÉ EN MATERNITÉ

INTRODUCTION

- La douleur du nouveau-né peut avoir des conséquences neuro-développementales à long terme, elle doit être systématiquement évaluée prévenue et traitée.
- La distinction entre une douleur et un inconfort, la reconnaissance de l'intensité de la douleur, sa prise en charge et son efficacité passent par une **évaluation systématique**, avec une traçabilité dans le dossier :

Dans la cadre d'une **douleur chronique** : réalisation d'un [score d'EDIN](#)

Dans la cadre d'une **douleur aigue** : réalisation d'un [score de DAN](#)

IDENTIFICATION ET EVALUATION

- **Identification de la situation inconfortable ou douloureuse** (adapté de Sparshott, Paediatrics Nursing 1991)

Douleur chronique :	Inconfort	Dérangement
<ul style="list-style-type: none"> - Céphalématome - Bosse sérosanguine - Forceps / ventouse - Fracture de la clavicule - Pneumothorax - Entérocolite - Post-opératoire <p>Douleur aigue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspiration - Injection IM / IV - Piqûre au talon - Soins des plaies - Ponction lombaire - Soins de réanimation (pose de cathéter, VVP, intubation, CPAP, drain...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Examen clinique - Monitoring - Changement d'électrode - Photothérapie - Adhésifs - Poche à urine - Sonde gastrique - Extubation - Attelle, contention - Faim - Insécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Lumière - Bruit - Froid - Chaleur - Changes - Changement de position - Pesée - Nudité - Manipulation - Séparation

- **Utilisation des scores**

Le chiffrage du score d'EDIN doit tenir compte des observations recueillies dans les 4 à 8 h précédentes, il doit être inférieur à 5.

Le chiffrage du score de DAN se fait pendant la procédure, il doit être inférieur à 3.

La constatation d'un score d'EDIN dépassant le chiffre 4 ou un score de DAN dépassant 3 nécessite :

La recherche d'une autre cause de douleur

L'évaluation de la prise en charge de la douleur (adaptation du matériel, des procédures,...)

L'adaptation thérapeutique antalgique (changement de palier selon les recommandations OMS adaptées au nouveau-né)

Palier 1 : [paracetamol](#)

Palier 2 : [nalbuphine](#)

Palier 3 : morphine, [kétamine](#)

La nécessité d'un changement de palier 1 au palier supérieur requiert la prise en charge de l'enfant dans un centre de niveau II ou III en fonction de la situation.

PREVENTION ET PRISE EN CHARGE

1. MESURES DE CONFORT

Ces mesures doivent être utilisées systématiquement pour les douleurs chroniques et aiguës.

- Limitation des stimulations visuelles et auditives
- Respect des différents états du nouveau-né [Optimisation de la relation avec le nouveau-né](#)
- Mesures de soutien comportemental, de préférence dans les bras des parents :
 - Regroupement (soutien de la nuque en flexion, appui plantaire)
 - Succion non nutritive (sein, doigt, tétine)
 - Agrippement, enveloppement.

2. PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR AIGUE

Proposer aux parents de rester auprès de l'enfant

- Ponction au talon
- Mesures de confort
 - Décubitus ventral
 - Saturation sensorielle au moment du geste (frotter le talon quelques instants avant)
 - Antiseptique peu irritant (exemple Biseptine®) ([Glossaire](#))
 - Utilisation d'un dispositif automatique de ponction calibrée (exemple Tenderfoot®)
- Mesures médicamenteuses
 - Solution sucrée: saccharose à 24 % (240 mg dans 1 mL) ([Glossaire](#))
 - Administrer 1 mL per os, 2 min avant
 - + Succion non nutritive
- Prélèvement sanguin périphérique
- Mesures de confort
 - Soutenir, couvrir, permettre l'agrippement
 - Saturation sensorielle au moment du geste (frotter la peau quelques instants avant)

- Antiseptique peu irritant (exemple Biseptine®)
- Mesures médicamenteuse
 - Solution sucrée: saccharose à 24 % (240 mg dans 1mL)
Administrar 1 mL per os, 2 min avant
+ Succion non nutritive
 - Crème EMLA® 1 heure avant le geste programmé ([Glossaire](#))
- Laisser un temps de récupération suffisant en cas d'échec de la ponction.

- Ponction lombaire

- Mesures de confort
 - Positionner l'enfant au dernier moment, l'opérateur étant prêt
 - Après la ponction, positionner l'enfant, à plat, en décubitus dorsal, préserver le repos, la semi obscurité
- Mesures médicamenteuses
 - Crème EMLA® 1 heure avant le geste programmé
 - Solution sucrée: saccharose à 24 % (240 mg dans 1mL)
Administrar 1 mL per os, 2 min avant
+ Succion non nutritive
Ne pas utiliser d'épicrânienne (risque de kyste dermoïde)
 - Après la ponction, positionner l'enfant, à plat, en décubitus dorsal, préserver le repos, la semi obscurité

- Vaccins

- Mesures de confort
 - Soutenir, couvrir, permettre l'agrippement
 - Saturation sensorielle au moment du geste (frotter la peau quelques instants avant)
 - Antiseptique peu irritant (exemple Biseptine®)
 - Utilisation éventuelle d'une aiguille très fine (diamètre 0.45)
- Mesures médicamenteuses
 - Crème EMLA® 1 heure avant le geste programmé
 - Solution sucrée : saccharose à 24 % (240 mg dans 1mL)
Administrar per os 1 mL, 2 min avant
+ Succion non nutritive
 - Antalgique de type paracétamol (une prise de 15 mg/kg per os) après le geste

3. PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR CHRONIQUE

Réalisation systématique des mesures de confort associées aux mesures médicamenteuses

Evaluation de l'efficacité de la prise en charge : score EDIN

Le chiffrage du score doit tenir compte des observations recueillies dans les 4 à 8 h qui ont précédées

Un score dépassant le chiffre 4 nécessite une adaptation thérapeutique antalgique

- Bosse sérosanguine, céphalématome
Eliminer un hématome extensif du cuir chevelu (décollement hémorragique du scalp)
risque d'anémie et de coagulopathie : indication de transfert
- Mesures de confort
 - Matelas d'eau sous la tête

- Limiter les manipulations
- Aborder l'enfant avec précautions et douceur
- Mesures médicamenteuses
 - Paracetamol per os 10 mg/kg x 6/j ou 15 mg/kg x 4/j ([Glossaire](#))
Par exemple Efferalgan®sirop : intérêt de la concentration et du goût sucré une dose poids en kg, x 4 / j

Si malgré les mesures thérapeutiques prises l'enfant reste douloureux évoquer une pathologie associée : œdème cérébral, hémorragie méningée, embarrure... à transférer en néonatalogie

- Fracture de clavicule
 - Mesures de confort
 - Décubitus dorsal (ou latéral sur le côté opposé à la fracture)
 - Position bras au corps (éviter l'abduction)
 - Limiter les manipulations (attention lors du bain)
 - Mesures médicamenteuses
 - Pour les manipulations courtes (exemple : change..)
 - Solution sucrée: Administrer 1 mL per os, 2 min avant
 - + Sucction non nutritive
 - Pour les manipulations longues (bain...)
 - Paracetamol per os 10 mg/kg x 6/j ou 15 mg/kg x 4/j
 - Par exemple Efferalgan®sirop : intérêt de la concentration et du goût sucré une dose poids, x 4 / j

Le cal se forme en une semaine (attention si cal non formé penser à une pseudarthrose dans le cadre d'une neurofibromatose : avis orthopédique)

4. INTUBATION

- En situation d'urgence : pas de sédation
- Intubation hors situation d'urgence
 - Aspiration du contenu gastrique
 - Pose d'une voie veineuse périphérique
 - Surveillance continue FC, SpO₂ et PA
 - Médicaments :
 - Sédation :
 - Hypnovel® IVL 5 minutes : 50 à 100 µg/kg
 - Risque : apnée
 - ± Analgésie :
 - Ketalar® : 2 mg/kg après l'injection d'Hypnovel®
 - Prévention d'une bradycardie :
 - Atropine IV : 15 à 30 µg/kg
 - Risque : tachycardie
 - Préparer le nécessaire pour prendre en charge une éventuelle hypotension artérielle [courbes de PA](#)
Sérum physiologique 10 mL/kg sur 20 min

ECHELLE DE DAN¹ : ADAPTE A L'EVALUATION DE LA DOULEUR AIGUË LORS D'UNE PROCEDURE DOULOUREUSE

REPONSE FACIALE

- 0 : Calme
- 1 : Pleurniche avec alternance de fermeture et ouverture des yeux.
Déterminer l'intensité d'un ou des signes suivants : contraction des paupières, froncement des sourcils, ascension des sillons naso-labiaux.
- 2 : Léger, intermittents avec retour au calme.
- 3 : Modéré.
- 4 : Très marqué, permanent

MOUVEMENT DES MEMBRES INFERIEURS

- 0 : Calme ou mouvement doux.
Déterminer l'intensité d'un ou plusieurs des signes suivant : pédalage, écartement des orteils, membres inférieur raides et surélevés, agitation des bras, réaction de retrait.
- 1 : Légers, intermittents avec retour au calme.
- 2 : Modéré.
- 3 : Très marqué, permanent

EXPRESSION VOCALE A LA DOULEUR

- 0 : Absence de plainte.
- 1 : Gémissement brièvement. Pour l'enfant intubé : semble inquiet.
- 2 : Cris intermittents. Pour l'enfant intubé : mimique de cris intermittente.
- 3 : Cris de longue durée, hurlement constant. Pour l'enfant intubé : mimique de cris constante.

ÉCHELLE D'ÉVALUATION DE DOULEUR CHRONIQUE ET D'INCONFORT DU NOUVEAU-NÉ (EDIN)

DATE ÉQUIPE					
VISAGE	0 Visage détendu 1 Grimaces passagères : froncement des sourcils/lèvres pincées/plissement du menton 2 Grimaces fréquentes, marquées ou prolongées 3 Crispation permanente ou visage prostré, figé, ou visage violacé				
CORPS	0 Détendu 1 Agitation transitoire, assez souvent calme 2 Agitation fréquente mais retour au calme possible 3 Agitation permanente. Crispation des extrémités et raideur des membres ou motricité très pauvre et limitée avec son corps figé				
SOMMEIL	0 S'endort facilement , sommeil prolongé, calme 1 S'endort difficilement 2 Se réveille spontanément en dehors des soins et fréquemment, sommeil agité 3 Pas de sommeil				
RELATION	0 Sourire aux anges, sourire réponse, attentif à l'écoute 1 Appréhension passagère au moment du contact 2 Contact difficile, cri à la moindre stimulation 3 Refuse le contact, aucune relation possible. Hurlement ou gémissement à la moindre stimulation				
RÉCONFORT	0 N'a pas besoin de réconfort 1 Se calme rapidement lors des caresses, au son de la voix, ou à la succion 2 Se calme difficilement 3 Inconsolable. Succion désespérée				
TOTAL					
ANTALGIQUES SÉDATIFS					
DÉMARCHE IDE					

POUR EN SAVOIR PLUS

- Daniel Annequin, Association pour le Traitement de la Douleur de l'Enfant. PEDIA-DOL. CD rom : La douleur de l'enfant. Site internet : <http://www.pediadol.org>
- Savagner C, Thiriart B, Delalle F, Castel C, Chabernaude JL. Traitements antalgiques pour nouveau-né en maternité et en néonatalogie (réanimation et soins intensifs exclus) : propositions thérapeutiques pratiques. MT Pédiatrie 2002 ;5(2) :110-3.
- Mellah D, Gourrier E., Merbouche S., Mouchnino G, Crumière C, Leraillez J. Analgésie au saccharose lors des prélèvements capillaires au talon. Etude randomisée chez 37 nouveau-nés de plus de 33 SA. Arch Pediatr 1999; 6 : 610-6.
- Berde CB, Sethna NF. Analgesics for the treatment of pain in children. N Engl J Med. 2002 ;347(14):1094-103.
- Carbajal R. Douleur du nouveau-né : traitement pharmacologique. Arch Pediatr 2006 ;13,211-224.
- Anand KJ. Pain assessment in preterm neonates. Pediatric 2007;119(3):605-7.
- Anand KJ, et al. Summary proceedings from the neonatal pain-control group. Pediatrics 2006;117(3 Pt 2):S9-S22.
- Duncan HP, Zurick NJ, Wolf AR. Should we reconsider awake neonatal intubation? A review of the evidence and treatment strategies. Paediatr Anaesth 2001;11(2):135-45.

URGENCES DERMATOLOGIQUES EN MATERNITE

INTRODUCTION

Les vraies urgences dermatologiques en période néonatale sont rares. Elles imposent le plus souvent un transfert en milieu spécialisé.

Certaines engagent le pronostic vital ou sont grevées de complications graves à court terme (herpès, nécrolyse épidermique staphylococcique, érythrodermie diffuse) ou à long terme (incontinentia pigmenti, déficit immunitaire).

On recherchera systématiquement des signes d'altération de l'état général (AEG) :

Refus de téter, fièvre, geignement, hypotonie, somnolence, instabilité hémodynamique.

VESICULES (TAILLE < 5 MM, CONTENU CLAIR) ET BULLES (TAILLE ≥ 5 MM, CONTENU CLAIR)

1. LOCALISÉES

- Cause mécanique (électrode, succion néonatale)
- Cause infectieuse: impétigo staphylococcique (omphalite, peri-orificielle et toute effraction cutanée)
- Fragilité cutanéomuqueuse: **épidermolyse bulleuse**

Epidermolyse bulleuse

Dès le premier jour de vie, le plus souvent sans intervalle libre

Bulles et surtout décollement sur les zones de frottement (plis de flexion, fesses et tronc)

Etat général conservé ++

Conduite à tenir :

- Prévention : éviter les frottements ++
- Pas d'antisepsie cutanée à réaliser
- Evaluation et prise en charge de la [douleur](#)
- Pansement gras quotidien : type Urgotul[®], TulleGras[®] sur les érosions et les bulles
- Avis dermatologique dans les 24 heures

2. GÉNÉRALISÉES

a- Cause infectieuse

● Nécrolyse épidermique staphylococcique (SSS Syndrome : staphylococcal scalded skin syndrome)

Intervalle libre de quelques jours, évolution en quelques heures

Erythème diffus initial puis décollement à début périforifical et sur les zones de flexion (cou et pli coudes) : aspect ébouillanté

Altération de l'état général++, fièvre

Syndrome inflammatoire biologique ++

Conduite à tenir :

- Bilan infectieux général et prélèvements locaux au niveau des orifices et des portes d'entrée (inutile sur les décollements)
- Pas d'antiseptie cutanée à réaliser
- Evaluation et prise en charge de la [douleur](#)
- Puis Antibiothérapie anti-staphylococcique IV (Pénicilline M) : [KTVO](#) de préférence (si encore accessible)
- Transfert médicalisé



• Syphilis, herpès/varicelle

- Syphilis congénitale :
Lésions érosives et macérées des paumes et plantes dès la naissance
- Herpès/varicelle
Le caractère ombiliqué des lésions doit évoquer un herpès ou une varicelle



Le caractère groupé ou confluent est évocateur d'herpès



b- Epidermolyse bulleuse généralisée

- Dès le premier jour de vie le plus souvent sans intervalle libre
- Pas uniquement sur les zones de frottement
- Bulles et surtout décollements ++ souvent étendus
- Etat général conservé ++

Conduite à tenir :

- Prévention : éviter les frottements
- Pas d'antisepsie cutanée à réaliser
- Evaluation et prise en charge de la [douleur](#)
- Pansements gras type Urgotul®, TulleGras® sur les érosions et les bulles
- Transfert médicalisé : risque de déshydratation et de surinfection



c- Mastocytose bulleuse

- Peut apparaître dès la naissance ou pendant les premières semaines de vie
- Bulles parfois étendues ou hémorragiques
- Etat général conservé ++ mais risque de flush, syncope, convulsion voir choc liés notamment à la libération massive de médiateurs inflammatoires dont l'histamine

Conduite à tenir :

- Pas d'antisepsie cutanée à réaliser
- VVP et surveillance hémodynamique
- **Transfert médicalisé**



VESICULES (TAILLE < 5 MM, CONTENU CLAIR) ET PUSTULES (QUELLE QUE SOIT LA TAILLE ET CONTENU PURULENT)

1. CANDIDOSE : FORME CONGÉNITALE

- Dès la naissance ou dans les premières heures de vie
- Altération de l'état général (AEG) si atteinte multiviscérale (poumon, cérébro-méningée, cœur, rein, digestif,...)
- Semis de pustules sur une base érythémateuse souvent précédé par un érythème diffus.
- Atteinte paumes et plantes quasi constante
- Hyperleucocytose >30 000 GB/mm³ évocatrice, CRP peu élevée
- Examen direct d'une pustule par écouvillonnage, après l'avoir percée à l'aide d'un vaccinostyle

Conduite à tenir :

En cas d'atteinte généralisée

- Fluconazole (Triflucan®) : dose de charge 12 mg IVL puis 24 heures après dose d'entretien 6 mg/24 heures IVL pendant 3 semaines
- Traitement ou bain antiseptiques inutiles
- Traitement local antifongique pendant 3 semaines: Econazole crème Pévaryl® matin et soir

En cas d'atteinte cutanée isolée

- Traitement ou bain antiseptiques inutiles
- Traitement local antifongique pendant 3 semaines: Econazole crème Pévaryl® matin et soir pendant 3 semaines



2. PUSTULOSE BACTÉRIENNE

Contexte de septicémie (AEG et fièvre) il faut savoir évoquer les germes suivants :

- *Listeria monocytogenes* ++ : anamnèse infectieuse maternelle
- *Staphylocoque doré* ++ : essentiellement vu en réanimation néonatale dans un contexte d'infection nosocomiale
- Bacille pyocyanique (rare)
- *Streptocoque B* (rare)

3. VARICELLE ET HERPES

(cf. protocoles [Varicelle et Herpès](#))

4. INCONTINENTIA PIGMENTI

- Peut apparaître dès la naissance
- Concerne les filles (transmission liée à l'X)
- Vésicules indurées à disposition linéaire +++
- Atteinte des membres inférieurs +++
- Hyperéosinophilie très évocatrice

Conduite à tenir :

- Pas d'antisepsie cutanée à réaliser
- Avis dermatologique



NODULES (ÉLEVURES, RONDES, SAILLANTES, FERMES, DE TAILLE > 1CM)

1. LEUCÉMIE

- Caractère disséminé, bleu-violacé de consistance +/- dure, ou mamelonné
- Apparition et développement rapide
- Adénopathies, hépatosplénomégalie
- NFS parfois normale
- Diagnostic histologique

Conduite à tenir :

- Avis dermatologique
- Prise en charge hématologique



2. CYTOSTÉATONECROSE

- Premiers jours ou premières semaines de vie
- Nodules +/- diffus (placards), durs, érythémateux, bien délimités
- Atteinte dos, racine des membres et joues
- Etat général conservé
- Absence de contexte infectieux
- ATCD traumatisme obstétrical, hypoxie ou refroidissement cutané (cristallisation des graisses)
- Risque d'hypercalcémie retardée dans les formes étendues
- Régression spontanée et lente des lésions

Conduite à tenir :

- Avis dermatologique



NB : tout nodule non caractéristique de cytostéatonécrose nécessite un avis dermatologique

ERYTHRODERMIE : ROUGEUR DIFFUSE

- Dès la naissance
- Rougeur diffuse de l'ensemble du tégument +/- squames
- Absence de contexte infectieux
- Risque de déshydratation avec hypernatrémie sévère retardée, infections cutanées à Staphylocoque doré ou Streptocoque et risque septicémique
- Etiologies: ichtyose (bébé collodion) +++; déficit immunitaire (syndrome d'Omenn)

Conduite à tenir :

- **Transfert médicalisé immédiat**



POUR EN SAVOIR PLUS

- La peau du nouveau né. Ann Dermatol Venereol 1999;126:933-974.
- Prutzkowski A et al. Neonatal and infantile erythrodermas. Arch Dermatol 2000;136:875-80.

PETITES PATHOLOGIES DE L'OMBILIC

RAPPEL

- Environ 30 secondes après la naissance du nouveau-né, le cordon est clampé avec deux pinces
- On s'assure de l'absence d'anse intestinale dans le cordon puis un clamp de Barr est appliqué à environ **3 cm de l'implantation cutanée du cordon**. Après désinfection d'une zone située à 1 cm au dessus du clamp, le cordon est sectionné à l'aide d'une paire de ciseaux stériles, au niveau de cette zone
- Enfin il faut systématiquement vérifier que la tranche de section du cordon comporte bien deux artères et une veine ombilicale :



- **Le Canal Vitellin** régresse à partir du 3^{ième} mois
Il laisse place à un reliquat fibreux
- **Le Canal Allantoïdien** régresse à partir de la 8^{ième} semaine
Il laisse place à un reliquat fibreux : l'Ouraque

- Le **soin du cordon** (désinfection du cordon) sera systématique et **pluri-quotidien**, notamment au décours du bain ce qui dispense de la phase de déterision. En dehors de la toilette, si l'ombilic et souillé une phase de déterision avec un savon liquide mono dose est indispensable.

Recommandations issues du « Guide des bonnes pratiques de l'antisepsie chez l'enfant » Société Française d'Hygiène Hospitalière. Mai 2007.

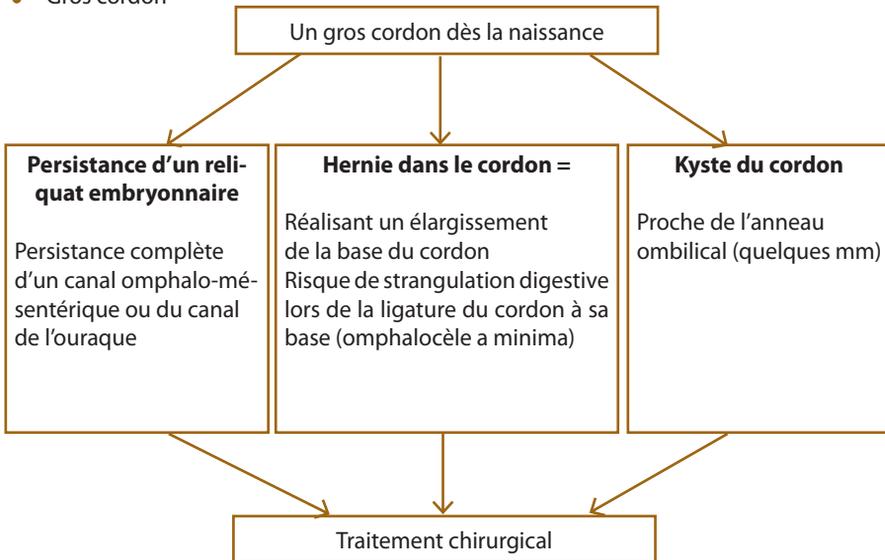
Prématurés	Nouveau-né à terme
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biseptine® sur la tranche de section 2. Respect d'un temps de contact de 30 sec 3. Rinçage à l'eau stérile et séchage par tamponnement avec compresse stérile 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biseptine® sur la tranche de section 2. Séchage spontané
OU	OU
<ol style="list-style-type: none"> 1. Amukine® 2. Respect d'un temps de contact de 30 sec 3. Rinçage à l'eau stérile et séchage par tamponnement avec compresse stérile 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amukine® ou Dakin Cooper® stabilisé 2. Séchage spontané

Remarques

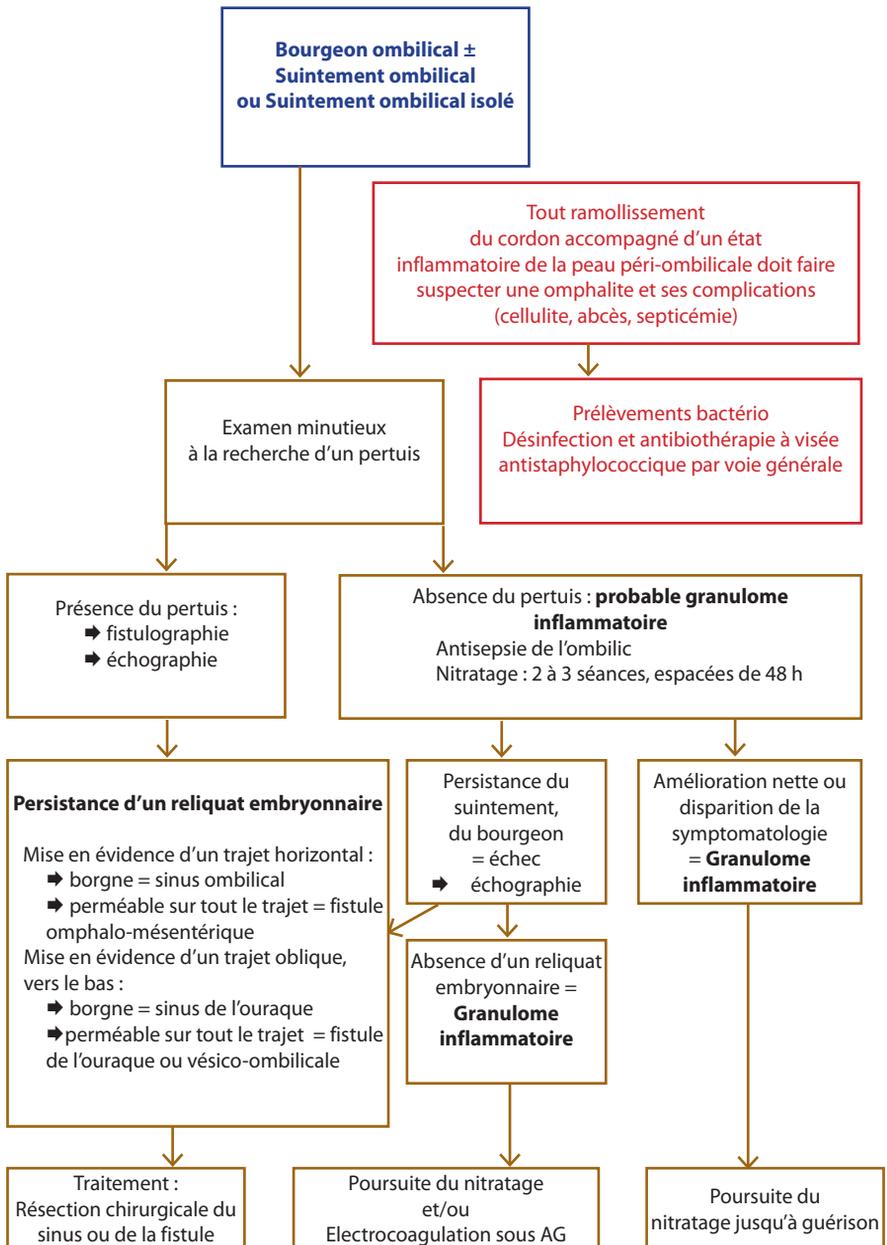
1. Pour le rinçage utilisation de l'eau stérile mono dose « versable » selon la pharmacopée
2. Le séchage par tamponnement est une précaution nécessaire en raison de l'extrême fragilité de la peau du prématuré et du risque d'irritation
3. Les produits à base d'alcool dessèchent bien et favorisent la chute du cordon
4. Ne pas trop imbiber la compresse, ne pas frotter
5. Ne pas laisser la compresse humide en place
6. Le « non pansement » est à privilégier
7. L'éosine aqueuse ne possède pas de propriétés antiseptiques mais seulement une action stagnante et desséchante : elle ne doit pas être utilisée pour l'antisepsie du cordon

SITUATIONS

- Artère ombilicale unique (1 % des naissances)
Signe d'appel anténatal pour le diagnostic d'autres malformations (cardiaques, urogénitales, digestives, neurologiques..)
A la naissance si examen clinique normal et absence d'anomalies rénales à au moins deux échographies anténatales
➔ pas de bilan complémentaire à la naissance
- Gros cordon



- Bourgeon ombilical et omphalite



- Retard de la chute du cordon

Le cordon doit tomber entre le 10^{ème} et le 15^{ème} jour de vie

La chute retardée du cordon au-delà de 1 mois de vie doit faire rechercher un déficit immunitaire (déficit qualitatif des cellules phagocytaires)

DYSPLASIE-LUXATION DE HANCHE DU NOUVEAU-NE

INTRODUCTION

- La luxation de hanche consiste en un déplacement en haut et en arrière de la tête fémorale, déformant le rebord de l'acétabulum, provoquant une déformation (dysplasie). Ce déplacement anormal de la tête fémorale est perceptible à l'examen clinique: c'est l'instabilité avec réduction et/ou reluxation possible.
- **Le diagnostic doit être le plus précoce possible**
L'examen clinique représente la meilleure méthode de dépistage de la hanche instable, l'échographie est une aide au diagnostic précieuse dans le cas de la hanche à risque. L'examen clinique des hanches du nouveau-né doit être réalisé systématiquement au cours des 8 premiers jours de vie.
- Il s'agit d'une maladie luxante, car la situation anatomique de la hanche est évolutive dans le temps. A la naissance, et dans les premiers mois de la vie la hanche peut passer d'une phase d'instabilité à une phase de luxation. La recherche d'une luxation de hanche en maternité s'intègre donc dans le dépistage de la maladie luxante.
- On retrouve dans 1/3 des cas de luxation l'association fille++, siège ++ et primiparité.

COMMENT FAIRE LE DEPISTAGE

1. FACTEURS DE RISQUE

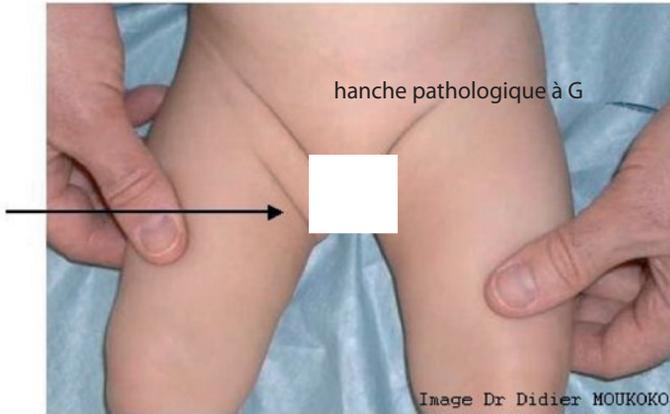
- Antécédents familiaux directs de luxation congénitale de hanche (présents dans 20 % des cas)
- Facteurs obstétricaux
 - **Posture en siège**
 - Contrainte utérine importante
 - Gemellité
 - Macrosomie (poids > au 90^{ème} percentile ou >+2DS)
 - Utérus petit ou malformé
 - Oligoamnios
 - Syndrome postural (témoin indirect de la contrainte utérine)
 - Torticolis
 - Genu recurvatum
 - Toute déformation des pieds importante (pied talus,...)

La présence et surtout l'association de ces critères définit la notion de hanche à risque et doit faire réaliser une échographie de hanche entre 3 et 4 semaines ++
NB : chez l'enfant prématuré on effectuera l'échographie 3 – 4 semaines après le terme théorique.

2. EXAMEN DE LA HANCHE

a. L'inspection : recherche d'une asymétrie du bassin

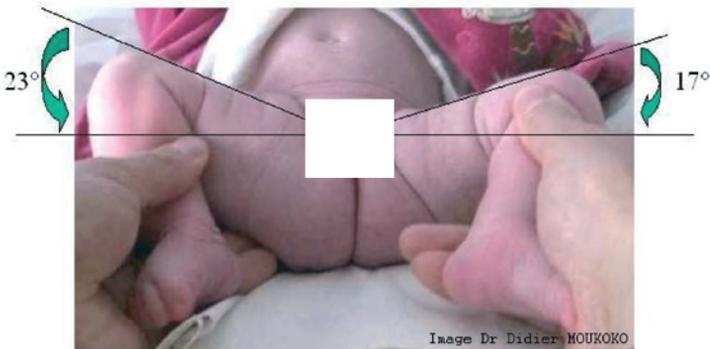
- Asymétrie de positionnement spontané des membres inférieurs avec un degré de rapprochement et d'écartement des cuisses différent.
- Asymétrie des plis cutanés (non spécifique)



Asymétrie des plis cutanés

b. Examen clinique

- Etude de l'abduction et adduction des cuisses
 - **Asymétrie** ++ ou limitation (amplitude inférieure à 60°) de l'abduction : recherchée sur les cuisses fléchies à 90°



Asymétrie du volant d'abduction

Souvent subtile : perception aussi bien tactile que visuelle

- **Limitation de l'adduction** : impossibilité de rapprochement témoigne d'une rétraction des abducteurs recherchée à plat ventre en essayant de rapprocher une cuisse puis l'autre de la ligne médiane
- **Asymétrie de longueur des cuisses** (signe de Galéazzi) recherchée en flexion de hanches et de genoux à 90°



Image Dr Didier MOUKOKO

Signe de Galéazzi

Asymétrie de longueur apparente des cuisses

- L'étude de la stabilité de la hanche +++
 - Une hanche est luxée lorsque la tête fémorale est sortie partiellement ou en totalité de la cavité acétabulaire
 - Une hanche est instable lorsque la tête fémorale peut sortir partiellement ou en totalité de la cavité acétabulaire

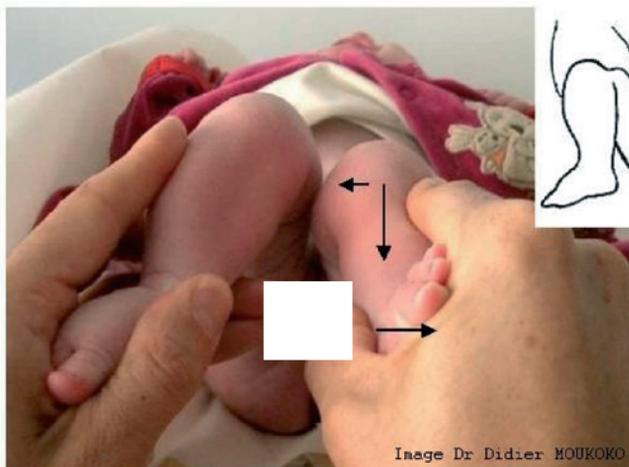
L'enfant doit être calme, il ne doit pas lutter contre l'examineur. Il ne faut pas hésiter à refaire l'examen.

Le test du piston (manœuvre de Barlow) :

Une main bloque le bassin avec le pouce sur le pubis et l'autre tient la partie proximale du fémur en maintenant la jambe hyperfléchie sur la cuisse.

On apprécie l'instabilité de la hanche en cherchant un déplacement postéro-antérieur et antéro-postérieur.

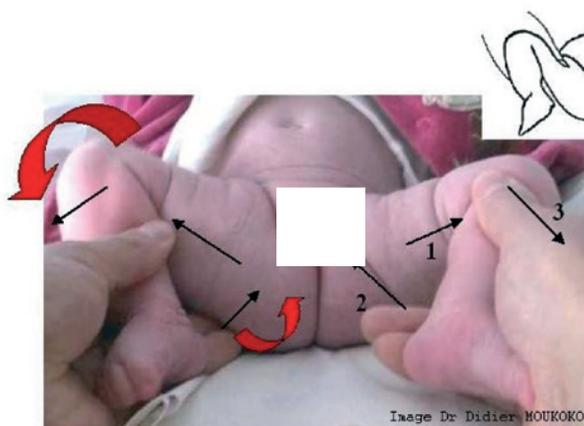
La sensation perçue est soit un glissement sans aucun accrochage, soit un ressaut plus ou moins évident correspondant au franchissement, par la tête fémorale, de l'obstacle que constitue le rebord du cotyle. La sensation de craquement, si elle est isolée, n'a pas de signification pathologique particulière.



Signe de Barlow

Le test d'abduction (manœuvre d'Ortolani) :

L'examineur saisit les deux genoux entre son pouce et son index en plaçant ses trois autres doigts sur la face externe de la cuisse. Les genoux et les hanches sont fléchies. En imprimant un mouvement d'ABDUCTION on peut percevoir un ressaut dit « de rentrée » indiquant une hanche luxée mais réductible (forme sévère). Lors du mouvement d'ADDUCTION on peut percevoir un ressaut dit « de sortie » indiquant une hanche en place mais luxable (forme moins sévère). La manoeuvre doit être réalisée prudemment pour ne pas léser l'artère circonflexe.



1. tracer dans l'axe
2. réintroduire la tête
3. abduction progressive

Signe d'Ortolani

c. *Résultat de l'inspection et de l'examen clinique*

Il existe plusieurs tableaux cliniques, la hanche peut être:

- **Subluxable**, on retrouve le signe du piston sans ressaut, qui peut être physiologique dans les 48 premières heures de vie.
- **Luxable**, la manœuvre de Barlow est nettement positive avec sensation d'un ressaut ou d'un piston plus net que dans la hanche subluxable.
- **Luxée, réductible**, la manœuvre d'Ortolani permet de réintégrer la tête fémorale.
- **Luxée, irréductible**, la hanche est instable mais on ne retrouve pas de ressaut. Les signes sont éventuellement un piston, une asymétrie du volant d'abduction, une asymétrie des plis cutanés et un signe de Galéazzi.

3. ECHOGRAPHIE DE HANCHE

- L'échographie demande une bonne technique et une bonne expérience.
- La technique échographique la plus courante est la coupe coronale externe qui reproduit l'aspect observé sur une radiographie conventionnelle.
- Les signes échographiques de hanche normale :
 - Etude morphologique :
 - Inclinaison du toit du cotyle $\geq 60^\circ$
 - Inclinaison du labrum $\leq 45^\circ$
 - Rebord du toit osseux acéré
 - Toit osseux concave
 - Couverture $\geq 50^\circ$
 - Distance entre la tête et le fond du cotyle

- Etude dynamique :
 - Mouvement en adduction ≤ 5 mm

- Signes échographiques mineurs

Les signes dits mineurs concernent des hanches dont l'examen clinique se révèle normal mais dont l'échographie ne comporte pas les critères définitifs de hanche mature, couverte et stable :

- Toit du cotyle incliné à 50°
- Labrum incliné à 50°
- Rebord du toit arrondi et immature
- Toit osseux rectiligne
- Couverture entre 40 et 50 %
- Distance entre 3 et 5 mm
- Laxité > 5 mm

- Signes échographiques majeurs

Ils demandent un traitement rapide concernant les luxations réductibles ou non et les hanches subluxables ou subluxées.

NB : en période néonatale, l'imagerie de référence est l'échographie en particulier jusqu'au troisième mois. Il n'y a pas d'intérêt à prescrire une radiographie des hanches systématique à 4 mois.

La radiographie des hanches n'a d'intérêt qu'en cas de signes d'appel après 4 mois (point d'ossification de la tête fémorale).

CONCLUSION DE L'EXAMEN CLINIQUE ET CONDUITE A TENIR (premières semaines de vie)

Hanche stable sans facteurs de risque

- Surveillance clinique habituelle jusqu'à 1 an
- En cas de découverte ultérieure d'un signe d'appel tel qu'une diminution du volant d'abduction, un signe de Galéazzi, réaliser une radiographie du bassin à partir de 4 mois

Hanche stable avec facteurs de risque

Echographie de hanches au cours de la troisième à quatrième semaine de vie :

- Normale : surveillance clinique
- Anormale : avis orthopédique pédiatrique systématique (\pm lange d'abduction type « calin » dans l'attente)

Hanche pathologique

- Echographie à la maternité
- Puis avis orthopédique systématique :
 - Non urgent (différé de quelques jours)
Subluxable (Barlow légèrement +)
(\pm lange d'abduction type « calin » dans l'attente)
 - Rapide (dans les 24- 48 H)
Luxable (Barlow nettement +)
Luxée, réductible (Ortolani +)
Luxée, irréductible (Ortolani - , limitation d'abduction)

Mise en abduction : Lange d'abduction type « calin »

NB : Toute mise en abduction intempestive est susceptible d'entraîner une ostéochondrite



POUR EN SAVOIR PLUS

- Carliz H, Dysplasie Dépistage et traitement de la luxation congénitale de la hanche chez le nouveau-né. Réalités Pédiatriques - N°54 - Octobre 2000.
- Seringe R. Examen clinique des hanches du nouveau-né et du nourrisson. In Orthopédie du nouveau-né à l'adolescent, Carliz H, Seringe R, Masson, 2002 ; p5 à 11.
- Dimeglio A. La maladie luxante de la hanche de l'enfant et de l'adolescent. Masson Editeur, Paris, 2000.

Fiches techniques

Ventilation manuelle au masque et ballon.....	335
Néopuff : fiche technique.....	337
Aide respiratoire par pression positive.....	339
Intubation trachéale.....	341
Administration de surfactant en maternité.....	345
Exsufflation pleurale.....	347
Cathétérisme veineux ombilical.....	349

VENTILATION MANUELLE AU MASQUE ET BALLON

INDICATION [Réanimation en salle de naissance](#)

- Après l'aspiration et la stimulation et séchage si
 - Mouvements respiratoires inefficaces
 - Cyanose
 - FC < 100 /min

CONTRE-INDICATIONS [Réanimation en salle de naissance](#)

- Hernie diaphragmatique
- Inhalation de liquide amniotique méconial (pas de ventilation avant l'aspiration du pharynx ± trachée)

PREPARATION

1. MATERIEL ET ORGANISATION

[Matériel nécessaire à la réanimation du nouveau-né en salle de naissance](#)

[Réanimation en salle de naissance](#)

[Oxygénothérapie en salle de naissance](#)

2. POSITION DE L'ENFANT

- L'enfant est installé à plat sur le dos
- Extension modérée du cou sur le tronc (on peut obtenir cette position en plaçant un billot sous les épaules)

3. POSITION DE L'OPERATEUR

- A la tête du nouveau-né
- Ballon dans l'axe du corps (évite la bascule du masque)

VENTILATION

- Désobstruction naso-pharyngée
- Appliquer de façon étanche sur le nez et la bouche et maintenir en position à l'aide du pouce et de l'index (± du majeur)
- Le maxillaire inférieur accroché par l'annulaire et l'auriculaire : subluxation vers l'avant, bouche maintenue ouverte
- Fréquence et pression :
 - Fréquence ≈ 40 à 50 cycles/min (j'insufflé, deux, trois ; j'insufflé, deux, trois...)
 - Pressions :

- ✕ Utiliser si possible, en première intention, un matériel qui permette le contrôle des pressions de ventilation (type Néopuff™), afin d'effectuer une ventilation manuelle avec une pression d'insufflation de 15 à 20 cm d'eau et une PEP de 3 à 5 cm d'eau. Sinon appliquer les pressions de ventilation efficaces les plus faibles possibles : La pression d'insufflation optimale varie en fonction du poids et de l'âge gestationnel de l'enfant. La pression recommandée actuellement est autour de 15 à 20 cm d'eau.

NB : La pression dépend de la force appliquée au ballon plutôt qu'au nombre des doigts
Pour obtenir les premiers mouvements thoraciques : les recommandations actuelles suggèrent de prolonger le temps inspiratoire (à 2-3 sec maximum) pour les 1ères insufflations, et déconseillent l'obstruction de la valve qui peut générer un barotraumatisme grave.

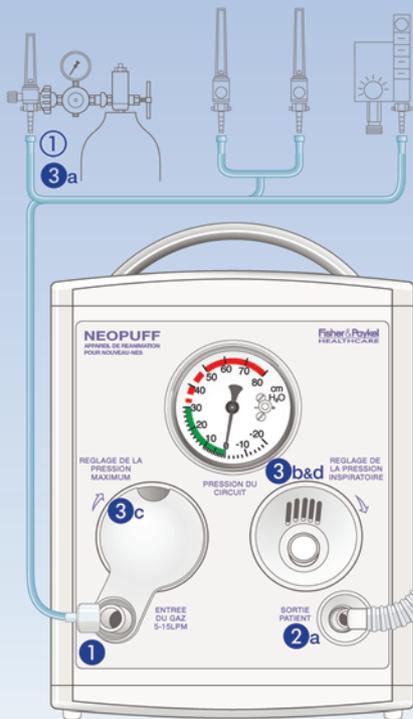
En cas de ventilation prolongée au masque (> 5 min), penser à pratiquer une aspiration gastrique

- Vérification de l'efficacité technique
 - Ampliation thoracique à l'insufflation
 - Auscultation : murmure vésiculaire bilatéral
- Si inefficace
 - Fuites sur le circuit : vérifier le masque ++
 - Obstacle sur les voies aériennes
Vérifier la position de la tête et du cou (notamment chez les prématurés)
Vérifier l'ouverture de la bouche
Compléter la désobstruction naso-pharyngée
 - Pressions exercées insuffisantes : essayer d'augmenter les pressions de ventilation sur 3 à 4 cycles

POUR EN SAVOIR PLUS

- Brunhes A. Secourisme respiratoire. In : Gold F, Aujard Y, Dehan M, Jarreau PH, Lejeune C, Moriette G, Voyer M. Soins intensifs et réanimation du nouveau-né. 2^e ed. Collection Périnatalité, Masson, Paris 2006 : 320-2

3 LES ETAPES POUR UNE REANIMATION OPTIMALE



Réanimation

NEOPUFF™
APPAREIL DE RÉANIMATION POUR NOUVEAUX-NÉS

- 1 Ajuster l'alimentation en gaz au débit désiré.
- 2 Raccorder la pièce en T du circuit patient au masque de réanimation néonatale et le placer sur la bouche du bébé et/ou sur son nez.
OU Raccorder la pièce en T du circuit patient au tube endotrachéal.
- 3 Réanimer le patient en plaçant et retirant le pouce du bouchon PEP¹ pour générer une inspiration et une expiration.

Installation

- 1 **Raccorder à l'alimentation en gaz**
Raccorder l'air/oxygène mélangés ou l'oxygène au port d'entrée du gaz en utilisant le tuyau d'alimentation.
- 2 **Raccorder le circuit patient**
 - a) Raccorder le circuit patient équipé de la pièce en T au port de sortie patient.
 - b) Raccorder le poumon test à la pièce en T du circuit patient.

- 3 **Vérifier les réglages**
 - a) Ajuster l'alimentation en gaz au débit désiré entre 5 et 15 l/m.
Pour vérifier la pression maximale:

- b) Obtenir le bouchon de PEP¹ de la pièce en T et tourner à fond le bouton de réglage de la PIP² dans le sens des aiguilles d'une montre.
- c) Ajuster le bouton de contrôle de la "PRESSION MAXIMUM" en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse pour régler la pression maximale désirée.

Réglage de la pression PIP:

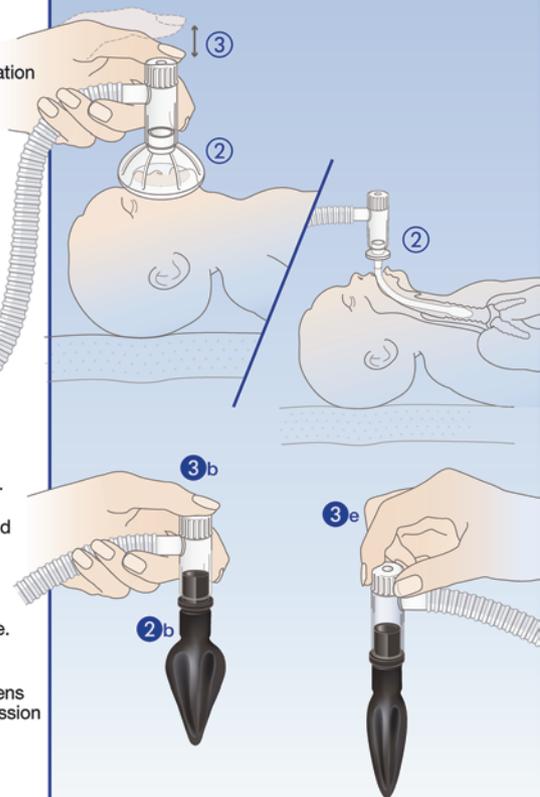
- d) Tout en obturant le bouchon PEP de la pièce en T, tourner le bouton de contrôle "PRESSION INSPIRATOIRE" dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au réglage de la pression d'inspiration désirée.

Réglage de la pression PEP:

- e) Ajuster le bouton PEP au niveau de la PEP désirée.

- 4 Couper l'alimentation en gaz et retirer le poumon test de la pièce en T du circuit patient.

1. Pression positive en fin d'expiration 2. Pression d'inspiration maximale



Fisher & Paykel
HEALTHCARE

Symboles
Définitions

Veillez lire et assimiler ce symbole avant l'utilisation du RD900 ou des accessoires.

93/42/EEC
Classe IIb  0123

AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT fait référence aux conditions lorsque la possibilité de blessure corporelle existe pour le patient ou l'utilisateur en cas de non respect d'une procédure.

PRECAUTION

Une précaution indique la possibilité d'endommagement de l'équipement en cas de non respect d'une procédure.

REMARQUE

Une remarque apporte des informations complémentaires destinées à clarifier certains points, certaines procédures ou instructions.

AVERTISSEMENT

- Veillez lire et assimiler complètement les instructions avant d'utiliser l'insufflateur néonatal Neopuff™ et les accessoires associés.
- L'insufflateur néonatal Neopuff™ doit uniquement être utilisé par des personnes formées à la réanimation des nouveau-nés. Il relève de la responsabilité de l'acheteur de s'assurer que tous les utilisateurs de cet appareil ont suivi une formation adéquate aux techniques de réanimation.

AVERTISSEMENT

- L'insufflateur néonatal Neopuff™ devra uniquement être utilisé après avoir vérifié que les pressions appropriées seront délivrées au bébé.
- Vous assurer que personne ne fume, qu'il n'y a pas de flammes immédiates ni d'étincelles à proximité pendant que l'unité est en service.
- A utiliser uniquement pour le raccordement à l'oxygène ou des mélanges air/oxygène à débit régulé.
- Le débit de gaz d'exploitation minimum recommandé est 5 l/min.
- **Ne pas essayer d'utiliser un débit supérieur à 15 l/min.**
- La surpression maximum peut être réglée jusqu'à une valeur nominale de 80 cm H₂O/mbar et ce réglage ne devra être effectué que dans des circonstances exceptionnelles par des personnes formées aux techniques de réanimation.
- **Ne pas essayer de régler la surpression maximum au-dessus de 80 cm H₂O/mbar.**
- Utiliser uniquement avec une pièce en T Fisher & Paykel.

AVERTISSEMENT

Vous assurer que la concentration en oxygène d'une alimentation en air/oxygène est contrôlée en utilisant un analyseur d'oxygène ou qu'elle est pré-réglée en utilisant des graphiques de débit d'air/oxygène. Des risques d'incendie et d'explosion existent lors des procédures de nettoyage et de maintenance dans un environnement enrichi en oxygène.

REMARQUE

- Des risques d'incendie et d'explosion existent lors des procédures de nettoyage et de maintenance dans un environnement enrichi en oxygène.
- Le réglage usine de la surpression maximum est de 40 cm H₂O/mbar.
- La soupape de surpression maximum agit comme une limite effective de la pression de circuit. La ventilation au-dessus de 40 cm H₂O/mbar ne peut pas être atteinte sauf si la soupape de surpression maximale est dérégulée.
- A l'intérieur, les soupapes de pression d'inspiration et de surpression maximale sont dans le même circuit. La soupape de pression d'inspiration est destinée à être utilisée régulièrement pour régler et contrôler la pression du circuit désirée jusqu'à la pression maximale fixée par la soupape de surpression maximale.
- Vérifier que la concentration en oxygène d'une alimentation air/oxygène est contrôlée via un analyseur d'oxygène ou pré-établie en utilisant des courbes de débit d'air/oxygène.

L'insufflateur pour nouveau-nés Neopuff™ de Fisher & Paykel est un module de réanimation alimenté en gaz et à commande manuelle, facile à utiliser et permettant une réanimation précise et contrôlée des nouveau-nés dans les salles d'accouchement, les chambres d'enfants et les unités néonatales de soins intensifs.

Une fois installé, le module de réanimation pour nouveau-nés Neopuff™ ventile en toute sécurité les poumons du bébé et apporte une oxygénation optimale sans les risques associés aux problèmes d'oxygénation excessive ou insuffisante à des pressions non contrôlées.

La pression d'inspiration maximale désirée (PIP) et la pression positive en fin d'expiration (PEP) sont réglées manuellement via des boutons de contrôle. Le faible poids du circuit patient et de la pièce en T du patient est tout particulièrement appréciable sur les périodes de réanimation prolongées.

L'insufflateur pour nouveau-nés Neopuff™ est disponible en module autonome (RD900) ou intégré au système de régulation thermique pour nouveau-nés CosyCot™ (900IW130). Veuillez contacter votre distributeur Fisher & Paykel Healthcare pour passer commande.

Numéro de pièce de votre insufflateur pour nouveau-nés Neopuff™ :

NETTOYAGE

- Sécher toutes les surfaces après le nettoyage avec un chiffon doux et propre ou avec une serviette en papier.
- Nettoyer les surfaces externes de l'insufflateur pour nouveau-nés Neopuff™ en utilisant un chiffon humide et de l'eau légèrement savonneuse ou de l'alcool isopropylique.
- Pour de plus amples informations sur le nettoyage et la maintenance de l'insufflateur nouveau-nés Neopuff™ et les accessoires, vous référer au manuel technique.

Stérilisation

- Les accessoires réutilisables peuvent être stérilisés par autoclave jusqu'à 134°C, 200 kPa pendant 18 minutes.

SPECIFICATIONS DU PRODUIT

Plage du manomètre:	-20 à 80 cm H ₂ O/mbar
Précision du capteur du manomètre	2.0% de pleine échelle
Surpression maximum (Val):	Entre 5 cm H ₂ O/mbar (min) et 80 cm H ₂ O/mbar (maxi)
Dimensions:	Hauteur: 250 mm (9.8") Largeur: 200 mm (7.9") Profondeur: 100 mm (3.9") Poids: 2.1kg (4.6lb)
Plage du débit d'entrée du gaz:	5 l/min (minimum) 15 l/min (maximum)
Limites environnementales de rangement et de fonctionnement:	-20°C à 50°C. Avec une humidité maximum de 90%
Concentration d'oxygène délivrée:	Jusqu'à 100%

INFORMATIONS SUR LES PERFORMANCES

Plage du poids recommandée	Jusqu'à 10 kg
Pression maximale d'inspiration (Val)	à 8 l/min 2 à 73cm H ₂ O/mbar à 10 l/min 2 à 80cm H ₂ O/mbar <i>Si le débit du gaz augmente de 5 à 15 l/min, la pression maximale d'inspiration augmente généralement d'environ 8 cm H₂O/mbar.</i>
Pression positive en fin d'expiration (Val) @	5 l/min 1 à 5 cm H ₂ O/mbar 8 l/min 1 à 9 cm H ₂ O/mbar 10 l/min 2 à 15 cm H ₂ O/mbar 15 l/min 4 à 25 cm H ₂ O/mbar
Durée de fonctionnement (cylindre de 400 litres) @	5 l/min 80 minutes 10 l/min 40 minutes 15 l/min 26 minutes

AIDE RESPIRATOIRE PAR PRESSION POSITIVE

VS-PEP (Ventilation Spontanée-Pression Expiratoire Positive)

PPC (Pression Positive Continue) = CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

INDICATIONS

- Prise en charge préventive de la maladie des membranes hyalines
- [Déresse respiratoire néonatale](#) modérée et transitoire
- Apnée du nouveau-né [Apnée-bradycardie](#)
- Aide à l'extubation précoce

AIDE RESPIRATOIRE PAR PRESSION POSTIVE SUR SONDE NASALE

1. SONDE NASALE

- Sonde spécifique souple et de différents diamètres externes (2,7 - 3,4 - 4 - et 5 mm) simples ou doubles et de longueur variable de 0,5 cm (system Babyflow®) ou 10 cm (Vygon®)
- Embout spécifique (Babyflow®,...)
- Sondes d'intubation [Intubation trachéale en salle de naissance](#)

2. FIXATION DE LA SONDE

- La sonde est introduite doucement dans une narine sur 1 cm
- Fixer à l'aide d'une moustache classique [Intubation trachéale en salle de naissance](#)

3. BRANCHEMENT SUR LE CIRCUIT DU NEOPUFF OU DU RESPIRATEUR

- Après contrôle du circuit patient sur le « poumon test » en réglant les paramètres de ventilation
 - Mode ventilation VS-PEP
 - Débit de 10 L/min
 - PEP = 6 cm d'eau
 - FiO₂ selon SpO₂
 - Adapter l'extrémité de la sonde d'intubation sur la pièce en Y du respirateur
 - Si sonde uni-nasale, possibilité d'oblitération de l'autre narine (sonde gastrique)
 - Sucette pour optimiser la respiration par voie nasale
 - Installation confortable plutôt que contention

AIDE RESPIRATOIRE PAR PRESSION POSITIVE AVEC LE SYSTEME DE JET CONFINE (INFANT FLOW, MEDI JET,...)

- Technique très performante d'aide respiratoire, elle assure des pressions positives continues stables

- Embout nasal double en silicone souple aux diamètres externes (3,75 - 4,25 – 5 mm) ou masque connectés au système

1. FIXATION DE L'EMBOUT

- Un bonnet spécifique pour maintenir en place la sonde nasale
- Protéger les orifices narinaires (produit type Duoderm®)
- L'embout nasal repose sur la lèvre supérieure et ne doit pas comprimer les narines, ni la columelle

2. BRANCHEMENT SUR LE CIRCUIT

- Réglage de l'appareil ("driver")
 - Débit 6 à 10 L/min afin d'obtenir une PEP entre 4 et 6 cm d'eau
 - FiO₂ selon SpO₂

Puis armer les alarmes automatiques

- Réglage de l'humidificateur

SURVEILLANCE

1. CLINIQUE

- Score de Silverman
- Surveillance du bon positionnement de l'embout nasal
- Vérifier l'absence d'obstacle à l'administration de la pression positive
 - Aspiration de l'oropharynx toutes les 4 heures et à la demande
 - Vérifier la perméabilité de la sonde ou de l'embout nasal
- Surveillance de la distension abdominale : aspiration gastrique si nécessaire

2. MONITORAGE

- Scope : limites d'alarme
 - Fréquence cardiaque 100 – 160 battements / min
 - Fréquence respiratoire 40 – 60 respiration / min
- Saturomètre : limites d'alarme SpO₂ (%) en cas d'administration d'O₂
 - AG < 37 SA : 85 % < SpO₂ < 92 %
 - AG ≥ 37 SA : 90 % < SpO₂ < 96 %

3. SIGNES D'AGGRAVATION

- Majoration du score de Silverman
- Instabilité de SpO₂
- FiO₂ ≥ 60 %
- Apnée

INTUBATION TRACHEALE EN SALLE DE NAISSANCE

INDICATIONS

[Réanimation en salle de naissance](#)

- [Déresse respiratoire néonatale](#) sévère
- Ventilation au ballon inefficace
- Nécessité de prolonger la ventilation manuelle avec masque et ballon au delà de 15 min de vie
- Liquide amniotique méconial épais et nouveau-né non vigoureux
- Administration de surfactant
- Suspicion de hernie diaphragmatique congénitale
- Transport d'un nouveau-né à risque

INTUBATION TRACHEALE : DEUX TECHNIQUES

- Intubation naso-trachéale : meilleure fixation de la sonde
- Intubation oro-trachéale : si intubation naso-trachéale impossible

MATERIEL INTUBATION

[Matériel nécessaire à la réanimation du nouveau-né en salle de naissance](#)

MANŒUVRE D'INTUBATION NASO-TRACHEALE

- Désobstruction oro-pharyngée puis nasale bilatérale
- Oxygénation (ventilation au masque et ballon)
- Position de l'enfant : la tête dans l'axe du tronc en position semi-défléchie
- Vidange gastrique si ventilation au masque et ballon prolongée pendant plus de 10 min
- Manœuvre d'intubation naso-trachéale
 - Introduction de la sonde d'intubation dans une narine sur une longueur de 6 à 8 cm, de façon à dépasser la luette
 - Tenir le manche du laryngoscope par sa partie moyenne
 - Introduction de la lame dans la partie droite de la bouche en biais en refoulant la langue sur la gauche jusqu'à bien voir la luette ; l'avancer doucement et progressivement en haut et en avant afin d'exposer la glotte (pas de mouvement de bascule comme un levier)
 - En cas d'échec :
 - Replacer le laryngoscope en position
 - Lame trop loin
 - Lame pas assez enfoncée

La manœuvre ne devra pas excéder 30 à 60 secondes, il faudra alors re-ventiler l'enfant au masque et au ballon jusqu'à obtenir une bonne couleur et donc une $SpO_2 \geq 90\%$ puis réessayer.

- Mise en place d'une sonde trachéale adaptée au poids de l'enfant

Poids	< 1,5 kg	1,5 à 3 kg	> 3 kg
Diamètre sonde	2,5	3	3,5

- A l'aide de la pince de Magill, saisir la sonde à 1 ou 2 cm de son extrémité et la guider entre les cordes vocales (sans forcer*) d'environ 2 cm (soit la longueur de l'extrémité noire)
- * L'impossibilité de faire franchir les cordes vocales à la sonde est le plus souvent due à une hyperextension de la tête sur le cou ➔ re-fléchir un peu la tête
- Retirer le laryngoscope et bien maintenir la sonde au ras du nez
- Placer la sonde au repère 7 + 1 cm par kg de poids de l'enfant (ou 6 + 1 cm par kg de poids si intubation oro-trachéale)
- Raccorder l'extrémité de la sonde d'intubation au ballon
- Observation des mouvements thoraciques
- Le thorax ne se soulève pas : majorer la pression d'insufflation et ausculter le thorax et l'épigastre
Si intubation œsophagienne ➔ réintuber

Expansion bilatérale =>

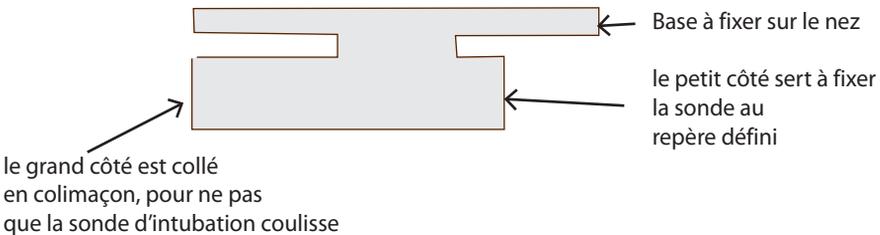
Auscultation du murmure vésiculaire

Symétrique : fixer la sonde

Si asymétrie => intubation sélective ➔ retirer la sonde jusqu'à la position correcte et nouvelle vérification et fixation

- Fixation de la sonde avec une « moustache » sparadrap après dégraissage de la peau avec la teinture de Benjoin

Moustache sparadrap :



VERIFICATION DE LA BONNE POSITION

- Radiographie du thorax : extrémité distale de la sonde se situe à mi-chemin entre la ligne bi-claviculaire et la carène

COMPLICATION DE LA MANŒUVRE D'INTUBATION TRACHEALE

- Hypoxie
- Bradycardie
- Pneumothorax
- Infection

ANALGESIE

- En situation d'urgence : pas de sédation
- Intubation hors situation d'urgence et estomac vide

Aspiration du contenu gastrique

Pose d'une voie veineuse périphérique

Surveillance continue FC, SpO₂ et PA

Sédation

Hypnovel® IVL 5 minutes : 50 à 100 µg/kg

Risque : apnée

± Analgésie :

Ketalar® : 2 mg/kg après l'injection d'Hypnovel®

Prévention d'une bradycardie

Atropine IV : 15 à 30 µg/kg

Risque : tachycardie

ADMINISTRATION DU SURFACTANT EN MATERNITE

RAPPEL

L'administration précoce du surfactant en salle de naissance:

- Permet une réduction de la gravité de la détresse respiratoire, mais aussi du risque de pneumothorax, d'emphysème, et de dysplasie broncho-pulmonaire
Plus l'administration est précoce (2 premières heures de vie, notion de « fenêtre thérapeutique »), plus l'efficacité est importante, surtout si il n'y a pas eu de corticothérapie anténatale et/ou que l'âge gestationnel est bas (< 27 SA)
- Ne doit être envisagée que si l'on maîtrise la technique d'administration du surfactant (cf. procédure) étant donné les risques de bradycardie, d'hypoxémie pendant l'instillation ou de pneumothorax et d'hyperventilation après l'instillation. Dans le cas contraire s'organiser avec l'équipe médicale du SAMU pour qu'elle apporte le surfactant et l'administre sur place.

INDICATIONS

1. CURATIF

**Prématurité et [Détresse respiratoire néonatale grave](#)
Enfant intubé**

Extrémité de la sonde d'intubation en bonne position (radiographie de contrôle)

Mise en place d'une voie veineuse (périphérique ou ombilicale)

Besoins élevés en oxygène et /ou une instabilité des besoins en oxygène :

$FiO_2 > 0,30$ si AG ≤ 28 SA $FiO_2 > 0,40$ si AG $> 28-32$ SA $FiO_2 > 0,60$ si AG > 32 SA	Evaluation besoins en O_2 grâce à la saturométrie : La SpO_2 doit se situer entre 85 et 92 % si AG < 37 SA, ou entre 90 et 96 % si AG ≥ 37 SA
--	---

ET

Eloignement du service de réanimation : impossibilité de réaliser l'administration de surfactant en réanimation dans les 2 premières heures de vie

2. PROPHYLACTIQUE (DANS LES 15 PREMIÈRES MINUTES DE VIE)

Systématiquement chez les très grands prématurés (AG ≤ 26 SA).

A envisager chez des nouveau-nés d'AG égal à 27, 28 ou 29 SA, si l'intubation a été nécessaire en salle de naissance ou si la mère n'a pas reçu de corticothérapie anténatale.

MATERIEL

- Scope, saturomètre, moniteur automatique de la pression artérielle
- Contrôle de la quantité d'oxygène administrée (mélangeur air- O_2 , oxymètre)

- Matériel pour instiller le surfactant (sonde d'intubation à double canal, sonde de gavage, seringue)
- Surfactants
 - Naturel Curosurf® (porc) : 2.5 mL/kg, action plus rapide
 - Semi-naturel Survanta® (boeuf) : 4 mL/kg

NB : Conservation au réfrigérateur, réchauffer légèrement en le plaçant dans l'incubateur dans les dix minutes précédant l'instillation.

PROCEDURE

L'instillation doit se faire avec précautions d'asepsie : gants stériles, masque

- Soit par une sonde d'intubation à double canal
- Soit par une sonde gastrique glissée à travers la sonde d'intubation
 1. Préparer un plateau avec une sonde d'intubation similaire à celle du patient, une seringue à gavage et une sonde à gavage n°6 et n°8. Mesurer la longueur de sonde de gavage à introduire.
 2. Préparer le surfactant (non dilué), dans une seringue de gavage (5 ou 10 mL)
 3. Connecter une sonde de gavage à la seringue contenant le surfactant
 4. Enlever le cob de la sonde d'intubation
 5. Introduire la sonde de gavage dans la sonde d'intubation
 6. Pousser la sonde de gavage jusqu'à sa sortie de la sonde d'intubation (= longueur de la sonde +++)
 7. La maintenir dans cette position et administrer le surfactant en bolus en 15 secondes (tête dans l'alignement du corps)
 8. Re-connecter l'enfant sur le respirateur
 9. Rester auprès de l'enfant +++
 Car le nouveau-né peut désaturer quelques secondes après l'administration du surfactant pendant environ une minute.
 Puis efficacité en général très rapide (< 5 min pour le Curosurf®)
 10. Diminuer la FiO₂ en fonction de la SpO₂ puis sur respirateur (ou à l'insufflateur manuel) jusqu'à arrivée du SAMU
 11. Diminuer la pression d'insufflation sur le respirateur (P Max ≤ 18 cm eau) et maintenir une pression de fin d'expiration suffisante (PEP = 4 cm d'eau).

POUR EN SAVOIR PLUS

- Soll R. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;2: CD000510.
- Yost CC. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;2: CD001456.
- Verder H et al. Surfactant therapy and nasal continuous positive airway pressure for newborns with respiratory distress syndrome. *New Engl J Med* 1994; 331:1051-55.
- Sweet D et al. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome. *J Perinat Med* 2007;35(3): 175-86.

EXSUFFLATION PLEURALE

INDICATION

- Pneumothorax [Détrresse respiratoire néonatale](#)

BUT

- Ramener le poumon à la plèvre
- En cas d'épanchement gazeux suffocant, permet d'atteindre la mise en place d'un drain pleural si l'épanchement est intarissable

MATERIEL

- Aiguilles : épicroânienne ou cathlon (jaune)
- Robinet à 3 voies avec un prolongateur
- Seringue de 5 à 10 mL
- Antiseptique
- Compresses
- Gants stériles
- Champ troué

PREPARATION

- Nouveau-né en décubitus dorsal avec le bras à 90°
- [Après asepsie rigoureuse](#)
- Préparer une aiguille reliée à un robinet à 3 voies et à une seringue de 10 mL

TECHNIQUE

- Aborder le 4^{ème} espace intercostal de façon perpendiculaire sur la ligne axillaire antérieure
- Dès que l'espace intercostal est franchi :
 - Si on utilise une épicroânienne, ouvrir le robinet et aspirer l'air dans la seringue
 - Si on utilise un cathlon, retirer le mandrin en faisant progresser le cathéter, placer le prolongateur sur le cathlon puis brancher le robinet à trois voies et aspirer l'air dans la seringue
 - S'il y a plus de 10 mL, évacuer les 10 premiers mL retirés en manipulant le robinet à 3 voies et renouveler l'aspiration jusqu'à évacuation complète.
 - Si l'épanchement est intarissable, c'est qu'il existe un brèche broncho-pleurale imposant la mise en place d'un drain en urgence
- L'amélioration de l'oxygénation et de l'hémodynamique du nouveau-né est presque immédiate
- Faire une radiographie thoracique de face : évalue le retour du poumon à la paroi, pose l'indication éventuelle d'un drainage

CATHETERISME VEINEUX OMBILICAL

INDICATION

- [Réanimation en salle de naissance](#)

MESURES GENERALES

- Après [asepsie](#) rigoureuse **même dans le contexte de l'urgence**
- Sous surveillance cardio-circulatoire et respiratoire (scope)

PREPARATION

- Contention de l'enfant (fixer les mains et les jambes)
- Mettre en place un collecteur à urine
- Désinfection large de la région ombilicale et péri-ombilicale en faisant des cercles concentriques, du centre vers la périphérie
- Produit antiseptique : Chlorhexidine ou Bétadine ou Biseptine
- Grand champ (80 x 130) plastique troué (éviter de coller sur la peau de l'enfant !)
A défaut, petit champ plastique troué à coller sur les champs stériles tissu ou papier
- Disposer sur une table recouverte d'un champ stérile le matériel
- Cathéter veineux ombilical ch. 5 (ou ch. 3,5 en dessous de 1000 g), monté sur robinet à 3 voies, le tout soigneusement purgé avec une seringue de 5 mL de SSI.

TECHNIQUE

- Section du cordon à 1 à 2 cm de la peau
- Repérage des vaisseaux ombilicaux :
 - veine : large, flasque et béante, souvent à midi
 - 2 artères plus petites, spasmées et érectiles, blanchâtres, souvent à 4 h et à 8 h
- Exposition de la veine en s'aidant d'une pince griffe.
 - En cas de saignement : hémostase par compression manuelle de la racine du cordon ou à l'aide d'une pince
- Cathétérisme de la veine par le cathéter purgé saisi à l'aide d'une pince sans griffe. Introduire le cathéter avec un angle d'introduction de 60° par rapport à l'horizontale (et non de façon perpendiculaire au plan de la peau)
- Faire progresser doucement le cathéter vers le thorax :

Deux cas sont possibles

1 - IL S'ENFONCE SANS DIFFICULTE JUSQU'AU REPERE SOUHAITE, en fonction du poids (cf tableau) : le cathéter est en position haute. Il a franchi le canal d'Arantius, aboutissant à l'oreillette droite. Le laisser dans cette position :

Poids	Repère
< 1000 g	6 cm
1000-1500 g	7 cm
1500-2000 g	8 cm
2000-2500 g	9 cm
> 2500 g	10 cm (2 ^{ème} repère)

NB: on peut aussi utiliser la formules suivante :

$$\text{longueur d'insertion (en cm)} = \text{poids (en kg)} \times 1,5 + 5,6$$

2 - IL BUTE AVANT LE REPERE SOUHAITE: le cathéter est engagé dans une branche porte. Il faut le placer en position basse, c'est à dire le retirer doucement. La position sera déterminée lorsqu'il apparaîtra un reflux de sang franc dans le cathéter, en général :

Poids	Repère
< 1000 g	3 cm
1000-1500 g	3,5 cm
1500-2000 g	4 cm
2000-2500 g	4,5 cm
> 2500 g	5 cm (1 ^{er} repère)

- Fixation du cathéter par un fil
 - Passer le fil dans la gelée de Wharton, sans traverser la peau
 - Fixer le cathéter de manière à ce qu'il ne coulisse pas
 - Trajet en boucle du cathéter qui sera fixé avec du stérilstrip
- Pansement protecteur (compresse stérile)
- Eviter de mettre une couche ou éviter qu'elle ne touche ni ne recouvre le cathéter
- Vérification radiologique (thorax-ASP) : l'extrémité du cathéter doit se trouver à **1 cm au dessus du diaphragme**.

COMPLICATIONS DU CATHETER VEINEUX OMBILICAL (KTVO)

- Saignement dans les heures qui suivent la pose
- Cathétérisme accidentel de l'artère ombilicale
- Infection
- Formation d'un thrombus intra-vasculaire à l'extrémité du cathéter
- Perfuso-péritoine
- En cas de malposition (cathéter dans le foie), risque de :
 - Fausse route du sinus hépatique
 - Hypertension portale
 - Nécrose hépatique

LE KTVO EST LA VOIE D'ABORD VEINEUX
A UTILISER POUR LES SITUATIONS D'URGENCE
DANS LES AUTRES SITUATIONS
PREFERER UNE VOIE VEINEUSE PERIPHERIQUE

Glossaire

ACIDE FOLINIQUE

- **Indication**
- [Toxoplasme](#) congénitale : Traitement d'emblée associatif avec pyriméthamine (malocid®) et sulfadiazine (adiazine®)
- **Posologie**
 - 50 mg/semaine, en 1 prise
 - Folate de Calcium DAKOTA® lyophilisat à 50 mg
 - ou
 - Lederfolene fève orale lyophilisat pour solution buvable à 50 mg
- **Mode d'administration** : par voie orale
- **Durée du traitement** : 12 mois

ADIAZINE® (Sulfadiazine)

- **Indication**
 - [Toxoplasme](#) congénitale : Traitement d'emblée associatif (avec pyriméthamine (malocid®) et acide folinique)
- **Posologie**
 - 100 mg/kg/j , en deux prises
- **Préparation pharmaceutique**
 - Nécessité de déconditionner (faire préparer des gélules) : certificat de déconditionnement demandé pour les pharmacies
- **Mode d'administration** : par voie orale
- **Durée du traitement** : 12 mois
- **Surveillance** : prescription d'un contrôle de la formule sanguine + numération plaquettaire à J7, J15 et J30

ADRENALINE® (épinéphrine)

- **Indication**
 - [Réanimation du nouveau-né en salle de naissance](#)
- **Effet**
 - Effet inotrope et vasoconstricteur
- **Présentation**
 - Ampoules de 1 mL, 2 dosages :
 - Adrénaline à 0,25 mg/mL
 - Adrénaline à 1 mg/mL
 - Solution injectable
 - Attention ressemblance entre ampoules d'adrénaline et d'atropine
- **Mode d'administration**
 - Intra trachéale
- **Excipients à effets notoires**
 - Sodium, sulfites
- **Dilution**
 - Pour obtenir une dilution 100 µg/mL
 - Ampoule 1 mL = 1 mg, diluer 1 mL dans 9 mL de sérum physiologique
 - Ampoule 1 mL = 0,25 mg, diluer 1 mL dans 1,5 mL de sérum physiologique

- **Posologie**

Pour administration **intra trachéale** :

0,1-0,3 mL/kg de la dilution à 100 µg/mL, soit 10-30 µg/kg)

ANTISEPTIQUES

Règle générale : ne jamais mélanger ou employer successivement deux antiseptiques différents. Utiliser le même principe actif pour chaque soin.

- AMUKINE®

- **Présentation**

Solution à 0,06 % pour application locale : flacons de 60, 200, 500 et 1000 mL

- **Composition**

Hypochlorite de sodium et chlorure de sodium 5 mL pour 100 mL

(soit en chlore actif : 60 mg/100mL)

- **Caractéristique**

Antiseptique chloré : bactéricide, fongicide et virucide

- **Mode d'utilisation**

S'utilise pure (sans dilution)

- **Contre-indication**

Aucune

- **Effets indésirables**

Aucun

- BETADINE®DERMIQUE 10 %

- **Présentation**

Solution pour application cutanée : flacons de 125 et 500 mL

Solution pour application cutanée unidoses de 5 et 10 mL

Compresses imprégnées 350 mg/compresse

- **Composition**

Povidone iodée 10 g pour 100mL

- **Caractéristique**

Antiseptique iodé : bactéricide, fongicide et virucide

- **Mode d'utilisation**

S'utilise pure ou diluée selon les indications

- **Contre-indication**

Nouveau-né de moins d'un mois

De façon prolongée pendant les 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de la grossesse,

l'allaitement en cas de traitement prolongé

Antécédent d'allergie à la Povidone.

- **Effets indésirables**

Rares réactions d'hypersensibilité, si utilisations répétées et prolongées,

Possibilité de surcharge iodée entraînant un dysfonctionnement thyroïdien notamment chez les prématurés.

Eczéma de contact.

- BETADINE® ALCOOLIQUE 5 %

- **Présentation**

Solution pour application cutanée : flacons de 10, 50, 125 et 500 mL
Solution pour application cutanée unidoses de 10 mL

- **Composition**

Povidone iodée 5 g pour 100 mL
Ethanol à 96 % : 72 mL pour 100 mL

- **Caractéristique**

Antiseptique iodé et alcoolique : bactéricide, fongicide et virucide

- **Mode d'utilisation**

S'utilise pure

- **Contre-indication**

Nouveau-né de moins d'un mois
Déconseillé pendant le 3^{ème} trimestre de la grossesse et l'allaitement
Antécédent d'allergie à la Povidone.

- **Effets indésirables**

Rares réactions d'hypersensibilité, si utilisations répétées et prolongées,
Possibilité de surcharge iodée entraînant un dysfonctionnement thyroïdien
notamment chez les prématurés.
Eczéma de contact.

- BIASEPTINE®

- **Présentation**

Solution pour application locale flacons de 40 et de 500 mL
Flacon pulvérisateur de 100 mL

- **Composition**

Chlorhexidine gluconate 250 mg/100 ml
Chlorure de benzalkonium 25 mg/100ml
Alcool benzylique 4 ml/ 100ml

- **Caractéristique**

Antiseptique à large spectre, bactéricide et fongicide
Non coloré

- **Mode d'utilisation**

S'utilise pure sans dilution
Ne pas appliquer sur les muqueuses, dans le conduit auditif, sur le tissu nerveux
et les méninges

- **Contre-indication**

Hypersensibilité à l'un des constituants

- **Effets indésirables**

Eczéma de contact.
Rares cas d'allergie générale.

- CHLORHEXIDINE® ALCOOLIQUE 0,5 %

- **Présentation**

Solution pour application cutanée flacons de 125 et de 250 mL

- **Composition**

Digluconate de Chlorhexidine 0,625 mg pour 125 mL

Alcool 93,7 mL pour 125 mL

- **Caractéristique**

Antiseptique à large spectre, bactéricide et fongicide

Coloré ou non coloré

- **Mode d'utilisation**

S'utilise pure sans dilution

- **Contre-indication**

Ne pas appliquer sur les muqueuses, dans le conduit auditif, sur le tissu nerveux et les méninges, hypersensibilité à la chlorhexidine

- **Effets indésirables**

Rares cas d'idiosyncrasie, eczéma allergique de contact, irritations et sécheresse cutanée dues à la présence d'alcool.

- CHLORHEXIDINE® AQUEUSE GILBERT

Les solutions aqueuses prêtes à l'emploi contenant 0,05 % de chlorhexidine présentent une activité bactéricide insuffisante.

La présentation en flacons multi-usages les expose au risque de contamination bactérienne. Elles sont, de plus, contre-indiquées sur les muqueuses.

Elles ne doivent plus être utilisées pour l'antisepsie (source : guide de bonnes pratiques de l'antisepsie chez l'enfant. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Mai 2007).

- DAKIN® COOPER STABILISE

- **Présentation**

Solution pour application locale : flacons de 60, 250, 500 et 1000 mL

- **Composition**

Solution concentrée d'hypochlorite de sodium correspondant à 500 mg de chlore actif pour 100 mL

- **Caractéristique**

Antiseptique chloré : bactéricide, fongicide et virucide

- **Mode d'utilisation**

S'utilise pure (sans dilution)

- **Contre-indication**

Aucune

- **Effets indésirables**

Brûlures ou irritations uniquement sur peau lésée

BENZODIAZEPINES

Mécanisme d'action est central par interaction avec les récepteurs GABA-A. Effet anticonvulsivant, sédatif, anxiolytique, myorelaxant, hypnotique, amnésiant

- VALIUM® (Diazépam)

● Indication

Traitement d'urgence de l'état de mal épileptique de l'enfant.
Traitement d'urgence par voie rectale des crises convulsives de l'enfant et du nourrisson

● Présentation

Ampoule d'une solution injectable IM IV et rectale 10mg/2mL

● Posologie

Dose de charge : 0,5 mg/kg en IVDL 3 min, ou en IR
Renouvelable 1 fois
Pic de concentration à 1 min
Concentrations efficaces : 200-500 ng/mL (dépression respiratoire possible à des taux de 300-400 ng/mL)
Demi-vie d'élimination est brève : 15-20 min

● Effets indésirables

Transformation en N-déméthyl-diazépam dépourvu d'effet anticonvulsivant mais de demi-vie plus longue (40-400 h), expliquant les effets secondaires prolongés :

- Hypotonie, troubles de la succion déglutition
- Hypothermie
- Hypersécrétion bronchique
- Apnées rares (surtout en cas d'IVD rapide) mais imposant la disponibilité du matériel d'intubation

- RIVOTRIL® (Clonazépam)

● Indication

[Convulsions néonatales](#)

● Présentation

Solution à diluer et solvant pour solution injectable IM IV 1 mg/mL

● Posologie

Dose de charge 0,1 mg/kg IVL
Dose d'entretien à partir de 0,1 mg/kg/24H jusqu'à une dose maximum de 1mg/kg/24H
Par exemple : 0,1 mg/kg/6h en IVL continue (sur 6h) ou discontinue (sur 20 min)
Taux thérapeutiques : 20-30 mg/L mais dosage plasmatique très peu fiable
Demi-vie d'élimination plus lente que le diazépam

● Effets indésirables

Plus marqués que pour le diazépam

BILIRUBINOMETRE TRANSCUTANE

● Indication

[Ictère néonatal](#)

● Principe

Un bilirubinomètre fonctionne sur le principe d'un spectrophotomètre. La lumière incidente émise est absorbée par la peau. Une partie de la lumière incidente réfléchie, est divisée en différentes longueurs d'onde analysées par le spectromètre de l'appareil.

La bilirubine étant un pigment jaune, elle absorbe davantage la lumière bleue. Le facteur de réflexion d'une peau ictérique diminue donc pour les longueurs d'onde correspondantes au bleu (450 nm) Les éléments qui interfèrent avec le phénomène de réflectance spectrale sont : la maturité dermique, la mélanine, l'hémoglobine, la bilirubine.

- Bilirubinomètre transcutané : 2 générations d'appareils
 - Modèles de première génération
Appareil indiquant le résultat sous la forme d'un indice.
 - Modèles de deuxième génération
Appareil indiquant, grâce à leur logiciel intégré, une appréciation chiffrée de la bilirubine totale.

Remarques importantes

La mesure de l'intensité de l'ictère par le bilirubinomètre transcutané ne peut remplacer le dosage sérique de la bilirubine

La mesure est inutilisable 24 heures au moins après photothérapie

CAFEINE® (Méthylxanthine)

- **Indication**
 - [Apnée- bradycardie](#)
- **Posologie**
 - Dose de charge (DC)
 - 10 mg/kg de caféine pure per os ou IV
 - Soit 20 mg/kg de citrate de caféine
 - Dose d'entretien 24 h après DC :
 - 2,5 mg/kg/jour de caféine pure per os
 - Soit 5 mg/kg/jour de citrate de caféine
 - Doser la caféinémie (demi-vie 4 jours)
 - Après 4-5 jours de traitement pour contrôler son efficacité
 - Chaque fois qu'une surcharge est suspectée ou qu'un échec thérapeutique survient
 - Concentration plasmatique cible : 10-20 mg/L
 - Concentration plasmatique toxique \geq 50 mg/L
- **Effets indésirables**
 - Hyper excitabilité
 - Tachycardie
 - Polyurie et natriurèse
 - Stase gastrique, météorisme abdominal

CHLORHYDRATE DE MORPHINE

- **Indication**
 - [Syndrome de sevrage](#)
- **Présentation**
 - 1 amp de 1 mL de Chlorhydrate de morphine® injectable**
= 10 mg de chlorhydrate de morphine
= 7, 6 mg de MORPHINE BASE
- **Préparation pharmaceutique** : solution de morphine base à 0,02 %
1 mL de Chlorhydrate de morphine® + 37 mL d'eau distillée

= 38 mL de solution à 0,02 % (1 mL = 0,2 mg de morphine BASE)

La demie vie du chlorhydrate de morphine est de 4 heures

- **Posologie**
0,32 à 0,80 mg/kg/j en 6 prises par jour par voie orale
- **Action**
Efficace sur les troubles digestifs et neurologiques du syndrome de sevrage
- **Effets indésirables**
Bradycardie, constipation, longue durée de traitement

DEXTRINE-MALTOSE

- **Indication**
[Alimentation](#)
- **Présentation**
Boîte de 300 g (1 cuillerée à café arasée contient 2,5 g environ)
- **Caractéristique**
Sucre nutritif
- **Conseils d'utilisation**
Nourrisson jusqu'à 2 mois : 1 à 1,5 cuillerée à café pour 100 g de liquide

DILANTIN® (Phénytoïne)

- **Indication**
[Convulsions néonatales](#)
En association avec le phénobarbital, la phénytoïne permet de contrôler 40 à 50 % des convulsions réfractaires au phénobarbital en monothérapie
- **Posologie**
Dose de charge : 15 mg/kg en IVL 20 mn
Dose d'entretien : à H12 après la dose de charge : 3 mg/kg/12h
Taux thérapeutiques : 7 à 20 mg/L
La demi-vie est très variable : 10 à 100 h (élimination non linéaire)
- **Préparation**
Ampoule contenant une solution injectable IV de 250 mg / 5mL
Dilution : 1 amp. dans 5 mL de sérum physiologique (Cl du sérum glucosé à 5 %)
➔ une solution à 1 mL= 25 mg (conservation entre 15 et 30°C)
A passer sur une voie veineuse de bon calibre (risque de nécrose si extravasation),
A passer SEUL (risque de précipitation)
Surveillance de la PA et de la FC pendant l'injection
- **Effets indésirables**
 - Toxicité cardiaque
 - Dépression myocardique
 - Bradycardies avec allongement espace QT
 - Hypotension artérielle
 - Arythmies cardiaques
 - Aggravation des convulsions si surdosage (taux > 40 mg/l)
 - Hyperplasie gingivale (long cours), hirsutisme
 - Eruption fébrile
 - Troubles visuels
 - Thrombocytopénie, leucopénie, granulocytopenie, pancytopenie

- Anémie mégaloblastique (long cours) rare, par carence en folates

DOLIPRANE®

cf. PARACETAMOL

DOPRAM® (Doxapram)

- **Indication**
[Apnée- bradycardie](#)
- **Posologie**
 - 0,5 mg/kg/h IV continue (max. 2 mg/kg/h)
- **Concentration sérique cible**
 - 1,5 à 4 mg/L
- **Effets indésirables**
 - Agitation, irritabilité, tremblements
 - Régurgitations, stase gastrique, distension abdominale, hémorragie digestive
 - Hypertension artérielle

EFFERALGAN®

cf. PARACETAMOL

EMLA® (protocole d'utilisation)

- **Indication**

Anesthésie par voie locale de la peau saine avant ponction veineuse ou ponction lombaire

[Analgésie chez le nouveau-né en maternité](#)
- **Présentation**

Crème Emla® tube de 5 g
Emlapatch
- **Mécanisme d'action**

Anesthésie cutanée
Durée minimale d'application : 1 h
Délai d'action :
 - En 1 h pour 3 mm de profondeur
 - En 2 h pour 5 mm de profondeurDurée d'action :
1 à 2 h
- **Modalités d'application**

Sur prescription médicale
AMM pour le nouveau né > 37 SA d'âge gestationnel corrigé
Appliquer la quantité de crème prescrite (0,5 g) en couche épaisse sur la zone cutanée, recouvrir d'un pansement adhésif hermétique. A la fin du délai d'application la crème est soigneusement retirée.
Ne pas renouveler l'application avant 12h.
Possibilité **de ponctionner 15 à 20 min après avoir enlevé la pommade** afin de récupérer la tonicité de la veine

- **Effets indésirables**

 - Eczéma de contact

 - Exceptionnelle allergie à la lidocaïne + prilocaïne

 - Méthémoglobinémie en cas de surdosage

 - Si méthémoglobinémie clinique, injection intraveineuse de 1 à 2 mg/kg IV de bleu de méthylène et contre-indication transitoire à l'utilisation de la crème EMLA®

- **Contre-indication**

 - Méthémoglobinémie congénitale

 - Hypersensibilité connue aux anesthésiques locaux

 - Déficit en G6PD

EOPROTINE

- **Indication**

 - [Alimentation](#)

- **Présentation**

 - Poudre : Boîte métallique de 200 g, avec mesurette de 1 g

- **Caractéristiques**

 - Supplément nutritionnel du lait de femme

 - Eoprotine contient un mélange de protéines de lait de vache purifiées, d'acides aminés, de vitamines d'oligo-éléments et de minéraux*

 - Eoprotine contient également de la dextrine-maltose (62 g par 100 g ou 2,6 g par mesurette)

- **Conseils d'utilisation**

 - Avec le lait maternel : 100 mL de lait maternel + 3 g de Eoprotine (= 3 mesurettes)

 - Avec le lait de lactarium : 100 mL de lait de lactarium + 4 g de Eoprotine (= 4 mesurettes)

EXANGUINO-TRANSFUSION

- **Indication**

 - [Ictère](#)

- Sa pratique est devenue rare depuis l'apparition de la photothérapie intensive ++

 - L'enfant doit être mis en condition préalablement et surveillé durant tout l'examen, en s'assurant des points suivants :

 - Maintien de la normothermie

 - Aspiration gastrique préalable

 - Contention

 - Oxygénation surveillée et monitoring cardiaque

- La voie d'abord

 - Chez le nouveau-né, la veine ombilicale permet la soustraction et l'injection du sang.

 - On peut utiliser un matériel stérile à usage unique spécialement conditionné.

 - La technique du cathétérisme de la veine ombilicale est classique [Cathétérisme veineux ombilical](#)

- Le choix du sang

 - Sang total ou reconstitué, le plus frais possible (idéalement moins de 48 heures)

 - Groupe O Rhésus négatif ou sang de groupe compatible avec la mère et l'enfant,

vérifié au lit de l'enfant et CMV négatif et irradié

Le sang est réchauffé à température ambiante

- La quantité
Elle est en général de **2 à 3 masses sanguines** (la masse sanguine est de 80 mL/kg de poids). La quantité injectée doit être égale à la quantité soustraite.
- Les échanges
On effectue des cycles de 3 mL/kg et les échanges doivent être pratiqués lentement. On estime qu'il faut environ 30 minutes pour une masse sanguine complète.
- Les substances adjuvantes
Leur utilisation est nécessaire durant sa réalisation :
 - Injection de 1 mL de gluconate de calcium à 10 % pour 100 mL de sang échangé dans le cathéter
 - Simultanément à sa réalisation, il faut, au moyen d'une voie veineuse périphérique, apporter en continu du sérum glucosé à 10% contenant les électrolytes associé à un arrêt de l'alimentation pendant au moins 24h.

La première soustraction de sang est réservée aux examens biologiques (VIH, Ag HBs, Ac anti-HVC, Bilirubine (C et L), NFS, plaquettes et bilan étiologique)
L'exasanguino-transfusion se termine toujours par une injection de sang.
Prévoir un contrôle de calcémie, ionogramme, NFS, plaquettes le lendemain.

GARDENAL® (phénobarbital)

● **Indication**

Convulsions néonatales

Traitement de choix des convulsions néonatales (permet de contrôler 80 % des crises)

● **Présentation**

Poudre et solvant pour solution injectable IM et IV 40 mg/2mL

● **Posologie**

Dose de charge : 20 mg/kg en IVL sur 10 à 15 min (taux thérapeutique dès la première heure)

Dose d'entretien : 3-5 mg/kg/24 h en fonction de la barbitémie

Taux thérapeutique 20 à 30 mg/L (se maintient 24-48 h après une dose de charge)

La demi-vie d'élimination : 60 à 120 h

La cinétique du phénobarbital varie selon les enfants en fonction de :

- La protidémie
 - La bilirubinémie
 - L'asphyxie périnatale
 - L'âge gestationnel
 - L'âge postnatal ++
- **Effets indésirables** (majorés par l'adjonction de benzodiazépines)
 - Apnées
 - Hypotonie
 - Hypotension artérielle

- Inducteur enzymatique (diminution de la concentration et de l'effet des corticoïdes, de la digoxine, des hormones thyroïdiennes, de l'itraconazole, de la méthadone, de la zidovudine)

KETALAR[®], KETAMINE

- **Forme:** 50 mg/5mL IV, IM, SC.
- **Indication:** Analgésique + sédation Palier III OMS. Une injection entraîne une analgésie sédation de 30 minutes.
- **Posologie:** 2 mg/ kg IV lente sur 5 min, possibilité de l'utiliser en IM (6mg/kg) ou en intra-rectal) (5 mg/kg)
- **Effet secondaire:** agitation, hallucination diminuée si injection précédé par une injection de Midazolam.

LARGACTIL[®] (Chlorpromazine)

- **Indication**
Syndrome de sevrage
- **Présentation**
Solution buvable à 4 % (1 goutte = 1 mg)
- **Posologie**
2 à 3 mg/kg/j = 2 à 3 gouttes/kg/j (5 mg/kg/j maximum) en 3 à 4 prises /j par voie orale
La demie-vie de la chlorpromazine est de 3 jours
- **Action**
Très efficace sur les signes neurologiques et digestifs du syndrome de sevrage
- **Effets indésirables**
Ictère cholestatique, convulsions, longue durée d'élimination
Solution alcoolisée

LEVOCARNIL (Lévocarnitine)

- **Indication**
[Erreurs innées du métabolisme à révélation néonatale](#)
- **Présentation**
Solution buvable : flacon de 10 ml = 1g de Lévocarnitine pour administration par voie orale
Solution injectable : ampoule de 5 ml = 1 g de Lévocarnitine pour administration par voie IV ou IM
- **Mode d'action**
La lévocarnitine est un constituant naturel de l'organisme et joue un rôle fondamental dans l'utilisation des lipides

MALOCID[®] (Pyriméthamine)

- **Indication**
[Toxoplasmose](#)
Toxoplasmose congénitale : Traitement d'emblée associatif (sulfadiazine [adiazine[®]] et acide folinique)
- **Posologie**
Premiers mois (2 mois ou 6 mois si signes de sévérité)

1 mg/ kg/ j
Gélules de 1 mg/kg* : 1 gélule /jour
Ensuite, le reste de l'année
1 mg/ kg 3 fois /semaine
Gélules de 1 mg/kg* : 1 gélule 3 fois / sem
* Préparation pharmaceutique

Nécessité de déconditionner (faire préparer des gélules) : certificat de déconditionnement demandé pour les pharmacies

- **Mode d'administration** : par voie orale
- **Durée du traitement** : 12 mois

NUBAIN®, NALBUPHINE

- **Forme**: 20 mg/2 mL. IV, IM, SC.
- **Indication**: Analgésique opioïde, Palier II OMS.
- **Posologie**: 0,2 mg/kg par injection renouvelable toutes les 4h.
- **Effet secondaire**: apnées, hypoventilation.

Remarque: ce médicament n'a pas d'AMM chez le nourrisson.

PARACETAMOL

- **Indication**
[Analgésie chez le nouveau-né en maternité](#)

- EFFERALGAN®

- **Présentation**

Efferalgan® pédiatrique

Solution buvable enfant/nourrisson 3 % : flacon 90 mL + système doseur gradué par 4 kg

Une dose de 4 kg = 60 mg de paracétamol (0,5 mL de la solution = 15 mg de paracétamol)

- **Caractéristique**

Présentation du paracétamol la plus concentrée du marché (plus facile à ingérer pour le nouveau-né)

Goût le plus sucré (effet saccharose surajouté)

Tenir compte de la présence de parabènes

- **Conseils d'utilisation** pour le nouveau-né de petit poids

Utiliser un seringue pour la précision du dosage

A chaque prise :

Une dose/kg = 15 mg/kg = 0,5 mL/kg soit

Quantité en mL à donner à chaque prise = poids en kg divisé par deux
Quatre prises par jour

- DOLIPRANE®

- **Présentation**

Doliprane® sans sucre

Suspension buvable 2,4 % : flacon 100 mL + mesurette graduée en demi-kg,

Concentration : 1 kg = 15 mg de paracétamol

- **Caractéristique**

Tenir compte de la présence de parabènes, de sorbitol

- **Conseils d'utilisation**

A chaque prise :
donner une dose poids
Quatre prises par jour

- **DOLKO®**

- **Présentation**

Dolko®
Suspension buvable 60 mg/2mL : flacon 90 mL
Une cuillère mesure = 60 mg = 2 mL (0,5 mL de la solution = 15 mg de paracétamol)

- **Caractéristique**

Présentation du paracétamol la plus concentrée du marché (plus facile à ingérer pour le nouveau-né)
Goût le plus sucré (effet saccharose surajouté)
Tenir compte de la présence de parabènes

- **Conseils d'utilisation** pour le nouveau-né de petit poids

Utiliser un seringue pour la précision du dosage
A chaque prise :
Une dose/kg = 15 mg/kg = 0,5 mL/kg soit
Quantité en mL à donner à chaque prise = poids en kg divisé par deux
Quatre prises par jour

PRANTAL® (Diphémanil Méthy-sulfate)

- **Indication**

[Apnée- bradycardie](#)

- **Posologie**

- Prématuré (36 SA) jusqu'à AC de 40 SA : 5 mg/kg/jour en 2 prises par voie orale (max. 6 mg/kg/j)
- Nouveau-né à terme ou AC > 40 SA : 7 mg/kg/j en 3 prises par voie orale (max. 10 mg/kg/j)

- **Surveillance**

- ECG avant le traitement et 48 heures après (si QT Corrigé > 0,45, arrêt du traitement)
- Association contre-indiquée (cf. ci-dessous)
- Enregistrement Cardio Respiratoire

- **Effets indésirables**

- Ralentissement du transit, distension abdominale
- Troubles du rythme cardiaque (allongement l'espace QT, BAV, torsades de pointes)

- **Médicaments contre indiqués**

Médicaments induisant un allongement de QT et torsades de pointes

(liste indicative non exhaustive) :

- Gastro-entérologie
- Cisapride
- Anti-infectieux
- Macrolide : érythromycine

- Amphotéricine B
- Cotrimoxazole
- Chloroquine
- Quinine
- Halofantrine
- Amantadine
- Pentamidine
- Antihistaminiques H1
 - Terfénadine
 - Astémizole
- Diurétiques hypokaliémants
- Psychotropes
 - Neuroleptiques : Sultopride, Dropéridol, Thioridézine, Chlorpromazine
 - Antidépresseurs tricycliques : Imipramine
- Cardiovasculaires
 - Anti-arythmiques de classe I : Quinine, Hydroquinidine, Disopyramide
 - Anti-arythmiques de classe III : Amiodarone, Solatol
 - Anticalciques : Bépridil

Médicaments convulsivants : principes actifs présents dans de nombreuses spécialités à visées ORL en vente libre.

- Anti-histaminiques H 1 ayant des propriétés atropiniques
- Anti-tussifs dérivés de la codéine
- Camphre et terpéniques
- Anesthésiques locaux
- Vasoconstricteurs nasaux et oraux

● **Précaution d'emploi**

L'élimination hépatique ou rénale du diphémanil méthylsulfate (Prantal) est mal connue. Les médicaments inhibiteurs enzymatiques hépatiques peuvent diminuer son métabolisme, il est prudent d'en tenir compte en cas de nécessité d'association.

- Inhibiteurs enzymatiques hépatiques
- Erythromycine et dérivés (sauf spiramicyne)
- Miconazole et dérivés
- Cimétidine

RIVOTRIL® (Clonazépam)

cf. BENZODIAZEPINES

SACCHAROSE

L'effet antalgique se fait par libération d'opioïdes endogènes déclenchée par la perception du goût sucré sur la langue. La concentration préconisée est de 24 %

● **Indication**

Analgésie chez le nouveau-né en maternité
Chez tout nouveau-né proche du terme (35 SA) ou à terme

● **Préparation**

Saccharose à 24 % (240 mg de saccharose dans 1mL d'eau pour préparation injectable)

- **Administration**

Avant le geste (2 min), une quantité de solution égale à 1 mL est déposée sur la langue

Pendant le geste la succion non nutritive (tétine) est conseillée

L'effet antalgique est rapide (le délai d'action de 2 min est à respecter) et se prolonge 5 à 10 min

Deux administrations consécutives sont possibles

On ne dépassera pas 6 administrations par jour

La glycémie n'est pas perturbée par l'administration de l'analgésie sucrée : les **prélèvements veineux ou capillaires pour dosage de glycémie** peuvent être effectués avec ce type d'analgésie.

- **Contre-indication**

La glossite et les troubles de déglutition sévères.

Entéropathie

TRANSFUSION PLAQUETTAIRE

- **Indication**

Thrombopénie

- **Présentation**

Produits

Concentré Plaquettaire Standard (CPS)

1 unité = 40 à 60 mL (= $0,3 \times 10^{11}$ pl) (un donneur)

Le concentré est réalisé à partir d'une poche de sang

Concentré Plaquettaire Apherèse (CPA)

1 unité = 200 à 300 mL (= $2 \text{ à } 8 \times 10^{11}$ pl) (un donneur)

Le concentré est réalisé par prélèvement direct du donneur

- Il est préférable, lorsque cela est possible, de réaliser la transfusion de plaquettes chez le nouveau-né avec un CPS, compte tenu de son volume adapté au poids

- Cependant lorsque le cas du nouveau-né (souvent allo-immunisation) nécessite plusieurs transfusions, il est possible de fractionner un CPA

- **Commande de plaquettes**

Poids de l'enfant

Plaquettes CMV-, irradiées, déleucocytées

L'identité de groupe plaquettaire ne sera nécessaire qu'en cas d'allo-immunisation

Posologie

15 à 20 mL/kg en 1 heure (CPS ou CPA) ($0,1 \times 10^{11}$ pl/kg/transfusion)

- **Administration**

A réaliser dans un délai maximum de 6 h après la délivrance par le CTS

Dans l'attente de la transfusion, conserver les plaquettes à température ambiante (jamais au réfrigérateur)

A réaliser sur une voie périphérique en une heure

Pas de pousse seringue

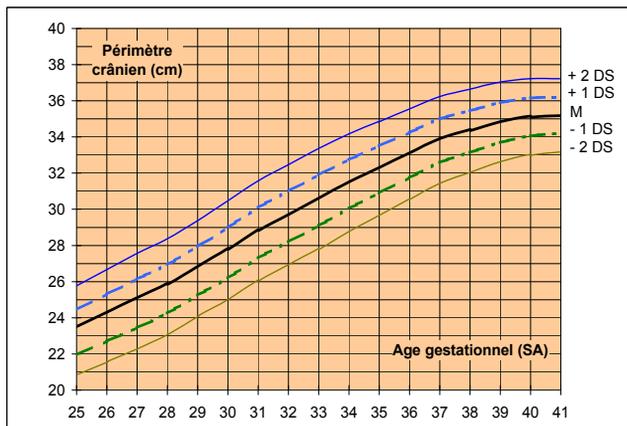
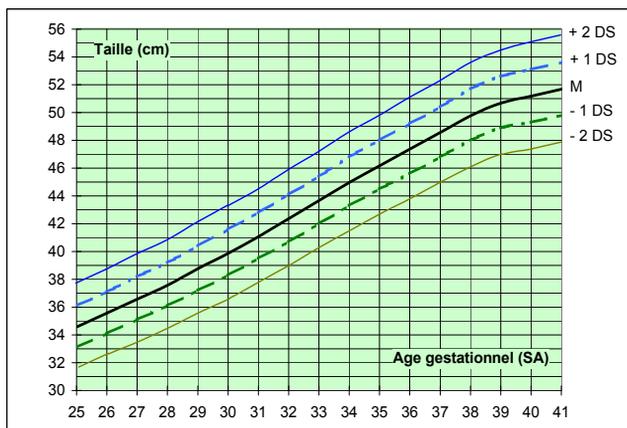
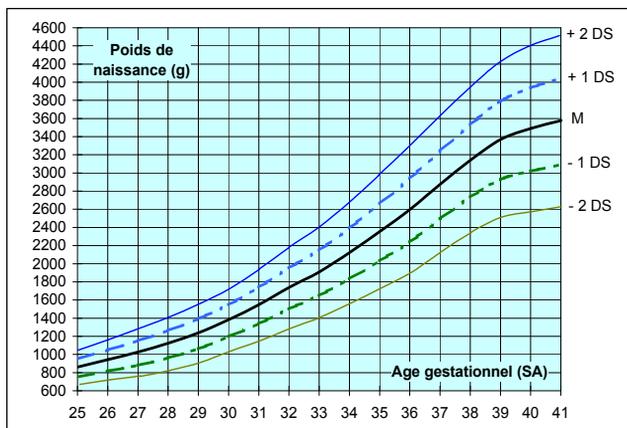
VALIUM® (Diazépam)
cf BENZODIAZEPINES

Normes et abaques

Courbes de croissance en fonction de l'âge gestationnel	372
Score de maturité de Finstrom.....	373
Critères de définition d'un retard de croissance intra-utérin chez le nouveau né à terme	374
Pression artérielle chez le nouveau-né à terme pendant les 12 premières heures de vie, en fonction du poids	376
Ionogramme plasmatique chez le nouveau-né à terme pendant les 3 premiers jours de vie.....	377
Valeurs du ionogramme plasmatique chez les enfants prématurés pendant les 7 premières semaines de vie	378
Valeur des constantes biologiques du liquide céphalo-rachidien chez le nouveau-né à terme.....	379
Valeurs hématologiques normales chez le nouveau-né à terme.....	379
Taux des facteurs de l'hémostase chez le fœtus, le prématuré, le nouveau-né à terme et l'adulte	380
Bilan thyroïdien chez le nouveau-né.....	381
Table de conversion.....	382
Evaluation par score de Finnegan	383

COURBES DE CROISSANCE EN FONCTION DE L'AGE GESTATIONNEL

(Adapté de Usher J Pediatr 1969)



SCORE DE MATURITE DE FINSTROM

IDENTITE

Critères morphologiques de maturité (Finnström 1977)

Glande mammaire
Mamelon
Peau de l'abdomen
Cuir chevelu
Cartilage de l'oreille
Ongles
Sillons plantaires



Score total

AG (SA)

Critère	Score	
Glande mammaire	Score total	AG (SA)
1 - Diamètre < 5 mm	7	27,5
2 - Diamètre : 5 à 10 mm	8	28,5
3 - Diamètre > 5 mm	9	29,0
	10	30,0
Mamelon	11	31,0
1 - Pas d'aréole	12	32,0
2 - Aréole plane	13	33,0
3 - Aréole surélevée	14	34,0
	15	34,5
Peau de l'abdomen	16	35,5
1 - Veines, collatérales et veinules	17	36,5
2 - Veines et collatérales	18	37,5
3 - Quelques gros vaisseaux	19	38,5
4 - Gros vaisseaux absents ou peu distincts	20	39,5
	21	40,5
Cuir chevelu	22	41,5
1 - Cheveux fins, laineux ou agglomérés	23	42,0
2 - Cheveux épais, soyeux et individualisés		
Cartilage de l'oreille		
1 - Absent dans l'antitragus		
2 - Présent dans l'antitragus		
3 - Présent dans l'anthélix		
4 - Complet dans l'anthélix		
Ongles		
1 - N'atteignant pas l'extrémité		
2 - Atteignant l'extrémité		
3 - Durs et atteignant ou dépassant l'extrémité		
Sillons plantaires		
1 - Pas de sillon larges		
2 - Sillon sur le tiers antérieur		
3 - Sillon sur les deux tiers antérieurs		
4 - Sillon sur la totalité de la plante		

CRITÈRES DE DEFINITION D'UN RETARD DE CROISSANCE INTRA-UTÉRIN CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME

Pour les enfants à terme (AG ≥ 37 SA) AUDIPOG (Mamelle1996)

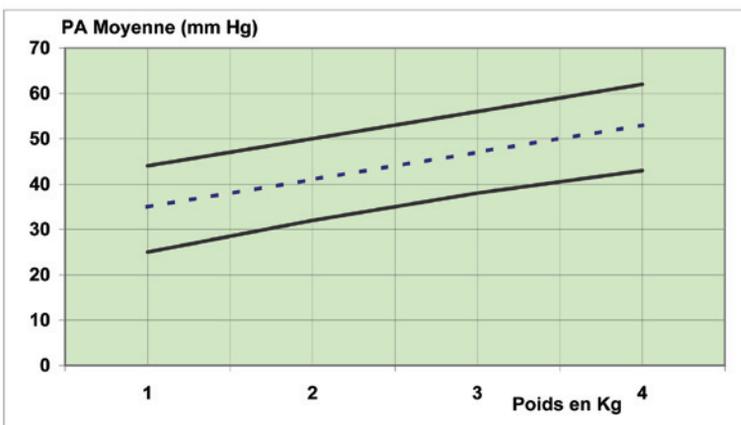
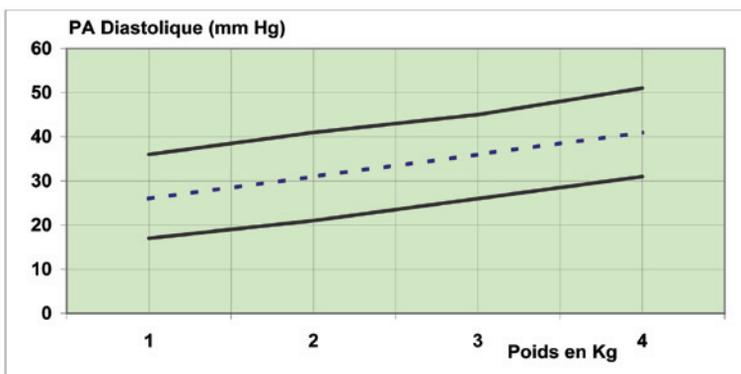
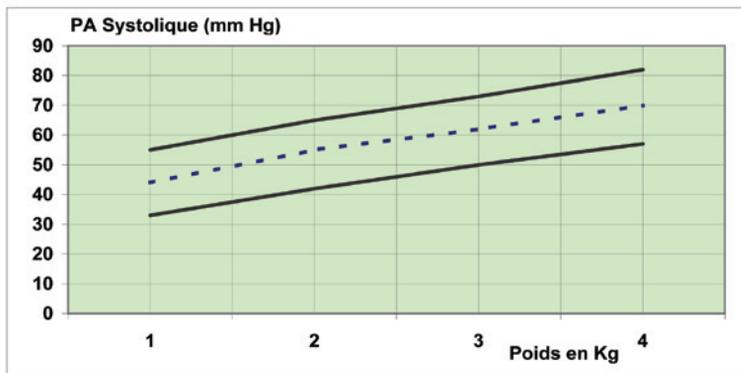
Limites de poids (5^{ème} percentile, P₅) en dessous desquelles un enfant doit être considéré comme présentant un RCIU après prise en compte de son AG, son sexe et son rang de naissance, ainsi que du poids et de la taille de la mère

AG (SA)	Poids (kg)	Sexe	Rang	Taille (cm)	P ₅	
37	≤ 50	-	-	-	2120	
	51-60	F	-	-	2210	
		G	-	-	2360	
	≥ 60	-	-	-	2360	
38	≤ 50	F	-	-	2360	
		G	1	-	2360	
			2	-	2420	
	51-60	F		≥ 3	-	2480
				1	-	2360
				2	-	2420
		G		≥ 3	-	2480
				1	-	2480
				≥ 2	≤160	2540
	> 60	F		≥ 2	>160	2600
				1	-	2480
				≥ 2	≤160	2540
		G		≥ 2	>160	2600
				1	-	2540
				≥ 2	≤160	2540
				≥ 2	>160	2600
			≥ 2	≤160	2600	
			≥ 2	>160	2680	
39	≤ 50	F	-	-	2480	
		G		≤160	2540	
				> 160	2600	
				≥ 2	≤160	2600
		51 - 60	F		> 160	2680
					1	≤160
				≥ 2	> 160	2600
	G			≥ 2	≤160	2600
				≥ 2	> 160	2680
				1	≤160	2600
	> 60	F		≥ 2	> 160	2680
				≥ 2	≤160	2740
				≥ 2	> 160	2790
		G		1	≤160	2600
				≥ 2	> 160	2680
				2	≤160	2740
	≥ 3	> 160	2790			
	≥ 3	≤160	2830			
	≥ 3	>160	2900			

P₅ = poids en g au 5^{ème} percentile

AG (SA)	Poids (kg)	Sexe	Rang	Taille (cm)	P ₅		
40	≤ 50	F	1	≤160	2540		
				>160	2600		
			≥ 2	≤160	2600		
			>160	2680			
		G	1	≤160	2600		
				>160	2680		
	≥ 2		≤160	2740			
		>160	2790				
	51 - 60	F	1		≤160	2680	
					>160	2740	
				2	≤160	2740	
				>160	2790		
			≥ 3		≤160	2830	
					>160	2900	
		G		1	≤160	2740	
			>160	2790			
		2		≤160	2830		
				>160	2900		
			≥ 3		≤160	2830	
					>160	2950	
	G			1	≤160	2830	
			>160	2950			
	> 60	F	1		≤160	2740	
					>160	2790	
2				≤160	2830		
			>160	2900			
≥ 3				≤160	2830		
				>160	2950		
		G	1	≤160	2830		
		>160	2950				
≥ 2			≤160	2900			
			>160	3000			
		<hr/>					
		41-42	≤ 50	F	1	≤160	2600
						>160	2680
	≥ 2					≤160	2740
	>160				2790		
G	1				≤160	2680	
						>160	2740
				2	≤160	2740	
	>160			2790			
≥ 3				≤160	2830		
				>160	2900		
	51 - 60			F	1	≤160	2740
							>160
			2			≤160	2830
				>160	2900		
≥ 3				≤160	2830		
				>160	2950		
	G		1	≤160	2830		
				>160	2950		
≥ 2				≤160	2900		
	>160		3000				
> 60	F		1	≤160	2830		
					>160	2950	
				≥ 2	≤160	2900	
				>160	3000		
		G	1	≤160	2900		
					>160	3000	
	≥ 2			≤160	3000		
		>160	3110				

**PRESSION ARTÉRIELLE CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME
PENDANT LES 12 PREMIERES HEURES DE VIE, EN FONCTION DU POIDS**
(adapté de Versmold Pediatrics 1981)



**IONOGRAMME PLASMATIQUE CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME
PENDANT LES 3 PREMIERS JOURS DE VIE**

Paramètre	Sang ombilical	1 – 4 h	12 - 24 h	24 - 48 h	48 – 72 h
Sodium (mEq/L)	147 126-166	143 124 – 156	145 132 – 159	148 134 – 160	149 139 – 162
Potassium (mEq/L)	7,8 5,6 - 12	6,4 5,3 - 7,3	6,3 5,3 - 8,9	6,0 5,2 - 7,3	5,9 5,0 - 7,7
Chlore (mEq/L)	103 98 - 110	100 90 - 111	103 87 - 114	102 92 - 114	103 93-112
Calcium (mmol/L)	2,3 1,8 - 2,3	2,1 1,7 - 2,3	1,9 1,5 - 2,5	2,0 1,5 - 2,4	2,0
Phosphore (mmol/L)	1,8 1,1 - 2,8	2,0 0,9 - 2,7	0,2 0,1 - 2,9	1,9 0,1 - 2,5	1,9
Urée (mmol/L)	1,1 0,3 - 1,2	0,9 0,3 - 1,3	1,1 0,4 - 2,7	1,1 0,4 - 2,4	1,1
Glycémie (mmol/L)	4,0 2,2 - 5,3	3,5 2,3 - 5,7	3,5 1,6 - 5,0	3,1 2,2 - 4,9	3,2
Protéines (g/L)	61 56 - 85	66 58 - 82	66 59 - 82	69 60 - 85	72

(Moyenne et extrêmes)
(Adapté de Aecharya 1965)

**VALEURS DU IONOGRAMME PLASMATIQUE
CHEZ LES ENFANTS PRÉMATURÉS
PENDANT LES 7 PREMIÈRES SEMAINES DE VIE**

Paramètre	1^{ère} semaine	3^{ème} semaine	5^{ème} semaine	7^{ème} semaine
Sodium (mmol/L)	133 – 146	129 – 142	133 – 148	133 – 142
Potassium (mmol/L)	4,6 – 6,7	4,5 – 7,1	4,5 – 6,6	4,6 – 7,1
Chlore (mmol/L)	100 – 117	102 – 116	100 – 115	101 – 115
Bicarbonates (mmol/L)	14 – 27	12 – 26	12 – 26	14 – 27
Calcium (mmol/L)	1,5 – 2,9	2,1 – 2,7	2,1 – 2,6	2,1 – 2,7
Potassium (mmol/L)	1,7 – 3,5	2,0 – 2,8	1,8 – 2,5	1,3 – 2,6
Urée (mmol/L)	0,5 – 4,2	0,3 – 5,2	0,3 – 4,4	0,4 – 5,1
Protéines (g/L)	44 – 63	43 – 67	41 – 69	40 – 59
Albumine (g/L)	33 – 45	32 – 53	32 – 43	34 – 46

(Adapté de Tomas 1968)

**VALEUR DES CONSTANTES BIOLOGIQUES
DU LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME**

Paramètres	MOYENNE	VALEURS EXTREMES
Globules rouges (/mm³)	9	0 – 1070
Polynucléaires (/mm³)	3	0 – 70
Lymphocytes (/mm³)	2	0 – 20
Protéines (g/L)	0,6	0,3 – 2,4
Glucose (mmol/L)	2,8	1,8 – 4,3
(g/L)	0,5	0,3 – 0,8

(Adapté de Naidoo 1968)

**VALEURS HEMATOLOGIQUES NORMALES
CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME**

Paramètres	VALEURS EXTREMES
Hémoglobine (g/dL)	14 – 20
Hématies (/mm³)	4 200 000 – 5 800 000
Hématocrite (%)	43 – 63
Réticulocytes (%)	3 – 7
Leucocytes (/mm³)	10 000 – 30 000
- Polynucléaires (%)	40 – 80
- Lymphocytes (%)	20 – 40
Plaquettes (/mm³)	150 000 – 350 000

(Adapté de Delivoria – Papadopoulos 1971)

TAUX DES FACTEURS DE L'HEMOSTASE CHEZ LE FŒTUS, LE PRÉTERME, LE NOUVEAU-NÉ À TERME ET L'ADULTE.

«D'après Voyer M., Magny JF. in Prématurité. EMC. Hématopoïèse et hémostase. p 80 - 87»

Paramètres	Fœtus	Prétermes		A terme	Adulte
		28 - 31 SA	32 - 36 SA		
I (g/L)	0,96 (0,06-1,85)	2,15 ± 0,28 (1,5 - 3,73)	2,26 ± 0,23	2,46 ± 0,18 (1,5-4)	2,78 (1,75-4,5)
II (%)	12 (5-20)	30±10 (21-80)	35±12	45±15 (22-90)	100 (60-150)
V (%)	70 (20-110)	76± 7 (43-150)	84±9	100±5 (50 - 105)	100 (50-150)
VII + X (%)		38 ± 14	40 ± 15	56 ± 16	100
VII (%)	28 (20 - 36)	50 (20 - 113)		60 (20-106)	100 (50 - 150)
VIII (%)	50 (20 - 112)	111 (50-213)		168 (50-250)	100 (50-150)
Willebrand (%)	65 (23-134)	136 (78-210)		160 (50-280)	100 (60-150)
IX (%)	10 (7-12)	35 (10-88)		40 (20-60)	100 (50 - 150)
X (%)	20 (15-27)	40 (10-78)		45 (20-90)	100 (50- 150)
XI (%)		20 (8-52)		42 (20-70)	100 (60-130)
XII (%)		22 (9-66)		44 (16-70)	100 (70-150)
XIII (%)		70 (32-108)		79 (27-131)	105 (55-155)
XIII a (%)		81 (35-127)		76 (20-122)	97 (57-137)
Antithrombine III Antigène (%)	23 (12-35)	34 (20-54)		60 (31-89)	100 (70-170)
Protéine C Antigène (%)	10 (5-17)	28 (12-44)		32 (17-67)	100 (60-140)
Protéine S Antigène (%)		26 (14-38)		37 (10-79)	100 (60-120)

Moyenne ± 1σ et valeurs extrêmes entre parenthèses, % : activité en % de l'adulte normal (d'après Gross et Stuart, *Clin Perinatal* 1977 ; 4 : 259 - 303 et Corrigan JJ. In : Polin, Fox Eds. *Fetal and neonatal physiology*. London : Saunders, 1992 : vol II, Chap 136 : pp 1368 - 1371).

BILAN THYROÏDIEN CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

Procédure	Valeurs de référence (USA)	Facteur de conversion	Valeurs de référence (SI)
Thyroxine libre	Enfants nouveau-nés 3 jours 2,0-4,9 ng/dL	× 12,9	Enfants à terme 3 jours 26-631 pmol/L
Triiodothyronine libre	pg/dL		pmol/L
	Sang du cordon 20-240	× 0,01536	0,3-3,7
	1-3 jours 200-610		3,1-9,4
	6 semaines 240-560		3,7-8,6
Thyroid stimulating hormone (TSH)	Prématuré (28-36 SA) Première semaine 0,7-27,0 mIU/L	× 1	0,7-27,0 mIU/L
	Enfants à terme naissance-4 jours 1,0-38,9		1,0-28,9
	2-20 semaines 1,7-9,1		1,7-9,1

TABLE DE CONVERSION

	Unité	Facteur de conversion	Unité standard Internationale
Hématies / Leucocytes	par mm ³	1	10 ⁶ /L
Hemoglobine	g/dL	10	g/L
Bilirubine	mg/dL	17.1	µmol/L
Calcium	mg/dL	0.25	mmol/L
Phosphore	mg/dL	0,32	mmol/L
Magnesium	mg/dL	0,41	mmol/L
Sodium	mEq/L	1	mmol/L
Chlorure	mEq/L	1	mmol/L
Potassium	mEq/L	1	mmol/L
Créatinine	mg/dL	88,4	µmol/L
Glucose	g/L	5	mmol/L
Gaz du sang			
- pO ₂	mmHg (=Torr)	0,13	kPa
- pCO ₂	mmHg (=Torr)	0,13	kPa

EVALUATION PAR SCORE DE FINNEGAN Finnegan LP, Weiner S. Drug Withdrawal in the neonate Neonatal intensive care Merenstein Gardner (3ème Ed) 1993 Mosby-Year Book

Jour et mois																				
Heure																				
SIGNE NEURO																				
Cris aigus	2																			
Cris aigus incessants	3																			
Sommeil <1 h après tétée	3																			
Sommeil < 2 h après tétée	2																			
Sommeil < 3 h après tétée	1																			
Moro vif =2, très vif =3	2-3																			
Trémulations légères à stimulation	1																			
Trémulations nettes à stimulation	2																			
Trémulations légères au repos	3																			
Trémulations nettes au repos	4																			
Hypertonie	2																			
Convulsions	5																			
Myoclonies	3																			
Excoriations genoux ou nez ou orteils	1																			
SIGNES DIGESTIFS																				
Succion exagérée	1																			
S'alimente mal	2																			
Régurgitations	2																			
Diarrhée ++	2																			
Diarrhée +++	3																			
Vomissements en jets	3																			
SIGNES RESPIRATOIRES et VEGETATIFS																				
Sueurs	1																			
Eternuements répétés	1																			
Bâillements répétés	1																			
Marbrures	1																			
Encombrement nasal	1																			
Battements ailes du nez	2																			
Hyperthermie 37°2-38°3C	1																			
Hyperthermie ≥ 38°4 C	2																			
Tachypnée 60/min	1																			
Tachypnée > 60/min + tirage	2																			
TOTAL SCORE																				
TRAITEMENT																				
Poids																				

Index

A

ABO 135
accident vasculaire cérébral 258
accouchement 53, 61
accouchement à domicile 51, 77
accueil du nouveau-né à terme 38, 79
aciclovir 180, 188
acidémie isovalérique 151
acidémie méthylmalonique 151
acidémie propionique 151
acidose 53, 152, 225, 229, 258
adaptation à la vie extra-utérine 49, 52, 53
adénopathies 173
Ag HBs 195
agénésie du corps calleux 271, 289
aide respiratoire par pression positive 70
albumine 139
alcalose 151
alcooolisation fœtale 285
alimentation 91, 93, 94, 123, 350
allaitement maternel 76, 85, 93, 105, 113, 139, 145, 197, 204, 262, 284, 291
allaitement maternel et contre-indications 86
allaitement maternel et infections de la mère 87
allaitement maternel et produits iodés 89
allergie aux protéines de lait de vache 113, 119
allo-immunisation 242
ambiguïté 303
amiodarone 235
ammoniémie 151
amoxicilline 162
Amukine® 28
amyotrophie spinale infantile 273
analgésie 309, 343
anasarque 151, 171, 247
anémie 68, 247
anoxo-ischémie 54
antibioprophylaxie 161
antibiotique 158, 161, 167, 298
anticorps anti VHC 201
anticorps anti-plaquettes 243
antiépileptique 261
antiseptique 29
Apgar (score d') 53
apnée 275, 339, 343
ARN VIH 207
artère ombilicale unique 324
asepsie 27, 323
asphyxie périnatale 53, 145, 227, 257
asthénie 225
atrésie de l'œsophage 74, 109
atrésie des choanes 72, 74

atrésie des voies biliaires 136
atrésie du grêle 110
atrésie duodénale 110
atrésie pulmonaire à septum intact (APSI) 222
audition 307
AZT 204

B

bâillements 281
ballonnement abdominal 109
barbituriques 281
Barlow (manœuvre de) 329
barotraumatisme 52
bassinets 295
Benckiser (hémorragie de) 249
Bétadine® 28
bétaméthasone 81
bêtamimétiques 132
bilirubinémie 134
bilirubinomètre 135
Blackfan-Diamond (maladie de) 247
bloc auriculo-ventriculaire 235, 236
Bourbon (score de) 77
bourgeon ombilical 325
bradycardie 53, 235, 257, 275
bradycardie fœtale 60
bronchogramme aérique 70
bruits du coeur déviés à droite 72

C

caféine 277
calcémie 145
calcifications intracrâniennes 183
canal artériel 219
canal d'Arantius 98
canal d'Arantius 98
candidose 320
canule de Mayo 72
cardiomégalie 229
cardiomyopathie 150
cardiomyopathie hypertrophique 131
cardiopathies 219, 228, 290
cathéter veineux 350
cathéter veineux périphérique 29
céphalématome 139
césarienne 180, 193, 242
chlorhexidine 28
chlorhydrate de morphine 282
choc 223, 227, 228, 232, 247
choc électrique externe 232
cholestase 136
chorioamnionite 162, 165
choriorétinite 212

cicatrice sérologique 172
clampage retardé du cordon 251
Clarren (classification de) 289
clitoris 302
clofibrate 139
CMV 136
coagulation 151
coagulation intra vasculaire disséminée 249
coarctation aortique 223, 228
cœur en sabot, 221
cœur ovoïde 221
colite 119
collyre antiseptique 76
complément du lait maternel 127
compression oculaire 232
concentré plaquettaire 244
condylomes 193
confort 310
continuous positive airway pressure (CPAP) 68, 339
convulsions 54, 145, 151, 183, 257, 281
Coombs 135
cordon ombilical 76, 323
corticoïdes 81, 242
coryza 173
couveuse 38
Crigler-Najjar (maladie de) 136
croissance fœtale 97
croûtes 189
CRP 159, 166
cryptorchidie 303
culot globulaire 248
cyanose 49, 71, 219, 257, 275, 335
cycle de l'urée 151
cystographie 299
cytotéatonecrose 322

D

Dakin® 28
DAN (score de) 309
décubitus ventral 72
défibrillateur 232
déobstruction oro-pharyngée 74
déshydratation 151, 152, 253, 281
désinfection 323
détresse respiratoire 49, 67, 70, 74, 132, 133, 158, 166, 227, 339, 341, 345, 347
Di George (syndrome de) 147
diabète gestationnel 129
diabète insulino-dépendant 129
diabète maternel 82, 251
dilatation pyélique 295
dissociation auriculo-ventriculaire 234

diversification 114
doppler foetal 98
douleur 309
doxapram 277
dysmorphie faciale 289
dystocie 193

E

E. Coli 157
ECG 231
échographie abdominale 111, 118
échographie cérébrale 55
échographie de hanche 331
échographie rénale 298
éclampsie 243
EDIN (score) 310
EEG 56
électroencéphalogramme 56
élixir parégorique 283
EMLA® (crème) 311
emphysème interstitiel 70
encéphalopathie 183
ensemble des troubles causés par l'alcoolisation foetale (ETCAF) 285
entérocolite ulcéro-nécrosante 118, 251
enterovirus 157
épidermolyse bulleuse 317
épilepsie 123, 261
éruption cutanée 166, 171
erythrocyanose 132, 252
erythrodermie 322
éveil 308
exanguinotransfusion (courbes d'indication d') 143
exsanguino- transfusion 135, 139
extencilline 174
extra-systoles auriculaires 236

F

Fallot (tétralogie de) 222
Fanconi (maladie de) 247
fibroscopie œsogastroduodénale 116
fièvre 157, 161, 166, 184
Finnegan (score de) 281
fissure anale 119
fluor 93
flutter auriculaire. 233
fraction inspirée d'oxygène FiO_2 49
friction chirurgicale 23
friction des mains 18, 21
friction hygiénique 21
FTA 171

furosémide 232, 248

G

G6PD 135
galactosémie 151
Galéazzi (signe de) 329
gastrites, 118
gaz du sang 56
genu recurvatum 327
Gilbert (maladie de) 136
glucagon 127
gluconate de calcium 146
glycémie 123
glycogénose 151
granulome 325

H

hanche 327
handicap 56
hémangiome géant 241
hématocrite 251
hématome 103, 249
hématome extensif du cuir chevelu 227, 249
hématome sous capsulaire 104
hématome sous dural 103, 104
hémoconcentration 253
hémoculture 158, 166, 161
hémoglobine glycosylée 129
hémolyse 144, 247
hémophilie 249
hémorragie 103, 227, 241, 247
hémorragie de Benckiser 249
hémorragie digestive 115
hémorragie intra-crânienne 258
hépatite B 79
hépatite B (contamination) 197
hépatite B (vaccin) 197
hépatite C 201
hépatite C (charge virale) 201
hépatite D 195
hépatomégalie 151, 173, 229
hépato-splénomégalie 173
hernie de l'ovaire 302
hernie dans le cordon 324
hernie diaphragmatique 72, 335, 341
hernie inguinale 110
herpès 136, 157, 179, 318
Hirschsprung (maladie de) 110
HIV 193
HOOD 50
hydrolysats extensifs 93, 114
hydrolysats partiels 113

hydronéphrose 299
hygiène 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 323
hyperbilirubinémie 135
hyper-excitabilité 281
hyperglycémie provoquée par voie orale 130
hyperinsulinisme 123
hyperlactacidémie congénitale 151
hyperoxie (test d') 220
hyperphosphorémie 147
hyperplasie congénitale des surrénales 303
hyperthermie 157, 166
hypertonie 281
hypertonie vagale 275
hypertrophie septale 132
hyperviscosité 251
hypoallergénique HA 113
hypocalcémie 54, 56, 100, 123, 132, 146, 257
hypocalcémie néonatale 145
hypoglycémie 52, 55, 129, 145, 150, 151
hypomagnésémie 146, 258
hyponatrémie 258
hypoparathyroïdie 147
hypoplasie du cœur gauche 223
hypospade 302
hypotension artérielle 68, 71, 225, 227, 247
hypothermie 37, 51, 78, 100, 124, 145, 161
hypothyroïdie 135, 271
hypotonie 54, 151, 166, 183, 252, 271
hypotrophie 91, 99, 124, 145, 241, 288, 289
hypovolémie 247
hypoxie 63, 251
hypoxie fœtale 56, 98

I

ictère néonatal 100, 134, 135, 150, 166, 173, 247, 252, 299
iléus méconial 110
immunoglobulines 187, 242
immunoglobulines spécifiques anti-hépatite B 197
imperforation anale 76, 110
impétigo 317
incompatibilité 135
incontinentia pigmenti 321
incubateur 38, 102
index cardio thoracique (ICT) 247, 252
index cérébro-placentaire 98
infection 152, 157, 171, 258, 271
infection materno-fœtale 145, 157, 161, 165, 227
infection néonatale 135
infection parasitaire 211
infection urinaire 299

infection urinaire maternelle 157
infection virale 187, 195, 201
infections nosocomiales 18, 20, 21, 22, 23, 25, 27
infections virales 241
inhalation de liquide amniotique 53,70, 132, 335
insomnie 281
insuffisance cardiaque 150, 225, 235
insuffisance hépatique aiguë 150
insuffisance rénale 296
insufflateur manuel 335
insulino-résistance 129
insulinothérapie 129
intoxication 285
intubation 52, 72, 312, 339, 341
ischémie myocardique 228
Isuprel® 235

J- K

kétamine 310
Kleihauer (prélèvement maternel) 249
kyste du cordon 324

L

lactate 53, 150
lange d'abduction type « calin » 332
Largactil® 283
Lasilix® 232, 248
lavage chirurgical 25
lavage des mains 18, 20, 22, 182
lavement opaque 111
lésions cutanées 317
leucémie 321
leucinose 151
liquide gastrique 74, 166
listeria 157
luxation de hanche 327

M

macrosome 124, 130, 135
magnésium 146
MAIPA (test de) 242
maladie de Blackfan-Diamond 247
maladie de Crigler-Najjar 136
maladie de Fanconi 247
maladie de Gilbert 136
maladie de Hirschsprung 110
maladie des membranes hyalines 70, 132, 339
maladie hémorragique du nourrisson 103, 118, 249
maladies métaboliques 149, 258, 271

malformation 133, 219, 296
malformation ano-rectale 109
Malina (score de) 77
malrotation 110
Manning (score de) 97
manœuvre de Barlow 329
manœuvres vagues 232
masque laryngé 72
mastocytose bulleuse 319
maturation fœtale 81, 182
médicaments 85
melæna 103
mélangeur air/oxygène 49
méningite 159, 258
métabolisme 149
météorisme 110
méthadone 281, 284
microcéphalie 183, 289
micropénis 302
monitorage per partum 59
morphine 310
mort fœtale in utero, MFIU 132
mucoviscidose 110
myasthénie 271
myocardiopathies 223
myoclonies 257
myopathie de Steinert 271

N

nalbuphine 310
Narcane® 281
nausée 281
nécrolyse épidermique staphylococcique 317
Néopuff® 50, 52, 336
Néostigmine® (test) 272
neutralité thermique 38
nitratage du cordon 325
nodules 322
Noonan (syndrome de) 271, 272
nouveau né de mère épileptique 123, 145
nouveau-né normal à terme 73
nutrition 91

O

O'Sullivan (test de) 130
occlusion néonatale 109
œdème aigu du poumon 225
œsophagites 118
olfaction 307
ombilic 76, 79, 323
opiacés 281
opisthotonos 257
organes génitaux externes 301

Ortolani (manœuvre d') 330
ovaire 302
oxydation des acides gras 151
oxygénothérapie 49

P

papillomatose 193
paracetamol 310
parvovirus 248
peau à peau 76
pénicilline G 162, 174
perfusion 91, 127, 253, 349
perméabilité œsophagienne 76
pertes de chaleur 39
petit colon gauche 110
pH du sang du cordon 53
pharmacovigilance 85
phénobarbital 139
phosphore 147
photothérapie 135
photothérapie (courbes d'indication de) 143
pied talus 327
Pierre Robin (syndrome de) 72
placenta praevia 249
plaquettes 241
pneumatose digestive 110
pneumopéritoine 110
pneumothorax 71, 347
polyglobulie 100, 123, 132, 251
polypnée 70, 220, 225, 281
ponction de sang fœtal 242
ponction lombaire 166, 173
post-terme 251
pouls fémoraux 229
Prader (classification de) 302
prélèvement maternel (Kleihauer) 249
prélèvement vaginal 157, 161, 166
prématuré 37, 51, 91, 165
préparations pour nourrissons 113
préparations à base de lait de vache 93
préparations pour enfants de faible poids à la naissance 96
pression positive continue (PPC) 50, 339
priapisme 251
primo-infection avec HSV 179
Prostine® 219, 228
purpura 241
purpura thrombopénique idiopathique 241
pustules 320
pyélectasie 295

R

réanimation en salle de naissance 51, 54, 335, 341
réchauffement 39
rectorragie 110, 117
régurgitations 93, 281
relation parents-enfants 307, 310
reliquat embryonnaire 325
remplissage vasculaire 228, 248
résidus 93
respirateur 71
respiration périodique 275
retard d'émission du méconium 109
retard de croissance intra utérin, RCIU 97, 125, 131, 285
retard de la chute du cordon 326
retard de résorption 67, 132
retard psychomoteur 285
réticulocytes 248
rhésus 137
rhinorrhée 281
rupture du cordon 249
rupture prématurée des membranes 162, 166
rythme cardiaque 231
rythme cardiaque fœtal (RCF) 53, 59, 63, 98, 166

S

saccharose 311
saignée 253
saignement 103, 115, 117
salle de naissance 38, 41, 51, 53, 64, 73, 346, 350
sang du cordon 243
Sarnat (score de) 54
saturation en O₂, SpO₂ 50, 346
saturomètre 50
scissurite 70
score d'Apgar 53
score EDIN 310
score de Bourbon 77
score DAN 309
score de Malina 77
score de Manning 97
score de Sarnat 54
score de Silverman 68
sédation 312
sensorialité 307
sepsis 166
septicémie 159
septum inter-ventriculaire 133
seringue (test de la) 74
sevrage 281
sevrage aux opiacés 257

sexe (déclaration de) 303
Silverman (score de) 68
soins de soutien 282
soins du cordon 323
solutés de perfusion 91
solution hydro-alcoolique (SHA) 19, 21, 23
sommeil 307
sortie à domicile (critères) 102
sortie de maternité 226
sortie de néonatalogie 102
sortie précoce de maternité 139
souffle cardiaque 226, 229
soutien (mesure de) 307, 310
sphérocytose 135
Steinert (myopathie de) 271
sténose duodénale 110
sténose valvulaire aortique critique 223
Strepto B 157, 161, 165
Subutex® 281
suintement ombilical 325
surfactant 52, 71, 341, 345
syndrome d'alcoolisation fœtale (SAF) 285
syndrome de Di George 147
syndrome de Noonan 272
syndrome de Pierre Robin 72
syndrome TAR 241
syndrome transfuseur-transfusé 251
syphilis 171, 193, 318

T

tabagisme 251
table radiante 38
tachycardie 166, 229, 232
tachycardie fœtale 60
tachycardie supra-ventriculaire 232
TAR (syndrome) 241
température cutanée 38
temps de recoloration cutanée 225
test d'hyperoxie 220
test de la seringue 74
test de MAIPA 242
test de O' Sullivan 130
test à la Néostigmine 272
testicules 302
tétanos 79
tétanos (vaccin) 79
tétralogie de Fallot 222
thorax distendu 70
thrombopénie 151, 241
thrombopénie fœtale 242
thromboses 251
thromboses des veines rénales 241
torsade de Pointe. 234

torticolis 327
toucher 307
toxicomane 197, 201, 281
toxoplasmose congénitale 211
TPHA 171
trachycardie 132
transfert in utéro 78
transfuseur-transfusé (syndrome) 251
transfusion 248
transfusion de plaquettes 243
transport postnatal 79
transposition des gros vaisseaux 222
trémulations 145, 257, 281
tréponèmes 172
trisomie 21 271
trouble de la conduction 223
trouble du rythme cardiaque 223, 231

U

ulcération thermométrique 119

V

valaciclovir 187
Valium® 283
variabilité à court terme (VCT) 61, 98
variabilité du rythme cardiaque fœtal 61
varicelle congénitale 187, 188, 318
VDRL 171
ventilation assistée 51, 71, 277
ventilation non invasive 49
verrues 193
vésicules 184, 189, 321
VIH 179
virilisation 302
virus 187
vision 307
vitamine B6 151
vitamine D 101, 145
vitamine K 76, 93
vitamine K1 103
volvulus 110
vomissement 93, 109

W

Willi Prader 271, 272

Z

Zona 187

ABREVIATIONS

A

Ac, anticorps
ADN, *acide désoxyribonucléique*
AEG, *altération de l'état général*
AG, *âge gestationnel*
Ag, *antigène*
AMM, *autorisation de mise sur le marché*
APLV, *allergie aux protéines de lait de vache*
ARN, *acide ribonucléique*
ASP, *abdomen sans préparation*
ATB, *antibiotique*
ATCD, *antécédents*

B

BAV, *bloc auriculo-ventriculaire*
BC, *bilirubine conjuguée*
BL, *bilirubine libre*

C

CA, *calcium*
CAMPS, *centre d'action médico-sociale précoce*
CEE, *choc électrique externe*
CIA, *communication inter-auriculaire*
CIV, *communication inter-ventriculaire*
CIVD, *coagulation intra-vasculaire disséminée*
CMV, *cytomégalovirus*
CPAP, « *continuous positive airway pressure* » :
aide respiratoire par pression positive
CPA, *concentré plaquettaire aphérèse*
CPS, *concentré plaquettaire standard*
CRP, *protéine C-réactive*

D

DID, *diabète insulindépendant*
DNID, *diabète non insulindépendant*
DPC, *dilatation pyélo-calicielle*
DR, *détresse respiratoire*
DS, *déviatoin standard*

E

ECBU, *examen cytobactériologique des urines*
ECG, *électrocardiogramme*
ECR, *enregistrement cardiorespiratoire*

E. coli, *Escherichia coli*
ECUN, *entérococolite ulcéronécrosante*
EDIN, *échelle d'évaluation de douleur et d'inconfort du nouveau-né*
EDTA, *acide éthylène-diamine-tétra-acétique*
ETCAF, *ensemble des troubles causés par l'alcoolisation fœtale*
EEG, *électroencéphalogramme*
ELISA, « *enzyme Linked Immunosorbent Assay* »
EMG, *électromyogramme*
ETF, *échographie transfontanelle*
ES, *extrasystole*
ESA, *extrasystole auriculaire*
ESV, *extrasystole ventriculaire*

F

FC, *fréquence cardiaque*
FiO₂, *fraction inspirée d'oxygène*
FO, *fond d'œil*
FTA, « *fluorescent treponemal antibody test* »

G

GDS, *gaz du sang*
G6PD, *glucose 6 phosphate déshydrogénase*

H

HA, *hypoallergénique*
Hb, *hémoglobine*
HBPM, *héparine de bas poids moléculaire*
HELLPP syndrome, « *haemolysis (hémolyse) elevated liver enzyme (cytolyse hépatique) low platelet count (thrombopénie)* »
HGPO, *hyperglycémie provoquée par voie orale*
HPA, « *human platelet allo-antigen* »
HRP, *hématome rétro-placentaire*
HSV, *herpès simplex virus*
Ht, *hématocrite*
HTA, *hypertension artérielle*
HTAP, *hypertension artérielle pulmonaire*

I

ICT, *index cardiothoracique*
Ig, *immunoglobuline*
IM, *intramusculaire*
IMC, *indice de masse corporelle*

IMF, *infection materno-fœtale*
IMG, *interruption médicale de grossesse*
IRM, *imagerie par résonance magnétique*
IV, *intraveineux*
IVD, *intraveineux direct*
IVL, *intraveineux lent*

J - K

K, *potassium*
KTVO, *cathéter veineux ombilical*

L

LA, *liquide amniotique*
LCR, *liquide céphalo-rachidien*
LF, *lampe à fente*

M

MFIU, *mort fœtale intra utero*
Mg, *magnésium*
MMH, *maladie des membranes hyalines*

N

Na, *sodium*
NFS, *numération formule sanguine*

O

OEA, *otoémissions acoustiques*
OMS, *organisation mondiale de la santé*
OPDE, *ouverture de la poche des eaux*

P

P₅, *poids au cinquième percentile*
PA, *pression artérielle*
PCR, « *polymerase chain reaction* » : *réaction de polymérisation en chaîne*
PDE, *poche des eaux*
PEA, *potentiels évoqués auditifs*
PEP, *pression expiratoire positive*
Ph, *phosphore*
PL, *ponction lombaire*
PN, *poids à la naissance*
PPC, *pression positive continue*
PSF, *ponction de sang fœtal*
PTI, *purpura thrombopénique idiopathique*
PV, *prélèvement vaginal*

Q - R

RAI, *recherche d'agglutinines irrégulières*
RCF, *rythme cardiaque fœtal*
RCIU, *retard de croissance intra-utérin*
RGO, *reflux gastro-œsophagien*
RPM, *rupture prématurée des membranes*

S

SA, *semaine d'aménorrhée*
SAF, *syndrome d'alcoolisation fœtale*
SAMU, *service d'aide médicale urgente*
SC, *sous cutanée*
SG, *sérum glucosé*
SHA, *solution hydro-alcoolique*
SIV, *septum interventriculaire*
SpO₂, *saturation périphérique en oxygène*
Strepto B, *streptocoque B*

T

TCA, *temps de céphaline activé*
TPHA, « *treponema pallidum haemagglutination assay* »
TRC, *temps de recoloration cutané*

U

UI, *unité internationale*

V

VAS, *voies aériennes supérieures*
VCN, *vitesse de conduction nerveuse*
VCT, *variabilité à court terme (du RCF)*
VD, *ventricule droit*
VDRL, « *veneral disease reagent laboratory* »
VG, *ventricule gauche*
VHB, *virus de l'hépatite B*
VHC, *virus de l'hépatite C*
VIH, *virus de l'immunodéficience humaine*
VS-PEP, *ventilation spontanée-pression expiratoire positive*
VVP, *voie veineuse périphérique*
VVZ, *virus de la varicelle et du zona*