

**PROTOCOLES
DE PÉDIATRIE EN MATERNITÉ
JUIN 2006**

**GROUPE DES PÉDIATRES
DE LA RÉGION
LANGUEDOC ROUSSILLON**

**Avec la collaboration
des Gynécologues Obstétriciens
et des Biologistes
de la Région Languedoc Roussillon**

Sous l'égide de



Le code de la propriété intellectuelle n'autorisant, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement des auteurs est illicite (article L 122-4 du Code de la Propriété Intellectuelle)

Copyright 2003

INTRODUCTION AUX PROTOCOLES DE PEDIATRIE EN MATERNITE

Voici la **version 2006** des **protocoles de Pédiatrie en Maternité** élaborée à l'intention des Pédiatres, des Sage-femmes et des Obstétriciens qui travaillent dans les établissements de naissance. Cette version est réalisée par le Groupe des Pédiatres en Languedoc-Roussillon sous l'égide du Groupe d'Etudes en Néonatalogie - Languedoc-Roussillon. Elle se compose de 60 protocoles dont 47 protocoles entièrement révisés et 13 nouveaux protocoles.

En rédigeant ces protocoles, le Groupe des Pédiatres en Languedoc-Roussillon participe à la création d'une véritable "communauté périnatale" telle qu'elle est recommandée dans le Plan Périnatalité 2005 - 2007. Il s'agit donc d'une action très concrète, visant à rendre service aux praticiens et sages-femmes impliqués dans la prise en charge des enfants. Il ne s'agit pas de cours, ni de recommandations absolues mais bien d'aides à la décision dans les situations les plus difficiles, auxquelles les pédiatres et les sages-femmes peuvent se trouver confrontés à n'importe quelle heure du jour et de la nuit, en Maternité. Il s'agit de documents établis de façon consensuelle, par des professionnels impliqués dans la prise en charge du nouveau-né en Maternité, en accord avec les recommandations nationales et internationales récentes.

Développé dans la région depuis 2002, ce travail a pour but de permettre aux différents partenaires de s'approprier ces recommandations. Un groupe de travail et de coordination se constitue donc et organise, sur la base du volontariat, la rédaction de protocoles par les Pédiatres impliquées dans une activité de néonatalogie.

Lors de séances hebdomadaires, ouvertes à tous, les protocoles sont ensuite examinés, discutés puis validés par le groupe de travail.

Ces protocoles constitués sont adressés, via internet, à l'ensemble des pédiatres du Languedoc-Roussillon, donnant ainsi une dimension régionale à ce travail interactif.

Enfin, c'est au cours de réunions régionales, organisées 2 à 3 fois par an, que sont présentés et rediscutés l'ensemble des protocoles.

La dynamique de réalisation des protocoles, sous l'égide du CHU de Montpellier, et du CH du Bassin de Thau, est rendu possible grâce à l'investissement de chaque praticien et du groupe de coordination.

Existant en version papier (édition 2006), les protocoles sont également proposés en version électronique présente dans le CD ROM (version 2006) et sur le **site Internet de la Périnatalité** <http://www.perinat-lr.org> : portail professionnel. L'accès à ce portail nécessite un numéro de code. Vous pouvez en faire directement la demande sur le site.

Les protocoles de Pédiatrie en Maternité seront régulièrement réévalués et mis en ligne sur ce site, notamment avec l'introduction de nombreuses séquences vidéos à vertu pédagogique (friction et lavage des mains, signes de détresse respiratoire, pose de cathéter veineux ombilical,...). Cela s'inscrit parfaitement dans la démarche d'informatisation de la région Languedoc-Roussillon avec la mise en place du Dossier Commun Périnatal Informatisé en 2006. En effet, à cette occasion, tout les établissements de naissance et les professionnels impliqués dans la prise en charge des mères et des nouveau-nés seront équipés de matériel

informatique adapté. L'appropriation, par les praticiens concernés, des protocoles et leur réévaluation régulière, facilitée par la version électronique permet de rendre ce travail vivant.

Nous comptons sur les lecteurs pour nous faire parvenir des remarques constructives, permettant de faire évoluer ces protocoles dont nous espérons qu'ils seront utiles au plus grand nombre.

Pr Jean-Charles PICAUD
CHU de Montpellier

Dr Ariane CAVALIER
CH du Bassin de Thau

Pour le Groupe des Pédiatres en Languedoc-Roussillon
Juin 2006

COORDINATION

CAMBONIE Gilles (Pédiatre, CHU Montpellier)
CAVALIER Ariane (Pédiatre, CH Bassin de Thau)
ISSERT Eric (Pédiatre, Montpellier)
MASRI Christian (Pédiatre, Montpellier)
MAZURIER Evelyne (Pédiatre, CHU Montpellier)
MONTTOYA Françoise (Pédiatre, CHU Montpellier)
PICAUD Jean-Charles (Pédiatre, CHU Montpellier)

RÉDACTION

BADR Malhia (Pédiatre, CHU Montpellier)
BARCO Nathalie (Puéricultrice, CHU Montpellier)
BONGRAND Anne-France (Pédiatre, CHU Montpellier)
BOUDIAF Fatiha (Pédiatre, CH Bassin de Thau)
BUDNIOK Thomas (Pédiatre, CH Perpignan)
CALLAMAND Pierre (Pédiatre, CH de Béziers)
CAMBONIE Gilles (Pédiatre, CHU Montpellier)
CAVALIER Ariane (Pédiatre, CH Bassin de Thau)
CAVALIER Bernard (Pédiatre, Nîmes)
CLOSSE Linda (Pédiatre, CH Narbonne)
DARRAS Jean-Philippe (Pédiatre, Narbonne)
DENDALE Joëlle (Pédiatre, CHU Nîmes)
DIEULANGARD Sophie (Pédiatre, Montpellier)
EVDOKIMOFF Christian (Pédiatre, Béziers)
FOURNIER-FAVRE Sébastien (Pédiatre, CHU Montpellier)
FROYE Emmanuel (Pédiatre, Béziers)
FRUTTO-POULET Nathalie (Pédiatre, CH de Mende)
GAZAGNE Louise (Médecin Hygiéniste, CH Bassin de Thau et CH Béziers)
GEOFFROY Sylvette (Pédiatre, Bagnols sur Cèze)
GEVAUDAN Amand (Pédiatre, CH Bassin de Thau)
GURY David (Pédiatre, Montpellier)
ISSERT Eric (Pédiatre, Montpellier)
LALANDE Muriel (Pédiatre, CHU Montpellier)
LEGASAL Patrice (Pédiatre, CH Bassin de Thau)
MARIETTE Jean-Bernard (Pédiatre, CHU Nîmes)
MASRI Christian (Pédiatre, Montpellier)
MASSIP Anne (Pédiatre, CHU Montpellier)
MAZURIER Evelyne (Pédiatre, CHU Montpellier)
MESNAGE Renaud (Pédiatre, CHU Montpellier)
MILESI Christophe (Pédiatre, CHU Montpellier)
MONTTOYA Françoise (Pédiatre, CHU Montpellier)
NADER Rami (Pédiatre, CH Bassin de Thau)
NICOLAS Joëlle (Pédiatre, CHU Montpellier)
PICAUD Jean-Charles (Pédiatre, CHU Montpellier)
PUJOL Henri-Paul (Pédiatre, Nîmes)

QUINTIN Christine (Médecin Hygiéniste, CH Bassin de Thau)
RAUZIER Jean-Michel (Cardiopédiatre, CHU Nîmes)
REYFTMANN Lionel (Obstétricien, CHU de Montpellier)
RICHARD Jean (Pédiatre, Montpellier)
SARDA Pierre (Pédiatre, CHU Montpellier)
SOUKSI Isabelle (Pédiatre, CHU de Nîmes)
THEVENOT Pierre (Pédiatre, CH Perpignan)
THIEBAULT Georges (Pédiatre, Montpellier)
TOURTET Sophie (Pédiatre, Montpellier)
TRONC Frédéric (Pédiatre, CH Carcassonne)
VAUTHIER Myriam (Pédiatre, Montpellier)

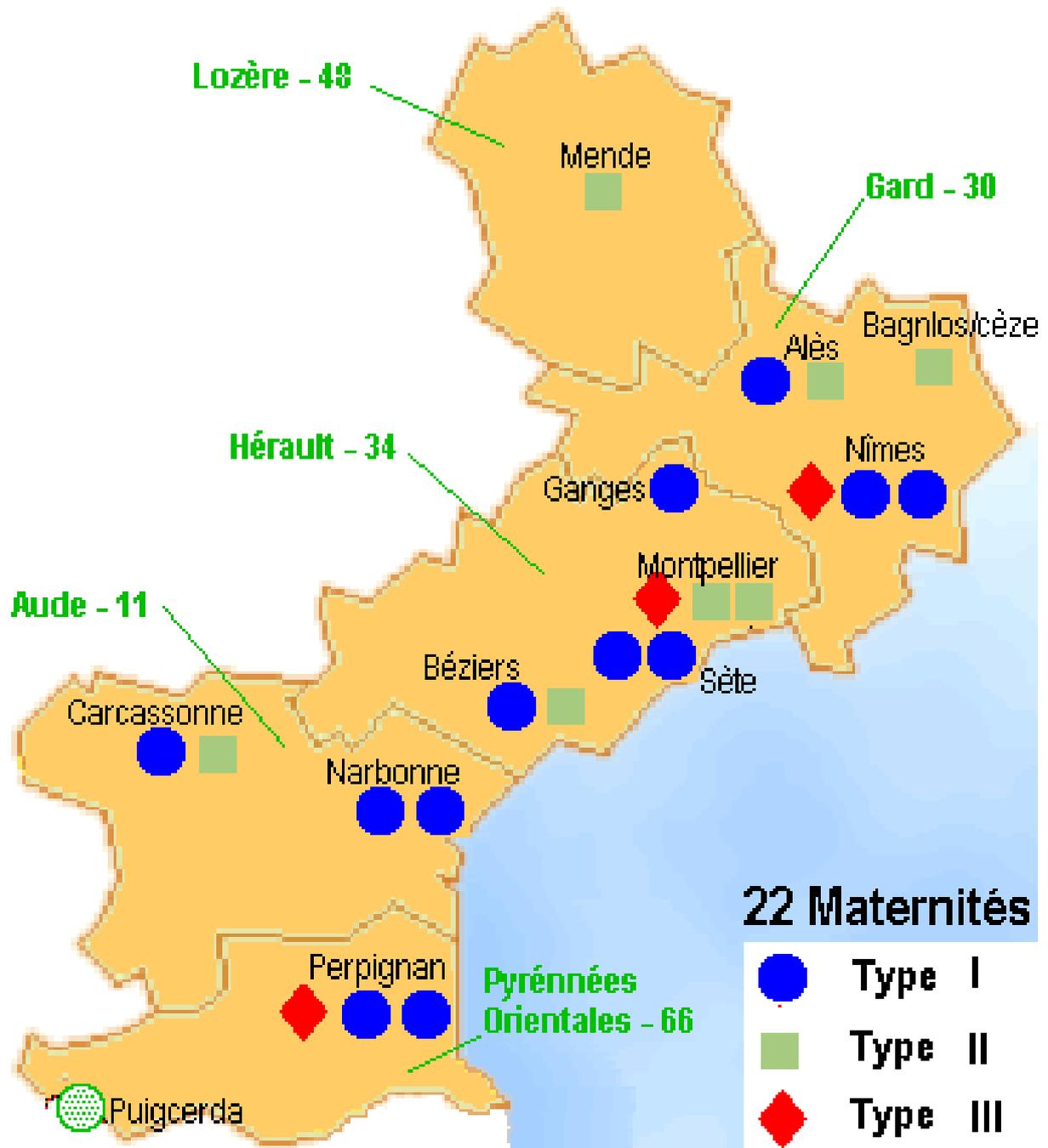
PARTICIPATION

AMRAM Daniel (Pédiatre, CHU de Nîmes)
ARIOLE Patrick (Pédiatre, Montpellier)
ARTIERES (Pédiatre, Millau)
AYMARD (Virologue, CHU de Lyon)
BACHELARD Bruno (Obstétricien, CH de Perpignan)
BACHELARD Germaine (Pédiatre, CH de Perpignan)
BARRANS Alain (Pharmacien Biologiste, CH Sète)
BONGRAND Anne-France (Pédiatre, CHU de Montpellier)
BOS-THOMPSON Marie-Andrée (Pharmacologie Médicale et Toxicologie, CHU Montpellier)
BOUCOIRAN Jacques (Pédiatre, Nîmes)
BOULOT Pierre (Obstétricien, CHU de Montpellier)
BRON Bruno (Pédiatre Rodez)
CAMBONIE Gilles (Pédiatre, CHU Montpellier)
CODINA Gisèle (Élève Sage Femme, CHU Montpellier)
COULONDRES Hugues (Obstétricien, Bagnols sur Cèze)
CULIANEZ Patrick (Pédiatre, Elne)
DARRAS Jean-Philippe (Pédiatre, Béziers)
DAUDE Hubert (Pédiatre, CH Mende)
DIEULANGARD Françoise (Pédiatre, Montpellier)
FEBBRARO William (Obstétricien, CH Bassin de Thau)
FOURNIER-FAVRE Sébastien (Pédiatre, CHU Montpellier)
FROYE Emmanuel (Pédiatre, Béziers)
GALIFER René-Benoît (Chirurgien infantile, CHU Montpellier)
GREZE Jean (Pédiatre, Béziers)
GUIBAL Marie-Pierre (Chirurgien infantile, CHU Montpellier)
GUILLOMONT Sophie (Cardiopédiatre, CHU Montpellier)
GURY David (Pédiatre, CH Nîmes)
HILLAIRE-BUYS Dominique (Pharmacologie Médicale et Toxicologie, CHU Montpellier)
JALAGUIER Janick (Pédiatre, Montpellier)
JEANDEL Claire (Pédiatre, CHU Montpellier)
JOUANNEAU Françoise (Pédiatre, Montpellier)
LAFFONT Annie (Pédiatre, Rodez)

LAFFONT Mathieu (Pédiatre, Montpellier)
LAMOULIE Catherine (Pédopsychiatre, CH Bassin de Thau)
LASSUS Pierre (Pédiatre, Montpellier)
LETSIGO Sophie (Pédiatre, CH Carcassonne)
LOPEZ Christophe (Urologue Pédiatre, CHU Montpellier)
MARES Pierre (Obstétricien, CHU de Nîmes)
MARTIN Dominique (Pédiatre, Alès)
MASSON Guy (Obstétricien, CHU de Nîmes)
MATHIEU-DAUDE Dominique (Biologiste, EFS site de Montpellier)
MAZURIT Anne (Pharmacien, CHU de Montpellier)
MEIER Nathalie (Pédiatre, CH Carcassonne)
MESNAGE Renaud (Pédiatre, CHU Montpellier)
MILESI Christophe (Pédiatre, CHU Montpellier)
MORIN Denis (Néphro-pédiatre, CHU Montpellier)
MOUKOKO Didier (Orthopédiste pédiatrique, CHU Montpellier)
MOUSAIN Marianne (Pédiatre, Nîmes)
NADER Rami (Pédiatre, CH Bassin de Thau)
OUCHTATI Mourad (Pédiatre, CHU Nîmes)
PIDOUX Odile (Pédiatre, CHU Montpellier)
PLAN Odile (Pédiatre, CHU Montpellier)
PLAN CATALA Maria (Pédiatre, Montpellier)
PONROUCH Paul-Serge (Pédiatre, Narbonne)
PONS Lysiane ((Pédiatre, Narbonne)
PRATLONG Francine (Parasitologue, CHU Montpellier)
RICHARD Jean (Pédiatre, Montpellier)
ROMEU Henri (Pédiatre, Perpignan)
SABATIER Jacques (Pédiatre, Millau)
SALLOUM Ryad (Pédiatre, CH Perpignan)
SAURA Raymond (Pédiatre, CH Alès)
SEGALA Nathalie (Pédiatre, CHU Montpellier)
SEGONDI Michel (Pharmacien Biologiste, Virologue, CHU Montpellier)
SCHWARTZ Françoise (Pédiatre, Montpellier)
SOBIERAJSKI Jacek (Obstétricien, CH Bassin de Thau)
TIPREZ Catherine (Pédiatre, CH Perpignan)
VAUTHIER Myriam (Pédiatre, Montpellier)
VOISIN Michel (Cardiopédiatre, CHU Montpellier)

RÉALISATION TECHNIQUE

CECCHI Catherine (Coordination de la Lettre Périnatale)
ESCOBAR Frédéric (Mission Qualité, CH Bassin de Thau)
MAESTRACCI Michel (Pédiatre, Montpellier)
SELIGNAC Hélène (Webmaster)
TRUONG-MINH Nhut (Médecin DIM, CH Bassin de Thau)
TSAOUSSIS Nathalie (Secrétaire Médicale, CHU de Montpellier)



Source GEN-LR – Copyright 2003

SOMMAIRE

Introduction	3
Précautions d'asepsie	
• Guide de lavages et frictions des mains	13
• Lavage des mains simple	17
• Friction hygiénique des mains	19
• Lavage des mains hygiénique	21
• Friction chirurgicale des mains	23
• Lavage des mains chirurgical	25
• Précautions d'asepsie pour un abord vasculaire périphérique	27
Maturation fœtale par corticothérapie anténatale	29
La salle de naissance	
• Matériel nécessaire à la réanimation du nouveau-né en salle de naissance	33
• Réanimation en salle de naissance	37
• Oxygénothérapie (premières heures de vie)	41
• Réanimation du grand prématuré en salle de naissance (hors niveau III)	43
• Asphyxie périnatale	45
• Enregistrement du rythme cardiaque fœtal	49
• Détresse respiratoire du nouveau-né	55
Prévention de l'hypothermie	61
Optimisation de la relation avec le nouveau-né	65
Analgésie chez le nouveau-né en maternité	67
Administration de la vitamine K au nouveau-né	73
Alimentation des nouveau-nés de poids de naissance >1800g	77
Allaitement maternel et médicaments	85
Prise en charge périnatale du nouveau-né de faible poids de naissance pour l'âge gestationnel	89
Ictère néonatal	95
Situations métaboliques	
• Hypoglycémie chez le nouveau-né alimenté par voie orale	101
• Nouveau-né de mère diabétique	107
• Hypocalcémie	113
• Erreurs innées du métabolisme à révélation néonatale	117

Situations infectieuses

• Infection bactériennes

- Conduite à tenir face à une suspicion d'infection néonatale précoce chez le nouveau-né à terme 125
- Prévention de l'infection materno-fœtale précoce à streptocoque B en maternité ≥ 35 SA: Antibioprophylaxie maternelle 129
- Infection materno-fœtale précoce à streptocoque B en maternité :
Prévention et prise en charge du nouveau-né ≥ 35 SA 133
- Syphilis 139

• Infections virales

- Herpès 145
- Varicelle 153
- Nouveau-né de mère présentant une infection génitale à papillomavirus humain 157
- Hépatite B 159
- Hépatite C 165
- VIH 167

- Toxoplasmose congénitale 173

Situations cardio-vasculaires

- Troubles hémodynamiques et état de choc 179
- Cardiopathies congénitales 183

Situations neurologiques

- Apnée et bradycardie du prématuré 191
- Convulsions néonatales 195
- Nouveau-né de mère épileptique 199

Syndrome de sevrage aux opiacés 207

Situations hématologiques

- Thrombopénie 211
- Anémie néonatale précoce chez le nouveau-né à terme 217
- Polyglobulie 221

Situations digestives

- Hémorragies digestives hautes 225
- Rectorragie 227

Conduite à tenir devant la découverte anténatale d'une dilatation pyélo-calicielle 231

Conduite à tenir devant une ambiguïté sexuelle de découverte périnatale 235

Luxation congénitale de hanche 243

Petites pathologies de l'ombilic 249

Fiches techniques

- Ventilation manuelle au masque et ballon 253
- Néopuff : Fiche technique 255
- Aide respiratoire par pression positive 257
- Intubation trachéale 259
- Administration de surfactant en maternité 263
- Exsufflation pleurale 265
- Cathétérisme veineux ombilical 267

Glossaire 269

Normes et abaques 287

GUIDE LAVAGES ET FRICTIONS DES MAINS

Objectif	Différentes procédures	Différentes procédures	Indications
Réduire la flore transitoire	Lavage simple Voir vidéo	Savon doux Savonner > 15 secondes Rincer abondamment Sécher avec essuie main à usage unique	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 soins non invasifs : 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 sains ○ Après retrait des gants
Eliminer la flore transitoire	soit Friction hygiénique Voir vidéo	Solution hydro-alcoolique (SHA) Si mains sales lavage simple préalable 2 coups de pompe de SHA (environ 3 ml) Frictionner mains et poignets jusqu'au séchage complet	<ul style="list-style-type: none"> ○ Avant tout contact avec un patient en isolement protecteur ○ Avant la réalisation de tout geste invasif : <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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, d'ascite, 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)
	soit Lavage hygiénique Voir vidéo	Savon antiseptique Savonner 30 à 60 secondes Rincer abondamment Sécher avec essuie main à usage unique	
Eliminer la flore transitoire et Réduire la flore résidente	soit Friction chirurgicale Voir vidéo	Solution Hydro-Alcoolique (SHA) 1 ^{ère} étape Lavage simple des mains et avant bras 1 minute Brosser les ongles 1 minute Rincer abondamment Sécher avec essuie main à usage unique 2 ^{ème} étape 4 coups de pompe de SHA (environ 6 ml) Frictionner mains, avant-bras, coudes jusqu'au séchage complet 3 ^{ème} étape 3 coups de pompe de SHA (environ 4 ml) Frictionner mains et poignets jusqu'à séchage complet	<ul style="list-style-type: none"> ○ Avant tout geste invasif nécessitant une asepsie de type chirurgical: <ul style="list-style-type: none"> Ponction de liquide amniotique Pose d'un cathéter central: ombilical, épi-cutanéocave, sous-clavière, ... Pose de drain: pleural, cystocath, péritonéal ... ○ Avant tout acte chirurgical
	soit Lavage chirurgical	Savon antiseptique 1 ^{ère} étape Savonner mains, poignets, avant-bras 2 minutes Brosser les ongles 1 minute Rincer abondamment 2 ^{ème} étape Savonner mains, poignet 2 minutes Rincer abondamment Sécher avec essuie main stérile	

LAVAGE DES MAINS SIMPLE

Les mains représentent la principale voie de transmission infectieuse.

Le lavage des mains est le premier acte pour limiter la transmission des infections pour le patient et pour les soignants.

OBJECTIFS

Éliminer les salissures et réduire la flore transitoire des mains

INDICATIONS

- 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 soins non invasifs : 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 sains
- Après retrait des gants

TECHNIQUE ([voir vidéo](#))

- A) Avoir les avant bras nus
- B) Avoir les mains sans bijoux
- C) Avoir les ongles courts et sans vernis
- D) Se mouiller les mains (ainsi que les poignets et les avant-bras si travail en incubateur)
- E) Prendre 1 (ou 2) dose(s) de savon doux
- F) Se savonner les mains, les poignets (et les avant-bras) **pendant au moins 15 secondes**
- G) Insister sur les ongles, les doigts, les espaces interdigitaux, les poignets
- H) Rincer abondamment jusqu'à l'élimination du produit
- I) Sécher par tamponnement avec un essuie-main à usage unique non stérile
- J) Fermer le robinet avec cet essuie-main
- K) Éliminer l'essuie-main 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/hm/pointsur/nosoco/guide/sommaire.html>
- Recommandations pour l'hygiène des mains : Société française d'hygiène hospitalière – Version du 2 décembre 2002
- <http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/mains/recomainsfhh.pdf>

FRICITION HYGIÉNIQUE DES MAINS

Les mains représentent la principale voie de transmission infectieuse.

La friction hygiénique des mains permet de limiter la transmission des infections pour le patient et pour les soignants

OBJECTIFS

Eliminant 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 :
 - 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, d'ascite, 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 ([voir vidéo](#))

- A) Avoir les avant bras nus
- B) Avoir les mains sans bijoux
- C) Avoir les ongles courts et sans vernis
- D) Si mains visiblement sales ou souillures biologiques : [Lavage des mains simple](#) préalable
- E) Remplir le creux de la main avec 2 coups de pompe de SHA (environ 3 ml)
- F) Frictionner énergiquement les mains et les poignets
- G) Frictionner **jusqu'à séchage complet**
- H) 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://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Mains/recomainsfhh.pdf>

LAVAGE DES MAINS HYGIÉNIQUE

Les mains représentent la principale voie de transmission infectieuse.

Le lavage des mains est le premier acte pour limiter la transmission des infections pour le patient et pour 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 :
 - 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, d'ascite, 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

TECHNIQUE ([voir vidéo](#))

- A) Avoir les avant bras nus
- B) Avoir les mains sans bijoux
- C) Avoir les ongles courts et sans vernis
- D) Se mouiller les mains et les poignets
- E) Prendre 1 dose de savon antiseptique
- F) Se savonner les mains pendant 30 à 60 secondes
- G) Insister sur les ongles, les doigts, les espaces interdigitaux, les poignets
- H) Rincer abondamment jusqu'à l'élimination du produit
- I) Sécher avec essuie-mains à usage unique non stérile par tamponnement, des doigts vers les poignets
- J) Fermer le robinet avec cet essuie-mains
- K) Éliminer l'essuie-mains dans la poubelle (sac noir), 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.html>
- Recommandations pour l'hygiène des mains : Société française d'hygiène hospitalière – Version du 2 décembre 2002
- <http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/mains/recomainfhh.pdf>

FRICION CHIRURGICALE DES MAINS

Les mains représentent la principale voie de transmission infectieuse.

La friction hygiénique des mains permet de limiter la transmission des infections pour le patient et pour les soignants

OBJECTIF

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

INDICATIONS

- Avant tout geste invasif nécessitant une asepsie de type chirurgical:
 - Ponction de liquide amniotique
 - Pose d'un cathéter central: ombilical, épi-cutanéocave, sous-clavière,...
 - Pose de drain: pleural, cystocath, péritonéal ...
- Avant tout acte chirurgical

TECHNIQUE(voir vidéo)

- A) Avoir les avant-bras nus
- B) Avoir les mains sans bijoux
- C) Avoir les ongles courts et sans vernis
- D) Placer calot et masque

Techniques

- 1ère étape : lavage des mains et des avant-bras
 - Mouiller les mains et les avant bras
 - Lavage des mains et des avant bras avec un savon doux au moins 30 secondes de chaque côté (total 1 min)
 - Brossage des ongles 30 secondes par main (total 1 min)
 - Rinçage
 - Sécher par tamponnement les mains et avant-bras avec un essuie-main à usage unique
- 2ème étape : désinfection des mains, poignets, avant-bras, coudes
 - Prendre 4 coups de pompe de solution hydro alcoolique (SHA) (environ 6 ml)
 - Frictionner énergiquement le produit sur les mains, les poignets, les avant-bras jusqu'aux coudes inclus
 - Frictionner jusqu'au séchage complet
 - Ne pas rincer, ne pas essuyer
- 3ème étape : désinfection des mains et des poignets
 - prendre 3 coups de pompe de SHA (environ 4ml)
 - Frictionner énergiquement le produit sur les mains et 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 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://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Mains/recomainsfhh.pdf>

LAVAGE DES MAINS CHIRURGICAL

Les mains représentent la principale voie de transmission infectieuse.

Le lavage des mains est le premier acte pour limiter la transmission des infections pour le patient et pour les soignants.

OBJECTIF

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

INDICATIONS

- Avant tout geste invasif nécessitant une asepsie de type chirurgical:
 - Ponction de liquide amniotique
 - Pose d'un cathéter central: ombilical, épi-cutanéocave, sous-clavière,...
 - Pose de drain: pleural, cystocath, péritonéal ...
- Avant tout acte chirurgical

TECHNIQUE

Au préalable :

- A) Avoir les avant-bras nus
- B) Avoir les mains sans bijoux
- C) Avoir les ongles courts et sans vernis
- D) Placer calot et masque

Puis :

- E) Mouiller les mains et les avant-bras
- F) Prendre 2 doses de savon antiseptique (Hibiscrub® ou Bétadine scrub® ,...)
 - Les mains sont maintenues en permanence au dessus des coudes pendant toute la durée du lavage.
- G) Savonner les mains et les avant-bras pendant 1 minute pour chaque côté (total 2 min)
- H) Brosser les ongles, 30 sec pour chaque main (total 1 min)
 - Le brossage est réservé aux ongles uniquement pour éviter toute lésion cutanée
- I) Rincer abondamment des doigts vers le coude jusqu'à l'élimination du produit
- J) Répéter le savonnage des mains et des poignets (sans brossage) pendant 30 secondes de chaque côté (total 1 min)
- K) Rincer les mains et les poignets
- L) Sécher par tamponnement avec l'essuie-mains stérile, des doigts vers les coudes
- M) 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°64).
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://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/mains/recomainsfhh.pdf>

PRÉCAUTIONS D'ASEPSIE POUR UN ABORD VASCULAIRE PÉRIPHÉRIQUE

GENERALITES

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

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

TECHNIQUE DE POSE

1. 1^{ER} TEMPS

- 1. **Se laver les mains** [Lavage des mains simple](#)
- 2. Préparer le matériel sur plan de travail propre et désinfecté; « peler » les sachets
- 3. **Nettoyer la peau (savon antiseptique Hibiscrub® ou Bétadine scrub®) ***
- 4. Rincer avec de l'eau stérile sur une compresse stérile
- 5. Sécher avec une compresse stérile

2. 2^{EME} TEMPS

- 6. **Se laver les mains** [Lavage des mains hygiénique](#)
- 7. **Aseptiser le site d'insertion avec l'antiseptique (Chlorhexidine® ou Bétadine®)* par la technique de l'escargot (cercles concentriques, de l'intérieur, vers l'extérieur)**
- 8. Respect du temps de contact (30 secondes minimum)
- 9. Mettre les 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. Brancher la perfusion et verrouiller
- 13. Recouvrir d'un pansement stérile, occlusif, semi-perméable
- 14. Former une boucle avec la tubulure, la fixer avec du sparadrap en évitant le pansement stérile
- 15. Retirer les gants
- 16. Se laver les mains
- 17. Noter date de pose, site, calibre sur le dossier de soins

*Il est aussi possible d'utiliser un produit tel que la **Biseptine** ([Glossaire](#)), qui contient en plus de la Chlorhexidine, un détergent (chlorure de benzalkonium). Le même produit est appliqué deux fois, sans rinçage entre les deux temps. Le temps de contact doit être de 30 secondes.

Ne pas mélanger les deux antiseptiques différents (savon et solution doivent correspondre au même antiseptique)

Temps 1	Hibiscrub®	Betadine® scrub	Biseptine®
	Rinçage et séchage	Rinçage et séchage	(pas de rinçage)
Temps 2	Chlorexidine®	Betadine®	Biseptine®

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

SURVEILLANCE

Dépister les signes évocateurs d'inflammation et/ou d'infection :

- locale ⇒ rougeur, chaleur, douleur, œdème, suppuration
- générale ⇒ fièvre, altération de l'état général

Vérifier la perméabilité du système en s'assurant du reflux

RECOMMANDATIONS

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

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)

MATURATION FŒTALE PAR CORTICOTHÉRAPIE ANTÉNATALE

EFFETS BENEFIQUES

- 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'interruption rapprochée de la grossesse 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, chorio-amnionite, pyélonéphrite...)

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

Malformations utérines, D.E.S. syndrome, grossesses multiples.

PRODUIT

Bétaméthasone (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 IM (OU IV)

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 premières heures du traitement.
- Même une première injection IV, réalisée en urgence, dans les minutes précédant une césarienne, entraîne un bénéfice neurologique avéré chez 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 AG)

ou si mise en travail < 34 SA, et que la 1ère cure remonte à plus de 3 semaines

CONTRE-INDICATIONS : AUCUNE

PRECAUTIONS D'EMPLOI

1. EN CAS DE DIABETE

Les corticoïdes entraînent une hyperglycémie

- En cas de diabète insulino-dépendant

L'insuline pourra être administrée de façon continue par voie IV, avant la 1^e injection de corticoïde, en surveillant la glycémie capillaire (dextrostix), 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

2. EFFETS SECONDAIRES

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

POUR EN SAVOIR PLUS

- Prophylactic corticosteroids for preterm birth. Crowley P. Cochrane Database Syst Rev. 2000;(2):CD000065.
- Antenatal steroids and the developing brain Whitelaw A, Thoresen M Arch Dis Child Fetal Neonatal 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.

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

AG \ Aspiration	≤ 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 A USAGE UNIQUE (UN PAR PATIENT)

3. TUBULURE AVEC SYSTEME STOPVIDE

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

4. SONDE D'ASPIRATION NASOPHARYNGEE A 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. MATERIEL 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. MATERIEL 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 (300ml) < 4kg ou ballon enfant (500ml) ≥ 4 kg

et masque circulaire avec bourrelet (taille 00 pour PN < 1000g, 01 pour PN > 1000g)

3. CANULE DE GUEDEL

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

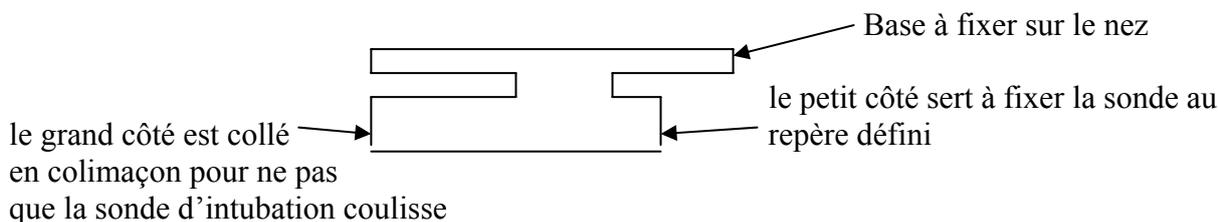
MATÉRIEL D'INTUBATION

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 :



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, stérstrip, adhésif transparent ...)
- Compresses stériles

2. SET DE CATHETERISME DE LA VEINE OMBILICALE

- Champ troué stérile 80x130 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 stérstrip) pour maintien du cathéter
- Antiseptique : Chlorhexidine ou Bétadine ou Biseptine
- Prolongateur
- Tubulures de perfusion de 50 et 150 cm

3. MÉDICAMENTS ET SOLUTÉS

- Sérum salé isotonique
- Sérum glucosé à 10%
- Vitamine K1
- Gluconate de calcium à 10%
- Adrénaline (ampoule de 1ml = 1mg)
- Naloxone (Narcan°) (ampoule de 1 ml = 400 mcg)
- Glucagon (flacon lyophilisé de 1 mg)
- Atropine
- Hypnovel
- Surfactant [Administration du surfactant en maternité](#)

- Naturel Curosurf® ou
- Semi-naturel Survanta®
- Phénobarbital (Gardéna^o) (lyophilisat et solution 40mg / 2ml) ([Glossaire](#))
- Bicarbonate de sodium à 42‰ (ampoule à 10ml, 1ml= 0,5mM)
- Isoprotérol (Isuprel^o) (ampoule de 1 ml = 200 mcg = 0,2mg)

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)

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.

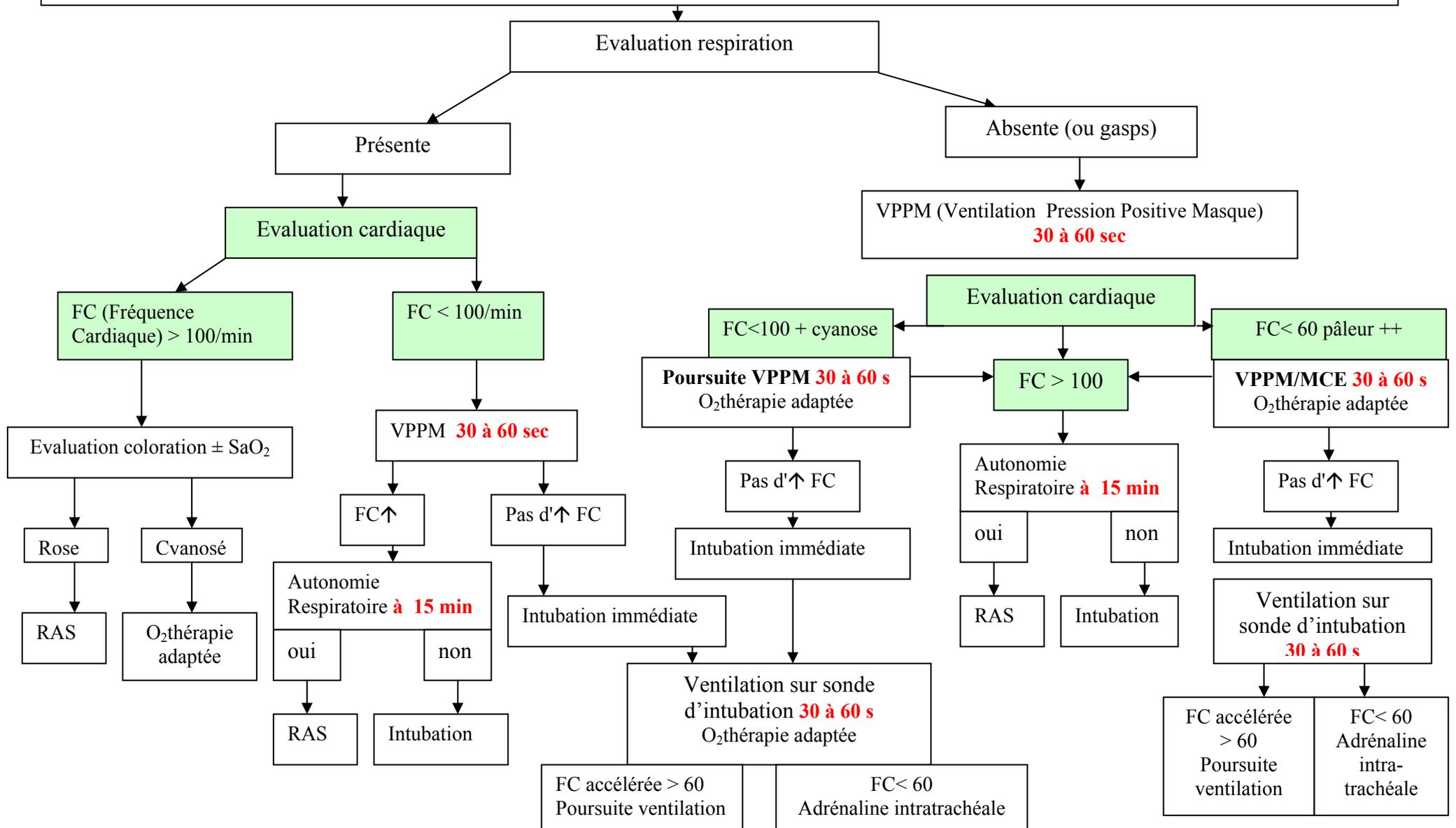
Pensez à déclencher le chronomètre dès le **clampage** du cordon.

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

1. **déclencher le chronomètre**
2. déposer l'enfant sur la table radiante
3. sécher puis ôter les linges mouillés
4. positionner correctement (tête en extension modérée)
5. aspirer la bouche puis le nez (et la trachée si LA méconial et nouveau-né non vigoureux)
6. stimuler

= 20 à 30 sec



Attitudes pratiques en salle de naissance (Adapté selon les recommandations nationales du GENUP)

TROIS OBJECTIFS

Ventilation

- ☛ **Si**
- Mouvements respiratoires inefficaces
- Cyanose
- FC < 100/min

- ☛ **Si**
- Ventilation au masque inefficace ou absence d'autonomie respiratoire à 15 min
- FC < 100/mn après ventilation au masque
- Liquide méconial et **mauvais état initial**
- Hernie diaphragmatique

Dans l'ordre

1 - Aspiration

- Bouche

- Pharynx
- Narine

2 - Ventilation au masque

- sauf si
- liquide méconial
 - hernie diaphragmatique

3 - Intubation trachéale

(de préférence par le nez)

- Sonde N°6 - 8 - 10
- Dépression de - 100 à - 150 cm H₂O
- Sonde perpendiculaire à la face

- Introduction 3 à 5 cm
- Aspiration au retrait

- Ballon auto-remplissage (300 à 500 ml) avec sac ou tuyau d'enrichissement
- Masque circulaire avec bourrelet ; taille 0 ou 1
- Mélange air-O₂ oxygénothérapie adaptée (débit: 6l/mn)
- **Fréquence : 40 à 50/mn**

Poids	Diamètre sonde
< 1,5 kg	2,5
1,5 à 3 kg	3
> 3 kg	3.5

- Repère à la narine = poids(kg)+7 cm
- <750g repère 6 ; <1000g repère 7
- Si intubation oro-trachéale : repère à la lèvre = poids(kg) + 6 cm
- Fixation par moustache adhésive
- Ventilation manuelle ou mécanique obligatoire

Hémodynamique

- ☛ **Si**
- FC < 100/mn après ventilation efficace

1 - Massage cardiaque externe

- Empaumer le thorax à 2 mains pouces sur le 1/3 inf du sternum
- Fréquence = environ 120/mn
- Poursuivre la ventilation sur tube à 40/mn

2 - Adrénaline intra-trachéale

1 ml (= 1 mg) dilué dans 9 ml de sérum physio

- **0,3 ml/kg toutes les 3 minutes**
- renouvelable 1 à 2 fois
- puis IV 0,1 ml/kg
- sérum physiologique ou sang si accouchement hémorragique

3- si inefficacité : KTVO pour remplissage

- **Perfusion intraveineuse** au pousse seringue électrique

- Voie périphérique avec cathéter court
- Si échec et urgence : cathéter veineux ombilical (**diamètre 5** ou 3,5 - 1^{er} repère)
- Glucosé à 10% - Débit à 3 ml/kg/heure

Apport glucidique

Administration de Naloxone

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 aigue 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 mn.

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 30 mn.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Réanimation et transports pédiatriques (J. Lavaud, 4ème édition 2001, Masson)
- Contributors and Reviewers for the Neonatal Resuscitation Guidelines. International guidelines for neonatal resuscitation. Pediatrics 2000, 106, e29.
- Pédiatrie en maternité - Réanimation en salle de naissance - F.Gold - Masson, 1997

OXYGÉNOTHÉRAPIE (PREMIÈRES HEURES DE VIE)

L'oxygène est un **médicament avec des effets secondaires**.

C'est une prescription médicale.

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

Son **monitorage est obligatoire**.

DE 0 A 10 MINUTES DE VIE

1. 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.

2. 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 intubation).

3. TECHNIQUE:

- 0- 3 minutes: Réanimation sous 21% de FiO₂ (enfant prématuré ou à terme).
- 3-10 minute: Si FC < 100 et ou cyanose centrale (l'acrocyanose n'est pas une indication) adjonction d'oxygène jusqu'à normalisation de la coloration cutanée et de la FC. La FiO₂ sera par la suite baissée jusqu'à 21%. Si nécessité d'adjonction d'oxygène un monitoring de la saturation est requis (afin d'éviter les lésions liées à l'hyperoxie)

4. MODE D'ADMINISTRATION:

- Mélangeur Air/oxygène avec réglage de la FiO₂ connecté au:
 - Insufflateur manuel
 - Néopuff[®]

APRES 10 MINUTES DE VIE

1. MONITORAGE SYSTEMATIQUE DE LA SATURATION

2. PEDIATRE A PROXIMITE ADAPTANT LA FIO₂ DE L'ENFANT

3. MODE D'ADMINISTRATION

- Mélangeur Air/oxygène avec réglage de la FiO₂ connecté:
 - NeopuffTM
 - CPAP

- Lunettes nasales : débit 3l/min
- Enceinte de HOOD débit : 6l/min (si indisponibilité des 3 modes précédents)

Délivrer la FiO₂ suffisante permettant l'obtention d'une saturation entre 85 et 92% pour un nouveau-né prématuré, 90 à 95% pour un nouveau-né à terme

4. EVALUATION:

Si **pas de normalisation** de la FiO₂ dans l'heure ou **nécessité d'augmenter** progressivement la FiO₂: envisager un transfert de l'enfant vers un centre de niveau III. (discuter en fonction du contexte la mise en place d'une CPAP [Aide respiratoire par pression positive](#), d'une intubation naso trachéale [Intubation trachéale en salle de naissance](#), d'une antibiothérapie après prélèvement bactériologique, la mise sous Prostin® [Cardiopathies congénitales](#)).

POUR EN SAVOIR PLUS

- L. CHOW. Can changes in clinical practice decrease the incidence of severe retinopathy of prematurity in very low birth weight infants? *Pediatrics*. 2003;111:339-345
- L. ASKIE. Oxygen-saturation targets and outcomes in extremely preterm infants. *N. Engl. J. Med.* 2003;349:959-967

RÉANIMATION DU GRAND PRÉMATURÉ EN SALLE DE NAISSANCE HORS NIVEAU III

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

QUI REANIMER ?

Principe de la réanimation d'attente à partir de 24 SA (prise en charge éthique en niveau III)
En cas de terme imprécis tout nouveau né présentant des signes de vitalité doit bénéficier des manœuvres de réanimation habituelles.

Rappel si AG < 24 SA : peau translucide, paupières soudées

PREPARATION

1. DE L'EQUIPE

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

2. DU MATERIEL

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

Ne pas oublier pour les très grands prématurés AG < 28 SA

- D'arrêter la ventilation et/ou la climatisation et de fermer les portes de la salle de réanimation
- Température ambiante 28°C
- De préchauffer la table de réanimation (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 (de la taille du masque adapté, bon fonctionnement de la valve de l'insufflateur manuel et du respirateur)
 - de cathétérisation.
- De respecter l'asepsie [Réanimation du nouveau né en salle de naissance](#)

PRISE EN CHARGE TECHNIQUE

1. PREVENTION DE L'HYPOTHERMIE++ [PREVENTION DE L'HYPOTHERMIE](#)

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

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

Quand le nouveau né est "réanimé" le mettre rapidement dans sa couveuse (sans retirer le sac)

2. ASSISTANCE RESPIRATOIRE IMMEDIATE DETRESSE RESPIRATOIRE DU NOUVEAU NE

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

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

Objectif:

Dans les 15 premières minutes, SaO₂ 80 à 90% (le fœtus a une saturation de 30 à 40%)

Au delà des 15 premières minutes 85% <SaO₂< 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 supérieur à 20 en cas de non soulèvement du thorax). En cas d'inefficacité pensez à vérifier le bon positionnement du masque 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 saturation

3. ASSISTANCE RESPIRATOIRE SECONDAIRE

— On peut discuter la mise en place d'une Aide respiratoire par pression positive

En cas de détresse respiratoire(DR) 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; éviter si possible les sondes n° 2. Contention par moustache en protégeant la peau par un produit type duoderm®,.....

Ventilation peu agressive: P max:18, PEP: 4,Ti: 0.4, Fréquence: 40; FiO₂ nécessaire au maintien d'une saturation 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

4. PREVENTION DE L'HYPOGLYCEMIE

Perfusion périphérique ou par cathéter veineux ombilical Cathétérisme veineux ombilical

Glucosé à 10%: 80 cc / kg / 24 heures

ASPHYXIE PÉRINATALE

ELEMENTS EVOCATEURS 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 bpm ; > 2 min 30), sans récupération
 - Rythme plat (amplitude des oscillations indétectable)
- Acidose
 - pH < 7,20 au scalp au cours du travail
 - pH < -2DS au cordon après la naissance (tableau)
 - lactates > 6 mmol/l pendant l'expulsion et à la naissance

Tableau : Valeurs normales des gaz du sang au cordon

	Sang veineux : ±2 DS	Sang artériel : ±2 DS
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
 - Apgar < 7 à 5 min

ASPHYXIE NEONATALE SEVERE

QUAND ASSOCIATION VARIABLE DE

- Score Apgar ≤ 3 à 5min
- Signes neurologiques précoces : 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 sanguin $< 7,15$ et/ou BD (Bases Déficit) > 12 mmol/l
- Signes cliniques et/ou biologiques de souffrance multiviscérale

CONDUITE A TENIR SI SITUATION A RISQUE D'ASPHYXIE PERINATALE

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

1. 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

NB Contrôle de la glycémie à H1 et de la calcémie à H24-36

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

[Hypocalcémie néonatale](#)

Examen clinique normal : refaire un Score de Sarnat entre H6 et H12

→ Si aggravation clinique : Hospitalisation en niveau II

Examen clinique pathologique avec Sarnat à 1

→ Hospitalisation niveau II

Examen clinique pathologique avec Sarnat ≥ 2

→ Hospitalisation niveau III

2. 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) et 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 et H6

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

⇒ Contrôler les gaz du sang à H1

⇒ Refaire un Score de Sarnat à H1 et H6

→ Si aggravation clinique ou biologique : Hospitalisation en niveau II

Examen clinique pathologique avec Sarnat à 1

→ Hospitalisation niveau II

Examen clinique pathologique avec Sarnat ≥ 2

→ Hospitalisation niveau III

3. APGAR \leq 3 A 5MN

Correspond à une asphyxie sévère

Sur le plan clinique = Sarnat 3 en général

Impose le transfert immédiat du nouveau-né en unité de néonatalogie (niveau 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

1. EN NIVEAU II (SARNAT 1)

- Alimentation selon tolérance (nausées fréquentes, risque d'iléus) et réflexe de succion
 - Surveillance glycémie capillaire (hypoglycémie ?) [Hypoglycémie chez le nouveau-né alimenté par voie orale](#)
 - Surveillance contrôle thermique (éviter toute hyperthermie $> 37^{\circ}\text{C}$)
 - Surveillance diurèse (oligo anurie si $< 2\text{ml/kg/h}$)
 - Surveillance hémodynamique
 - 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
- L'ETF-Doppler est en général normale ou peut montrer une vasodilatation voire une hyperéchogénicité modérée à reconstrôler entre J5 et J7

2. EN NIVEAU III (SARNAT \geq 2)

Un score de Sarnat ≥ 2 impose le transfert du nouveau-né en unité de néonatalogie (niveau 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 ?) [Hypoglycémie chez le nouveau-né alimenté par voie orale](#)
- Surveillance contrôle thermique (éviter toute hyperthermie $> 37^{\circ}\text{C}$)
- Surveillance diurèse (oligo anurie si $< 2\text{ml/kg/h}$)
- Surveillance hémodynamique
- Traitement des convulsions et surveillance EEG
- Maintien des fonctions vitales
- Bilan neurologique (ETF répétées et IRM à J7-J10)

PRONOSTIC

1. SARNAT 1

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

2. SARNAT 2

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

3. SARNAT 3

Extrême gravité

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

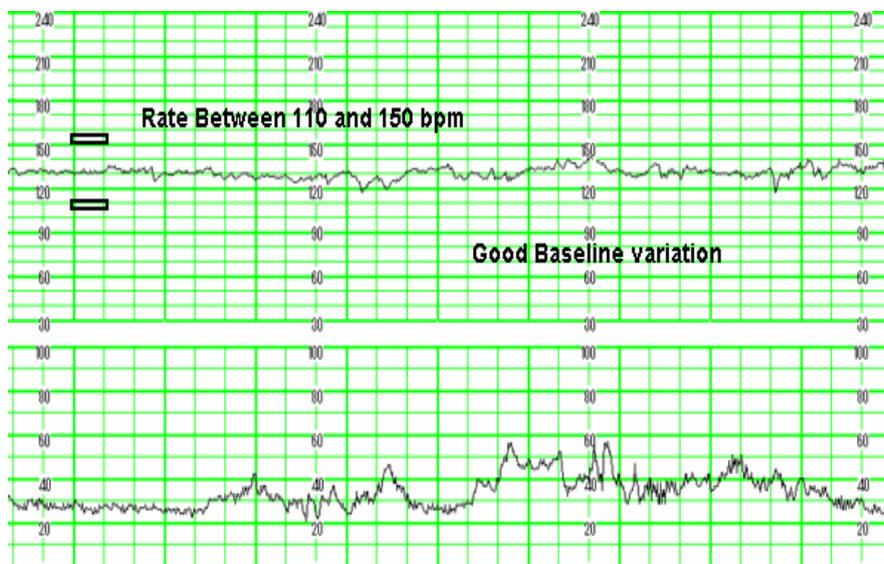
POUR EN SAVOIR PLUS

- 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 fœtale 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

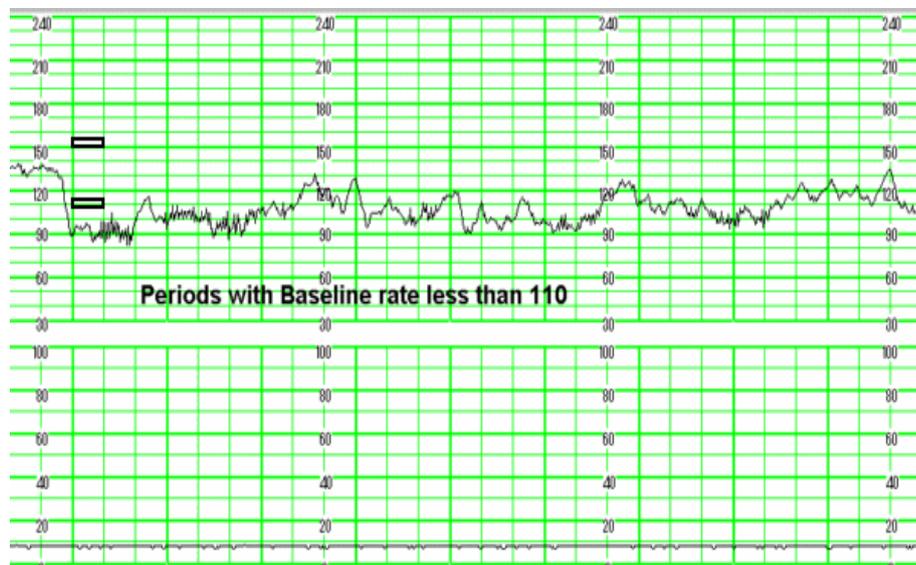
ENREGISTREMENT DU RYTHME CARDIAQUE FŒTAL

Le **rythme cardiaque fœtal normal** est compris entre 110 et 150 battements par minute. Au dessus il s'agit d'une tachycardie, en dessous, d'une bradycardie. Les autres critères de normalité sont la présence d'oscillations et fluctuations (variabilité) et l'existence d'accélération traduisant la réactivité du fœtus.

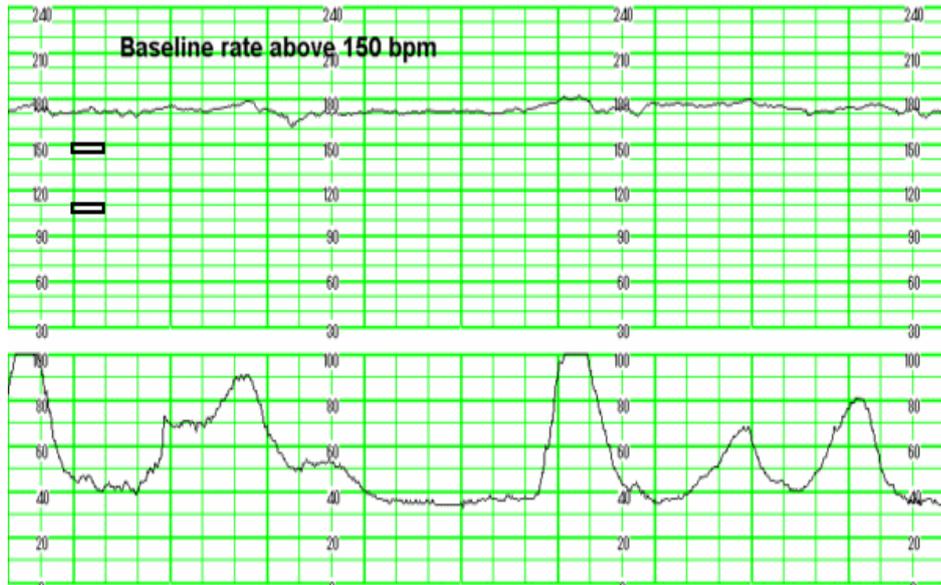
NORMAL



BRADYCARDIE

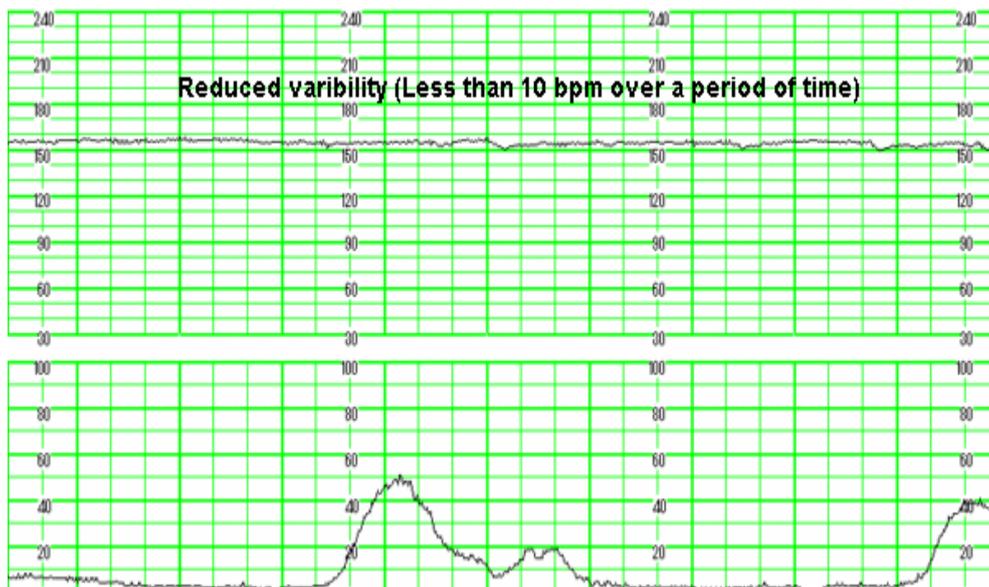


TACHYCARDIE



DIMINUTION DE LA VARIABILITE

L'analyse visuelle du tracé cardiocardiographique permet par ailleurs d'évaluer la variabilité du rythme fœtal. Cette variabilité physiologique correspond aux macro fluctuations qui sont caractérisées par leur amplitude et leur fréquence. Une diminution d'amplitude inférieure à 5 battements par minute, comme c'est le cas dans l'exemple, est de très mauvais pronostic. L'analyse des micro fluctuations invisibles à l'œil peut être l'objet d'une analyse informatisée grâce à des machines de type Oxford, ce qui donne un paramètre supplémentaire : la variabilité à court terme (VCT).



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 :

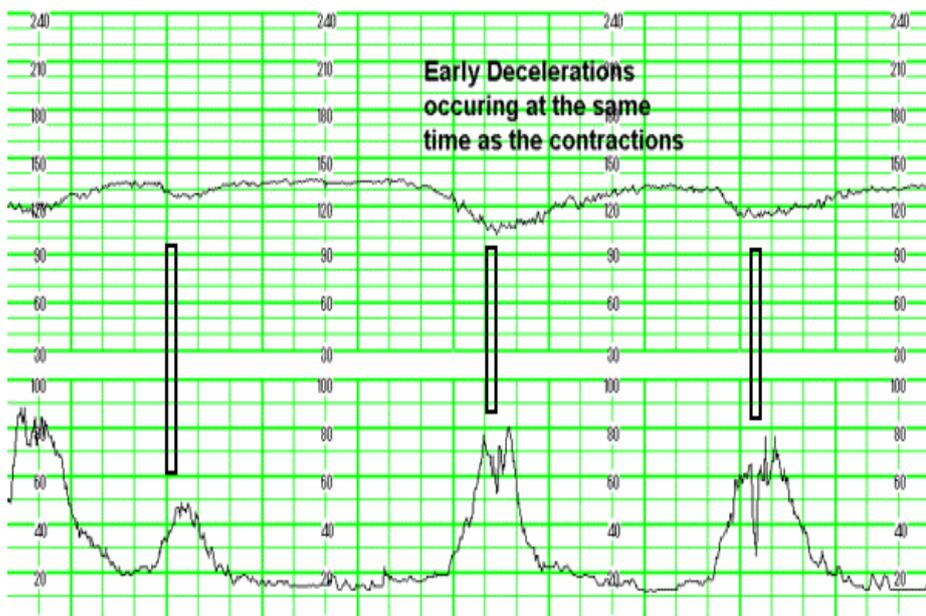
- 1) la corrélation dans le temps entre le début de la décélération du RCF et le début de la contraction utérine
- 2) la régularité et l'irrégularité de la forme des décélérations du RCF.

On distingue trois types de décélérations :

1. DECELERATIONS PRECOCES

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

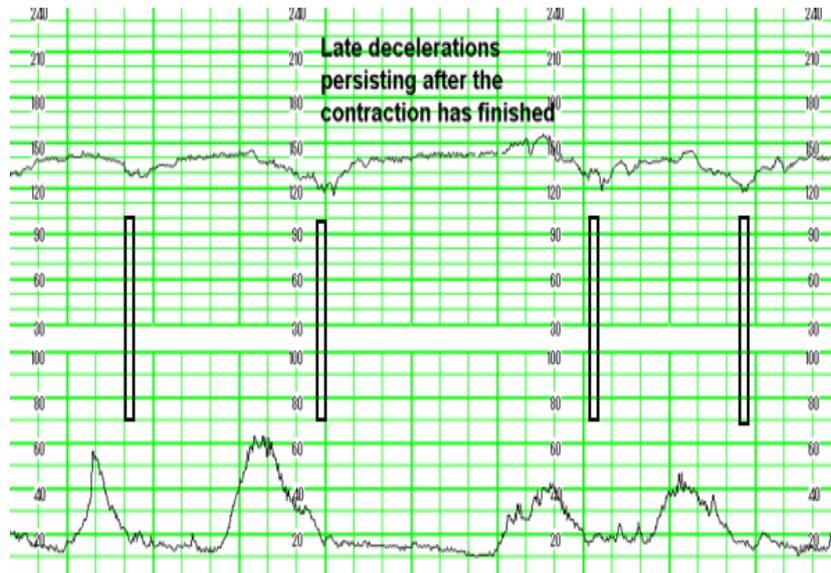
Elles sont la conséquence de la compression de la tête fœtale lors des contractions utérines, ce qui entraîne une augmentation de la pression intracrânienne et une diminution du débit sanguin cérébral. La survenue fréquente de ces décélérations sur une période prolongée peut aboutir à une acidose fœtale.



2. DECELERATIONS TARDIVES

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 fœtales.



3. DECELERATIONS VARIABLES

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 bpm/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 distingue (d'après Schaal, Martin) trois types de décélérations variables typiques en fonction de leur durée et de leur profondeur : minimales, modérées, sévères.

➤ **Décélérations variables atypiques :**

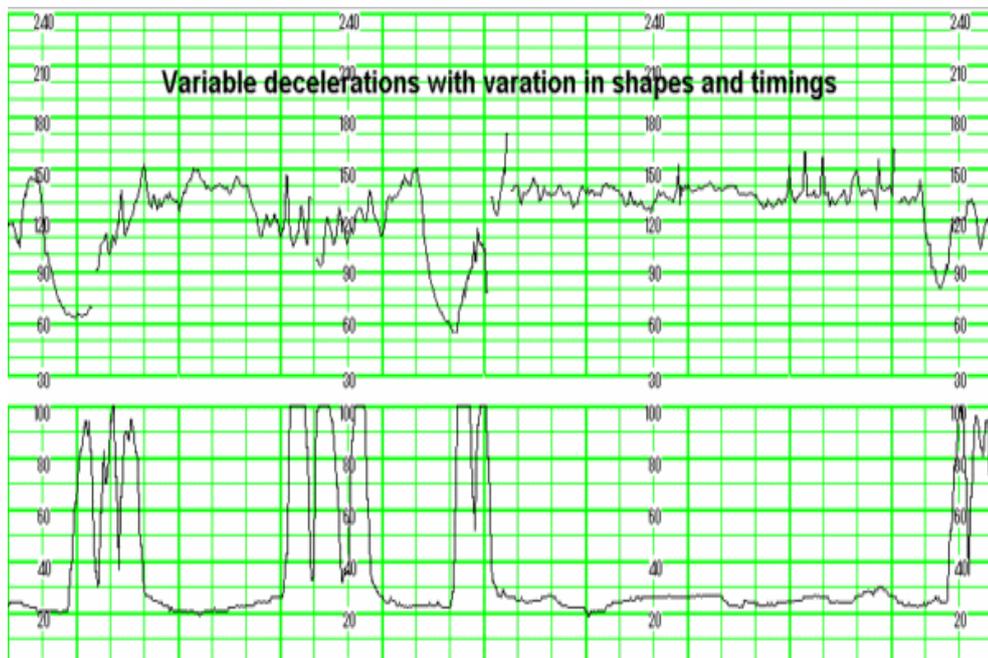
Elles comportent un degré d'hypoxie, les signes de gravité croissante sont :

1. décélérations variables atypiques type 1 : la perte de l'accélération préalable et/ou secondaire
2. décélérations variables atypiques type 2 : le prolongement de l'accélération secondaire
3. décélérations variables atypiques type 3 : le retour lent au rythme de base
4. décélérations variables atypiques type 4 : le ralentissement biphasique
5. décélérations variables atypiques type 5 : le retour à un rythme de base inférieur
6. décélérations variables atypiques type 6 : la perte des oscillations pendant le ralentissement (perte de variabilité).

Les décélérations atypiques 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.

Les décélérations variables dangereuses sont :

- les décélérations variables typiques sévères :
- les décélérations variables atypiques type (4, 5, 6)
- si l'amplitude de la décélération résiduelle > 30 bpm
- Anomalies associées (tracé plat, tachycardie)



DÉTRESSE RESPIRATOIRE DU NOUVEAU-NÉ

DIAGNOSTIC

- Elle est reconnue essentiellement à l'inspection devant :
 - Cyanose généralisée ou localisée (péribuccale, ongles)
 - Anomalies de la fréquence respiratoire (polypnée, bradypnée, pauses, apnée)
 - Signes de lutte respiratoire = score de Silverman (Cf. tableau)

	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

INDICES DE GRAVITE

- Polypnée (FR > 60 cycles/min)
- Geignement expiratoire audible à distance et permanent même si score de Silverman < 4
- Score de Silverman > 6
- Signes d'épuisement (FR < 20/min - pause - apnée - gasps)

- Saturation en O₂
 - AG < 35 SA : SpO₂ < 85%
 - AG ≥ 35 SA : SpO₂ < 90 %
- Besoins en oxygène > 40%

- Existence de troubles hémodynamiques associés
- Hypotonie, hyporéactivité

La prise en charge adaptée d'une détresse respiratoire est fondamentale pour éviter la constitution d'une HYPERTENSION ARTERIELLE PULMONAIRE (HTAP)

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 température
- Glycémie Capillaire à H1
- A jeun
- Perfusion si détresse persistante au delà de 2 heures

SELON LES SIGNES DE GRAVITE

DETRESSE RESPIRATOIRE MINIME

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
- oxygénothérapie (FiO₂ : 0,21 à 0,4)

DETRESSE RESPIRATOIRE GRAVE

- score de Silverman > 6
- oxygénothérapie (FiO₂ > 0,4)
- troubles hémodynamiques associés
- signes d'épuisement, trouble de la commande respiratoire (asphyxie périnatale)

1. **CPAP** Aide respiratoire par pression positive
- 5 cm d'H₂O et oxygénothérapie adaptée

1-Intubation trachéale + ventilation mécanique Constantes

F 40/min. FiO₂ selon
Pi max. (18 cm H₂O) PEP (4 cm H₂O)
I/E = 1/2 (Attention : 1/3 Babylog^o Transfert)

2. Radio thorax

3. Corrections d'éventuels troubles associés

- Infection : ATB après les prélèvements bactériologiques
- Hypo TA : remplissage et/ou inotropes
- Anémie sévère (< 8g Hb/100ml)

- Administration de surfactant si MMH
- Exsufflation si pneumothorax suffocant
- Acidose (PH < 7,25)
(adapter ventilation FR-Pi max)

4 Surveillance

- Clinique : score de Silverman
- Paramètres du respirateur
- Pression artérielle, fréquence cardiaque, SpO₂

5 Evolution

- ⇒ Amélioration rapide en quelques heures : arrêt de la CPAP si Silverman = 0
pas de polypnée
FiO₂ : 0,21
- ⇒ Dépendance de la CPAP: transfert en réanimation
- ⇒ Aggravation : **intubation + ventilation mécanique**

5 Evolution

Transfert en réanimation néonatale

Si absence d'amélioration ou aggravation

Rechercher une erreur technique
(circuit de ventilation ; sonde d'intubation bouchée ou basse → radio thorax de contrôle)
Réviser le diagnostic initial
(pneumothorax, malformation, cardiopathies congénitales, hypoxémie réfractaire HTAP)

PRÉPARATION AU TRANSFERT

- Contacter service d'accueil + SAMU ou le Centre Régional d'Orientation Périnatal (CROP 04 67 33 61 20)
- Réunir les données obstétricales
- Constituer le dossier pédiatrique
- Joindre les éléments du bilan para clinique
- Informer les parents (présenter le nouveau-né et ou photographie à développement instantané)
- Signer l'autorisation de soins

POUR EN SAVOIR PLUS

- Réanimation et transports pédiatriques. J Lavaud, 4ème édition 2001, Masson.
- Le poumon du nouveau-né. M Dehan, Progrès en pédiatrie 7, édition 2000.
- Contributors and Reviewers for the Neonatal Resuscitation Guidelines. International guidelines for neonatal resuscitation. Pediatrics 2000, 106 ,p. e29.

ETIOLOGIE PULMONAIRE

	<u>CONTEXTE</u>	<u>CLINIQUE</u>	<u>RADIO</u>	<u>TRAITEMENT</u>
DETRESSE RESPIRATOIRE TRANSITOIRE (retard de résorption)	<ul style="list-style-type: none"> • Naissance par césarienne 	<p><u>DR précoce</u> (avant 1 heure)</p> <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 < 40%) et brève (< 6H)
MALADIES DES MEMBRANES HYALINES	<ul style="list-style-type: none"> • Prématurité • Pas de maturation anténatale 	<p><u>DR dès les premières heures de vie</u> qui s'accroît rapidement</p> <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 • Ventilation mécanique • Surfactant exogène
INHALATION MECONIALE	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveau-né à terme ou AG > 42 SA • Asphyxie périnatale • LA teinté ou méconial 	<p><u>DR immédiate</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauvaise adaptation immédiate à la vie extra-utérine • Liquide méconial dans VAS • 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 à la vulve • Bronchoaspiration d'emblée sous laryngoscope sauf si nné 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

	<u>CONTEXTE</u>	<u>CLINIQUE</u>	<u>RADIO</u>	<u>TRAITEMENT</u>
PNEUMOTHORAX	<ul style="list-style-type: none"> • Spontané (nné à terme premiers cris) • Ventilation artificielle • Inhalation méconiale • 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 aux 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 • "Thymus volant" 	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance
HERNIE DIAPHRAGMATIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Echographie anténatale 	<p><u>DR immédiate</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Thorax bombé • BDC déviés à droite • Abdomen plat 	<ul style="list-style-type: none"> • Clartés digestives dans l'hémithorax 	<ul style="list-style-type: none"> • Intubation immédiate • Ventilation mécanique • Aspiration digestive

ETIOLOGIES ORL

	<u>CONTEXTE</u>	<u>CLINIQUE</u>	<u>RADIO</u>	<u>TRAITEMENT</u>
ATRESIE DES CHOANES		<p><u>DR immédiate disparaissant au cri</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cyanose • Dyspnée inspiratoire • Tirage buccofacial <p>Butée de la sonde à 3 cm des narines</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Canule de Mayo • Intubation oro-trachéale
SYNDROME DE PIERRE ROBIN	<ul style="list-style-type: none"> • Micro rétrognathisme • Glossoptose • Division palatine 	<p><u>DR néonatale</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Décubitus ventral • Sonde naso-pharyngée ou Canule de Mayo • Masque laryngé • Intubation nasotrachéale (difficile)

PRÉVENTION DE L'HYPOTHERMIE

I RAPPELS

La température centrale souhaitée chez le nouveau-né est de 37°C + ou – 0,3°C

Le nouveau-né, et surtout le nouveau-né de faible poids de naissance, est particulièrement exposé à l'hypothermie

Conséquences de l'hypothermie → augmentation du risque :

D'hypoglycémie +++ [Hypoglycémie chez le nouveau-né alimenté par voie orale](#)

De détresse respiratoire (destruction post natale de surfactant, hypertension artérielle pulmonaire)

D'hémorragie intra ventriculaire chez l'enfant prématuré < 32 SA

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

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

II PRISE EN CHARGE À LA NAISSANCE

1. PRÉPARATION

- Salle de naissance à 24°-25°C, 28°C si AG < 28 SA (chauffage d'appoint si nécessaire)
Accès limité 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) si AG ≤ 28 SA [Prise en charge du grand prématuré en salle de naissance hors niveau III](#) ou hypotrophie sévère
- Incubateur de relais (transport ou surveillance)
 - Préchauffé à 37°C

- Réglage de la température de l'incubateur à la mise en incubateur de l'enfant selon la zone de neutralité thermique (la zone de neutralité thermique est la plage de température dans laquelle le nouveau-né n'a pas à développer de réponse thermorégulatrice, contre le froid ou le chaud) :
 - 32 °C à 33°C chez le nouveau-né d'AG > 36 SA
 - 35 °C à 36°C chez le prématuré 32 à 36 SA
 - 36°C à 37°C chez le prématuré < 32 SA ou l'hypotrophe sévère
- Limiter au maximum le temps d'ouverture de l'incubateur pour y placer l'enfant ++
- Mise en place d'une sonde de thermorégulation (incubateur de surveillance) : travailler par les hublots

2. ACCUEIL DU NOUVEAU-NÉ

- **Enfant à terme eutrophique avec une bonne adaptation à la vie extra-utérine**
 - Enfant déposé 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 et éventuellement une couverture
 - Surveiller la mère et l'enfant
 - Puis contrôler la température rectale à 10-15 minutes de vie
 - Si température normale : habiller l'enfant avec des vêtements préchauffés et le mettre en berceau
 - Si hypothermie : mettre l'enfant en incubateur
- **Enfant à terme hypotrophe et ou avec une difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine OU Enfant prématuré > 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 (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 : absence de pannicule adipeux)
 - c. Incubateur de transport (cf. II-1 préparation)
- **Enfant d'AG ≤ 28 SA ou hypotrophe sévère**
 - **Température de la pièce à 28°C**
 - 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
 - Séchage soigneux de la tête

- Couvrir la tête d'un bonnet
- Donner tous les soins nécessaires au nouveau-né
- Puis contrôler la température sans ouvrir le sac (axillaire...)

- 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. RÉCHAUFFEMENT SI HYPOTHERMIE AVERÉE

- 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 < à 1200g
 - AG < 28 SA
 - T° ≤ à 32°C
- 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

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

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, p 85 à 95, Juin 2000
- Lange. Neonatology - clinical manual. Ed. Appelton Lange, 3ième édition, p 38 à 42, 1994
- Klaus and Fanaroff. Care of high risk neonate. 5ième édition, p 130 à 140, 2001
- Okken and Koch. Thermoregulation of sick and low Birth Weight Neonates, Ed Springer, 1995
- Chatson K. Fant M.E. Cloherty J.P. Temperature control, Manual of Neonatal care, Ed Lippincot, Raven, p 139 à 142

OPTIMISATION DE LA RELATION AVEC LE NOUVEAU-NÉ

OBJECTIFS

Rappeler aux soignants :

- La réalité des capacités sensorielles néonatales
- L'importance de l'appréciation des différents états du nouveau-né au moment de toute intervention auprès du nouveau-né (examen clinique, soin, prélèvement)
- L'efficacité des mesures de soutien comportemental : regroupement (soutien de la nuque en flexion, appui plantaire), succion non nutritive, agrippement, enveloppement

Inciter les soignants à transmettre ces éléments aux parents dans tous les instants de la prise en charge

IDENTIFICATION DES ETATS DU NOUVEAU-NE

1. ETAT 1 : SOMMEIL PROFOND

- Pas de mouvements des globes oculaires
- Respiration régulière
- Activités spontanées :
 - Mouvements brusques
 - Sursauts différés en réponse à des stimuli extérieurs et disparaissant rapidement

2. ETAT 2 : SOMMEIL LÉGER

- Yeux fermés, parfois entrouverts
- Mouvements saccadés des globes oculaires sous les paupières closes
- Respiration régulière
- Niveau d'activité faible :
 - 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 : YEUX OUVERTS

- Regard terne ou vitreux
- Paupières lourdes
- Sursauts faibles occasionnels
- Mouvements fluides
- Réaction différée aux stimuli sensoriels
- Passage à l'état de vigilance (état 4) lors de stimulations

4. ETAT 4 : VIGILANCE (ALERTE)

- Yeux brillants
- Attention fixée sur les sources de stimulation (visuelle, auditive ou objet à sucer)
- Animation facile au regard
- Activité motrice réduite au minimum

5. ETAT 5 : AGITATION (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)

6. ETAT 6 : PLEURS

- Aucune réponse évoquée par les stimulations
- Activité motrice très intense
- Pleurs intenses

CAPACITÉS SENSORIELLES NÉONATALES

- Interactions Visuelles
 - Pas d'éblouissement
 - Distance 30 cm
 - Fixation oculaire
 - Accrochage du regard
- Interactions auditives
 - Dans le calme, sans vibration et sans mouvement
 - Réflexe cochléo-palpébral
 - Sursaut orientation
 - Habituation
- Interactions olfactives
 - Continuum olfactif liquide amniotique- colostrum

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

Docteur Evelyne MAZURIER

Service de Pédiatrie II

Hôpital Arnaud de Villeneuve

Montpellier

04 67 33 65 05

Docteur Anne MASSIP

1420, chemin de Moularès

Montpellier

04 67 65 31 20

ANALGÉSIE CHEZ LE NOUVEAU NÉ EN MATERNITÉ

INTRODUCTION

- Il est important d'inclure le paramètre inconfort-douleur dans la surveillance du nouveau-né en maternité
- La douleur du nouveau-né peut avoir des conséquences neuro-développementales à long terme

IDENTIFICATION DE LA SITUATION INCONFORTABLE OU DOULOUREUSE (adapté de Margaret Sparshott, in Paediatrics Nursing 1991)

Douleur	Inconfort	Dérangement
- céphalématome - bosse sérosanguine - forceps / ventouse - fracture de la clavicule - pneumothorax - entéocolite - post-op... - aspiration - injection IM / IV - piqûre au talon - soins des plaies - PL - soins de réanimation (pose de KT, VVP, INT, CPAP, drain...)	- examen clinique - monitoring - changement d'électrode - photothérapie - adhésifs - poche à urine - sonde gastrique - extubation - attelle, contention - faim - insécurité	- lumière - bruit - froid - chaleur - changes - changement de position - pesée - nudité - manipulation - séparation

PRISE EN CHARGE

1. MESURES GÉNÉRALES

- Réalisation systématique des mesures de confort ++ :
 - Limitation des stimulations visuelles et auditives
 - Respect des différents états du nouveau-né [Optimisation de la relation avec le nouveau-né](#)
 - Mesures de soutien comportementale : regroupement (soutien de la nuque en flexion, appui plantaire), succion non nutritive, agrippement, enveloppement

2. LIMITER LA DOULEUR LORS DES PONCTIONS

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 1ml) ([Glossaire](#))
 - Administrer per os 1 ml, 2min 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)
Administrer per os 1 ml, 2min 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

Positionner l'enfant au dernier moment, l'opérateur étant prêt

- Mesures médicamenteuses
 - Crème EMLA® 1 heure avant le geste programmé
 - Solution sucrée: saccharose à 24% (240 mg dans 1ml)
Administrer per os 1 ml 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

- 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)
Administer per os 1 ml, 2min avant
+ Succion non nutritive
 - Antalgique de type paracétamol (une prise de 15 mg/kg per os) après le geste

3. PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES OBSTÉTRICAUX

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 8h 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 (change..)

Solution sucrée: Administrer per os 1 ml, 2min avant
+ Succion 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)

POUR EN SAVOIR PLUS

- Daniel Annequin, Association pour le Traitement de la Douleur de l'Enfant. PEDIADOL. CD rom : La douleur de l'enfant. Site internet : <http://www.pediadol.org>
- American academy of pediatrics. 2000. Prevention and management of pain and stress in the neonat. Paediatrics 105 : 454-461 (traduction sur internet : site pediadol par la société canadienne de pédiatrie)
- Savagner C, Thiriat B, Delalle F, Castel C, Chabernaude JL: Traitement antalgiques pour nouveau-né en maternité et en néonatalogie (réanimation et soins intensifs exclus) : propositions thérapeutiques pratiques. MT Pédiatrie ; vol 5; n°2, mars avril 2002 : 110,113.
- Mellah D. Gourrier E., Merbouche S., Mouchnino G. Crumiere C. Leraillez J. 1999. Analgésie au saccharose lors des prélèvements capillaires au talon. Etude randomisée chez 37 nouveau-nés de plus de 33 SA. Arch Pediatr 6 :610-616.
- Berde C.B et. Sethna N.F - NEJM 347 : 1094-1103,. 3 octobre 2002

ÉCHELLE D'ÉVALUATION DE DOULEUR 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					

ADMINISTRATION DE VITAMINE K AUX NOUVEAU-NÉS

OBJECTIF

Prévention et traitement de la maladie hémorragique du nouveau-né

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 A RISQUE MAJORE DE MALADIE HEMORRAGIQUE DU NOUVEAU-NE

- Néonatales
 - Prématurité
 - Asphyxie périnatale
 - Jeûne prolongé
- Maternelles : mère traitée durant la grossesse par des médicaments inducteurs enzymatiques :
 - Antiépileptiques : phénobarbital ; phénylhydantoïnes
 - Antituberculeux : rifampicine ; isoniazide

3. MALADIE HEMORRAGIQUE DU NOUVEAU-NE

- 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)**
 - Allaitement maternel exclusif +++
 - Hémorragies du système nerveux central (hématome sous dural)
- Diagnostic biologique
 - Dosage des cofacteurs du complexe prothrombinique
 - **Baisse des facteurs vitamine K dépendants < 20% (II, VII, IX, X)**
 - **Le taux de facteur V est normal**
 - Numération plaquettaire
 - Les plaquettes sont normales
 - Dosage du fibrinogène
 - Le fibrinogène est normal

ADMINISTRATION DE VITAMINE K

1. MODALITES

- Vitamine K1 Roche
- Solution buvable et injectable à 2 mg / 0,2 ml nourrisson
- 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
 - Administration parentérale : IM ou IV lente

2. INDICATIONS

○ Prévention de la maladie hémorragique

- Chez la mère
 - Si traitements à risque (antiépileptiques, antituberculeux)
En fin de grossesse
 - Per os 10 à 20 mg /j pendant les 15 jours précédant l'accouchement
 - A défaut, 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 sur la feuille de surveillance**
 - Pour les nouveau-nés à risque hémorragique majoré (cf Rappels):
 - 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 jusqu'à la fin de la période d'allaitement maternel exclusif

○ 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

- Comité de Nutrition de la SFP. La vitamine K en Pédiatrie, Recommandations de prescription. Arch. Fr. Péd. 1991 ; 48 : 57-9
- 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/francais/enonces/FN/fn97-01
- Puckett Prophylactic vitamin K for vitamin K deficiency bleeding in neonates (cochrane review) The Cochrane library, Issue 4, 2002

ALIMENTATION DES NOUVEAU-NÉS DE POIDS DE NAISSANCE > 1800G

Rappel Avant de débiter une alimentation orale il est impératif de s'assurer que la perméabilité œsophagienne a été contrôlée (test à la seringue).

TYPE DE LAIT

1. ALLAITEMENT MATERNEL

- Couvre les besoins nutritionnels de l'enfant à **terme** bien portant. Pour les enfants de faible poids, nécessité d'enrichissement du lait maternel tant que l'enfant ne tète pas au sein (puis privilégier l'allaitement) ([Annexe 1](#))
- **Dix conditions pour le succès de l'allaitement maternel (OMS)** ([Annexe 2](#))
- Mise au sein le plus précocement possible, dans l'heure qui suit la naissance.
- Bien encadrer et conseiller les mères (Attention aux sorties précoces !!)
- Sauf cas particulier (enfant hypotrophique, hypoglycémie, ...) éviter les compléments.
- Les contre-indications vraies sont exceptionnelles et principalement liées aux pathologies infectieuses [Nouveau-né de mère Ac anti VHC+](#) , [HIV](#) ... ou à certaines thérapeutiques [Allaitement maternel et médicaments](#)

- Supplémentation :
 - Vitamine K: 2 mg par semaine tant que dure l'allaitement maternel [Administration de vitamine K aux nouveau-nés](#)
 - Vitamine D : 1000 à 1200 unités par jour dès le premier jour de vie
 - Fluor : 0,25 mg par jour dès la fin du premier mois de vie

2. EN L'ABSENCE D'ALLAITEMENT MATERNEL

- En général : Préparations pour nourrissons ([Annexe 3](#))
 - Préparations standard ou avec addition de prébiotiques ou probiotiques

 - Si antécédents familiaux directs (fratrie, père, mère) d'atopie
 - Préparations hypoallergéniques

 - Préparations spécifiques pour nouveau-nés de faible poids à la naissance ([Annexe 4](#))
 - Pour les enfants prématurés et les enfants hypotrophes, jusqu'à 3.5 kg
 - Lorsqu'un enfant prématuré régurgite :
 - Traitement postural : décubitus latéral GAUCHE ou ventral
 - Adapter le rythme de l'alimentation (durée du gavage)
 - Epaississement du lait
 - Gumilk : 1 mesurette de 2g / 100 mL
 - Gélopectose, Magicmix : 1 – 2 g / 100ml
- NB : Le Magicmix est peu efficace pour épaissir le lait maternel

- Supplémentation vitaminique
 - Quel que soit le lait :
 - Vitamine D : 800 à 1000 unités par jour dès le premier jour de vie
 - Fluor : 0,25 mg par jour dès la fin du premier mois de vie

MODALITÉS D'ALIMENTATION

1. ENFANT A TERME

- Lait maternel :
 - début dans la première heure de vie puis mise au sein à la demande
- Lait artificiel :
 - 10 à 20 ml, 6 à 7 fois par jour, puis augmenter à la demande

2. ENFANT PREMATURES ET/OU DE FAIBLE POIDS A LA NAISSANCE

- En fonction du poids
- Début de l'alimentation
 - PN = 1800 à 1900 g
 - Besoins hydriques : 60-70 ml/kg/j à J1 puis augmenter par paliers de 10 ml/kg/j jusqu'à ration complète (160 ml/kg/j).
 - Au début, alimentation orale + perfusion de complément. Arrêt de la perfusion quand apport per os \geq 90 ml/kg/j
 - Per os : 8 repas
 - Débuter avec 8 repas de 4 ml (environ 20 ml/kg),
 - Puis augmenter par paliers de 4 (à 8 ml) en fonction de la tolérance
 - A partir de J3, si la tolérance est bonne, possibilité d'augmenter par paliers de 8 ml par repas et par jour
 - (**J1**: 8 x 4ml, **J2** : 8 x 8ml, **J3** : 8 x 12-16ml, **J4**: 8 x 16-20ml, **J5**: 8 x 20-24ml,...)
 - Perfusion de complément : oui pendant les 3 à 4 premiers jours (cf supra)
 - Primène (10 ml = 1 g protéines) : 10 ml/kg
 - Gluconate de calcium (1ml = 9 mg) : 30-40mg/kg
 - Sérum glucosé à 10 % pour compléter la perfusion
 - A diminuer ensuite, en fonction du rythme d'augmentation de la ration orale.
 - Surveillance
 - Surveillance pondérale (/jour) : la perte de poids ne doit pas excéder 10% du poids de naissance
 - Surveillance glycémique (/6h) pendant les premières 24h [Hypoglycémie](#)
 - Si photothérapie : augmenter les apports de 10 ml/kg
 - PN = 1900 à 2100 g
 - Per os : 7 (prématurés) à 8 (hypotrophes) repas

Débuter par 7 à 8 repas de 5 ml (environ 20 ml/kg),
puis augmenter par paliers de 5ml par repas et par jour selon la demande et la tolérance

A partir de J3, si la tolérance est bonne, possibilité d'augmenter par paliers de 10 ml par repas et par jour

(J1:7 x 5ml, J2:7 x 10ml, J3:7 x 20ml, ...)

- Perfusion de complément systématique: non, sauf si perte de poids supérieur à 10% du poids de naissance
- Surveillance glycémique (/6h) pendant les premières 24 h [Hypoglycémie](#)

➤ PN = 2100 à 2500 g

- Per os : 7 (prématurés) à 8 (hypotrophes) repas

Débuter par 7 à 8 repas de 10 ml (environ 30 ml/kg),

puis augmenter par paliers de 10 ml par repas et par jour selon demande et tolérance (J1:7 x 10ml, J2:7 x 20ml, J3:7 x 30ml, ...)

- Perfusion de complément systématique: non, sauf si perte de poids supérieur à 10% du poids de naissance
- Surveillance glycémique (/6h) pendant les premières 24 h [Hypoglycémie](#)

➤ PN > 2500 g

- Per os : 6 repas de 10 - 20 ml puis augmenter par paliers de 10 – 20 ml en fonction de la demande de l'enfant et de la tolérance

- Perfusion de complément systématique: non, sauf si perte de poids supérieur à 10% du poids de naissance

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

ENRICHISSEMENT CALORIQUE DU LAIT

Il est possible d'enrichir le lait simultanément en lipides et glucides

1. LIPIDES : 1 A 2 % (G/100ML)

Emulsion lipidique (1 ml = 0.5 g de lipides) : Liquigen

NB : se mélange mieux au lait que le Liprocil

Exemple : « 1% de lipides » = 2 ml de Liquigen ajouté dans 100 ml de lait

Solution lipidique (TCM) (1 ml = 1 g de lipides) : Liprocil

Exemple : « 1% de lipides » = 1 ml de Liprocil ajouté dans 100 ml de lait

2. GLUCIDES

Dextrine-maltose : 1 à 3 % (g/100ml)

SURVEILLANCE DE L'ALIMENTATION

- Evolution pondérale : retour au poids de naissance et gain pondéral (10 - 30 g/j)
- Tolérance : régurgitations, vomissements, consistance des selles, distension abdominale
En cas de tolérance digestive médiocre, il peut être intéressant de surveiller les résidus (mesurés avant chaque repas, chez enfants alimentés par sonde gastrique). L'élément le

plus important est le volume des résidus (>10 – 20 % de la ration précédente) et non pas la couleur.

NB Pas d'intérêt de réinjecter les résidus propres.

- ± Radiographie de l'abdomen

ANNEXE 1

LAIT MATERNEL ET LAIT MATERNEL SUPPLÉMENTÉ (/100 ML)

	Lait Maternel	+ Eoprotine 4%	+ S-26 HMF
En (kcal)	70	85	85
Prot (g)	1.3	2.1 (hydrolysat prot solubles)	2.3 (prot solubles)
Glucides (g)	7	9.8 (L 30%)	9.4 (DM)
Lip (g)	4.2	4.2	4.4
Ca (mg)	35	85	120
Ph (mg)	15	49	60
Na (mg)	0.7	1.8	19
Vit D (UI)	3	10	303
Vit A (mg)	60	100	330
Vit E (mg)	0.4	0.6	3.4

ANNEXE 2

DIX CONDITIONS POUR LE SUCCES DE L'ALLAITEMENT MATERNEL (OMS)

Règles de bonne conduite pour les établissements d'accouchement
qui souhaitent promouvoir l'allaitement maternel

1. Adopter une politique d'allaitement maternel formulée par écrit et systématiquement portée à la connaissance de tous les personnels soignants
2. Donner à tous les personnels soignants les compétences nécessaires pour mettre en œuvre cette politique
3. Informer toutes les femmes enceintes des avantages de l'allaitement au sein et de sa pratique
4. Aider les mères à commencer d'allaiter leur enfant dans l'heure suivant la naissance
5. Indiquer aux mères comment pratiquer l'allaitement au sein et comment entretenir la lactation, même si elles se trouvent séparées de leur nourrisson
6. Ne donner aux nourrissons aucun aliment ni aucune boisson autre que le lait maternel, sauf indication médicale
7. Pratiquer la cohabitation mère-enfant 24 heures par jour
8. Encourager l'allaitement au sein à la demande de l'enfant et de la mère
9. Ne donner aux enfants nourris au sein aucune tétine artificielle ou sucette
10. Encourager la constitution d'associations de soutien à l'allaitement maternel et leur adresser les mères dès leur sortie de l'hôpital ou de la clinique

ANNEXE 3 : LAITS ARTIFICIELS POUR NOUVEAU-NÉS

1. PREPARATIONS POUR NOURRISSONS

Composition réglementée (arrêté du 11/1/94)

A protéines modifiées :

Rapport caséine/protéines solubles < 1 (proche du lait maternel).

Régurgitations plus fréquentes, satiété moindre

A protéines non modifiées :

Rapport cas./protéines solubles > 1 (80/20), (proche du lait de vache).

Ralentissement du transit (vidange gastrique lente, constipation)

2. ALIMENTS LACTES DERIVES DES PREPARATIONS POUR NOURRISSONS

Même composition de base que les préparations pour nourrissons

Préparations hypoallergéniques (« HA ») (Hydrolyse partielle des protéines)

Préparations sans protéine de lait de vache (hydrolyse poussée des protéines, pas de le lactose)

Pas tous équivalents. Non adaptés aux besoins des enfants prématurés.

Du plus au moins hydrolysé : Pregestimil / Galliagène Progress – Alfaré – Peptijunior

Autres laits

Les laits pré- et pro-biotiques

Favorisent installation flore intestinale proche de celle des enfants au lait maternel

Préparations anti-régurgitations (« AR ») (à base de caroube ou d'amidon)

Indiqués dans les régurgitations simples du nourrisson (en général insuffisant dans le reflux gastro-oesophagien vrai)

NB : Préparations « Confort » contiennent moins d'épaississant que les « AR »

Préparations acidifiées ou fermentées (ferments lactiques)

Indiqués dans les troubles digestifs mineurs, coliques ou constipation.

Préparations pour nourrissons à base de soja (protéines végétales, pas de lactose)

Indiquées désir des parents d'exclure les constituants d'origine animale (et si intolérance au lactose). A éviter si allergie aux protéines du lait de vache

ANNEXE 4

COMPOSITION DU LAIT MATERNEL ET DES PREPARATIONS A BASE DE LAIT DE VACHE (/100ML)

	Lait Maternel	+ Supplément 4 g/100 ml	Préparations pour prématurés	Préparations pour nourrissons
En (kcal)	70	85	70 - 80	60 - 70
Prot (g)	1.3	2.1 - 2.3	2.3 - 2.6	1.5 - 2.0
Glucides (g)	7	9.4 - 10	7.7 - 8.6	6,6 - 9,5
Lip (g)	4.2	4.2 - 4.4	3.4 - 4.4	2,6 - 3,6
Ca (mg)	35	100 - 120	65 - 100	41 - 93
Ph (mg)	15	60	40 - 53	21 - 60
Vit D (UI)	3	203 - 303	44 - 80	40 - 56

* Eoprotine 4%, Milupa et S-26 HM, Wyeth

ALLAITEMENT MATERNEL ET MÉDICAMENTS

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

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

- Antalgiques : paracétamol ; codéine et morphine : à doses thérapeutiques modérées et traitement ponctuel
- Anti-inflammatoires : ibuprofène
- 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 diarrhées chez l'enfant allaité.
- Antiviraux : aciclovir
- Anticoagulant : héparine, HBPM, warfarine
- Antiépileptiques : carbamazépine, phénytoïne, acide valproïque
- Antihypertenseurs et médicaments de l'appareil cardiovasculaire :alphaméthyl dopa, propranolol, nifédipine, verapamil, digoxine
- Antihistaminiques : cétirizine (non sédatif), hydroxyzine (sédatif, alternatif aux benzodiazépines)
- Médicaments en gastroentérologie : métoproloamide, cimétidine
- Autres : levonorgestrel, medroxyprogesterone, norethisterone

Pour la plupart des autres médicaments, la discussion se fait au cas par cas, en fonction bien sûr des caractéristiques de la molécule mais aussi des données du traitement, notamment de la posologie et de la durée, et selon l'état du nouveau-né (prématurité, terrain particulier,...)

Certains médicaments présentent une contre indication formelle en raison de leurs effets 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.

Catégorie	Contre Indication Absolue Risque montré pour le nouveau-né	Effet chez l'enfant
Antihypertenseurs et autres médicaments de l'appareil cardiovasculaire	Acébutolol, aténolol	Hypotension, bradycardie, tachypnée, hypoglycémie
Analgésiques	Amiodarone	Hypothyroïdie
Antiinfectieux	Oxycodone	Niveau d'exposition égal à 10 % de la dose thérapeutique
	Antirétroviraux	L'allaitement est contre-indiqué chez la mère infectée par le VIH
	Chloramphénicol	Toxicité hématologique (anémie, aplasie médullaire)
	Tétracyclines	Dyschromies dentaires
Anticancéreux	Cyclophosphamide	
	Methotrexate	Effet pharmacologique cytotoxique
	Autre anticancéreux	
Antirhumatismaux	Sels d'or	Excrétion dans le lait
	Aspirine forte dose	Risque d'acidose métabolique
Immunosuppresseurs	Ciclosporine	Immunosuppression possible, effet inconnu sur la croissance et la carcinogénèse
Anticoagulants	Phenindione, Fluindione	Diminution du Taux de Prothrombine
Antidépresseurs	Fluoxétine	Diarrhées, coliques, irritabilité
	Doxépine	Sédation
Normothymiques	Lithium	Concentration sérique comprise entre 1/3 et 1/2 de la concentration thérapeutique
Anxiolytiques	Benzodiazépine	Utilisation régulière expose au risque d'accumulation chez l'enfant et peut être responsable de léthargie, diminution de la prise de poids, syndrome de manque
		Effets différents selon les molécules
Antiépileptiques	Ethosuximide, tiagabine, Primidone, Phenobarbital	Niveau d'exposition égal à 10 % de la dose thérapeutique, sédation, méthémoglobinémie (phénobarbital)
Radiopharmaceutiques	Tous	Le technitium est préférable : période courte
Produits iodés	Produits de contraste iodés	En général, tire et jeter le lait pendant 24 h (selon la 1/2 vie de la molécule)
	Antiseptiques iodés, iode et iodures	Goître, perturbations de la fonction thyroïdienne
Autres	Dérivés de l'ergot de seigle	
	Agonistes dopaminergiques	Risque de vasoconstriction et ergotisme
	Oestrogènes	Inhibition de la lactation
Substances non médicamenteuses	Ethanol	
	Caféine (>2 à 3 tasses par jour)	Irritabilités, troubles du sommeil
	Nicotine	Pathologies respiratoires
Substances illicites	Amphétamines	Insomnies, irritabilité
	Cocaïne	Irritabilité, diarrhée, vomissement, tremblements, épilepsies
	Héroïne	Vomissement, trémulations, trouble de l'alimentation
	Cannabis	Effet inconnu

LA RÉPONSE AUX QUESTIONS DES MÈRES : DEUX QUESTIONS PRINCIPALES

1. 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 avec le centre de Pharmacovigilance

2. UNE PATHOLOGIE AIGUË 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, frisson...)
 - Mesures d'hygiène (lavage des mains, port du masque...)
 - Tirer le lait maternel pendant 24 à 48h, 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 controlatéral à l'abcès (tirer le lait du côté infecté et le jeter jusqu'à guérison)
 - Pathologies thrombotiques
 - L'héparinothérapie n'est pas une contre-indication à l'allaitement
 - Les Anti-Vitamines K sont à éviter
 - Toxémie gravidique
 - Si un traitement anti-hypertenseur est nécessaire après l'accouchement, recourir aux molécules suivantes :
 - Méthyl dopa
 - Nifédipine ou vérapamil parmi les inhibiteurs calciques
 - Propranolol parmi les bêtabloquants (surveiller bradycardie, hypotension)
 - Voir au cas par cas pour les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (énalapril,...) et les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (sartans)
 - 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

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

FICHE DE RENSEIGNEMENT ALLAITEMENT

○ Correspondant

Nom
Prénom
Lieu d'exercice
Adresse
Téléphone

○ Renseignement concernant la mère

Nom
Prénom
Age
Traitement en cours
— Spécialités
— DCI
— Posologie
 Début de traitement
 Fin de traitement
— Indication
Pathologies

○ Renseignement concernant l'enfant

Nom
Prénom
Age
Sexe
Poids
Taille

INFORMATIONS AUPRES DU CENTRE RÉGIONAL DE PHARMACOVIGILANCE

Docteur Dominique HILLAIRE-BUYS d-hillaire@chu-montpellier.fr
Hôpital Lapeyronie
191, Avenue du Doyen Gaston Giraud
34295 MONTPELLIER CEDEX 5
Tel 04 67 33 67 57 Fax 04 67 33 67 51

PRISE EN CHARGE PÉRINATALE DU NOUVEAU-NÉ DE FAIBLE POIDS DE NAISSANCE POUR L'ÂGE GESTATIONNEL

QUEL EST LE ROLE DU PÉDIATRE AVANT LA NAISSANCE ?

Dans cette situation la concertation obstétrico-pédiatrique est primordiale +++

1. EVALUATION DE LA CROISSANCE FŒTALE : ÉCHOGRAPHIE

- Interprétation de la Biométrie Fœtale en fonction de
 - L'âge gestationnel
 - La taille parentale

2. BIEN-ETRE FŒTAL

- Score biophysique (SBP) (Manning)
 - 4 paramètres échographiques et 1 paramètre cardiaque

Paramètres	Critères de normalité	Présent	Absent
Mouvements globaux du corps fœtal	≥ 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 Σ 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
Enregistrement du rythme cardiaque fœtal ; ou non stress test (NST)	≥ 2 épisodes d'accélération du RCF de <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 15 battements par minute et • ≥ de 15 secondes 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

- Interprétation
 - score normal (10/10) Pas d'indication foetale d'extraction
 - score suspect (6/10)
 - score anormal (4/10) Provoquer la naissance (indication foetale)

○ Vélocimétrie doppler

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

Artères ombilicales : majoration des résistances vasculaires placentaires avec la gradation suivante qui correspond à une morbidité et mortalité croissantes :

- (1) Résistances élevées : index de Pourcelot qui tend vers 1
- (2) Diastole nulle (index à 1)
- (3) Reverse flow

Artères cérébrales: diminution des résistances artérielles qui traduit la vasodilatation cérébrale
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 [RCF](#)

- Normal
- Bradycardie
- Tachycardie
- Diminution de la variabilité à court terme (VCT) : 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 est significativement associée à une probabilité d'acidose.
- Décélérations précoces
- Décélérations tardives
- Décélérations variables

3. PRINCIPALES ETIOLOGIES

○ Vasculaires

Anomalies du doppler des artères utérines à 22 SA : index de résistance élevées et/ou encoche proto-diastolique (notch)

○ Autres

- Thrombophilies acquises (syndrome des antiphospholipides) ou congénitales (déficit en Protéines S, C, résistance à la protéine C activée, homocystéinémie)
- Malformations congénitales et ou syndromique (résultat de l'échomorphologie)
- Etiologies infectieuses virales : CMV
- Causes toxiques : tabagisme important, toxicomanies, alcoolisme maternel

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 < à une limite pour l'âge gestationnel et le sexe) en choisissant une courbe
 - Pour le prématuré
 - <-2 DS Usher et Mclean
 - <3ème percentile Leroy et Lefort
 - Pour le nouveau-né à terme
 - <5ème percentile Mamelle [Normes et abaques](#)
 - Prend en compte le potentiel de croissance (taille de la mère, parité...)
- Evaluer la sévérité
 - Différencier les hypotrophies harmonieuses de celles disharmonieuses

2. QUI HOSPITALISER EN NÉONATOLOGIE ?

Niveau III

Poids < 1800g quel que soit le Terme

Niveau I

Poids > 2200g et Terme > 36 SA

Sans restriction de croissance (\geq au 5ème percentile des données de Mamelle)

Sans pathologie particulière

Niveau II

Tous les autres nouveau-nés hypotrophes de Poids > 1800g et Terme > 34 SA

3. PRISE EN CHARGE

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

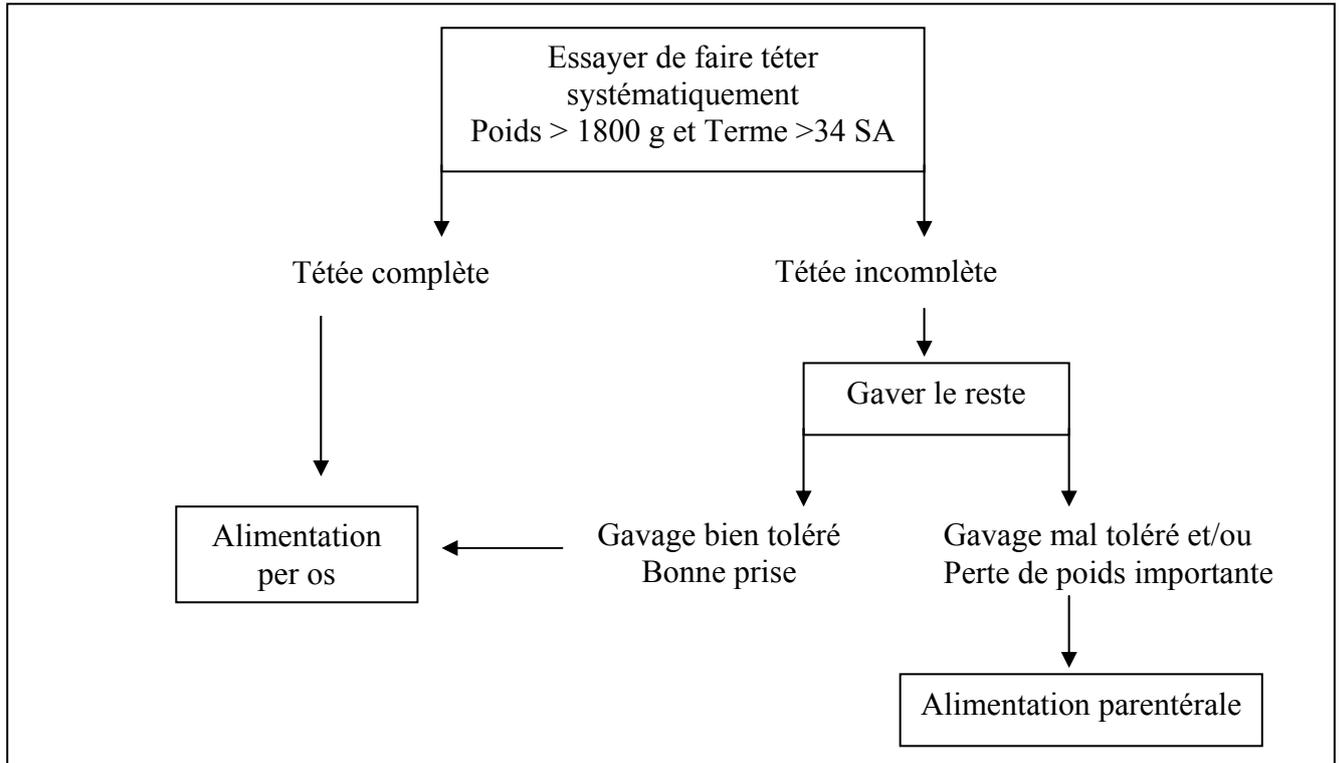
○ Modalités de prise en charge

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 Niveau II poids > 1800g et terme > 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 élevé de contamination bactérienne de l'eau du réservoir)
Température
Glycémie capillaire
- Paramètres de surveillance :
Fréquence cardiaque
Si pathologie respiratoire saturation O₂
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 48h (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 inexplicée, 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 poids > 1800g](#) :
Pas d'alimentation entérale d'emblée si
Hypotrophie sévère (<-2 DS, <3ème percentile)
Mauvaise adaptation à la naissance (Apgar < 5 à 5min)
Hypothermie sévère < à 35°C

Pathologies respiratoires (fréquence respiratoire > 70/min, signes de rétraction importants....) [Détrences 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 < 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 2h après la sortie de couveuse puis toutes les 6h ++

○ Critères de sortie de l'unité de néonatalogie

- **AG ≥ 36 SA** (Poids ≥ 2000-2200g)
- Capacité à maintenir sa température en berceau
- Capacité à téter une ration suffisante
- Prise pondérale régulière 20 à 30g/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

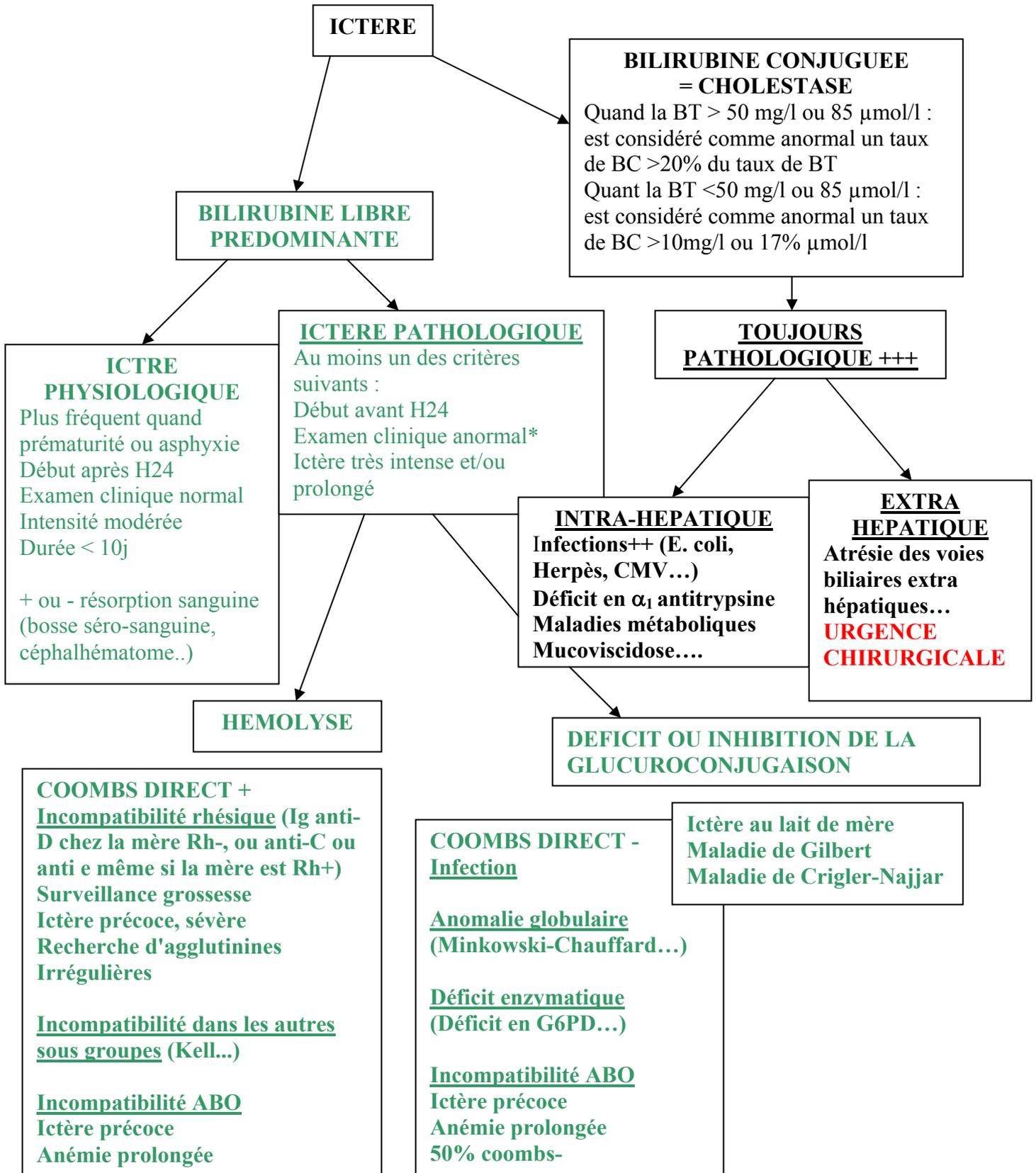
Tous les ans jusqu'à 6 ans

POUR EN SAVOIR PLUS

- Evaluation du bien-être fœtal. Boog G dans : soins aux nouveaux-nés. Laugier J et Rozé JC; Masson, Paris, 2002
- Fetal and neonatal physiology. Polin RA and Fox WW; second edition; WB Saunders company, 1998
- Care of the high-risk neonate. Klaus MH and Fanaroff AA; fifth edition; WB Saunders Company, 2001
- Neonatology. Pathophysiology & management of the newborn. Avery GB and Fletcher MA; fifth edition; Lippincott Williams & Wilkins, 1999
- ACR Appropriateness Criteria™ for growth disturbances: risk of intrauterine growth restriction. American College of Radiology (ACR); 1996 (revised 2001)

ICTÈRE NÉONATAL

ÉTIOLOGIE



* difficulté d'alimentation, vomissement, perte poids importante, instabilité thermique, léthargie, pâleur, tachypnée, apnée, hépato splénomégalie

DIAGNOSTIC

Dans les deux premières semaines de vie, 2/3 des nouveau-nés sains ont un ictère à bilirubine libre. Celui-ci sera majoré en présence de facteurs de risque, ce qui justifie une surveillance clinique et surtout par la mesure transcutanée de la bilirubine totale.

Facteurs de risque

Prématurité même limite (35-36 SA)

Présence d'une bosse séro sanguine, de céphalématome, d'ecchymoses

[Polyglobulie](#)

[Asphyxie périnatale](#)

Infection maternofoetale

Les nouveau-né à peaux pigmentées doivent bénéficier également d'une surveillance clinique (conjonctives) et par la mesure transcutanée de la bilirubine totale en raison d'un risque de sous évaluation de l'ictère.

1. MESURES DU TAUX DE BILIRUBINE

Mesure transcutanée de la bilirubine totale (bilirubinomètre : ([Glossaire](#)) (ne remplace pas la mesure sanguine)

Si l'index (Minolta) ou la valeur (Bili-check) est supérieur au seuil d'alerte 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 l'index est inférieur au seuil d'alerte, poursuivre la surveillance du taux de bilirubine par la mesure transcutanée répétée

2. BILAN ETIOLOGIQUE

En dehors de toute ictère physiologique ne justifiant pas de prise en charge en photothérapie, réaliser un bilan : NFS réticulocytes \pm CRP \pm Coombs direct et groupe

Selon les antécédents et si ictère intense ou prolongé possibilité de rechercher une hypothyroïdie, une infection urinaire, un trouble de l'hémostase, un déficit enzymatique, une fragilité globulaire,...

TRAITEMENT ETIOLOGIQUE

TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

1. PHOTOTHÉRAPIE =

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
Standard, à fibres optiques (Bilibed®)
Intensive (berceau 360° de Mediprema®)

➤ Modalités

- Avant la photothérapie :
Prescription médicale
Information des parents
S'assurer du bon fonctionnement de l'appareil
- 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
Contrôle de la température du nouveau-né
Monitoring cardio respiratoire recommandé
Vérifier régulièrement la bonne position des lunettes, la température

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

Il existe peu de données scientifiquement établies pour choisir une courbe d'indication de photothérapie. Nous avons choisi les courbes de la Maternité Régionale de Nancy qui établissent un seuil sur les données de la littérature des années 1980. Ce seuil peut être plus bas ou plus élevé en fonction de l'existence ou non de facteurs de risque (recommandations 2004 de l'Académie Américaine de Pédiatrie).

○ CONDUITE PRATIQUE DE LA PHOTOTHERAPIE

➤ Photothérapie conventionnelle

Utilisation discontinue par séquence de 8 à 12h

Photothérapie intensive

Utilisation discontinue par séquence de 4h

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 6h après l'arrêt de la photothérapie

NB Un délai de 12h 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

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

- Sa pratique est devenue rare après la photothérapie intensive ++

- Indications (cf. courbe)

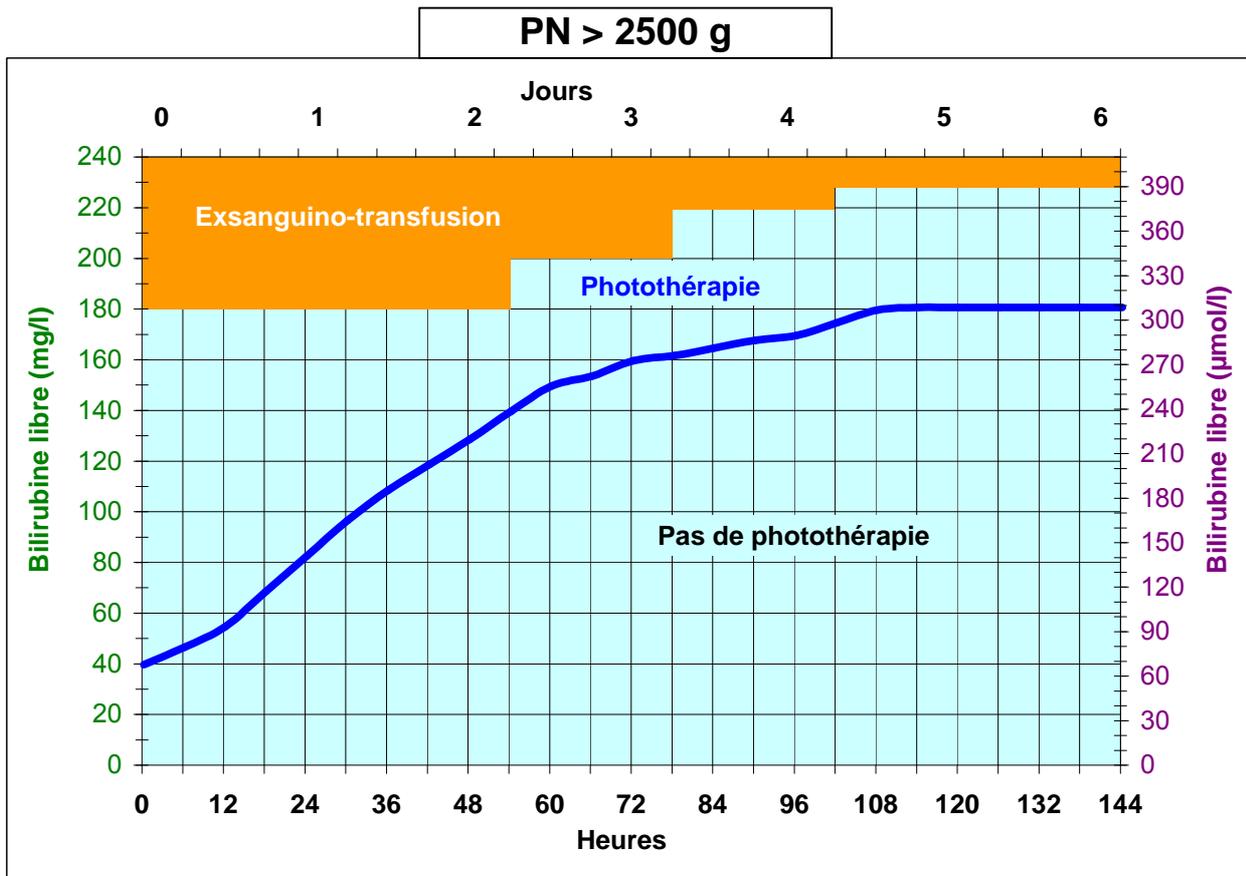
3. AUTRES TRAITEMENTS

- Traitement par Albumine non recommandé actuellement
- LIPAVLON (CLOFIBRATE) n'est plus fabriqué par la pharmacie des Hôpitaux de Paris depuis août 2001

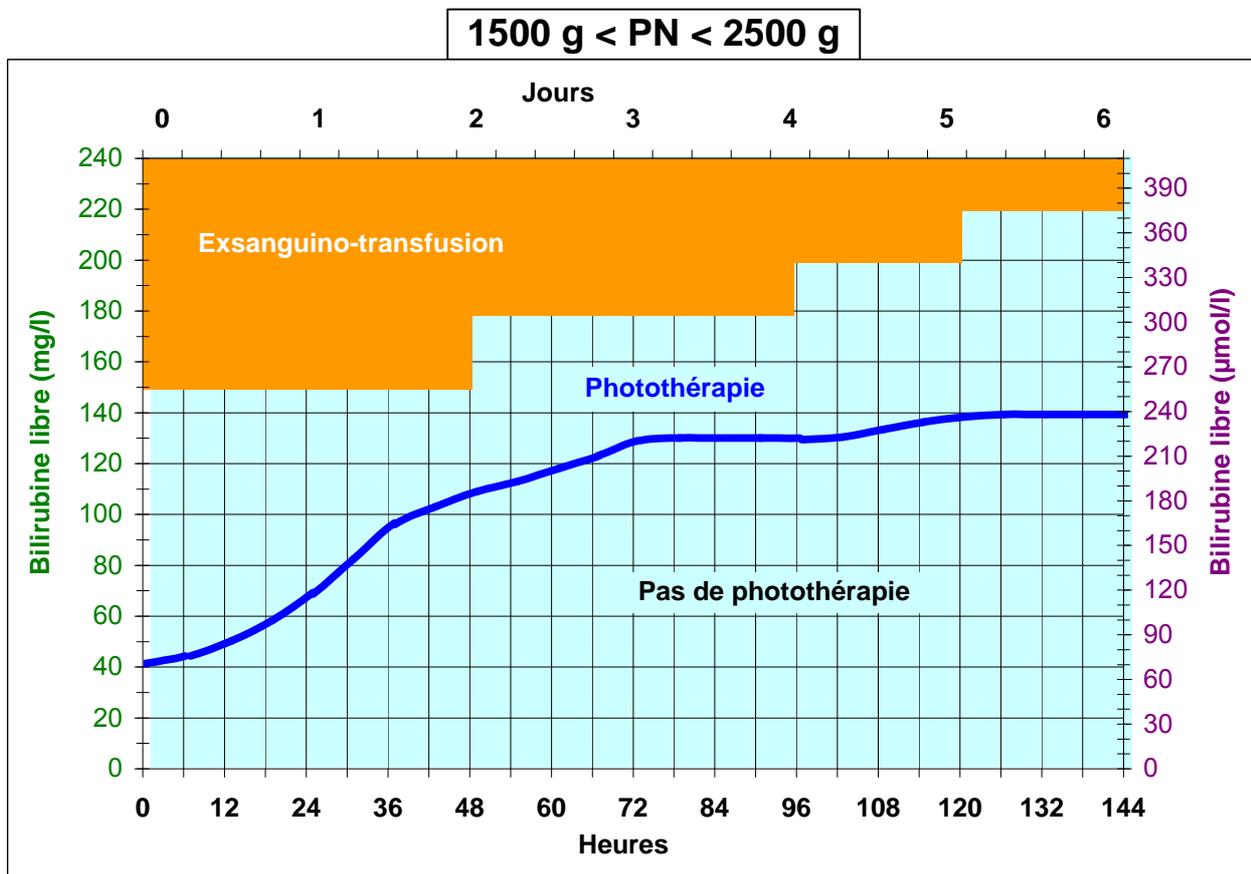
POUR EN SAVOIR PLUS

- American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline. Subcommittee on hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation Pediatrics Vol. 114 N° 1 July 2004.
- 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.

INDICATION DE PHOTOTHERAPIE ET D'EXSANGUINO-TRANSFUSION



Source : Maternité régionale de Nancy



HYPOGLYCÉMIE CHEZ LE NOUVEAU-NÉ 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

- Glycémie < 0,47g/L soit < 2,6 mmol/L quel que soit le terme et l'âge post natal
- Hypoglycémie sévère : < 0,2g/L ou < 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 (appareil type **Medisense**°)*

Pas de désinfection à l'alcool : modifie le résultat à la baisse

Mesure de la glycémie sur sang veineux (glucose oxydase) à 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, apnées...

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 :

- Toute hypothermie majore le risque d'hypoglycémie [Hypothermie](#)
- Macrosome : >+2DS

Terme (SA)	35	36	37	38	39	40	41
Poids (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](#)
- Prématurés (terme < 37 SA)
- Hypotrophes : RCIU <-2DS [Prise en charge du nouveau-né de faible poids de naissance](#)

Terme (SA)	35	36	37	38	39	40	41
Poids (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](#)
- 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° ± 0,3°)

2. PREMIERE TÊTEE PRÉCOCE AVANT H1 +++

- Allaitement maternel (horaires libres mais au minimum toutes les 3 heures)
- « Allaitement » artificiel = lait pour prématuré à 80 k Cal/dl (tétée toutes les 3h, 8x10 à 20ml)

NB : Si impossibilité de téter (détrresse respiratoire, asphyxie...) = perfusion de sérum glucosé

3. GLYCÉMIE CAPILLAIRE AVANT LA DEUXIEME TÊTEE (H3-H4)

Glycémie ≤ 0,2 g/l = Urgence

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

○ URGENCE :

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

➤ 1. Placer une voie veineuse

En cas de difficulté de placer une voie veineuse chez l'enfant macrosome et ou de mère diabétique on peut envisager : Glucagon Glucagen® Glucagon humain biogénétique poudre et solvant (1ml) pour solution injectable : 1mg = 1ml posologie 0,3 mg/kg en IM. Un relai 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% risque d'hypoglycémie réactionnelle

- PRISE EN CHARGE DE L' HYPOGLYCÉMIE MODÉRÉE > 0,2 G/L (1,1mmol/L) ET < 0,47 G/L (2,6mmol/L)

➤ **Quatre paliers de prise en charge pour assurer un apport calorique suffisant :**

	Allaitement maternel	« Allaitement » artificiel
<u>Premier palier</u>	Lait maternel tiré et enrichi* avec des lipides 1% et des glucides 2% Alimentation OU Lait maternel* avec complément (lait pour prématuré)	lait pour prématuré enrichi* avec des lipides 1% et des glucides 2% Alimentation
<u>Deuxième palier</u>	Lait maternel tiré et enrichi* avec des lipides 2% et des glucides 3% OU Lait maternel avec complément enrichi* (lait pour prématuré enrichi avec des lipides 2% et des glucides 3%)	lait pour prématuré enrichi* avec des lipides 2% et des glucides 3%
<u>Troisième palier</u>	Apport entéral continu de lait maternel tiré et enrichi avec des lipides 2% et des glucides 3% OU lait pour prématuré enrichi avec des lipides 2% et des glucides 3% (60 à 80 cc/kg/j)	Apport entéral continu de lait pour enrichi avec des lipides 2% et des glucides 3% (60 à 80 cc/kg/j)
<u>Quatrième palier</u>	Apport glucidique parentéral (60 à 80 cc/kg/j de sérum glucosé 10% soit 6 à 8 g de glucose/kg/j)	Apport glucidique parentéral (60 à 80 cc/kg/j de sérum glucosé 10% soit 6 à 8 g de glucose/kg/j)

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

➤ **Prise en charge adaptée en fonction de la Glycémie Capillaire**

Contrôle de la Glycémie Capillaire en fonction de la glycémie précédente :

Si 0,2g/l < GC < 0,3g/l : contrôle 1 heure après

Si 0,3g/l < GC < 0,47g/l : contrôle avant la tétée suivante ou 3h après

Si GC > 0,47g/l : contrôle toutes les 2 tétées ou toutes les 6h

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 toutes les 6h (ou une tétée sur 2) pendant 24h . Ce n'est que lorsque la glycémie capillaire est restée stable pendant 24h que l'on peut revenir au palier inférieur de prise en charge. Il convient alors de contrôler la glycémie capillaire 3 et 6h après le changement de palier (en pré prandial si alimentation discontinuée)

* Si au cours de la diminution la glycémie rebaisse 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 24h après. Dès que la glycémie est stable le rythme des tétées peut s'espacer à 6 ou 7 tétées / 24h. Continuer ainsi jusqu'à arriver au sein ou au lait pour prématuré, puis au lait 1er âge.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Hyoglycaemia of the newborn Review of the literature. Division of child health and department and Maternal and newborn health/safe mother hood. World Health Organisation 1997
- 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

NOUVEAU-NÉ DE MÈRE DIABÉTIQUE

SITUATION DU PROBLEME

○ Historiquement, le [Nouveau-né de mère diabétique](#) était à **risque très élevé**. La prise en charge de qualité a fait chuter la mortalité périnatale 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 DIABETE GESTATIONNEL CORRESPOND A DEUX SITUATIONS :

- Soit un diabète authentiquement gestationnel, crée par l'insulino-résistance générée par la grossesse.
- Soit un diabète de type II non dépisté avant la grossesse.

2. LE DIABETE INSULINO-DEPENDANT, PRE-EXISTANT A LA GROSSESSE,

- Maladie tératogène si la conception ne se fait pas en état d'équilibre glycémique.
- Justifiant d'une programmation de la conception. L'obtention d'hémoglobines glycosylées très faibles (< 7 %) permet de ramener les malformations et le taux de fausses-couches à des taux similaires à ceux observés dans la population non diabétique+++.
- Nécessitant pendant la grossesse une intensification de l'insulinothérapie: multiplication des injections, et des autocontrôles, et parfois la mise en place de pompe à insuline.
- Dont 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. STRATEGIE DE DEPISTAGE

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

Il faut faire un dépistage systématique 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**.

Facteurs de risque de développer un diabète gestationnel :

Antécédent familial de diabète Obésité (IMC > 27) Antécédent de diabète gestationnel Antécédent de pré-éclampsie Antécédent de macrosomie, mort in utero inexplicée, hydramnios, malformation fœtale
--

2. MOYENS DE DEPISTAGE

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

- Stratégie en deux temps : dépistage par O' Sullivan puis diagnostic par HGPO 100g (ou 75g)

Test de O' Sullivan : Dosage de la glycémie veineuse 1 heure après ingestion de 50 g de glucose, que la femme soit à jeun ou non.

<u>Glycémie</u> < 1,40 g/l (7,8 mmol/l)	1,40 g/l (7,8 mmol/l) < <u>Glycémie</u> < 2 g/l (11 mmol/l)	<u>Glycémie</u> > 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 100g 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 valeurs sont supérieures à ces valeurs → diabète gestationnel Si une valeur est supérieure à ces valeurs → intolérance glucidique	Diabète gestationnel formel

- Stratégie en un temps : HGPO 75 g

Ce test est recommandé par l'OMS permet en une étape de faire le diagnostic de diabète gestationnel. **Il est en cours d'évaluation.**

Patiente à jeun

Glycémie à jeun

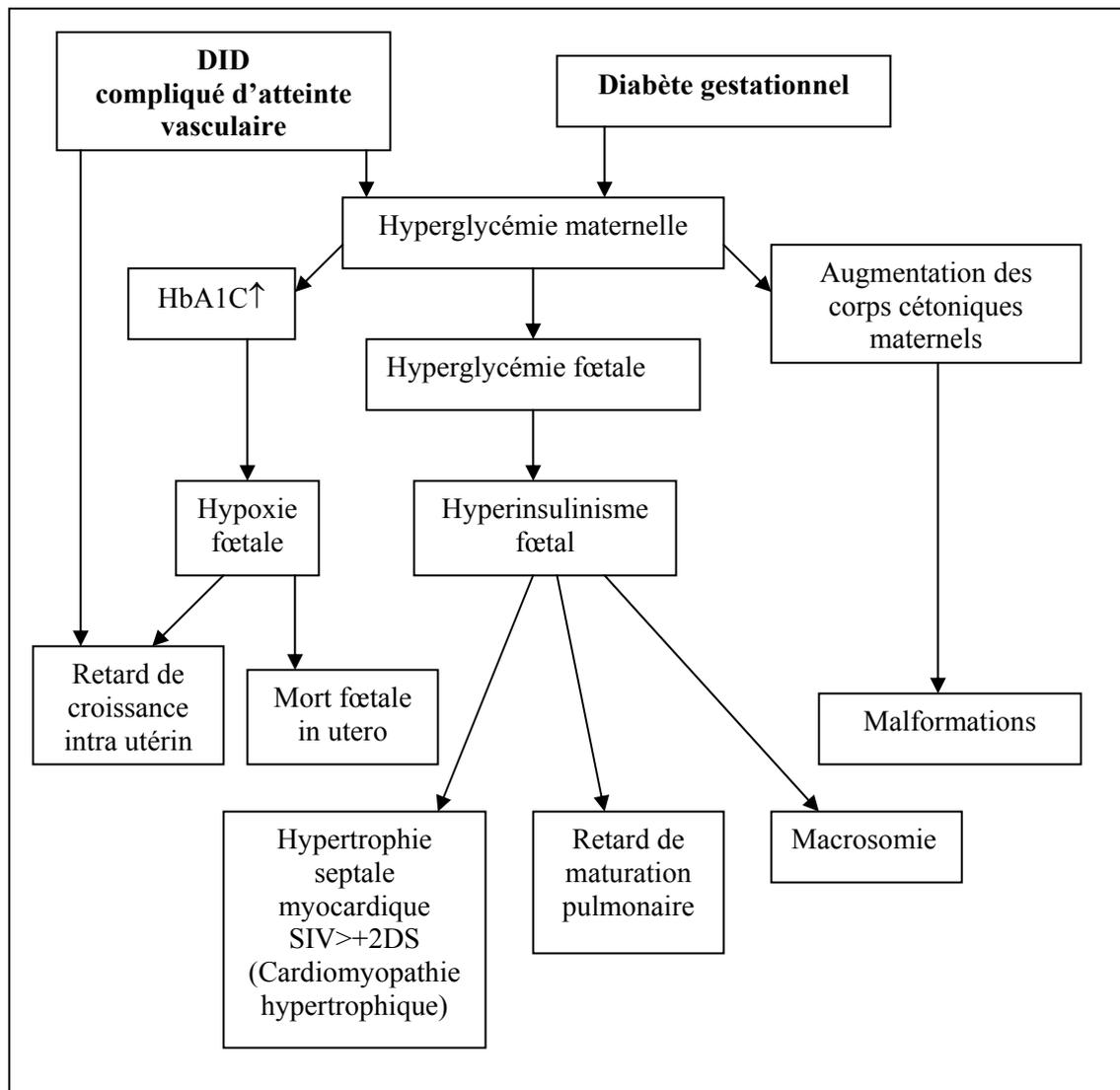
Ingestion de 75 g de glucose

Puis glycémie à T 120 mn

Test positif si glycémie à T 120 > à 1,40g/l (7.8 mmol)

CONSEQUENCES DU DIABETE

1. PENDANT LA GROSSESSE



NB contre-indication anténatale des bêtamimétiques et autres substances adrénergiques

2. CHEZ LE FŒTUS ET LE NOUVEAU-NE

○ **Malformation**

Concerne surtout les DID. Leur fréquence augmente avec la sévérité et le déséquilibre préconceptionnel du diabète. Elles se constituent avant la 7^e semaine de gestation. Elles sont multiples : cardiaques, neurologiques, squelettiques, génito-urinaires, digestives.

○ **Mort fœtale in utero**

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 (3mm à 28 SA, 4mm à 35 SA, 5mm à terme)

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 :

Si présence d'une hypertrophie septale anténatale.

- Indication d'une échographie cardiaque de contrôle dans les 48h après la naissance
- Indication β bloquants (< 5% des cas) en cas de trouble hémodynamique avec gêne au remplissage et à l'éjection. Régression habituelle des signes échographiques en quelques mois.

NB Se méfier d'une tachycardie, (signe d'appel d'une cardiomyopathie hypertrophique en voie de décompensation), 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)
- Syndrome d'inhalation (souffrance fœtale)

○ **Métabolique**

Hypoglycémie : souvent asymptomatique; risque plus élevé pour les des nouveau-nés de mère DID (50 à 77%) que pour des nouveau-nés de mère avec diabète gestationnel (25%).

Hypocalcémie, hypomagnésémie : souvent asymptomatique

○ **Pathologie hématologique**

Polyglobulie (30%) [Polyglobulie](#)

- Erythrocyanose et hyper viscosité sanguine (œdème du poumon, thromboses vasculaires)
- Hyperbilirubinémie (13 à 20%) 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 anténataux : - paramètres

	NIVEAU I	NIVEAU II	NIVEAU III
POIDS FÉTAL ESTIMÉ	Normal	RCIU/macrosomie	RCIU/macrosomie
SEPTUM INTERVENTRICULAIRE	< + 2 DS*	< + 2 DS*	> + 2 DS*
AGE GESTATIONNEL (SA)	> 37	> 34	≤ 34
TYPE DE DIABÈTE	DG	DG/DID	DG/DID
DIABÈTE ÉQUILIBRÉ	OUI	NON	NON
DIAGNOSTIC DE MALFORMATIONS SEVERES	non	non	oui

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

2. A LA NAISSANCE

- Présence du pédiatre en salle de naissance
- Evaluation
 - Qualité de l'adaptation
 - Examen clinique : poids aspect de NNMD (obésité facio tronculaire, erythrocyanose...), malformations
 - Glycémie à H1 : une première tétée avant H1 est fortement recommandée
- Indications d'hospitalisation
 - Détresse respiratoire [Détresse respiratoire du nouveau-né](#)
 - Macrosomie [Normes et Abaques](#)
 - Malformations
 - [Hypoglycémie chez le nouveau né alimenté par voie orale](#) Hypoglycémie < 0,2 g/l

	NIVEAU I	NIVEAU II	NIVEAU III
POIDS	Normal	Hypotrophe/macrosome	Hypotrophe/macrosome
ALIMENTATION	Oui	Difficile	non
GLYCEMIE H1	Normale	Basse	Hypoglycémie résistante

- [Alimentation](#) / vitamines
 - Allaitement maternel
 - Alimentation artificielle : préparation pour enfant de faible poids de 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 (érythro)
 - transit (syndrome du petit colon gauche)

- ictère (sévère possible)
- mouvements anormaux (trémulations)

○ Biologique

- glycémie [Hypoglycémie chez le nouveau né alimenté par voie orale](#)
- calcémie [Hypocalcémie néonatale](#) et magnésémie si hypocalcémie
- NFS à H 24-36 (plus tôt si érythrose majeure) [Polyglobulie](#)
- bilirubinémie [Ictère néonatal](#)

○ Radiologique

Echocardiographie si hypertrophie septale ou absence d'évaluation anténatale dans les 48h après la naissance

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 de 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 J.L., Michael K, Georgieff M.K. : 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, *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 1996; 23 : 221-41
- Haute Autorité de Santé, Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel, juillet 2005
- Boney C *Metabolic syndrome in childhood pediatrics* 2005; 115(3):e 290-296

HYPOCALCÉMIE NÉONATALE

DÉFINITION

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

POPULATION A RISQUE

- Prématuré
- Grossesses multiples
- Hypotrophe (< - 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
 - Sous antiépileptique (phénobarbital, diphénylhydantoïne) [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-fœtale [Prévention de l'infection materno-fœtale précoce à streptocoque B en maternité après 35 SA : prévention et prise en charge du nouveau-né](#)

DIAGNOSTIC = **DOSAGE DE LA CALCEMIE 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 6ème 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 [Alimentation](#)

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)
 - Lait premier âge : Milumel, Nidal, Novalac
 - Lait pour prématurés : Prénidal, Préguigoz, Prémilumel (Acides Gras PolyInsaturés - Longue Chaîne)

1. CALCEMIE 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. CALCEMIE ENTRE 1,6 – 1,8 MMOL/L (65-70 MG/L)

- Supplémentation calcique par voie orale
Gluconate de Ca à 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 micro g/j), pendant 48 heures
- Contrôle de la calcémie 12 à 24 h plus tard

3. CALCEMIE < 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 +++)
- Contrôle de la calcémie 12 h plus tard ± poursuite de la perfusion calcique

4. CONVULSIONS HYPOCALCEMIQUES

- 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. HYPOCALCEMIE TARDIVE (APRES 3 J DE VIE), PERSISTANTE OU REFRACTAIRE 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

- Hypoparathyroïdies transitoires

- Hyperparathyroïdie maternelle
- Hyperphosphorémie (atteinte rénale, excès d'apport)
- Carence vitamine D maternelle (traitement antiépileptique maternel)
- Hypoparathyroidies chroniques (début précoce)
 - Syndrome de Di George
 - Chromosome 16 ou 18 en anneau
 - Hypomagnésémie héréditaire
 - Hypoparathyroidies 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

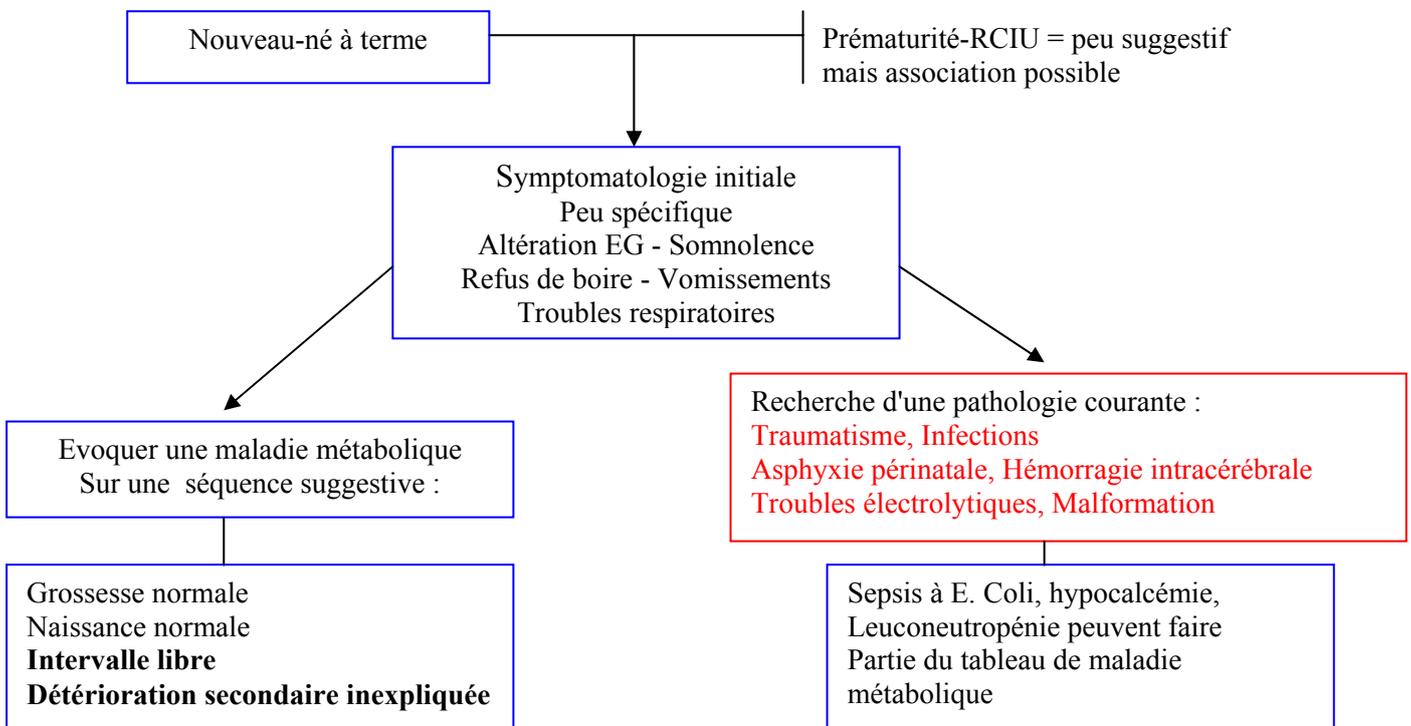
POUR EN SAVOIR PLUS

- Mimouni F, Tsang RC. Neonatal hypocalcemia: to treat or not to treat? (A review). J Am Coll Nutr 1994 ; 13 : 408-15
- Vidailhet M. Vitamine D chez l'enfant. EMC Pédiatrie, 4-008-A-20, 2001

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
- **Décès néonataux** dans la fratrie (même quand un diagnostic a été porté), consanguinité : évocateurs mais maladies souvent **sporadiques**

DEMARCHE DIAGNOSTIQUE



<p><u>Tableau neurologique</u></p> <p>Détérioration neurologique</p> <p>Convulsions Malaise aigu</p>	<p>Somnolence - coma</p> <p>Troubles neurovégétatifs : hoquet, bradycardie, Mydriase, hypothermie</p> <p>Troubles du tonus</p> <p style="padding-left: 20px;">Impression d'hypotonie globale mais tonus normal à l'examen clinique <i>bien que</i> le nouveau-né soit léthargique</p> <p style="padding-left: 20px;">Hypertonie des membres <i>bien que</i> hypotonie axiale</p> <p>Mouvements anormaux amples : boxe, pédalage</p> <p>Tremblements - Secousses</p> <p>Isolées ou prédominantes</p>
<p><u>Tableau métabolique</u></p>	<p>Hypoglycémie persistante ou récidivante Acidose métabolique</p>
<p><u>Tableau hépatique</u></p>	<p>Ictère - Insuffisance hépatique aiguë</p>
<p><u>Tableau cardiaque</u></p>	<p>Insuffisance cardiaque - Troubles du rythme</p>
<p>Déshydratation sévère inexplicée</p>	

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

	A EFFECTUER	A CONSERVER
URINES	<p>Odeur particulière Corps cétoniques (Acetest) Sucres réducteurs (Clinitest) pH</p>	<p>Congeler à -20°C la 1^{ère} miction et un échantillon des urines des 1^{ère} 24 heures</p>
SANG	<p>NFS + Plaquettes Ionogramme (trou anionique) Glycémie Ca - P - Mg Gaz du sang (pH Pco₂ CO₃ H⁻) Transaminases – Taux prothrombine Ammoniémie Lactates</p>	<p>Congeler à -20°C 5 ml plasma (héparine) 10 ml sang total (EDTA) Conserver deux spots sanguins sur papier buvard</p>

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 +ou 0 Acidose +ou 0		Leucinose →	Odeur Sucre brûlé
	Acetest +++ NH ₃ ↑	Déshydratation Leucopénie Thrombopénie	Acidémie Méthylmalonique Acidémie Isovalérique → Acidémie Propionique Déficit multiple en Carboxylase →	Pieds en sueur Urine de Chat
	Acetest +ou 0	Hypotonie ↑ lactates* +++	Hyperlactacidémie congénitale	
Détresse neurologique + Hyperammoniémie	Alcalose respiratoire Acetest 0 NH ₃ ↑↑ (> à 400 µmol/l ou plus)		Anomalie des enzymes du cycle de l'urée	
Convulsions isolées	EEG : Alternance de bouffées aiguës et de rythme lent		Répondant à : Vitamine B6, Biotine Ac folinique, Mg	
Hypoglycémie	+ Hépatomégalie →		Glycogénose I, III Déficit en F 1 6 diphost ^{ase}	
	Réfractaire →		Hyper insulínisme	
Insuffisance hépatique aiguë**	± Hypoglycémie		Galactosémie Tyrosinémie type 1 Intolérance héréditaire au fructose	
Tableau cardiaque	± Hypoglycémie Troubles du rythme*** Cardiomyopathie hypertrophique ou dilatée Insuffisance cardiaque Antécédent familial de mort subite et/ou de cardiomyopathie		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)

*** Notion d'un HELLP syndrome ou d'une stéatose gravidique très évocateur d'un défaut d'oxydation des acides gras

PRISE EN CHARGE INITIALE

1. DES MESURES DE RÉANIMATION URGENTES

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

2. PROGRAMMATION D'UN TRANSFERT POUR TRAITEMENT SPÉCIFIQUE

Mise en condition



- Réhydratation : 2 tableaux schématiques

- **Tableau modéré** : déshydratation < 10% pH > 7,20 Bicar > 15 mmol/l
NH₃ < 400 μ mol/l

Soluté:

Sérum glucosé à 5 ou 10% avec : NaCl = 2g/L, KCl = 2g/L, Gluconate Ca = 2g/L, Phocytan = 10ml/L

Quantité (maximum 3l/m²):

Apports de base 80 à 100 ml/k/j

+

Pertes à compenser sur 24 h

- **Tableau sévère ***: Déshydratation > 10% pH < 7,15 Bicar < 10 mmol/l
NH₃ > 400 μ mol/l

Danger de la réhydratation = oedème cérébral

Soluté :

sérum glucosé à 5% avec : NaCl = 4 à 5g/L, KCl = 2 à 3g/L, Ca = 3g/L,
Phocytan = 20ml/L

Quantité (maximum 3l/m²) :

Apports de base 80 à 100cc/kg/j

+

Pertes à compenser sur 48 h

Bicar = pas de Bolus

Si pH < 7,15 passer le ¼ ou la ½ du Na des 12 premières heures sous forme de Bicar ½ molaire en dérivation

Ne pas mettre du bicarbonates dans une perfusion contenant du calcium

- Vitaminothérapie systématique (peut sauver un nouveau-né) après prélèvement :
 - Biotine Roche® = 10 mg en IM ([Glossaire](#))
 - Hydroxocobalamine Dodecavit® (ampoule de 2ml = 10mg) 1mg en IM
 - Lévocarnitine Levocarnil®= 400mg en IV ou IM ([Glossaire](#))
- Transfert pour :
 - épuration extra-rénale (hémodialyse, hémofiltration, dialyse péritonéale)
 - prise en charge nutritionnelle adaptée (éviter l'hypercatabolisme)
 - avant diagnostic et traitements spécifiques

+ Hyperammoniémie > à 400 µmol/l	Même attitude. Pronostic le plus souvent sombre
+ Hyperlactacidémie > 2 mmol/L	Même attitude. Pas d'épuration

*** EXEMPLE DE RÉHYDRATATION POUR UN NOUVEAU-NÉ
AVEC ACIDOCÉTOSE SÉVÈRE**

Pour un nouveau-né de 3.5 kg qui a perdu 12 % de son poids de naissance, la réhydratation est planifiée sur 48 heures.
Elle comprend 90 ml/kg/jour + ½ pertes (210 ml) soit 150 ml/kg/jour

	Volume en ml	Na	K	P	Ca
NaCL 10%	40	68 mmol			
KCL 10%	20		27 mmol		
Phocytan	20	13 mmol		200 mg	
Ca-Gluc (10%)	30				270 mg
Glucosé 5%	890 cc				
Total	1000	68 mmol	27 mmol	200 mg	270 mg
Total/24h	525	42,5 mmol	14 mmol	105 mg	142 mg

CONVULSIONS ISOLEES

+ ou - léthargie/hypotonie

- Si rebelle à deux injections de Gardéнал IVL
Tester **Pyridoxine** 50mg en IM ou IV,
Biotine 10mg en IM,
Acide folinique 40mg en IVL
L'**hypomagnésémie** familiale (sulfate de Magnésie 50mg/kg/j) se voit à la fin du 1^{er} mois

HYPOGLYCEMIE

- Apport de glucose en urgence :
0,5 g/kg (sérum glucosé à 10%) puis entretien
(8 à 10 gr/kg/j)
→ un trouble de la néoglucogénèse répond à un apport correct de glucose
- Si hypoglycémie rebelle ou récidivante :
Augmenter les apports glucosés
Glucagon : 0,5 mg en IM ou IV
→ Hyperinsulinisme ?

**INSUFFISANCE
HEPATIQUE AIGUE**

± Hépatomégalie
± Œdème, ascite, troubles neurologiques

- Hypoglycémie : apports glucosés
- Supprimer apports de galactose, protéines, fructose
- Restriction hydrique (< 2 ml/kg/h)
- Vitamine K IV 2 mg
- Antibiothérapie si suspicion d'infection
Aciclovir si suspicion d'infection herpétique

**TABLEAU
CARDIAQUE**

- Apports glucosés (volume et sodium adaptés au statut cardiaque)
Lévocarnitine 100 mg per os ou IV

3. CONTACT AVEC UNE UNITÉ SPÉCIALISÉE

Docteur P de Lonlay Debenev

Docteur G Touati

Hôpital Necker Enfants malades Paris 01 44 49 48 62

Docteur H. Ogier de Baulny

Hôpital Robert Debré Paris 01 40 03 20 57

Docteur N. Guffon

Service de pédiatrie Pavillon S

Hôpital Edouard Herriot Lyon 04 72 11 77 37

Docteur I Maire

Service de Biochimie 04 72 38 57 05

Hôpital Debrousse Lyon 04 72 38 57 04

EXAMENS POST-MORTEM

photographies,

radiographies,

prélèvements de sang par voie intra cardiaque,

autopsie

BIOPSIES HEPATIQUES, MUSCULAIRES CONGELEES A – 70 °

BIOPSIES DE PEAU (FIBROBLASTES) A TEMPERATURE AMBIANTE

POUR EN SAVOIR PLUS

- Saudubray J.M. Clinical approach to inherited metabolic disorders in neonates : an overview”. Semin. Neonatol..2002 Feb;7(1) :3-15. Review
- Ogier H.Management and emergency treatments of neonates with a suspicion of inborn errors of metabolism. Semin. Neonatol. 2002 Feb ;7(1) :17-26. Review
- James V. Diagnosis and early management of inborn errors of metabolism presenting around the time of birth. Acta Paediatrica, 2006; 95: 6-14.

CONDUITE A TENIR FACE A UNE SUSPICION D'INFECTION NÉONATALE PRÉCOCE <72 HEURES CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME

Situations 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 ≥ 35 SA](#)

SIGNES D'APPEL

Tout symptôme inexplicé 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)
- Hypo (< 35°) ou hyperthermie (> 37°8)
- Troubles neurologiques (anomalies du tonus, apnées, convulsions...)
- Hépto ou splénomégalie
- Ictère précoce et/ou prolongé avec réascension secondaire
- Eruption, purpura (pétéchial ou ecchymotique)
- Hypo 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 ...)

BILAN BIOLOGIQUE

- NFS-Plaquettes
 - Leucopénie (< 5000/mm³) ou hyperleucocytose (> 30 000/ mm³)
 - Thrombopénie (< 150 000/mm³), Anémie (< 13 g/dL),
- CRP
 - Positive si > 20 mg/l
 - CRP initiale d'intérêt limité avant H12 (élévation retardée)
 - Intérêt de dosages répétés (cinétique évolutive)

- 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/flacon pédiatrique à conserver à température ambiante). Le recueil d'un volume $\leq 0,5$ ml doit faire considérer l'examen comme non-conforme.
 - PL systématique sauf :
 - Hypocalcémie sévère
 - Syndrome hémorragique
 - Détresse respiratoire sévère
 - Choc
 - ECBU non recommandée

TRAITEMENT

Toute infection néonatale probable ou certaine impose un traitement antibiotiques sans délai

- Traitement initial (premières 48H)
 - Si absence d'orientation ou état clinique préoccupant : tri thérapie
amoxicilline : 100 mg (à 200mg)/ kg/j en 2 (à 3) injections/j en IVL
cefotaxime : 100 mg (à 200mg)/ kg/j en 2 (à 3) injections/j en IVL
aminosides en 1 injection/j (NETROMYCINE® : 6 mg / kg / 24 h ou AMIKLIN® 15mg/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](#)
- à H48
 - Infection certaine : germe isolé dans le sang ou le LCR
 1. Hémoculture de contrôle (+ ou - PL de contrôle si méningite)
 2. Adaptation du traitement :
 - arrêt aminoside
 - germe isolé :
Strepto B : péni G 200 000 U/kg/j en 2 injections IVL
E.Coli : amoxicilline ou cefotaxime selon AB gramme
Listéria : amoxicilline
Autres : selon AB gramme
 3. Durée du traitement :
 - septicémie : 8 j après négativation bactériologique
 - méningite : 21 j après négativation bactériologique
 - Infection probable : CRP initiale > 20 mg/l et prélèvements bactériologiques initiaux positifs autres que le sang et le LCR
A 48 h

- Examen clinique non normalisé **OU** CRP à 48H > 20 mg/l : poursuite du traitement IV 8 j
 - 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 8j
- 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

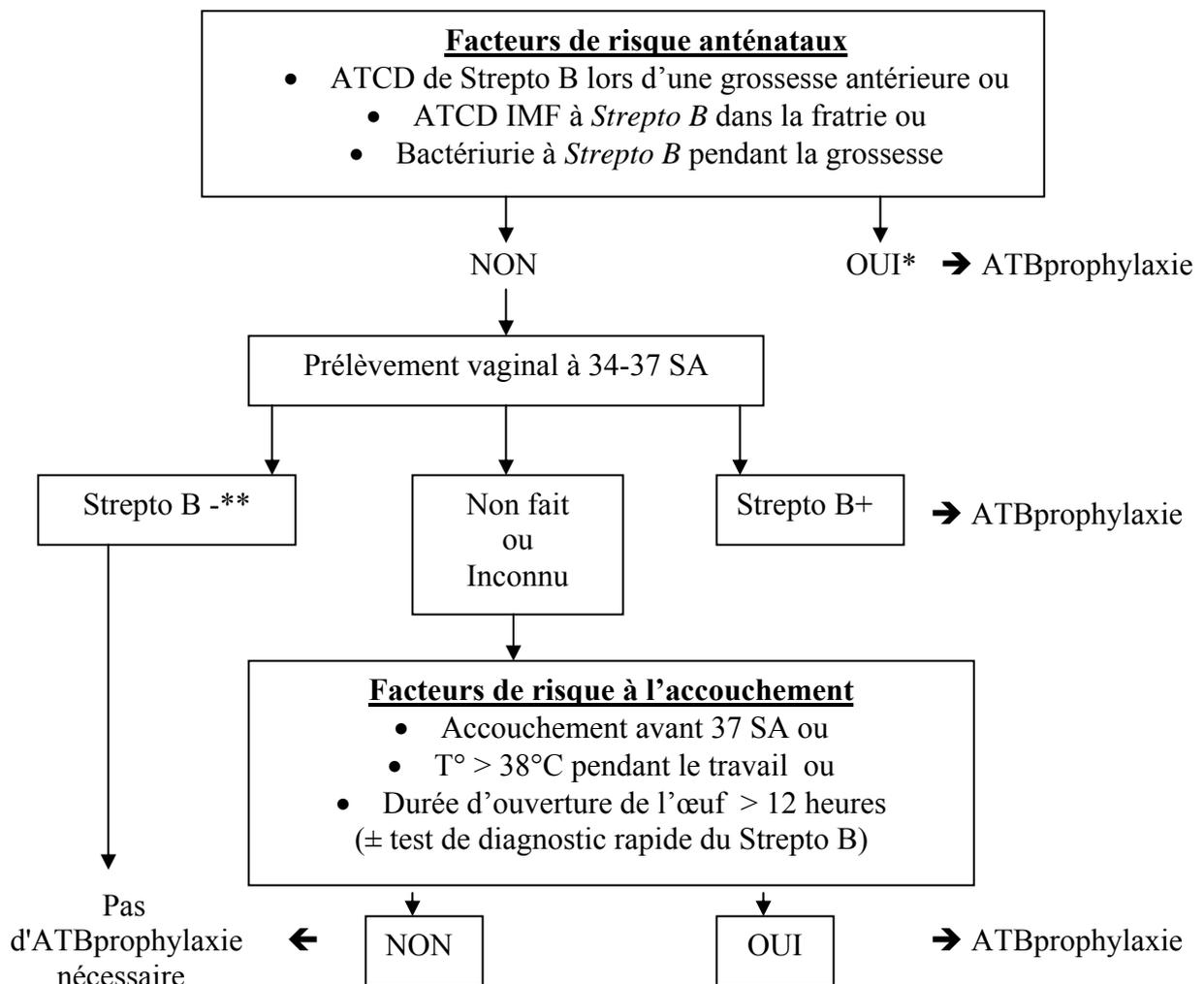
PRÉVENTION DE L'INFECTION MATERNO-FŒTALE PRÉCOCE A STREPTOCOQUE B EN MATERNITÉ ≥ 35 SA : ANTIBIOPROPHYLAXIE MATERNELLE

DEPISTAGE DU RISQUE INFECTIEUX

Repose sur l'analyse des facteurs de risque anténataux, le résultat du 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'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 MU puis 2,5 MU/4 heures)(spectre étroit, actif ++ sur Strepto B)
Ou

○ **Amoxicilline** (Clamoxyl®) IVD (2 g puis 1 g / 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(Erythrocin®) IVL 60 min : 500 mg / 6 heures
ou Clindamycine (Dalacine®) IVL 30 min : 900 mg / 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.

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 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 (Claforan®)

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, 618-626.
- Committee on Infectious Diseases ,Committee on Fetus and Newborn. American Academy of Pediatrics.1997.Revised guidelines for prevention of early-onset groupB streptococcal infection. Pediatrics 99 :489-496
- Recommandations pour la pratique clinique. Prévention anténatale du risque infectieux bactérien néonatal précoce. ANAES Septembre 2001

PRÉVENTION DE L'INFECTION MATERNO-FŒTALE PRÉCOCE A STREPTOCOQUE B EN MATERNITÉ PRÉVENTION ET PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NÉ ≥ 35 SA

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

Facteurs de Risque Majeurs (F de R M)

- ATCD d'IMF à *Strepto B* dans la fratrie
- PV+ à *Strepto B*
- Bactériurie à *Strepto B* pendant la grossesse

- Infection maternelle bactérienne sévère en cours

- Chorioamniotite (*fièvre, tachycardie fœtale, LA fétide, syndrome inflammatoire et/ou germe dans le LA*)

- Prématurité spontanée < 35 SA

- RPM (avant début du travail) < 37 SA
- Durée ouverture PDE ≥ 18 h

- Tachycardie fœtale (> 170 /min)

- T° maternelle ³ 38° (> 38°5 si APD) avant ou en début de W dans les 6 h qui suivent l'expulsion

- Jumeau atteint d'une IMF

Facteurs de Risque mineurs (F de R m)

- LA teinté ou méconial

- 35 SA ≤ prématurité spontanée < 37 SA

- 12 h ≤ durée ouverture PDE < 18 h

- Anomalies du RCF ou asphyxie périnatale inexplicquée

PRISE EN CHARGE

1. SURVEILLANCE CLINIQUE (SC)

- 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 inexpliqué 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)
 - Hypo ou hyperthermie > 37°8 C
 - Troubles neurologiques (anomalies du tonus, apnées, convulsions...)
 - Hépto ou splénomégalie
 - Ictère précoce et/ou prolongé avec ré ascension secondaire
 - Eruption, purpura (pétéchial ou ecchymotique)
 - Hypo voire hyperglycémie, hypocalcémie, acidose métabolique

2. BILAN INFECTIEUX (BI)

- 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).
 - 1er résultat de l'hémoculture 24h après le prélèvement : examen direct (cocci ou bacille) et coloration de Gram (+ ou -)
 - 2ème résultat de l'hémoculture 48h 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 4ème 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 (Amiklin®) : 15mg/kg/j en une inj IVL 30 min

- Autres situations (cf Tableau)
 - Hospitalisation
 - Bithérapie
 - SOIT TTT ATB₂
 - Amoxicilline (Clamoxyl®) : 100 mg/ kg/ j en 2 inj IVD
 - et
 - Amikacine (Amiklin®) : 15mg/kg/j en une inj IVL 30 min
 - SOIT TTT ATB₃
 - Cefotaxime (Claforan®): 100 mg/kg/ 24 h en 2 inj IVL
 - et
 - Amikacine (Amiklin®) : 15mg/kg/j en une inj IVL 30 min

- ATB **orienté**
 - En fonction du 1er résultat de l'hémoculture à 24h
 - Si cocci ou bacille Gram + : ttt ATB₂
 - Si bacille Gram - : ttt ATB₃

- ATB **adapté**
 - En fonction du 2ème résultat de l'hémoculture à 48h (identification +ou- antibiogramme)

- Durée du traitement antibiotique intraveineux
 - Aminocide : arrêt à 48h
 - Bêtalactamines : 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 Peni 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

POUR EN SAVOIR PLUS

- Committee on Infectious Diseases, Committee on Fetus and Newborn. American Academy of Pediatrics. 1997. Revised guidelines for prevention of early-onset group B streptococcal infection. *Pediatrics* 99 :489-496.
- Guerina Nicholas G. Bacterial and fungal infection. In manual of neonatal care, fourth edition, Lippincott-raven publishers
- Lejeune C. 1999. Conduite à tenir face à une colonisation materno-infantile à streptocoque du groupe B. *Médecine Thérapeutique Pédiatrique* 1: 47-54
- American Academy of Obstetrics and Gynecology, 1996. American College of Obstetrics and Gynecology Committee Opinion. Prevention of early Onset group B Disease in Newborns. Technical Bulletin N° 173. Washington, D.C.
- Centers for Disease Control. Prevention of perinatal group B strep disease : a public health perspective. *MMWR* 45(RR7), 1996

SYPHILIS

PENDANT LA GROSSESSE

1. RAPPEL

Chez la femme enceinte la prévalence de la sérologie positive :

0,3% des grossesses en Europe

3-17% 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 3ème trimestre pour

- Population à risque : personne ayant des partenaires multiples, toxicomanie active, détenu 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 (2ème mois de la maladie) et évolution sur 2 à 3 ans :
Syndrome pseudo-grippal, poly adénopathies, éruptions 1ère floraison (roséole, plaque muqueuse, alopecie)
Et 2ème floraison (syphilides papulo-squameuses)
- Syphilis tertiaire (2 à 10 ans après début) et évolution sur plusieurs dizaines d'année
lésions viscérales
Cutanées (lésions localisées et destructrices): gommés = 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 1aire et 2aire (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 - IgM

Tableau pour interprétation de la sérologie syphilitique maternelle

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 4ème 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 4ème 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 congénital 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- IgM
Ascension titre Anticorps sur 2 sérums successifs
 - Bactériologique
Recherche de tréponèmes (mise en évidence de tréponèmes par immunofluorescence) sur frottis obtenus à partir du
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
<u>Infection prouvée ou hautement probable*</u>	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
<p><i>Nouveau-né asymptomatique avec examens biologiques (NFP, Transaminases, LCR) et radiologiques négatifs</i></p> <p><u>ET</u> Traitement maternel inadéquat ou non documenté</p> <p><u>ET</u> - Traitement maternel adéquat mais - Autre ATB que Pénicilline G IV OU - Réduction insuffisante (moins de 4 fois) du taux d'anticorps (VDRL)</p> <p><u>ET</u> Traitement maternel efficace : Pénicilline G IV</p> <p><u>ET</u> Jusqu'à au moins un mois avant la naissance ET Réduction de 4 fois du taux d'anticorps (VDRL)</p>	<p>Pénicilline IV pendant 10 j : 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</p> <p>Extencilline IM 50 000 U/kg en une seule dose Suivi clinique et sérologique</p> <p>Suivi clinique et sérologique**</p>

* 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 chez la mère les sérologie de dépistage sont négatives mais si les signes cliniques ± biologiques ou radio sont évocateurs de syphilis chez le nouveau-né, il faut savoir reconstruire 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 24h de traitement et en cas de prélèvement sanguin ou de lésions cutanéomuqueuses érosives.

POUR EN SAVOIR PLUS

- L.Mandelbrot, A.Marcoll La revue du praticien 2004 : 54 ; 392-5
- P.Breche, J.L Gaillard, M.Simonet : Bactériologie Flammarion p455-6
- P.Vert, L.Stern, Atties F.Malan: Médecine Néonatale chapitre 29 p619-627

HERPÈS

HERPES

Dans la population générale, environ 30% des femmes ont eu une infection à HSV

HSV1 et HSV2 peuvent infecter toute région cutanéomuqueuse

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 200mg × 5/ J per os jusqu'à l'accouchement Césarienne recommandée
Primo-infection antérieure à un mois avant l'accouchement	Rare		Aciclovir 200mg × 5/ J per os pendant 10 jours ET Aciclovir 400mg × 3/ j per os à partir de 36 SA Voie basse
Récurrences	+	++ <5%	Aciclovir 200mg × 5/ j per os pendant 5j ou Valaciclovir 1000mg /j en 1 ou 2 prises per os pendant 5 j <i>Pas de traitement préventif pendant le dernier mois de la grossesse</i> Si récurrence > 7j avant l'accouchement : voie basse Si récurrence < 7j avant l'accouchement : césarienne sauf si PDE ouverte depuis plus de 6h (pas de bénéfice démontré de la césarienne dans ce cas)
Antécédent d'herpès génital (mère ou partenaire)	++	+ ≈ 1/1000	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	+/- ≈ 1/10000	Ne rien faire

CONDUITE A TENIR EN SALLE DE NAISSANCE

Examen attentif de la filière génitale

Absence de lésion

Présence de lésion

Interrogatoire :

- Eléments évocateurs d'herpès pendant la grossesse (**primo infection** ou **récurrence**)
- **Antécédent** herpès génital (mère ou partenaire)

Interrogatoire :
Antécédent herpès génital

Non

Oui

Primo-infection*

Récurrence**

Poche des eaux

OPDE < 6h

OPDE > 6 h

Césarienne
ou voie basse
Cf. tableau

Pas de consignes
spécifiques
concernant la voie
d'accouchement
Cf. tableau

Césarienne
quelle que soit la
durée de l'OPDE

Césarienne

Voie basse

* Réaliser : prélèvement endocol/lésions (immunofluorescence, culture cellulaire) et sérologie herpès

** Réaliser : prélèvement endocol/lésions (immunofluorescence, culture cellulaire)

Si Menace d'Accouchement Prématuro pas de contre indication à l'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 orolabial
 - 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 »

Fax 01 39 17 82 64

www.herpes.asso.fr

NOUVEAU-NÉ ET HERPÈS

1. PRESENTATION CLINIQUE

Herpès néonatal **GRAVE** (décès ou séquelles neurosensorielles)
mais **RARE** (» 3/100 000naissances, 20 cas par an en France)

MODE DE TRANSMISSION	INFECTION MATERNELLE	RISQUE NEONATAL	PRESENTATION CLINIQUE
IN UTERO Voie hématogène Voie transmembranaire	<ul style="list-style-type: none"> • Primo-infection surtout en début de grossesse 		<u>Fœtopathie</u> <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>6h • 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 partum (<7j) • Antécédent herpès génital 	→ 50% →30% →1 à 3% →1/1000	<p>LES SYMPTOMES SURVIENNENT ENTRE LE 5^{EME} JOUR ET UN MOIS DE VIE (SURVEILLANCE +++)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Infection disséminée (25%)</u> surtout 1^{ère} semaine de vie (2^{ème}) état septique, ictère, fièvre, détresse respiratoire • <u>Infection localisée (40%)</u> 1^{ère} à 2^{ème} semaine de vie - lésions cutanées (vésicules) : siègent au niveau de la présentation ou au niveau d'érosions cutanées - lésions muqueuses - lésions oculaires (œil rouge, larmoyant) • <u>Encéphalopathie (35%)</u> 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-NÉ

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 • Lésions évolutives cervico-vaginales ou prélèvement endocol positif ET voie basse 	<p>Prélèvements systématiques ± orientés</p> <ul style="list-style-type: none"> • nasopharynx • bouche • œil • ± vésicule • sérum • LCR <p>} culture</p> <p>immunofluorescence et culture PCR PCR interféron α</p>	<p>HOSPITALISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aciclovir 60mg/kg/j en 3 prises en IV - Si prélèvements négatifs = arrêt du traitement - Si prélèvements positifs : <ul style="list-style-type: none"> - 14j si infection localisée (peau, œil, bouche) - 21j si atteinte du SNC ou infection disséminée • Aciclovir pommade. ophth. 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>} culture</p> <p>Prélèvement entre 24h et 36h de vie, à répéter à 72h</p>	<p>SUIVI CLINIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si prélèvement positif HOSPITALISATION et TRAITEMENT Aciclovir IV 60mg/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 60mg/kg/j

*** Pièges diagnostiques**

- 1) Vésicules absentes ou non diagnostiquées (ombiliquée, 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

PRÉLÈVEMENTS HERPÈS

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 > 36h) 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. SÉROLOGIE

- **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

- Le pédiatre en maternité (2ème édition, Médecine – Sciences Flammarion)
- Conférence de consensus (Novembre 2001) , Prise en charge de l'herpès cutanéomuqueux chez le sujet immuno-compétent (manifestations oculaires exclues)
- American Academy of Pediatrics, Committee on infectious Diseases, Pickering LK, ed. 2000 Red Book, 25th ed., Elk Grove Village, IL.
- Herpès néonatal 2001, www.neonatology.org
- Association Herpès www.herpes.asso.fr

VARICELLE

La plupart (90%) des femmes en âge de procréer sont immunisées contre le virus de la varicelle et du Zona (VZV)

L'incidence de la varicelle est de 7/10 000 grossesses

Le passage du VZV 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 : sérologie en urgence

Conduite à tenir en fonction du statut maternel, quel que soit le terme :

Mère immunisée (IgG anti-VZV ⊕) : pas de risque de varicelle

Mère non immunisée (IgG anti-VZV -) : risque de varicelle => Traitement préventif :

- Immunoglobulines spécifiques : Varitect®

A débiter le plus tôt possible après le contage (maximum 96h)

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 (TA et FC)

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 à la pharmacie de l'Hôpital Arnaud de Villeneuve C.H.U. de Montpellier tél : 04 67 33 85 62

- Aciclovir (Zovirax®) :
800mg per os cinq fois par jour pendant une semaine
A débiter 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%
- CAT

Prise en charge dans le centre de diagnostic prénatal de référence

- Traitement maternel : Aciclovir 15mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8 jours
- Pas d'amniocentèse
Surveillance fœtale (œil, membres, cerveau)
ECHO mensuelles, spécialisées
IRM à 32 SA
+/- IMG selon résultats

2. VARICELLE ENTRE 13 SA ET 20 SA

- Risque de varicelle congénitale: 2%
- CAT

Prise en charge dans le centre de diagnostic prénatal de référence

- Traitement maternel : Aciclovir 15mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8 jours
- Surveillance fœtale (œil, membres, cerveau)
ECHO mensuelles, spécialisées et IRM à 32 SA
D'après le centre de diagnostic prénatal il n y a pas d'indication de l'amniocentèse

3. DEBUT DE L'ERUPTION VARICELLEUSE APRES 20 SA DE GROSSESSE ET 20 J 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 VZV 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

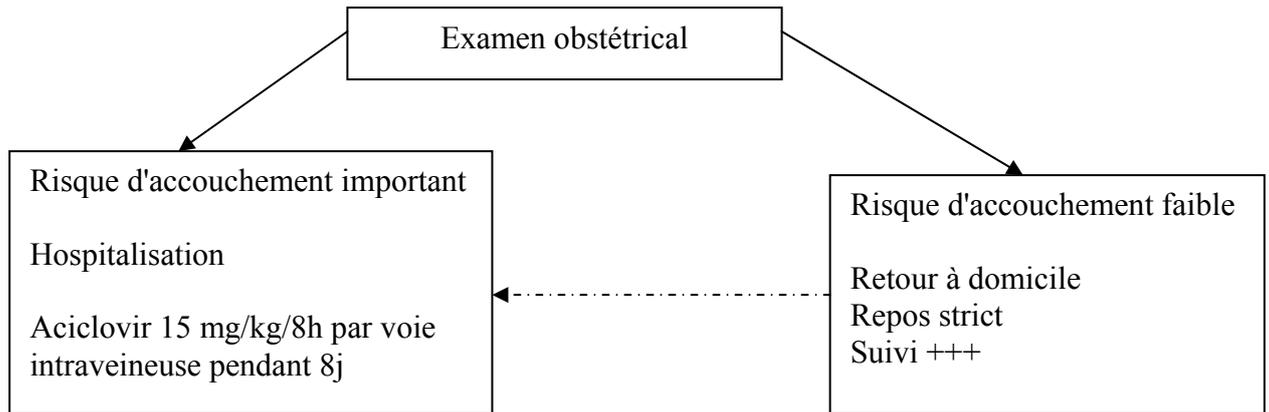
- CAT

- Traitement maternel : Aciclovir 15mg/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 12j
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 5J AVANT LA NAISSANCE ET 2J APRES LA NAISSANCE

Risque élevé de varicelle néonatale grave (20 à 30% de décès)

○ CAT maternelle



○ CAT chez le nouveau-né

- Hospitalisation + bilan paraclinique (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 (TA et FC)

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 à la pharmacie de l'hôpital Arnaud de Villeneuve C.H.U. de Montpellier tel : 04 67 33 85 62

ET

- Aciclovir 20 mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8-10 j

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 et de l'aciclovir per os
En cas de varicelle déclarée :
Hospitalisation
Aciclovir : 20mg/kg/8h par voie intraveineuse pendant 8j

PRELEVEMENTS VARICELLE ZONA

Eléments du diagnostic biologique

1. DIAGNOSTIC DIRECT: A PRIVILEGIER (RECHERCHE DU VIRUS)

○ Que prélever ?

Peau (pct de vésicule); oro-pharynx (3 premiers j); sang (ID-Nouveau-né); LCR

○ Comment prélever ? :

Ecouvillon fourni par le laboratoire de virologie

○ Technique d'analyse:

➤ PCR: meilleure sensibilité, faible quantité de prélèvement

➤ Immunofluorescence (mise en évidence d'antigènes par anticorps monoclonaux)

Rapide: réponse en 48 h

Inconvénients: virus fragile nécessite un prélèvement et un acheminement immédiat

2. DIAGNOSTIC INDIRECT: SEROLOGIE

Principale indication = femme enceinte dont le statut sérologique est incertain et qui a été au contact avec un sujet qui a développé une varicelle

Plus rarement, confirmation de varicelle maternelle

Résultat en 48h

POUR EN SAVOIR PLUS

- Maladies infectieuses courantes à transmission materno-fœtale; A.Berrebi, C.Assouline, M.Rolland; Edition Doin, 2000; p 115-140 et p 322.
- Les virus transmissibles de la mère à l'enfant; F.Denis; Edition John Libbey Eurotext, 1999; p 252-269.
- Varicella-Zoster infections RED BOOK 2000 American Academy of Pediatrics p 624-638

NOUVEAU-NÉ DE MÈRE PRÉSENTANT UNE INFECTION GÉNITALE A PAPILOMAVIRUS HUMAIN

LE PAPILOMAVIRUS HUMAIN (VIRUS A ADN) ET PATHOLOGIES

- Verrues communes et plantaires
- Condylomes acuminés (crêtes de coq) et condylomes plans du col
- Dysplasies et néoplasies cervicales

MST parmi les plus fréquentes. 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 maternofoetale est de 1/1500 environ, pouvant donner chez l'enfant des condylomes oraux anogénitaux ou laryngé. 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 ou 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. Inuiimod (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 fœtale possibles, directe par contact avec les lésions maternelles et indirecte par voie transplacentaire).

- Seule indication de césarienne

Les lésions extensives en choux-fleurs pouvant envahir 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. FRANCOIS, J.F OURY : Papillomavirus dans Virus et Grossesse 7ème 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. 7ème Conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse. Grenoble 03/11/1993. Médecine et Maladies infectieuses 1993 ; 23 : 808-815
- Papillomavirus Red Book 2000 p 413-416

HÉPATITE B

Le dépistage de l'Ag HBs au 6ème 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)

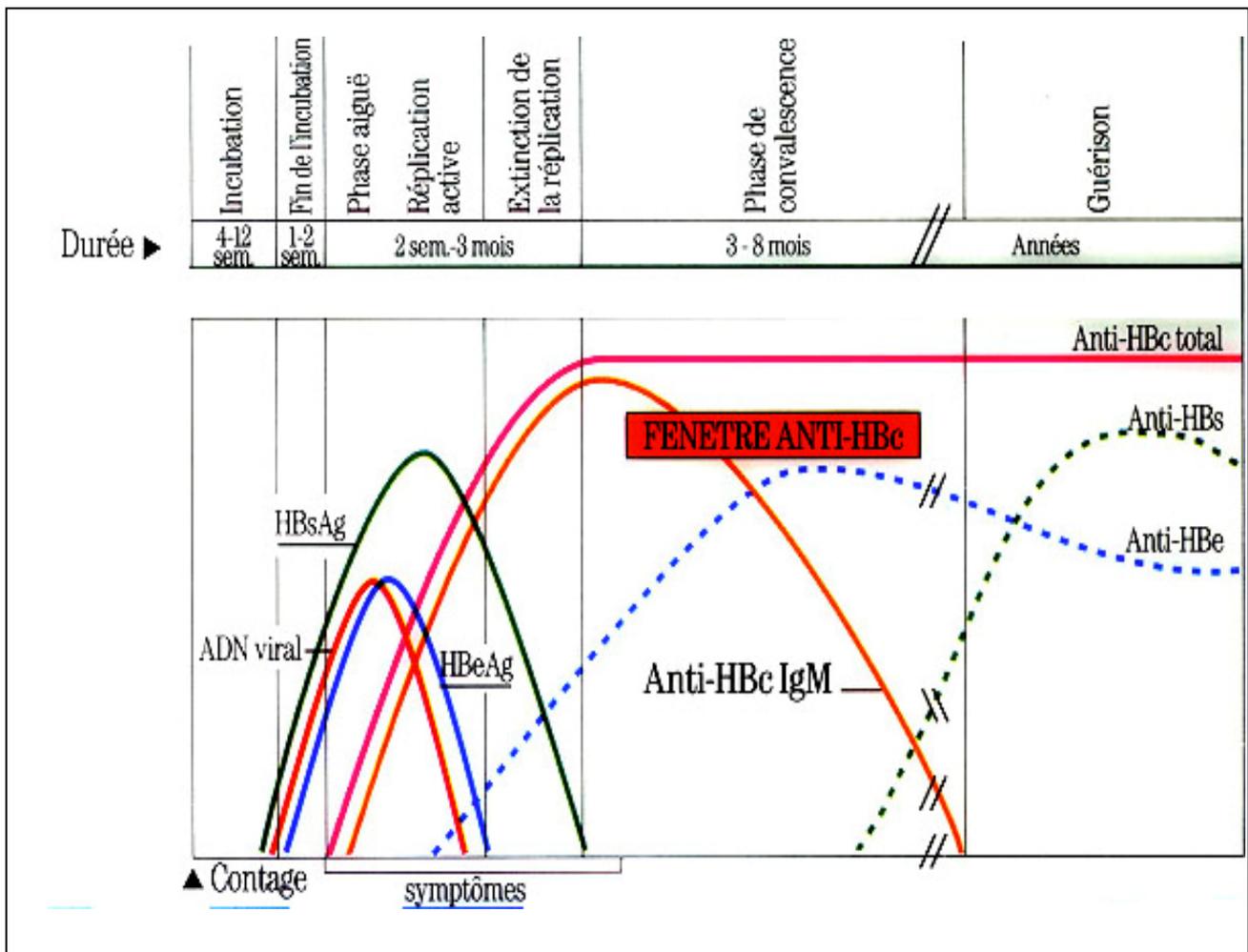
GROSSESSE

1. HEPATITE AIGUË

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. HEPATITE CHRONIQUE

Souvent après une infection asymptomatique

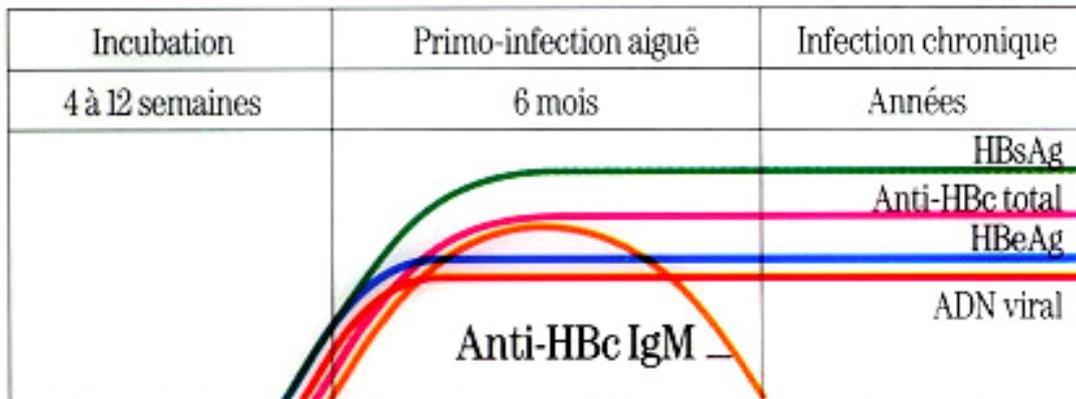
Asie du sud-est +++

Afrique noire ++

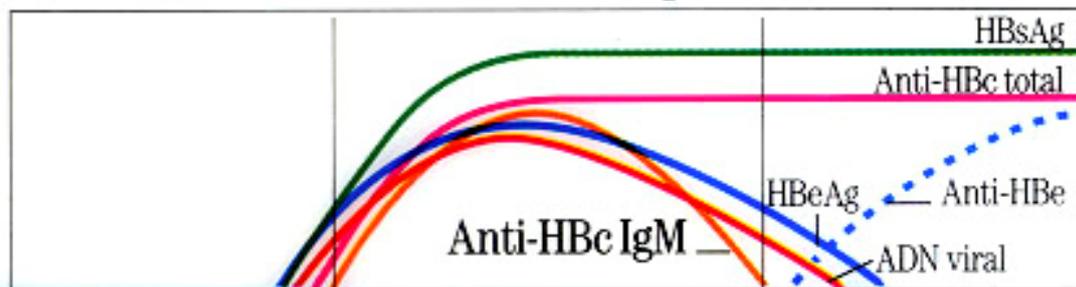
Recherche systématique d'une hépatite D (virus delta).

Hépatite chronique (d'après SK&F "Les hépatites virales aujourd'hui")

• **Persistance d'une réplication active**



• **Evolution vers un mode de réplication abortif**



3. INTERPRETATION DE LA SEROLOGIE 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 réplication virale intense	+	+	-	+	+++
Infection chronique avec réplication 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 des deux 1er trimestres
 Risque particulièrement élevé quand
 • Ag Hbe +
 • ADN viral
- Hépatite maternelle du 3ème 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 $\alpha 1$ 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)

- **Vaccin (V)** : 1 dose IM
ENGERIX B10 (10 μ g / 0,5ml) ou
HBVAXPRO 5 (5 μ g / 0,5 ml) ou
GenHevac B PASTEUR (20 μ g / 0,5ml)
- **Immunoglobulines spécifiques anti hépatite B (IgS)** : seringue de 1 ml
0,5 ml (ou 0,3 ml/kg) IM en un site différent

Importance de l'information de la mère en cours de grossesse concernant la sérovaccination de son enfant (obligation d'obtenir le consentement maternel)

Nouveau-né de mère Ag HBs+

Age

IgS et 1er V naissance (dans les 12h)

A faire simultanément dans deux sites distincts

2ème V 1 mois

3ème V 6 mois

Nouveau-né < 2kg :

Vaccin : Schéma à 4 injections (naissance, 1 mois, 2 mois et rappel à 1 an)

Nouveau-né de mère de statut sérologique inconnu

Age

Faire sérologie à la mère

1er V naissance (dans les 12h)

IgS si sérologie maternelle retrouve un Ag HBs + dès que possible (dans les 7 jours)

2ème V 1 mois

3ème V 6 mois

Nouveau-né < 2kg :

IgS dans les 12h

Vaccin : Schéma à 4 injections (naissance, 1 mois, 2 mois et rappel à 1 an)

○ Après la sérovaccination

- A noter sur le Carnet de Santé ++
- Dosage des Ac anti HBs et Ag HBs
1 à 3 mois après la fin de la vaccination contre l'hépatite B

Les nourrissons Ag HBs + devront bénéficier d'un suivi hépatologique.

POUR EN SAVOIR PLUS

- American Academy of Pediatrics, Committee on infectious Diseases, Pickering LK, ed. 2000 Red Book, 25th ed., Elk Grove Village, IL.
- American Academy of Pediatrics, The 2003 Report of the Committee on infectious Diseases, Elk Grove, Ill, American Academy of Pediatrics, 2003.
- 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.
- Bradley JS. Hepatitis. In : infectious diseases of the fetus and newborn infants, 6th Edition, 2006. pp 823-843.
- Calendrier vaccinal 2005. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire n° 29-30/2005

HÉPATITE 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%.

1. DIAGNOSTIC

- Le diagnostic de l'hépatite C repose sur la détection des **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 VHC ou 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 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.
- 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 (+):
 - Informer 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 preuves formelles que l'allaitement maternel habituel de l'enfant à terme ou proche du terme, induise une augmentation du risque de transmission verticale du VHC.

INFECTION DU NOUVEAU-NÉ

- 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), modalités : [Hépatite B](#)
- Surveillance : A noter sur le Carnet de Santé ++

A 18 mois Sérologie (Ac anti VHC)

Si négative : enfant non infecté

Si positive : enfant considéré comme probablement infecté

=> indication d'un suivi hépatologique

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 la prise en charge

POUR EN SAVOIR PLUS

- Conférence internationale de consensus sur l'hépatite C (26-28 février 1999, Paris)
- Le pédiatre en maternité (2ème édition, Médecine - Sciences Flammarion)
- American Academy of Pediatrics, Committee on infectious Diseases, Pickering LK, ed. 2000 Red Book, 25th ed., Elk Grove Village, IL.
- M. Voyer et al. 2001, Allaitement au sein et virus de l'hépatite C (VHC) : une mise en examen nécessaire, Arch. Pédiatre. 8 :66-77

VIH

VIH ET GROSSESSE :

DERNIER BILAN (BILAN DE LA MERE VIH+ : J-30 A 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 > 1000 cp/ml, contacter le laboratoire de virologie et demander un génotypage du virus pour recherche de mutations.

NOUVEAU-NÉ DE MÈRE VIH+1. BILAN ENTRE J5 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, 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 +	ASAT, ALAT Ig spécifiques et 1er vaccin (cf protocole hépatite B)	biochimie	héparine lithium
Si mère Ac HVC +	ASAT, ALAT les recherches virales seront faites au bilan VIH à 3 mois (cf protocole hépatite C)	biochimie	héparine lithium
Si mère Ac CMV +	CMV urines (cf protocole CMV)	virologie	recueil sur une miction pendant 3j
Si mère Ac toxo + et CD4 <200/mm ³	Sérologie Toxoplasmose + PCR ADN	parasitologie	Sec + EDTA

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, et contacter le centre de référence.

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+++.

2. TRAITEMENT PREVENTIF DE NOUVEAU-NÉ DE MERE VIH+

Rapport Delfraissy 2004: "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 ou de chlorure de sodium à 0.06 %, peut être discutée, mais là aussi sans preuve de son intérêt. La désinfection oculaire est habituellement 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 naso-pharyngées."

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 <1000cp/ml, traitement par trithérapie et césarienne programmée 	<p style="text-align: center;">Risque classique</p> <p>AZT=Rétrovir® : 2mg/kg toutes les 6h pendant 6 semaines</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Charge virale détectable (>400cp/ml), traitement par AZT, quelque soit le mode d'accouchement - Charge virale détectable mais <1000cp/ml, traitement par trithérapie et pas de césarienne - Mère avec charge virale détectable entre 1000 et 10000 cp/ml, traitement par trithérapie, quelque soit le mode d'accouchement. 	<p style="text-align: center;">Risque intermédiaire</p> <p>AZT=Rétrovir®: 2mg/kg toutes les 6h + 3TC=Epivir®: 2mg/kg x 2 /j 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 >10000 cp/ml, quelque soit le traitement, quelque soit le mode d'accouchement - Conditions difficiles d'accouchement par exemple au domicile, quelque soit le traitement, quelque 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®: 2mg/kg toutes les 6 h + 3TC=Epivir® : 2mg/kg x 2 /j + névirapine = Viramune® : 2mg/kg per os une seule fois à la naissance, à renouveler une seule fois à la même posologie le troisième jour de vie.</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>

VIH ET TOXOPLASMOSE :

SUIVI DES FEMMES ENCEINTES ET DES NOUVEAU-NÉS

Immunité anti toxoplasmose	Traitement de la mère	Suivi de la mère	Bilan du Nouveau-né
Chez toutes les femmes VIH +	Traitement antirétroviral préventif 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 toxoplasmose	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 toxoplasmose et PCR toxoplasmose 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 (dépiquée par sérologie évocatrice ou PCR+)	Spiramycine : 1gx3/j Si PCR chez enfant : - négative ou non disponible : continuer jusqu'à accouchement ce traitement - positive : pyriméthamine 50 mg/j + sulfadiazine 4-6g/j + acide folique chez la mère	<u>Pas de ponction de liquide amniotique</u> PCR sang à 6 semaines de traitement échographie et IRM cérébrale foetale	Sérologie toxoplasmose et PCR toxoplasmose au sang du cordon, sur le placenta et dans le LCR + FO, ETF, IRM cérébrale...

POUR EN SAVOIR PLUS

- Rapport Delfraissy. Flammarion médecine sciences. 2004.

CENTRES DE RÉFÉRENCE

1. POUR LE VIH

Centre de référence adulte

Docteur Jacques REYNES

CISIH Régional

Service de médecine infectieuse et tropicale

Hôpital Gui de Chauliac

34295 Montpellier

Secrétariat 04 67 33 77 25

Ou 04 67 33 72 14

Centres de références enfant

Docteur Muriel LALANDE

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

Docteur Joëlle DENDALE

Service de pédiatrie

Hôpital Caremeau

Rue du Pr. Debré

30029 Nîmes Cedex 9

Secrétariat 04 66 68 33 05

2. POUR LA TOXOPLASMOSE

[Toxoplasmose congénitale](#)

TOXOPLASMOSE CONGÉNITALE

INTRODUCTION

En France :

- 45% des femmes en âge de procréer ne sont pas immunisées vis-à-vis du toxoplasme
- 2676 séroconversions par an
- 600 toxoplasmoses congénitales par an, dominées par la forme asymptomatique (80%)
- Cas particulier de la femme enceinte immunodéprimée : risque fœtal majoré 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 :

- une sérologie maternelle
- une sérologie au sang du cordon

pour dépister une éventuelle contamination très tardive

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	20%
Après 30 SA	> 50%
Fin de grossesse	> 80%

- L'amniocentèse :

Un mois après la séro-conversion

- Recherche de l'ADN parasitaire sur le liquide amniotique (PCR)
- Sensibilité 60-80%, spécificité ≈ 100%

donc : PCR (+) = atteinte fœtale 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^o) dès la découverte de la séroconversion
- Sulfadoxine – Pyriméthamine (Fansidar^o) ou Sulfadiazine (Adiazine^o) + Pyriméthamine (Malocid^o) dès la confirmation de l'atteinte fœtale (PCR et/ou échographie)

LE BILAN**

A la naissance : trois prélèvements indispensables

- Placenta :
 - Garder la **totalité** dans un récipient stérile avec 500 ml de sérum physiologique et antibiotique (1 flacon de 500 000 UI de pénicilline G) conservé à + 4°c (jusqu'à 48H).
 - Recherche du toxoplasme (PCR et inoculation à la souris)
- Sang du cordon :
 - 5 à 10 ml sur tube sec (conservé à + 4°c)
 - Recherche du toxoplasme (PCR et inoculation à la souris) et sérologie
- Sang maternel :
 - 5 à 10 ml sur tube sec (conservé à + 4°c)
 - Sérologie

Adresser par coursier à Dr F. PRATLONG (diagnostic sérologique), Dr P. BASTIEN (diagnostic moléculaire), au Laboratoire d'Immuno-Parasitologie-Mycologie (Laboratoire de référence régional), 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

Nécessité de recueillir les résultats avant la sortie de la maternité si possible

Jour 1 à jour 3

- PL :
 - Dosage de la protéinorachie
 - ADN parasitaire (PCR)
 - Production d'anticorps dans le LCR pour immunoempreinte (Western-Blot)

Indiquée si fœtopathie confirmée

Discutable dans les autres cas

- Echographie transfontanellaire et/ou radio du crâne
- Fond d'œil
 - Recherche d'un foyer de chorioretinite
- Situation clinique : RCIU, prématurité, tableaux infectieux

Tableau 1 : Conduite à tenir à la naissance en fonction du diagnostic prénatal (PCR Liquide Amniotique et Echographie Fœtale)

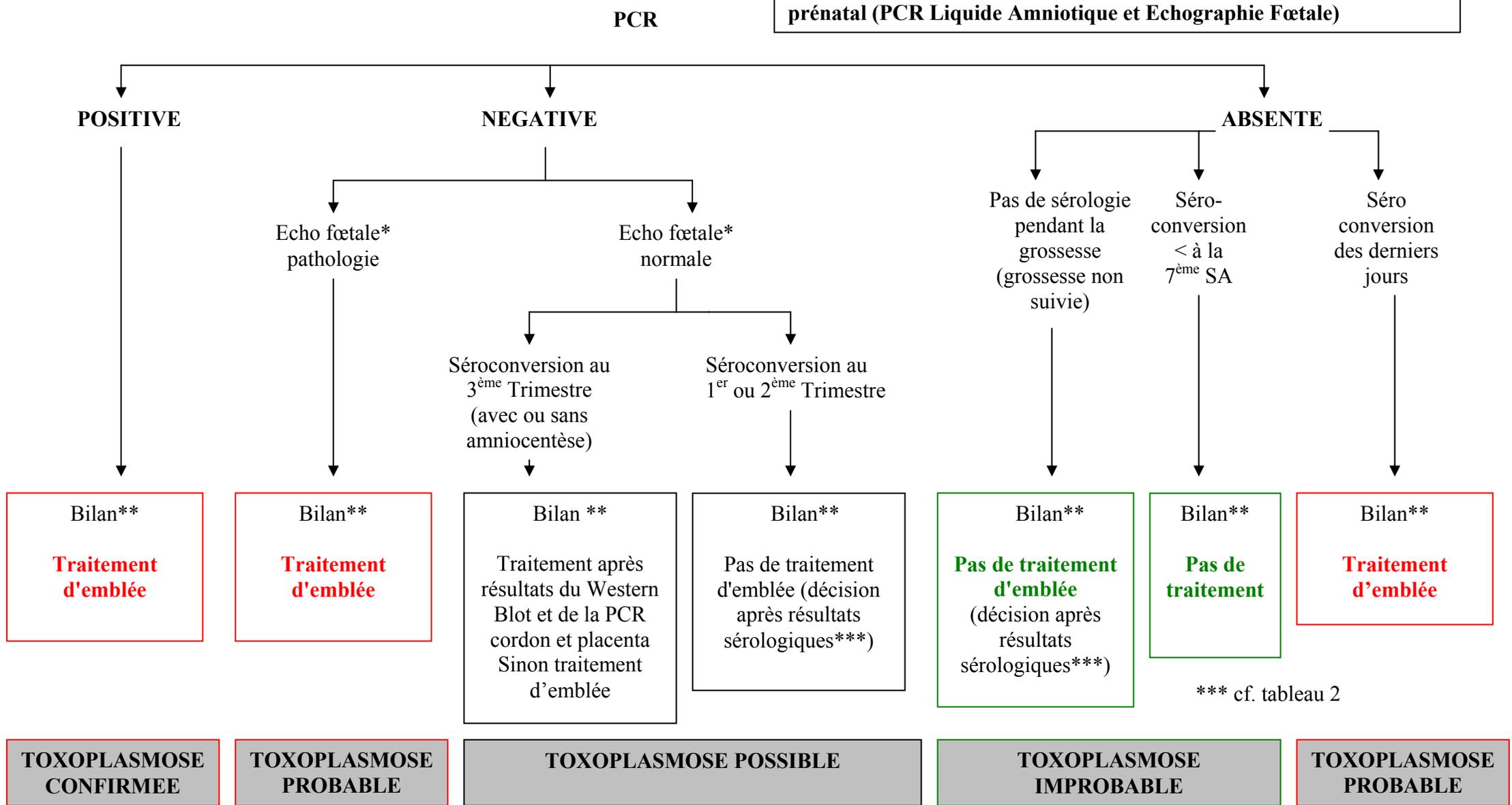
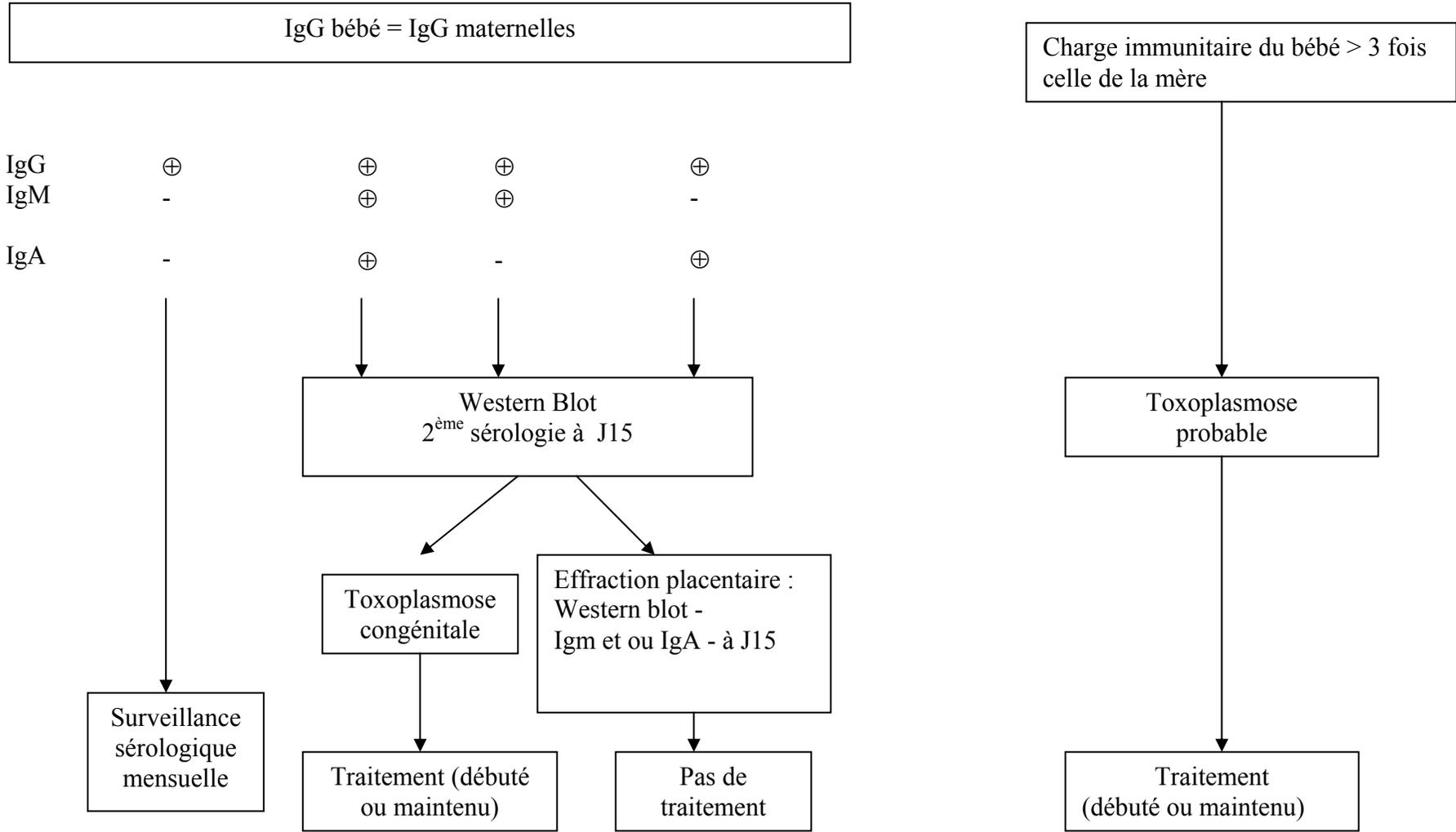


Tableau 2 : Conduite à tenir en fonction du résultat des sérologies à la naissance



TRAITEMENT ([Glossaire](#))

DUREE 12 MOIS

TRAITEMENT PER OS

D'EMBLEE TRAITEMENT ASSOCIATIF

(Pas de traitement d'attente par la spiramycine à la naissance)

1. EN REGLE GENERALE

○ PYRIMETHAMINE (MALOCID[®])

- Premiers mois (2 mois ou 6 mois si signes de sévérité*)
1 mg/ kg/ j
Faire préparer des Gélules de 1 mg/kg (1) : 1 gélule /jour
- Ensuite, le reste de l'année
1 mg/ kg 3 fois /semaine
Faire préparer des Gélules de 1 mg/kg : 1 gélule 3 fois / semaine

+

○ SULFADIAZINE (2) (ADIAZINE[®])

- Pendant les 12 mois
- 100 mg/kg/j , en deux prises
- Faire préparer des Gélules de 50 mg/kg(1) : 1 gélule 2 fois/jour

+

○ ACIDE FOLINIQUE

- Pendant les 12 mois
- 50 mg/semaine en 1 prise
- Folate de Calcium DAKOTA lyophilisat à 50 mg

ou

- Lederfoline forme orale lyophilisat pour solution buvable à 50mg (Folate de calcium (DCI) exprimé en acide folinique 50mg/flacon)

2. AUTRE POSSIBILITE

○ L'association pyriméthamine (1,25mg) Sulfadoxine (25mg) Fansidar est possible

- semble entraîner moins de leucopénie
- mais manipulation délicate en raison de l'effet retard

* *SIGNES DE SEVERITE*

Choriorétinite (> 1 foyer)

Calcifications cérébrales (n >3)

Signes neurologiques présents

(1) Nécessité de déconditionner (faire préparer des gélules) : certificat de déconditionnement demandé pour les pharmacies

(2) Prescription d'un contrôle de la formule sanguine + numération plaquettaire à J 7 , J15 et J30

Pour avis ou conseil, contacter :

Docteur Eric ISSERT

Consultation Toxoplasmose
Service de Pédiatrie II
Hôpital Arnaud de Villeneuve
371, avenue du Doyen Gaston Giraud
34295 Montpellier cedex 05
04 67 33 66 33 (Mercredi matin)

Docteur Joëlle DENDALE

Service de Néonatalogie
Hôpital Caremeau
30900 Nîmes
04 66 68 33 05

POUR EN SAVOIR PLUS

- Jacquemard R, Noble et Col. Toxoplasmose et Grossesse. Pédiatrie, Vol. 1 n°6, Déc. Nov.1998
- Kieffer et Col. Traitement de la toxoplasmose congénitale non sévère par Sulfadiazine Pyriméthamine en continu pendant un an à propos de 46 cas. Arch Pédiatr 2002 ; 9,7-13
- Ancelle et Col Toxoplasmose chez la femme enceinte en France en 1995. BEH n°51/96
- Thulliez Ph. Toxoplasmose et grossesse. Médecine et Maladie infectieuse, 1993, suppl. 23, 170-175

TROUBLES HÉMODYNAMIQUES ET ÉTAT 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 tension 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, la limite inférieure de la pression artérielle moyenne est égale à l'âge gestationnel au 1er jour de vie, et augmente d'environ 1mmHg chaque jour pendant la première semaine de vie

SITUATIONS CLINIQUES NÉCESSITANT UNE SURVEILLANCE HÉMODYNAMIQUE

Hémorragies perpartum

Médicaments hypotenseurs

Anoxo-ischémie périnatale

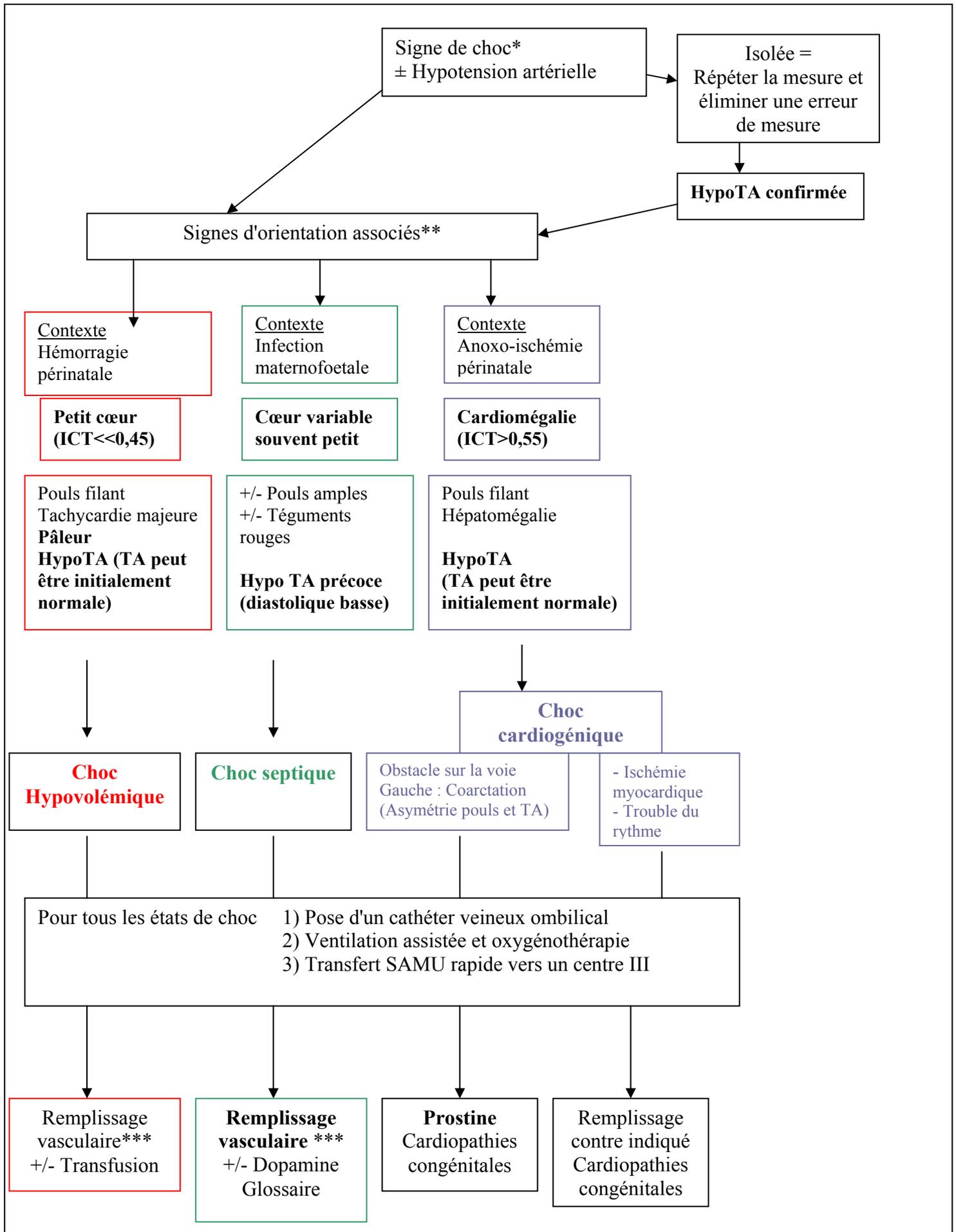
Infection materno-fœtale

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 >3 secondes
Teint gris et pâleur, marbrures
Hypotension artérielle
Oligurie (diurèse <1ml/kg/heure)
Acidose métabolique et hyperlactacidémie (>3mmol/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 (fistule artérioveineuse)
Trouble du rythme
Cardiomégalie (radio poumon)

*** 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 : gélatines (plasmion...) et hydroxyéthylamidons (ELOHES, Hesteril...)

-Sang total : en cas de choc hémorragique

Posologie

-Sérum salé isotonique

10 à 20ml/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 TA

Cas particulier de l'hémorragie aiguë :

1. Faire partir demande de sang de groupe O-.
2. Bilan
Première détermination du Groupe Rhésus RAI.
NFS, Hématocrite, Plaquettes, TP, TCA, Facteurs.
La NFS est de peu d'utilité. La décision de transfuser est essentiellement clinique.

Evaluation clinique de la perte sanguine

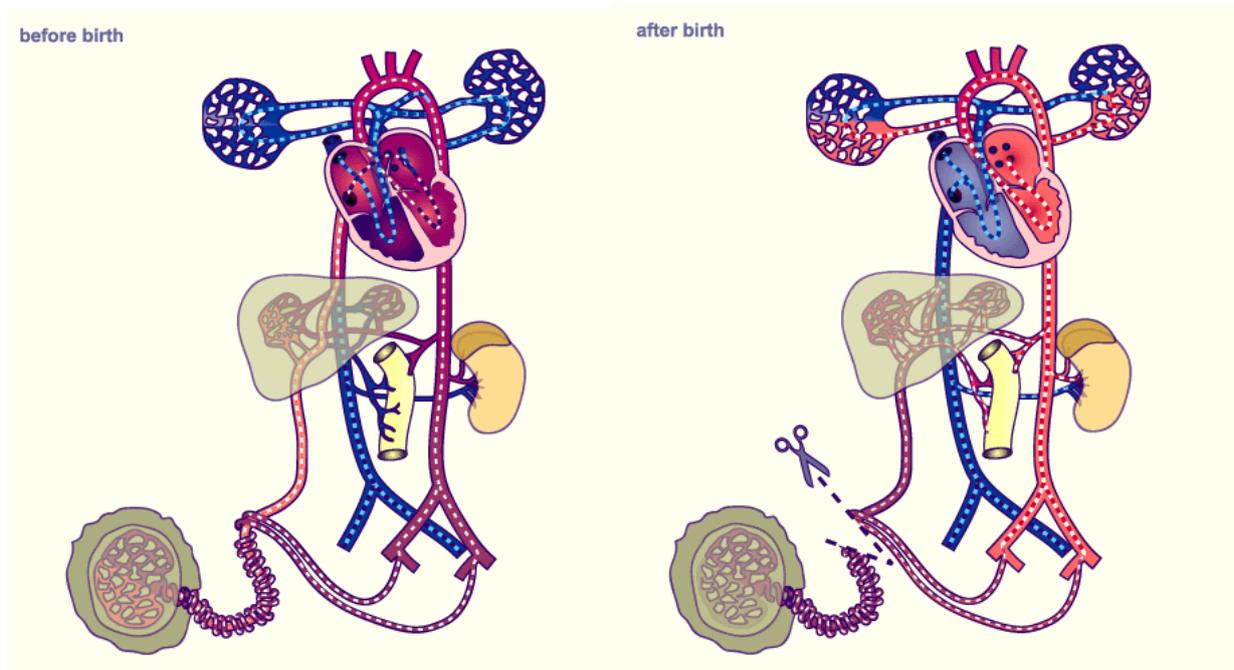
Perte sanguine (% de la masse sanguine)	Signes cliniques
< 15%	TA normale FC augmentée de 10 à 20% TRC Normal (< 3s)
Entre 20 et 25%	Tachycardie >> 150 Tachypnée Allongement du TRC Chute de la TA Diminution de l'amplitude du pouls Débit urinaire < 1 ml/kg/h
Entre 30 et 35%	Somnolence, vomissements, sueurs, 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.

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/

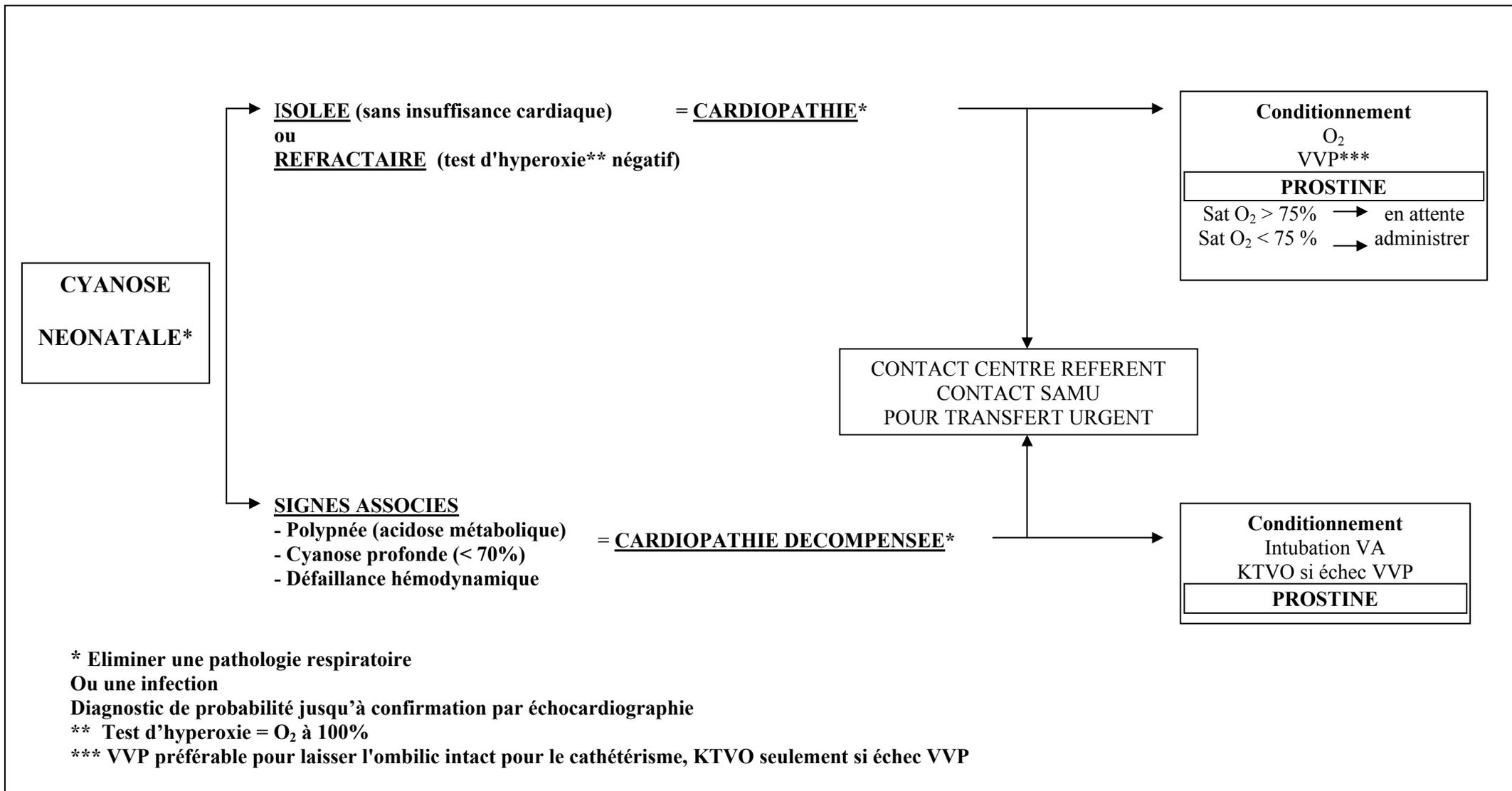
De ce fait certaines malformations cardiaques peuvent devenir symptomatiques rapidement après la naissance

⇒ 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 qui sont symptomatiques à la naissance peuvent être ducto-dépendantes et nécessiter un traitement par **Prostine®** (prostaglandine E)
La Prostine qui maintient la perméabilité du canal est une thérapeutique palliative, rétablissant une hémodynamique précaire dans l'attente d'un transfert et d'une prise en charge chirurgicale

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE CYANOSE NEONATALE

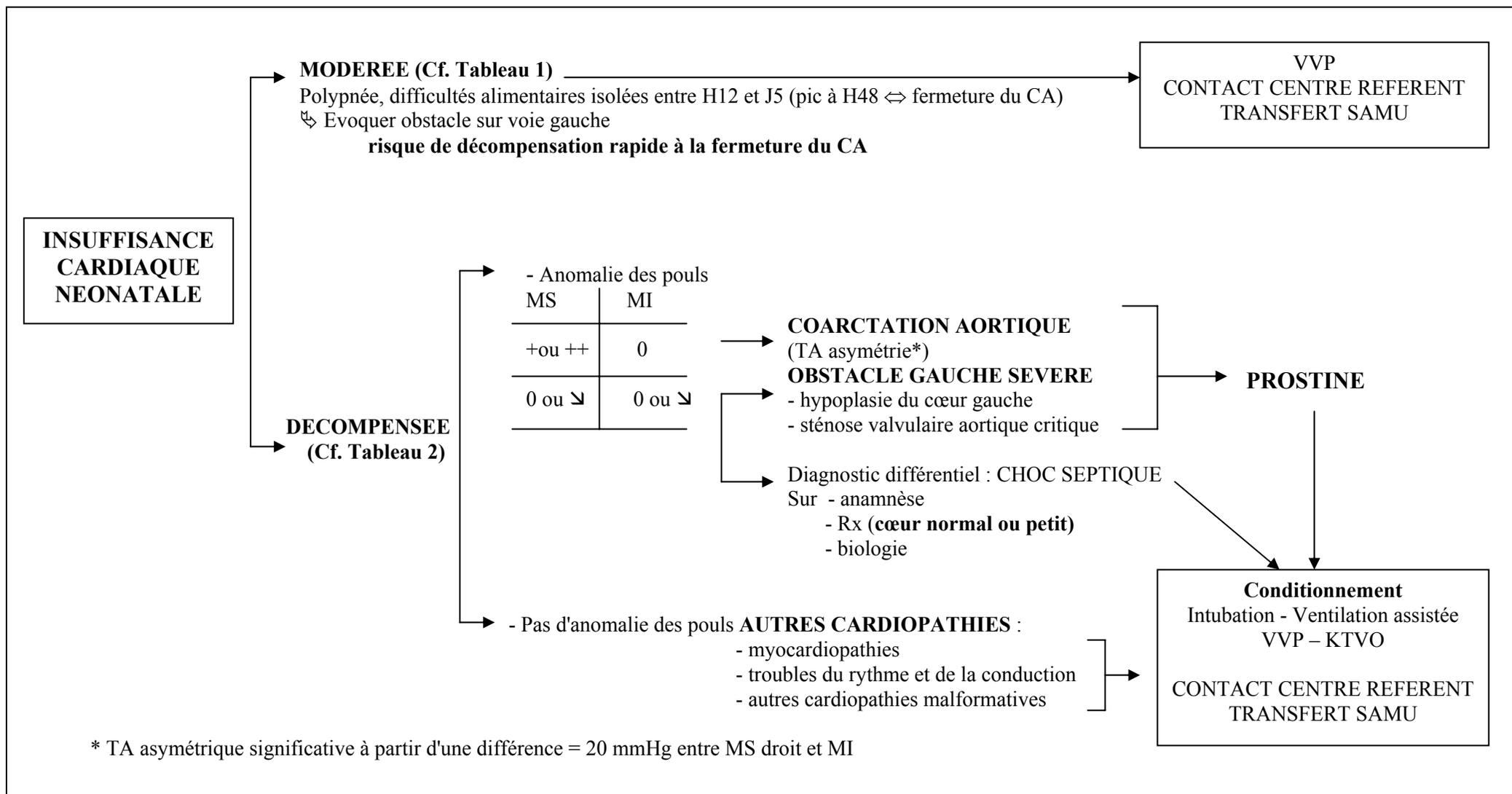


CARDIOPATHIE CYANOGENE A DECOMPENSATION NEO-NATALE

ORIENTATION DIAGNOSTIC

		Radiographie thoracique	Clinique	Prostine
TRANSPOSITION DES GROS VAISSEAUX		Cœur ovoïde Vascularisation pulmonaire normale ou ↑ (cf. images radio)	Pas de souffle	En règle efficace Aggravation possible par OAP si foramen ovale restrictif
OBSTACLE DE LA VOIE PULMONAIRE	Tétralogie de Fallot	Cœur en sabot Vascularisation pulmonaire ↓ (cf. images radio)	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 voie droite	Volume cardiaque variable Vascularisation pulmonaire ↓		

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE INSUFFISANCE CARDIAQUE NEONATALE



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

Administrer **seule** pour éviter la dilution du produit
Protéger de la lumière

Effets secondaires fréquents

Apnées pouvant nécessiter [Intubation trachéale](#)

Algies : prescription antalgique systématique (minimum paracétamol)

Fièvre : vasodilatation cutanée, rougeur

Efficacité par réouverture du canal artériel

*Augmentation rapide et franche de la SaO₂
en cas de cardiopathie cyanogène*

*Répartition des pouls
en cas d'obstacle sur la voie gauche*

Préparation Prostine® :
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	Débit en ml/heure
2000 g	1,2 ml/h
2250 g	1,3 ml/h
2500 g	1,5 ml/h
2750 g	1,6 ml/h
3000 g	1,8 ml/h
3250 g	2 ml/h
3500 g	2,1 ml/h
3750 g	2,2 ml/h
4000 g	2,4 ml/h
4500 g	2,7 ml/h

Tableau 1

Insuffisance cardiaque Modérée

Clinique

Difficultés alimentaires et asthénie
Polypnée sans tirage

SaO₂ 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 SaO₂

Altération de l'hémodynamique :
Périphérique
(marbrures, teint gris, TRC > 3sec)
et centrale
(hypotension artérielle, oligo-anurie)

Biologie

Acidose métabolique
Défaillance multi viscérale
(insuffisance rénale et cytolysse hépatique)

Radio de thorax

Cardiomégalie
Aspect d'OAP

Souffle cardiaque **isolé** en salle de naissance = **Surveillance**
(le plus souvent fonctionnel)



Surveillance quotidienne jusqu'à J5
Examen clinique (persistance du souffle ? signes d'IC ?)
± Mesure de la saturation en O₂

Pas de signes d'insuffisance cardiaque et
Saturation en O₂ ≥ 95%

**Avis cardiologue
si possible avant la sortie de maternité
(ou rendez vous pris)**

Signes d'insuffisance cardiaque ou
Saturation en O₂ < 95%

Avis cardiologue en urgence

 Les cardiopathies non cyanogènes les plus fréquentes
type CIA, CIV, CAV sont bien tolérées
jusqu'à la baisse des résistances vasculaires pulmonaires
(première semaine de vie)

CHU Arnaud de Villeneuve
Montpellier
04 67 33 65 78 ou 04 67 33 66 43
Pr Michel Voisin
Dr Sophie Guillaumont
Dr François Council
Dr Pascal Amedro

Institut St Pierre
Palavas
04 67 07 75 51
Pr Michel Voisin
Dr Sophie Guillaumont

CHU Caremeau
Nîmes
04 66 68 33 06
Dr Jean-Michel Rauzier

APNÉE ET BRADYCARDIE DU PRÉMATURÉ

DÉFINITION

1. RESPIRATION PERIODIQUE (BANALE)

- **Pauses respiratoires** de 3 à 5 s, 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 > 15 sec, associée souvent à un changement de coloration et/ou une bradycardie (FC < 100 battements/min) et accompagnée de désaturation**

3. HYPERTONIE VAGALE

- Bradycardies (< 60 battements/min) isolées (en principe sans apnées), 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) et souvent répétées et changement brusque de coloration (pâleur) ± hypotonie, sueurs

ÉTIOLOGIE

1. APNEE IDIOPATHIQUE (CENTRALE)

En relation avec une immaturité des centres respiratoires

Débutent à 48h 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

1) Respiratoire (obstruction VAS, DR avec épuisement)

2) Anémie

3) Cardiaque (PCA)

4) Digestive (RGO, ECUN, œsophagite)

5) Neurologique (équivalent convulsif)

6) Infectieuse (septicémie, méningite)

7) Métabolique (hypoglycémie - hypocalcémie - acidose)

8) Prise médicamenteuse pré ou postnatale

3. HYPERTONIE VAGALE

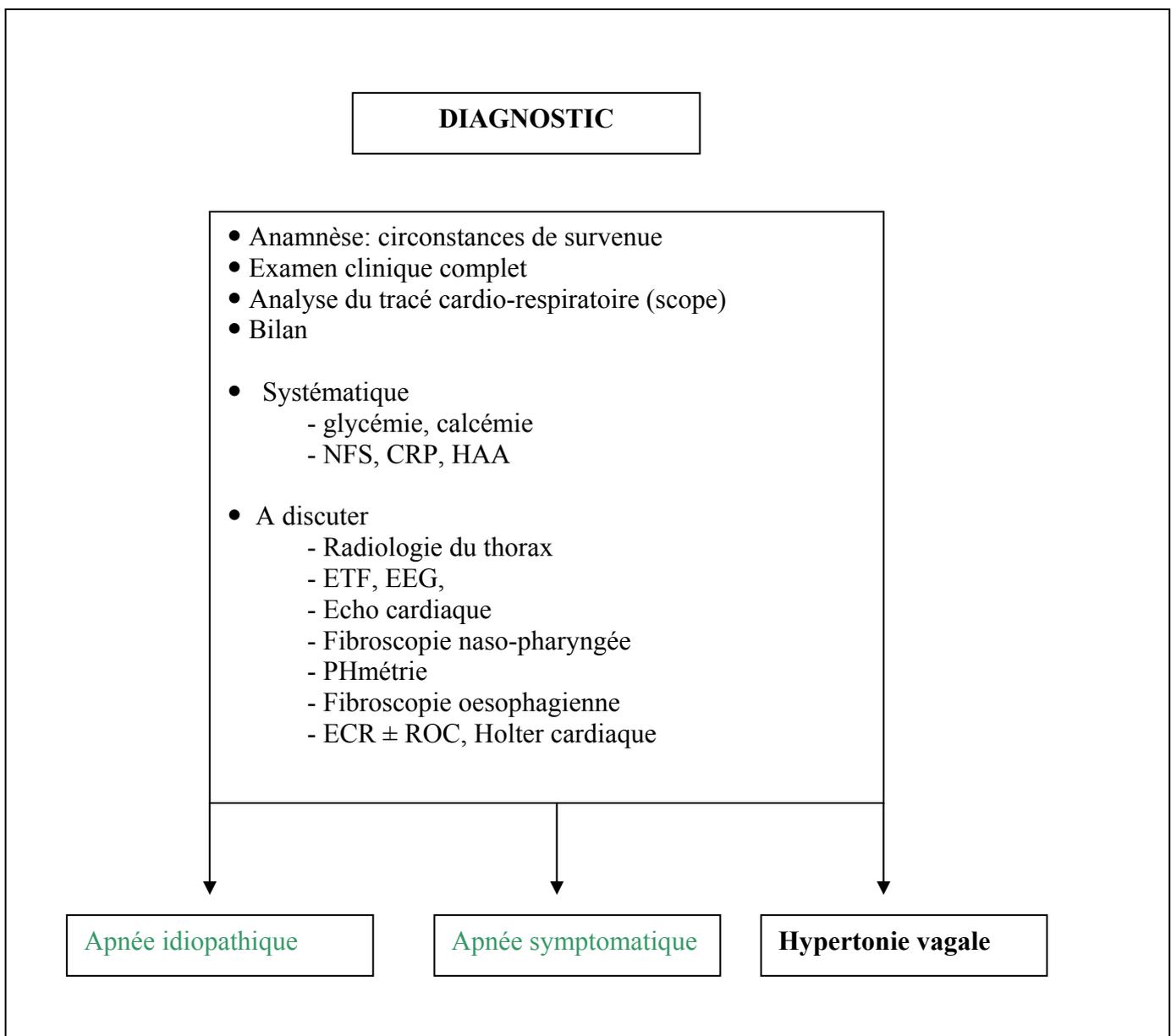
Déséquilibre de la balance sympatho-parasympathique

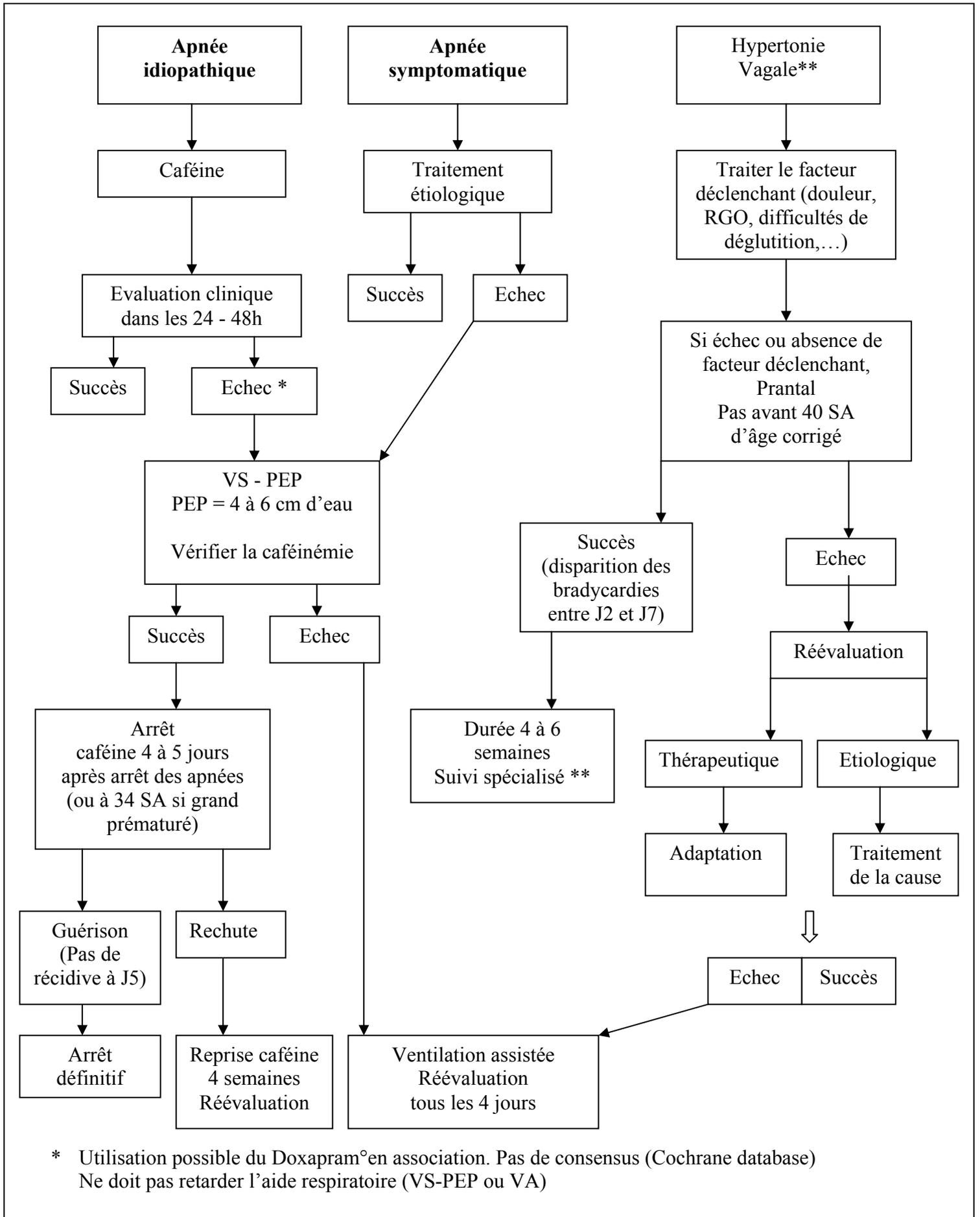
Est le plus souvent secondaire : savoir rechercher une cause (troubles de la déglutition chez le nouveau-né < 37SA, RGO++, douleur)

Peut-être rarement primitif et s'observe alors surtout aux pleurs ou pendant le sommeil

DANS TOUS LES CAS

- Normothermie
- Positionnement de la tête
- Désobstruction rhinopharyngée
- Si gavage mettre une sonde n°6 orogastrique





**** Docteur Anne France BONGRAND**

Unité d'Enregistrement Cardio Respiratoire (ECR)

Pédiatrie II

Hôpital Arnaud de Villeneuve

371, avenue du Doyen Gaston Giraud

34295 Montpellier cedex 05

Tél 04 67 33 65 83

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 » p 231-237 . Progrès en pédiatrie 7.Ed 2000.
- Gold F. Apnées idiopathiques du prématuré. In « Fœtus et nouveau-né de faible poids ». P 56-61. Deuxième édition 2000.

CONVULSIONS NÉONATALES

RECONNAÎTRE LA CONVULSION

1. QUATRE TYPES CLINIQUES

- « Subtles » ou équivalent convulsif : les crises les plus fréquentes (50%)
 - **Clonies palpébrales déviation 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 DIFFÉRENTIEL

- 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](#)
 - 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 au membre, débutent dans les 15 premiers jours de vie et disparaissent après 2 à 6 mois
 - EEG normal

RAPPEL DES ÉTIOLOGIES

1. HYPOXIE-ISCHÉMIE ENVIRON 45%

- Origine pré ou per partum, rarement asphyxie post-natale (10%)
 - Début : 6-24h après la naissance (rarement précoce, parfois tardive jusqu'au 15ième j)
 - Type :
 - Subtiles
 - Cloniques focalisées ou multifocales
 - Toniques 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
- Embryofoëpathies virales
 - [Herpès](#)
 - CMV
 - [Toxoplasmose congénitale](#)
 - Coxsackie
 - [HIV](#)
- Abscès

3. HÉMORRAGIES INTRA-CRANIENNES (10%)

4. INFARCTUS ARTÉRIEL CÉRÉBRAL

5. CAUSE MÉTABOLIQUES (5%)

Hypoglycémie, hypocalcémie, hyponatrémie
[Erreurs innées du métabolisme à révélation néonatale](#) à expression neurologique

6. SYNDROME DE SEVRAGE OU INTOXICATION/SURCHARGE

7. CAUSES RARES

Syndromes épileptiques

Convulsion du 5ème jour

 Cause inconnue (déficit en zinc ?)

 Sex ratio 60 % des garçons

 Crises cloniques ou partielles (jamais toniques)

 Evolution favorable

 EEG inter critique : aspect thêta pointu alternant

Convulsions néonatales bénignes familiales

Epilepsie myoclonique sévère du nourrisson

Spasmes infantiles

POUR EN SAVOIR PLUS

- Zimmermann B, Gouyon JB. Traitement des convulsions néonatales. Arch Pédiatr 1997 ; 4 : 875-82
- Evans D, Levene M. Neonatal seizures. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 1998 ; 78 : F70-F75
- Scher MS. Seizures in the newborn infant. Clin Perinatol 1997 ; 24 : 735-72
- Volpe JJ. Neonatal seizures : current concepts and revised classification. Pediatrics 1989; 84 : 422-8
- International classification of sleep disorders. American Academy of sleep medicine. 2001

TRAITEMENT DES CONVULSIONS NEONATALES

TO Phénobarbital (GARDENAL^o)
20 mg/kg IVL en 10mn (à défaut IM)

Désobstruction des voies aériennes
O₂, voie veineuse
Eliminer désordres métaboliques simples
glycémie capillaire, calcémie,
magnésémie
Bilan infectieux
NFS, CRP, hémoculture

Prise en charge en néonatalogie de niveau II

EEG
ETF
± PL en l'absence d'hypocalcémie et de
syndrome hémorragique

T10min PERSISTANCE DES CONVULSIONS

phénobarbital (GARDENAL^o)
10 mg/kg IVL en 10 mn

Si ARRET DE LA CRISE

Relais **Phénobarbital** per os ou IV
3-5 mg/kg/24h en fonction de la barbitémie

T30min ETAT DE MAL CONVULSIF

Prise en charge en néonatalogie de niveau III

Clonazépam (RIVOTRIL^o)
Dose de charge 0,1 mg/kg/ IVL
Dose d'entretien 0,1 à 1 mg/kg/24H

Intubation ?

Test à la pyridoxine
50-100 mg/kg IVL

ECHEC
Phénytoïne (DILANTIN)
et si échec de nouveau discuter
Thiopenthal (NESDONAL)

EFFICACITE
poursuite du **RIVOTRIL**

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.

NB : Attention certains médicaments antiépileptiques sont utilisés dans d'autres indications

- Traitement antidépresseur: valproate de sodium (Dépakine*, Dépamide*, Dépakote* (ces 2 derniers se transforment en acide valproïque)
- Traitement antalgique (douleurs neurogènes) : Tégrétol*

AVANT LA GROSSESSE

1. INFORMER DES RISQUES POTENTIELS ET DE L'IMPORTANCE D'UN SUIVI RAPPROCHE

2. IDEALEMENT : PROGRAMMER LA GROSSESSE DANS LE BUT

- D'obtenir le meilleur équilibre avec le minimum de médicaments (monothérapie ?)
- 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

PENDANT LA GROSSESSE

Tout changement de thérapeutique antiépileptique 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 anti épileptiques maternels :

- Carbamazépine, acide valproïque, phénobarbital
dosage réalisable dans beaucoup de laboratoires (nomenclature)
- Lamotrigine, ethosuccimide, oxcarbazépine
Dosage réalisable dans des laboratoires spécialisés : Pharmacologie médicale et toxicologie, Hôpital Lapeyronie Téléphone : Secrétariat 04 67 33 67 57
Toxicologie 04 67 33 83 20

2. LE TRAITEMENT VITAMINIQUE PAR

- L'acide folique
 - Indication (carences en folates : cf. tableau)
 - Pendant les 3 premiers mois de la grossesse

- Lederfoline* : 5 mg/j per os
- La vitamine K1
 - Indication (médicaments inducteurs enzymatiques : cf tableau)
 - A partir du 7^{ième} mois
 - Vit K1 10 à 20 mg/j per os
- La vitamine D
 - Indication systématique comme dans toute grossesse
 - Troisième trimestre
 - Vit D 100 000 UI en 1 prise au début du 7^{ième} mois ou 1000 UI/j à partir du début du 7^{ième} 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'acétylcholinestérase, après consultation de génétique médicale
 - En cas d'antécédents d'anomalie de fermeture du tube neural
 - Ou sur indication du triple test
- **Echographie fœtale : +++**
 - 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 ...
 - 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 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, la demi-vie du produit, sa 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 : A l'accouchement dose de charge de 50 mg IM
En cas de MAP, 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 (décision à clarifier 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
[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 [Syndrome de sevrage aux opiacés](#)

3. SUIVI NEURODEVELOPPEMENTAL PROLONGÉ JUSQU'À L'ÂGE DES PREMIERS APPRENTISSAGES

POUR SAVOIR PLUS

- Elefant E., Bavoux F., Vauzelle-Gardier., Cournot M.P., Assari-Merabtene. Psychotropes et grossesse ; J Gynecol Obstet Biol Reprod 2000 ; 29 (suppl. n°1) : 43-51.
- Nulman I., Laslo D., Koren G. Treatment of epilepsy in pregnancy Drugs 1999 Apr 57 (4) 535-544
- Masnou P., Jami-Ceccomori P. Grossesse et Epilepsie . Mise au point . Rev Neurol (Paris) 2001 ; 157 : 2, 153-161
- Holmes LB et al. The tératogenicity 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 T W. medications and mothers'milk 2004 11ième Edition Pharmasoft Publishing

PRINCIPALE CARACTÉRISTIQUE DES ANTI-ÉPILEPTIQUES

Médicaments	Mode d'élimination	Demi-vie chez nouveau-né	% liaison protéique	Induction enzymatique	Allaitement si monothérapie	Carence en folates
Carbamazépine Tégréto [®]	hépatique	8 à 27 h	60 à 75%	oui	Possible	oui
Phénobarbital Gardéna [®]	hépatique, rénal	45 à 500 h	45 à 60%	oui	A éviter : risque de sédation	oui
Primidone Mysoline [®]	hépatique, rénal		< 20%	oui	A éviter : un des métabolites est le phénobarbital	oui
Phénytoïne Dilantin [®]	hépatique	15 à 105 h	80 à 90%	oui	Possible	oui
Ac Valproïque Dépakine [®] Dépakote [®] Dépamide [®]	hépatique	60 à 100 h	90%	non	Possible : Surveiller plaquettes Enzymes hépatiques	oui
Ethosuximide Zarontin [®]	hépatique, rénal	30 h	< 10%	non	Contre-indiqué	
Gabapentine Neurontin [®]	rénal	5 à 9 h	< 5%	non	Déconseillé : Pas de données	
Lamotrigine Lamictal [®]	hépatique	30 h 60 h + Dépakine	55 %	non	Déconseillé : Concentration forte dans le lait	
Levetiracetam Keppra [®]	rénale	5 à 6 h	< 10%	non	Déconseillé : Pas de données	
Oxcarbamazépine Trilepta [®]	hépatique, rénal	8 à 10 h	40 à 60%	oui +/-	A éviter : Pas de données cependant, proche de la carbamazépine	
Tiagabine Gabitril [®]	hépatique	7 à 9h	96%	non	Contre-indiqué	
Topiromate Epiromax [®]	hépatique, rénal	13 à 23 h	15%	oui +/-	A éviter : dose reçue par le nouveau-né assez élevée	
Vigabratin Sabril [®]	rénal	4 à 7 h	0%	non	Déconseillé : effets non connus sur le cerveau du nné	
Clobazam Urbanyl [®]	hépatique	10 - 50 h	85%	non	Déconseillé accumulation si benzodiazépines au long cours	
Clonazépan Rivotril [®]	hépatique	32 - 38 h	85%	non	Déconseillé : accumulation si benzodiazépines au long cours	

NB : Pour toute question relative à ces produits ou d'autres (nouveaux) produits, contacter le **Centre de Pharmacovigilance du CHU de Montpellier** [Allaitement maternel et médicaments](#)

TÉRATOGENÈSE DES ANTI-ÉPILEPTIQUES

Type d'atteinte	Médicaments concernés
Fentes labio-palatines	Barbituriques, Phénytoïne, Carbamazépine, Ac Valproïque, Vigabratin
Syndrome dysmorphique : Cou court, hypertélorisme, nez large et épaté, en trompette, 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
Anomalie de fermeture du tube neural	Ac Valproïque +++, Carbamazépine++, Phénobarbital +, Phénytoïne + : pas prouvé pour ces 2
Malformations squelettiques : hypoplasie doigts et ongles hypoplasie radiale, anomalies vertébrales crâniosténoses (trigonocéphalie) malformations de la hanche	=> Topiramate => Phénytoïne, => Ac Valproïque => Carbamazépine
Anomalies des OGE (hypospadias)	Ac Valproïque, Carbamazépine suspecté seulement
Hernies inguinales	Carbamazépine
Anomalies uro-génitales	Phénytoïne, Ac Valproïque
Tumeurs embryonnaires	Phénytoïne
Microcéphalies et retard psycho-moteur	Barbituriques, Phénytoïne, Carbamazépine, Ac Valproïque études pas toujours faciles à conclure !
Retard de croissance intra-utérin	Phénytoïne, Phénobarbital, Carbamazépine, nouveau anti-épileptiques

TOXICITE NÉONATALE DES ANTI-ÉPILEPTIQUES

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

SYNDROME DE SEVRAGE AUX OPIACÉS

Importance d'une information en anténatal concernant l'évolution possible d'un syndrome de sevrage et de sa prise en charge postnatale : rencontre anticipée avec les parents avec l'équipe concernée (sage femme, pédopsychiatre, pédiatre....) y compris si la prise de produit est très modérée

SURVENUE

	Héroïne	Méthadone	Buprénophine (Subutex®)
Incidence	75%	85%	60%
Début	Premières 24 heures	3 premiers jours	3 premiers jours
Intensité	± à +	+ à +++	± à +

- 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
- Lors de poly intoxication benzodiazépines, barbituriques... le délai d'apparition peut être différé (1 semaine en général)

SIGNES CLINIQUES

Le syndrome se constitue progressivement en quelques jours . Il comprend les signes suivants de façon plus ou moins importante :

- Neurologiques
 - **cri aigu** +++, **trémulations**+++, hyper excitabilité++, insomnie++, hypertonie++,
 - rarement : convulsions
- Digestifs
 - mauvaise prise alimentaire++
 - **régurgitation**+++, nausées
- Respiratoires
 - éternuements 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 score dont celui de Finnegan. Ce score est à réaliser 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. SOINS DE SOUTIEN ++++++ : TOUJOURS ET DANS UN PREMIER TEMPS

- Au nouveau-né, avec l'aide des parents
 - Limiter au maximum les stimulations inadéquates : bruits, lumière, réveils intempestifs, visites nombreuses
 - bercements aux bras, balancement
 - Peau à peau
 - Emmaillotement
 - Sucction non nutritive
 - Lait épaissi
 - Bain relaxant

- Soutenir les parents : instauration d'une alliance thérapeutique
 - Dans leur place privilégiée auprès de leur enfant
 - Entendre leur culpabilité
 - Leur transmettre les gestes de soutien lors de pleurs, d'excitabilité excessive.
 - En accord avec les parents articuler le suivi avec l'équipe qui a pris en charge la toxicomanie, l'obstétricien, le pédiatre de famille, le médecin généraliste de famille, l'équipe de PMI, les services sociaux, les équipes de pédopsychiatrie

2. TRAITEMENT MEDICAMENTEUX : SOUVENT ET DANS UN DEUXIEME TEMPS

Avoir toujours abordé la possibilité de traitement avec les parents

- Le chlorhydrate de Morphine

Quand débiter ?

- **Score de Finnegan > 8 à 3 évaluations consécutives**

Quel produit ?

- · Le Chlorhydrate de morphine ([Glossaire](#))
 - 1 amp de chlorhydrate de morphine = 1ml**
 - = 10mg de chlorhydrate de morphine**
 - = 7,6 mg de MORPHINE BASE**

- Préparation pharmaceutique :
 - 1ml de chlorhydrate de morphine + 37ml d'eau distillée
 - =38 ml de solution dont 1 ml = 0,2mg de morphine BASE (solution de morphine base à 0,02%)

Comment débiter le traitement ?

- A doses fortes d'emblée **selon le score de Finnegan**
- **6 prises orales par jour**

Quantité de morphine base (en ml de solution à 0,02%) par prise, au début du traitement :

Score de Finnegan (Morphine base posologie mg/kg/jour)	Quantités par prise en ml de solution de 0,02%				
	2kg	2,5kg	3kg	3,5kg	4kg
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 phase de début du traitement

- Surveillance par un score toutes les 4h tant que le syndrome n'est pas jugulé.
- Augmenter la posologie si aggravation de 2 scores consécutifs.
- Puis un score toutes les 8h

En phase de stabilisation

- Surveillance par un score toutes les 8h
- Attendre que l'enfant se soit stabilisé 2 à 3 jours avant de diminuer.

En phase de diminution

- Diminution progressive du chlorhydrate sur 2 à 3 j par paliers de 10% à 20% qui peut être plus rapide si l'enfant est particulièrement somnolent

○ Autres produits

- Le Largactil ([Glossaire](#)) peut être utilisé seul ou en association avec le Chlorhydrate de morphine

○ Ne sont plus utilisés :

- Les barbituriques modifient le réflexe de succion, ne sont pas efficaces sur les signes digestifs
- Le valium n'est pas plus efficace que le placebo, diminue le réflexe de succion
- L'éllixir parégorique contient de l'alcool, du camphre, de l'acide benzoïque

3. SURVEILLANCE

- Poids : pesée quotidienne
- Evolution clinique :

Score de Finnegan [Normes et Abaques](#)/ 8H voir / 4H dès l'apparition du syndrome de sevrage et jusqu'à la stabilisation (surtout quand score > 6)

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

4. ALLAITEMENT

Pas de contre-indication à l'allaitement maternel en cas de traitement maternel par Subutex® ou Methadone quelque soit la dose

POUR EN SAVOIR PLUS

- Volpe. Neurology of the newborn. Saunders Editeur. Troisième édition. 1995
- American Academy of Pediatrics. Neonatal Drug Withdrawal Pediatrics, vol 101, n°6, june 1998, 1079-1088.
- Finnegan LP. Neonatal abstinence syndrome assesment and pharmacology In Neonatal therapy: an update. Rubaltelli and Granati. New-york Editeur Excerpta Medica. 1986
- Jansson L. M et al. Methadone maintenance and lactation : a review of the literature and current management guidelines. J Hum Lact 20 (1) 2004, 62-70
- Marquet P. et al. Buprenorphine withdrawal syndrome in a newborn. Clin Pharmacol Ther. 1997 Nov; 62 (5): 569-71

THROMBOPÉNIE NÉONATALE

DEFINITIONS

- Taux de plaquettes < 150 000 / mm³
 - 0,8 à 4 % chez les nouveau-nés à terme, sains
 - 22 % chez les prématurés, ou nouveau-nés malades (hypotrophie...)
 - 0,2 à 4,5 % des fœtus
- Thrombopénie sévère
 - Taux de plaquettes < 50 000 / mm³ (surveillance rapprochée)
 - Taux de plaquettes < 30 000 / mm³ (transfusion de plaquettes)

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)
- Pré-éclampsie, hypertension artérielle, HELLP Syndrome (thrombopénie retrouvée chez 9% des nouveau-nés)

2. CAUSES FŒTALES OU NÉONATALES

- RCIU sévère
- Asphyxie périnatale
- Infections virales (HERPÈS, CMV, HIV...) ou bactériennes
- Thromboses des veines rénales, chorioangiome placentaire, Kasabach Merritt
- Trisomies 13-18-21
- Syndrome thrombopénie avec aplasie radiale (TAR), maladie de Fanconi, leucémie congénitale...
- Maladie métabolique (acidémie méthylmalonique, Isovalérique)
- Hémangiome géant

Pas d'étiologie retrouvée dans 20 % des cas

GROSSESSE ET RISQUE DE THROMBOPÉNIE FOETALE

<u>PTI maternel</u>	<u>Allo-immunisation plaquettaire</u>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Auto-immunisation maternelle ○ Anticorps dirigés contre les plaquettes maternelles (et fœtales) → Test de Coombs plaquettaires ⊕ (mère et enfant) ○ Mère thrombopénique (non corrélée à la <i>sévérité de l'atteinte fœtale</i>) ○ Thrombopénie fœtale (30-70%), rarement sévère (hémorragie intra-crânienne très rare) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Allo-immunisation (mère HPA₁, ⊖, père et enfant HPA₁ ⊕) ○ Anticorps maternels dirigés contre un alloantigène plaquettaire fœtal (phénotype plaquettaire paternel) → Test de Coombs plaquettaire ⊖ chez la mère et souvent ⊕ chez l'enfant ○ Plaquettes maternelles normales ○ Thrombopénie fœtale (50%, dès la 1ère grossesse) hémorragie intra-crânienne dans 20% des cas dont la moitié in-utero
<u>Conduite à tenir</u>	<u>Conduite à tenir</u>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Traitement maternel (Ig, transfusion de plaquette, corticothérapie) ○ Echographie fœtale ○ Ponction de sang fœtal au début du 9ème mois si et seulement si <ul style="list-style-type: none"> - PTI chronique malgré la splénectomie - Antécédent de thrombopénie néonatale sévère dans la fratrie. ○ Césarienne si thrombopénie fœtale < 50 000 plaquettes/mm³ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ponction du sang fœtal à partir de 20 SA (taux et phénotypage de plaquettes) pour traitements maternels (Ig IV, corticothérapie) et fœtal (transfusions plaquettaires in utero) ○ Echographie ou IRM cérébrale pour diagnostic hémorragie intra-crânienne ○ Ponction de sang fœtal au début du 9ème mois pour la décision du mode d'accouchement (césarienne si le taux de plaquettes fœtales reste < 50 000/mm³) ○ Césarienne si thrombopénie fœtale < 50 000 plaquettes/mm³

CONDUITE A TENIR CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

1. PRÉLEVEMENT SYSTÉMATIQUE A LA NAISSANCE (SANG DU CORDON)

- PTI maternel
- Allo-immunisation connue
- Pré-éclampsie

Si plaquettes > 150 000 /mm³ surveillance des plaquettes entre 24-48h (si PTI également entre J4-J5)

Si plaquettes < 150 000 /mm³ 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 de plaquettes maternelles

- Pas de thrombopénie maternelle :
 - Phénotypage plaquettaire parents (et nouveau-né)
 - Anticorps antiplaquettes mère et nouveau-né
- Thrombopénie maternelle :
 - Anticorps antiplaquettes mère et nouveau-né

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/mm³)

- Indications
- Selon le taux de plaquettes et le contexte clinique
 - Plaquettes 100 000 à 150 000/mm³ sans signes hémorragiques
 - Surveillance quotidienne des plaquettes*
 - Plaquettes 50 000 à 100 000/mm³ 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
 - Immuno-globulines polyvalentes
 - Corticothérapie si échec des Immuno-globulines

- 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
 - Immuno-globulines polyvalentes
 - Corticothérapie si échec des Immuno-globulines
 - Surveillance biquotidienne des plaquettes*
 - Notion d'alloimmunisation ou aucun contexte évocateur de PTI
 - Transfusion de plaquettes :
Cas particulier de l'alloimmunisation.
Concentré Plaquettaire Aphérèse (CPA) :
 - Transfusion de plaquettes maternelles lavées irradiées
Si alloimmunisation connue prévoir un prélèvement plaquettaire chez la mère, 24 heures avant l'accouchement, pour réaliser une transfusion de plaquettes maternelles lavées
 - Transfusion de Concentré Plaquettaire Standard (CPS)
Si l'alloimmunisation n'est pas connue, la répétition des transfusions (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.
- 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 2mg/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 60ml (= $0,3 \times 10^{11}$ pl) (un donneur)

Concentré Plaquettaire Aphérèse (CPA) ([Glossaire](#))

1 unité = 200 à 300ml (= $2 \text{ à } 8 \times 10^{11}$ 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

- ***Préférer une ponction veineuse franche à la microméthode**

POUR EN SAVOIR PLUS

- C Kaplan , Les thrombopénies fœtales et néonatales allo-immunes : problème en suspens, Transfusion clinique et biologique, 2005 ; 12(2) : 131-4
- 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. Pédiatrie, 2000 - 7 : 756-62 -
- Traitement d'une thrombopénie néonatale - Arch. Pédiatrie, 1996 - 3 : 1038-1040

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 PERINATALE AIGUË PRONOSTIC VITAL ENGAGÉ

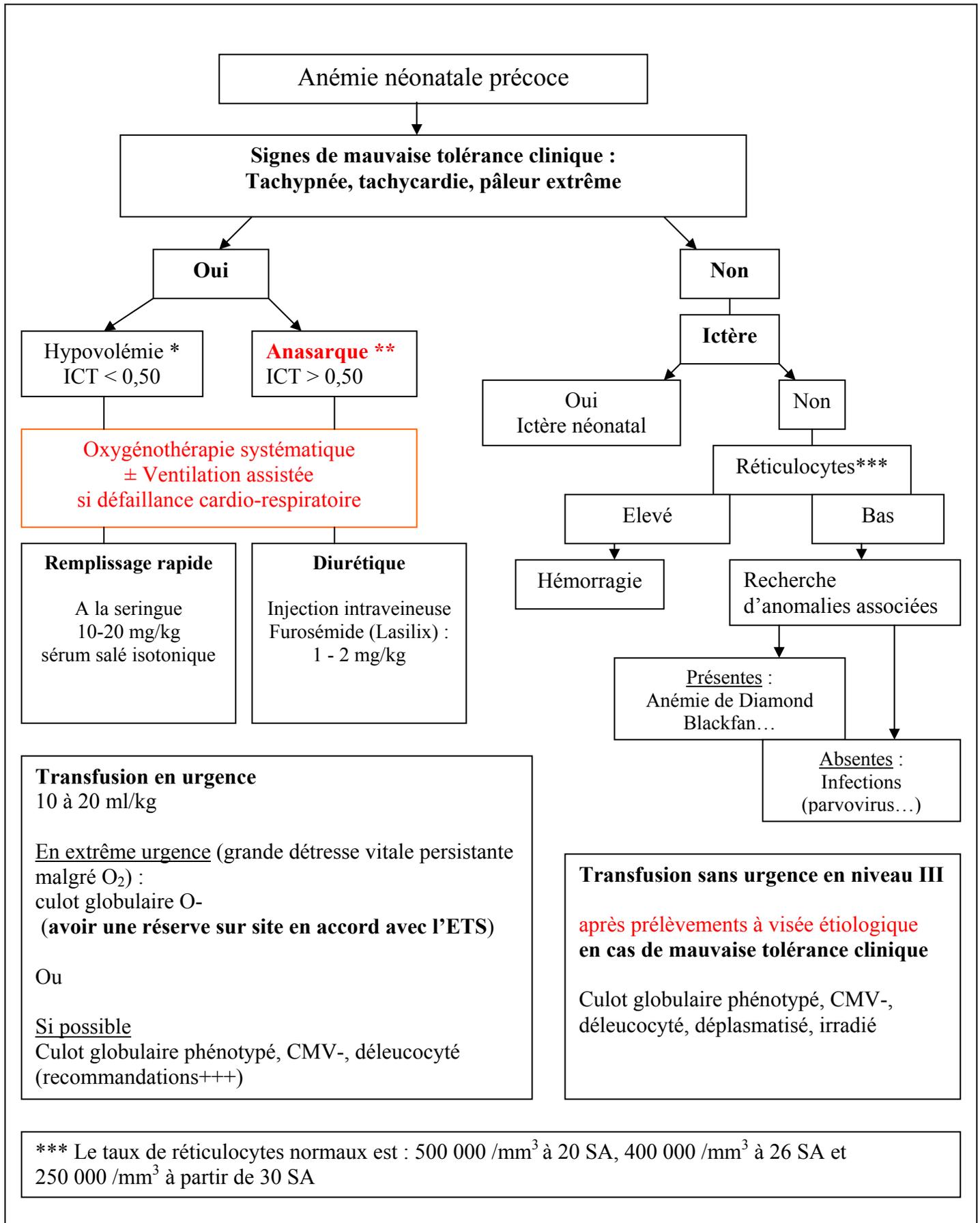
- Anémie aiguë : pâleur
- Hypovolémie ± état de choc *
 - Polypnée
 - Tachycardie
 - Pouls faibles
 - TRC allongé
 - PA conservée ou diminuée
 - Index cardio-thoracique (ICT) < 0,50

2. SPOLIATION ANTENATALE REPETITIVE OU HEMOLYSE

- Anémie chronique: pâleur, ictère
- Anasarque**
 - polypnée
 - œdèmes
 - Hépatomégalie
 - ICT > 0,50
 - Surcharge vasculaire pulmonaire
 - Oligurie

3. ANEMIE AREGENERATIVE

- Anémie chronique : pâleur
hémoglobine fluctuante, variable dans le temps
- Association syndromique
 - Maladie de Blackfan-Diamond
 - Maladie de Fanconi



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 *

Incision transplacentaire lors d'une césarienne

Clampage trop "précoce" du cordon

Penser à une transfusion foeto-maternelle massive

si :

Souffrance fœtale aiguë inexplicée (RCF sinusoïdal)

Score d'Apgar bas inattendu

Prélèvement maternel : Kleihauer

quantifie la fuite des hématies fœtales vers le sang maternel (1 hématie sur 1000 correspond à 5 ml de sang fœtal)

Non fiable en cas d'incompatibilité ABO (destruction globulaire accélérée)

**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 connue sous le nom d'hémorragie de Benckiser*

Postnatale

SANS CIRCONSTANCES OBSTETRIQUES

Contexte

Gastrite hémorragique

Rupture de malformation vasculaire : SNC, peau, tube digestif,...

Hémorragie intra-tumorale (tératomes)

Sepsis

Bilan d'hémostase

Maladie hémorragique du nouveau-né

Thrombopénie

Hémophilie

CIVD

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

Hémophilie

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE D'UNE ANEMIE NON HEMORRAGIQUE

Hémolyse

Sans incompatibilité

Déficit en G6PD, PK
Sphérocytose, Elliptocytose
Thalassémie, Hémoglobinoses 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 le 1/20
attention au delà du titre \geq à 1/64è

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 Diamond Blackfan
Anémie de Fanconi
Ostéopétrose

Isolée

Dysérythropoïèse congénitale
Fœtopathies virales
(parvovirus B19,...)

POLYGLOBULIE

GENERALITES

1 à 5 % des nouveaux nés

Risques : complications liés à l'hyperviscosité (détresse respiratoire, insuffisance cardiaque, insuffisance rénale, entérocolite) 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 (hyperviscosité) en réponse à une hypoxie fœtale, afin d'augmenter le transport de l'oxygène :

- RCIU, souffrance fœtale chronique
- Diabète maternel
- HTA maternelle (risque multiplié par 12)
- Tabagisme (risque multiplié par 2,5)
- Autres : pathologie maternelle (cardiaque, pulmonaire ou rénale), âge maternel avancé, infections fœtales (TORCH)

Secondaires à un transfert de globules rouges vers le fœtus (hypervolémie)

- Syndrome transfusé transfuseur (dans 15 à 30 % des grossesses monochoriales)
- Transfusion maternofoetale
- 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

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 :

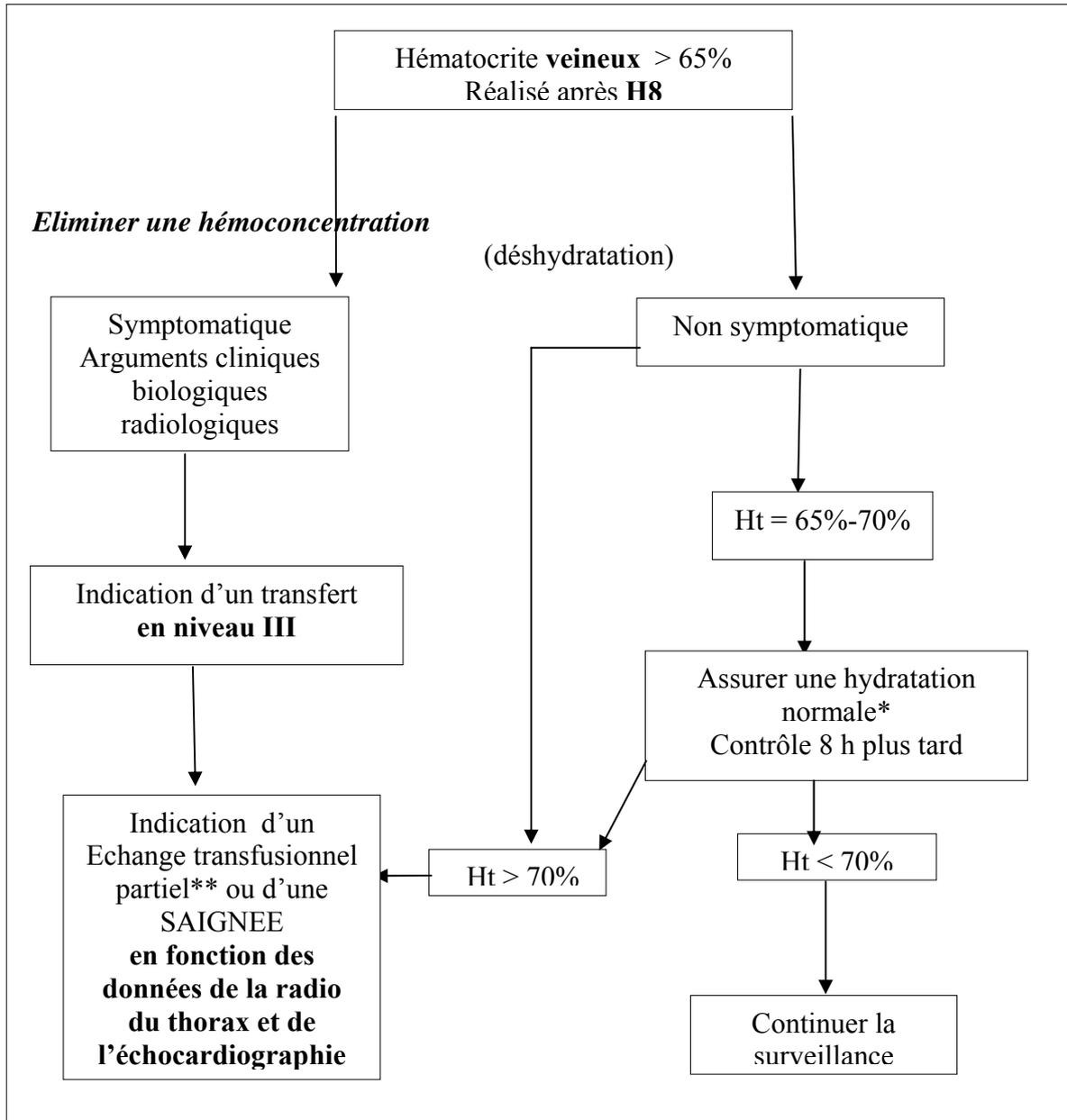
Index Cardio Thoracique (ICT > 0.6)

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



2. MOYENS

* *L'hydratation normale couvre les besoins de base*

S'assurer que le nouveau-né reçoit bien sa ration alimentaire per os [Alimentation](#)

Eventuellement compléter par un apport intraveineux

** *Echange transfusionnel partiel*

Saignée et perfusion du même volume (VTE) de sérum salé isotonique

Réalisé par cathétérisme veineux ombilical

Par paliers de 5 ml à 10 ml soustrait en une minute au minimum

Sous surveillance des fonctions vitales, de la température et de la glycémie capillaire

Calcul du volume total échangé (VTE)

$$\text{VTE (ml)} = \text{volume de sang circulant} \times \frac{(\text{Ht dosée} - \text{Ht désirée (50 à 55\%)})}{\text{Ht dosée}}$$

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

- A. Pappas, V. Delaney-Black. Differential diagnosis and management of polycythemia. *Pediatr Clin N Am* 2004 ; 51 : 1063-1086.

HÉMORRAGIES DIGESTIVES HAUTES

Y-A-T-IL URGENCE VITALE ?

Première évaluation.

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

==>Transfert Niveau III

S'AGIT-IL D'UNE HEMORRAGIE DIGESTIVE ?

Hématémèse de sang maternel dégluti :

○ Précoce

48 premières heures

○ Contexte évocateur

Accouchement hémorragique

Allaitement au sein (gerçure 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)

ETIOLOGIES

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.

CLINIQUE : (HORS CHOC)

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

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

Refus alimentaires, Changement de teint.

PRISE EN CHARGE : (HORS CHOC)

1. PHASE INITIALE

○ Laisser à jeun.

○ Monitoring (scope, FC, TA)

○ Bilan biologique :

- NFS, TP, TCA, Facteurs [Administration de vitamine K](#)
- Groupe, Rhésus, RAI
- Voie d'abord veineuse de gros calibre (KTVO) ou 2 voies.
- Sonde naso-gastrique (surveillance hémorragie).
- Anti-H2 : Ranitidine = 1 mg/kg/h IV continue (50 mg de la solution injectable à diluer dans 20 ml de SG5%).
Contre indiqué si HTAP ; déconseillé si anoxie cérébrale
- Si échec ou contre-indication des anti- H2 : Oméprazole = 1 mg/kg puis 0,5 mg/kg toutes les 12 heures.
- Pas de produit anti-acide (Maalox®, Gaviscon® ...) car risquent de masquer les lésions si endoscopie.

2. SURVEILLANCE, EVOLUTION

- En l'absence de récurrence, réalimentation à H24.
- Passage de l'anti-sécrétoire per os à H48 (durée totale = 1 mois).
- Pas d'indication systématique de fibroscopie

3. INDICATIONS DE TRANSFERT

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

RECTORRAGIES

Souvent bénignes elles peuvent être graves dans un contexte évocateur

SIGNES CLINIQUES DE GRAVITÉ

1. SIGNES D'OBSTACLE INTESTINAL

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

2. SIGNES D'INSTABILITE

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

3. SIGNES D'ANEMIE OU DE SPOLIATION SANGUINE

- Pâleur cutanéomuqueuse
- ± NFS

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

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

1. RECTORRAGIE DE SANG MATERNEL DEGLUTI

○ Précoce

48 premières heures

○ Contexte évocateur

Accouchement hémorragique

Allaitement au sein (gerçure 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'Hb maternelle (Hb A))

2. HEMATEMESE

Une hémorragie haute s'accompagne souvent d'une émission de sang rouge par l'anus chez un nouveau né au transit rapide

- Maladie hémorragique du nouveau né [Administration de vitamine K](#)
 - Absence de prévention par la vitamine K
 - Thérapeutique maternelle : anticonvulsivants, rifamycine
 - Hémostase : diminution des facteurs vitamine K dépendants II VII IX X et facteur V normal
 - → Vitamine K 10mg en s/c ou IV lente
- Lésions oesogastriques [Hémorragies digestives hautes](#)
 - 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**
 - **Signes d'obstacle intestinal ± signes d'instabilité**
 - **Souvent enfant à terme**
 - ASP (image de sténose duodénale (D3)
 - Il peut s'agir d'un volvulus total du grêle ou d'un volvulus d'une anse

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

*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

- **Entérocolite ulcéronécrosante**
 - **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 siphonage)

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 PRÉSENCE DE SIGNES CLINIQUES DE GRAVITÉ

Diarrhée sanglante

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

3. ABSENCE DE SIGNES CLINIQUES DE GRAVITÉ

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..) pendant environ 2 semaines
- Pas de fissure, pas d'ulcération thermométrique mais contexte évocateur d'une intolérance aux protéines du lait de vache IPLV (colite allergique) : antécédents directs (parents, fratrie) d'allergie, allaitement mixte
ASP normal, échographie normale (opérateur entraîné)
 - Poursuite de l'alimentation par un hydrolysé poussé de protéines (type Pregestimil®, Nutramigen®, Peptijunior®)
 - Réévaluation clinique biquotidienne
- 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 rectosigmoidoscopie
 - Arrêt de l'alimentation orale, perfusionNB A évoquer en cas de persistance de l'hémorragie sous hydrolysé (> 24-48h)

POUR EN SAVOIR PLUS

- Benamou P.H., Dupont C. Rectorragies du nouveau-né. Archives Françaises de Pédiatrie 1990, 47, 747-53
- Alexander K., Levy C. et coll. Lower gastrointestinal bleeding in children. Pediatric Emergency Care 2002 18;4
- Voyer M., Magny J.F. Prématurité, Le préterme. Elsevier 1998, Paris
- Fox V.L. Gastrointestinal bleeding infancy and childhood. Gastroenterology Clinics, 2000, 29, 1

CONDUITE A TENIR DEVANT LA DÉCOUVERTE ANTÉ-NATALE D'UNE DILATATION PYÉLO-CALICIELLE

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, insuffisance rénale)

PÉRIODE ANTENATALE

1. DEMARCHE DIAGNOSTIQUE ANTÉNATALE

- Affirmer la dilatation pyelocalicielle
= Critères de diagnostic par l'échographie fœtale
Le diamètre antéropostérieur 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
 - 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
 - visibilité anormale des uretères (normalement non visibles in utero)
 - Obstacle moyen, à la jonction uretéro-vésicale :
 - visibilité anormale des uretères
 - 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
- Avis du Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Prénatal ***
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)**

NB : Informer les parents du risque potentiel d'insuffisance rénale

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 (Echographie – IRM fœtale)

Epaisseur du parenchyme
Présence d'éléments échographiques faisant évoquer une dysplasie rénale associée
- hyperéchogénicité du parenchyme
- présence de kystes

c. Etude « biologique » de la fonction rénale fœtale

Ponction du bassin le moins dilaté pour analyse du Na⁺ et de la 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 PRENATAL *

- 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 poly malformatif) et uro-néphrologique

***Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Périnatal**

*** Maternité**

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
ctre-diag-prenat@chu-montpellier.fr

*** Service de Gynécologie**

Hôpital Caremeau
rue du Professeur Debré
30 029 Nîmes Cedex 9
Tél 04 66 68 32 16
Fax 04 66 68 34 69

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 : Dans la dilatation pyélocalicielle sans risque néonatal attendu et confirmée par l'échographie post natale ne pas réaliser de bilan biologique
- Se méfier de la **discordance possible** entre l'échographie anté 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)

Consultation spécialisée

Docteur Christophe LOPEZ

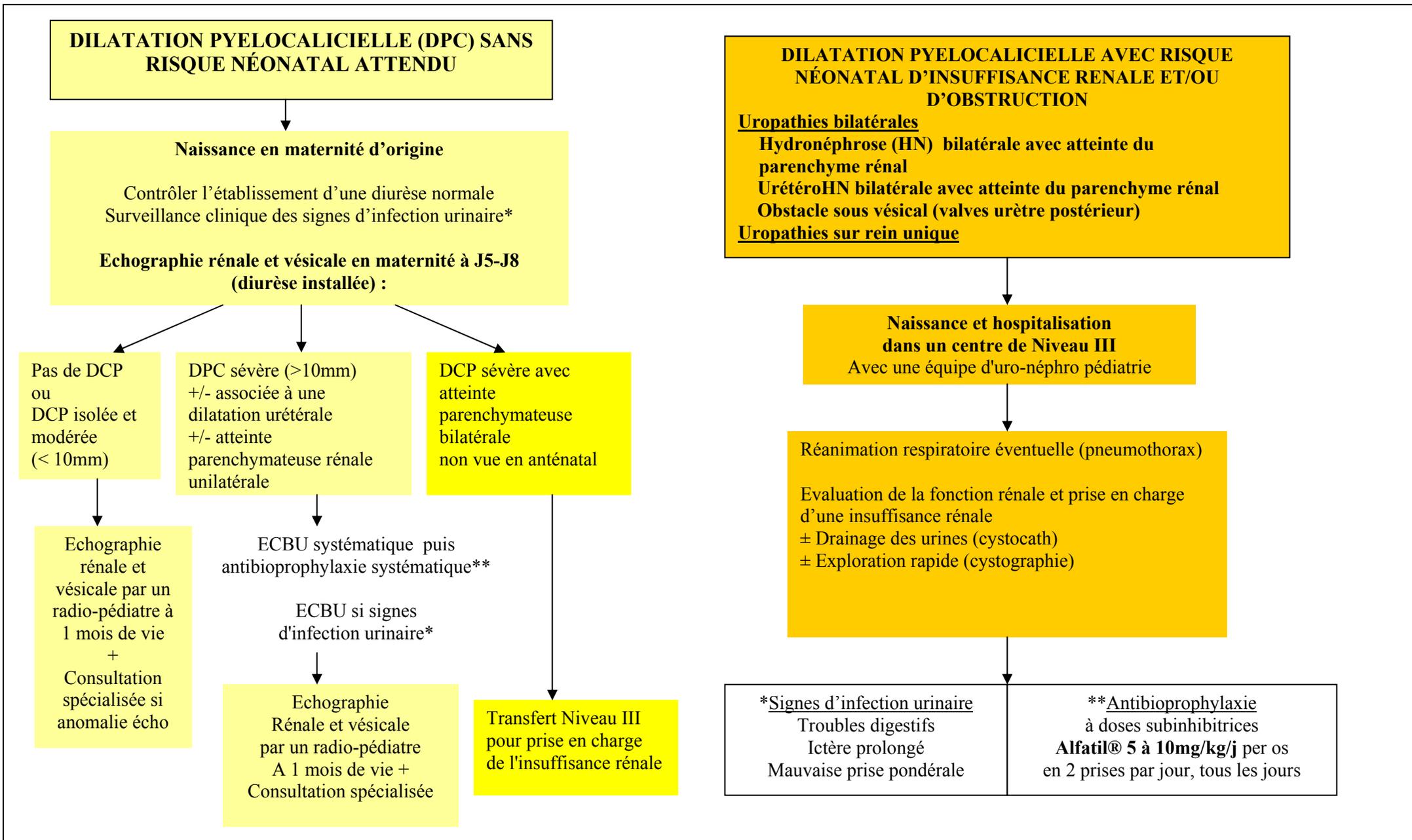
Hôpital Lapeyronie

191, avenue du doyen Gaston Giraud

34 295 Montpellier cedex 5

Tél 04 67 33 95 07

Fax 04 67 33 79 67



CONDUITE A TENIR DEVANT UNE AMBIGUITÉ SEXUELLE DE DÉCOUVERTE PÉRINATALE

- Cette situation est exceptionnelle et complexe.
- Les informations ne doivent être délivrées que par un seul praticien référant
- Importance de la confidentialité.

Cependant à 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 (< à 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 gland

La coalescence des petites lèvres

AVANT LA GROSSESSE : PRESENCE D'ANTÉCÉDENTS FAMILIAUX

- Ambiguïté sexuelle connue, syndrome de perte de sel ou hyperplasie congénitale des surrénales (et dans ce cas là il est possible de réaliser un traitement maternel prénatal)
- Mort subite inopinée ou dans un tableau de déshydratation aigue

=> Orientation vers une consultation de Génétique Médicale

Professeur Pierre SARDA
Génétique médicale
Pédiatrie II
Hôpital Arnaud de Villeneuve
371, Avenue du doyen Gaston Giraud
34 295 Montpellier Cedex 5
04 67 33 65 64

Professeur Daniel AMRAM
Génétique médicale
Service de Pédiatrie
Hôpital Caremeau
rue du Professeur Debré
30 029 Nîmes cedex 9
04 66 68 32 86

PENDANT LA GROSSESSE

- Etre vigilant si :
 - Hyperandrogénie maternelle
 - Prise de médicaments (hormones : progestatifs de synthèse, oestroprogestatifs, hormones thyroïdiennes ou antiépileptiques) ou de toxiques (alcool)
 - Environnement polluant (pesticides, polluants industriels)

- Orienter vers une consultation de génétique médicale si :
 - Anomalie morphologique des organes génitaux externes à l'échographie morphologique
 - Le caryotype constitutionnel (par amniocentèse ou prélèvement de sang fœtal) ne préjuge en rien de l'orientation du sexe**

A LA NAISSANCE

1. AMBIGUÏTÉ SEXUELLE DE DIAGNOSTIC PRÉNATAL

- Naissance sur site référent souhaitable
- Confirmation clinique de l'ambiguïté sexuelle :
 - La description précise de la région génitale est fondamentale (cf. schémas de référence : classification de Prader)
 - La présence ou non de gonades dans les bourrelets génitaux est importante au plan diagnostique
- Mise en veille de la déclaration de sexe (certificat sur papier libre destiné au Procureur remis par le déclarant au bureau d'état civil de la mairie)
- Pas d'attribution de prénom au nouveau-né : **dénominateur = bébé** (ne pas attribuer de prénom mixte : favorise la pérennisation de l'ambiguïté)
- Mise en œuvre de la conduite à tenir préconisée en période prénatale

2. AMBIGUÏTÉ SEXUELLE DE DÉCOUVERTE NÉONATALE

Schéma des organes génitaux externes normaux chez la fille

The Diagnosis and Treatment of Endocrine Disorders

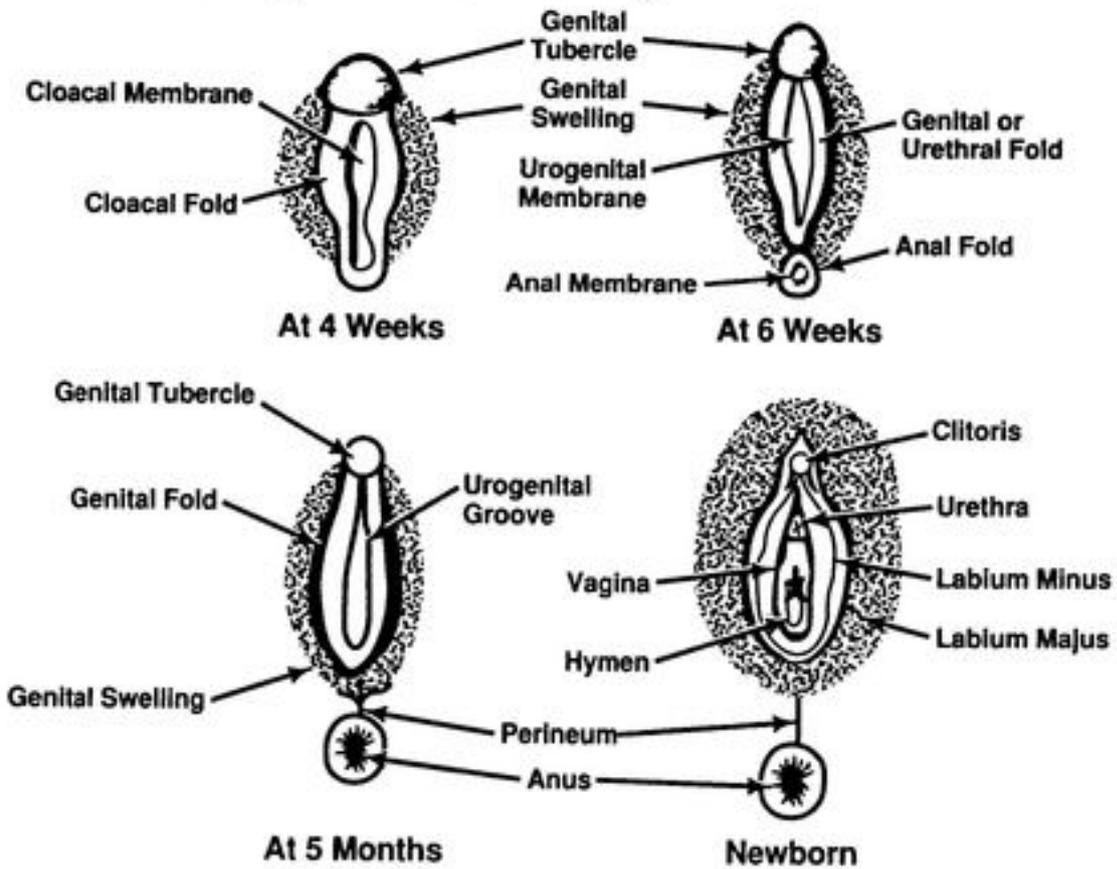
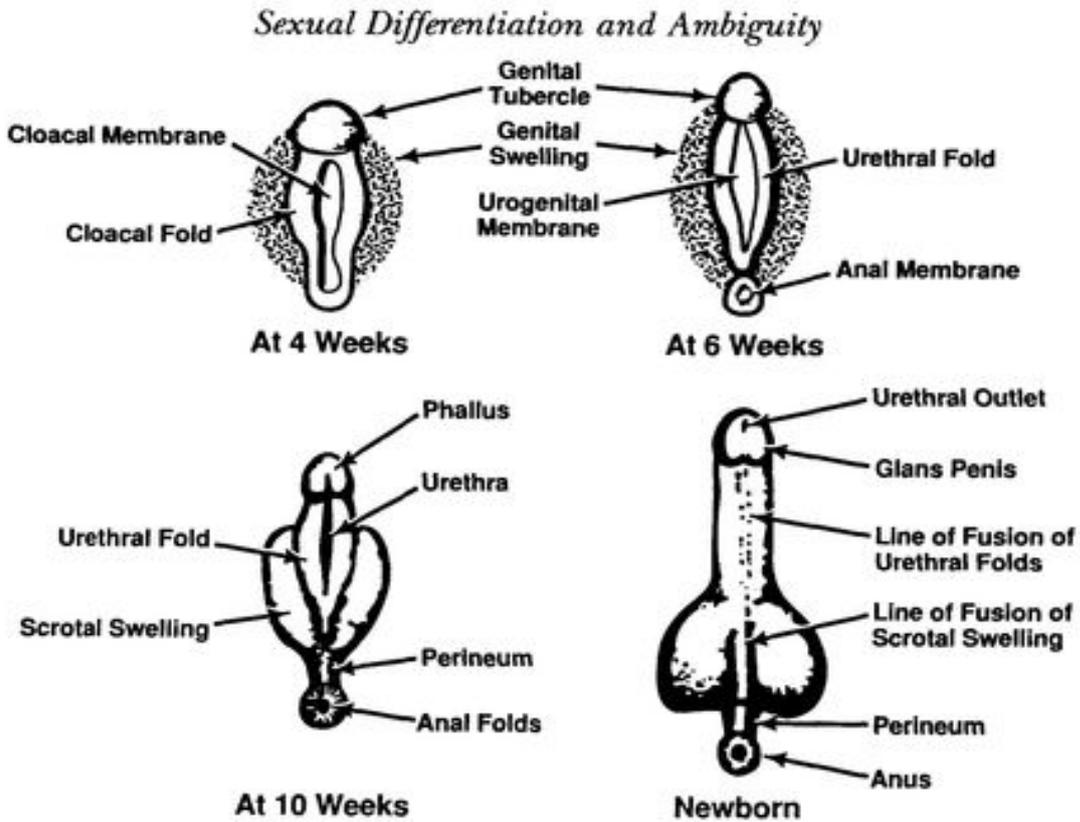
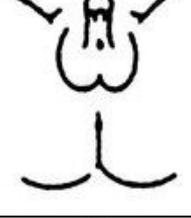
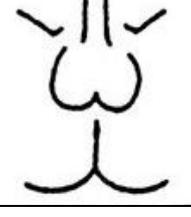


Schéma des organes génitaux externes normaux chez le garçon



Type		
1	Vulve normale avec hypertrophie clitoridienne	
2	Hypertrophie clitoridienne, fusion partielle des grandes lèvres, aspect de sinus urogénital en entonnoir	
3	Clitoris volumineux, fusion labioscrotale 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	

Classification de Prader*

* D'après Prader A. Helv Pediatr Acta 1954 ; 9 : 231 - 48

Lorsque vous décrivez un examen clinique génital qui vous semble ambigu n'utilisez pas le terme de testicule ni celui d'ovaire mais celui de gonade

Toute anomalie morphologique doit faire l'objet d'une évaluation dans un centre référent

Docteur Claire JEANDEL

Service de Pédiatrie I
Hôpital Arnaud de Villeneuve
371, avenue du Doyen Gaston Giraud
34295 **Montpellier** cedex 05
Tél 04 67 33 66 34 ou 06 12 10 53 22

Docteur Patrice LEGASAL

Consultation d'endocrino-pédiatrie
Service de Pédiatrie
Centre Hospitalier du Bassin de Thau
Boulevard Camille Blanc
34207 **Sète**
04 67 46 57 10 ou 06 09 98 78 64

Docteur Françoise PARIS

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

Docteur Agnès MOLINIER

Docteur Jean-Philippe BOUT
Consultation d'endocrino-pédiatrie
Service de pédiatrie
Hôpital de Béziers
2, rue Valentin Haüy
34525 **Béziers** cedex
04 67 35 73 88

Professeur Charles SULTAN

04 67 33 86 96

Si l'ambiguïté est confirmée

- Mise en veille de la déclaration de sexe (certificat sur papier libre destiné au Procureur remis par le déclarant au bureau d'état civil de la mairie)
- Pas d'attribution de prénom au nouveau-né : **dénominatif = bébé** (ne pas attribuer de prénom mixte : favorise la pérennisation de l'ambiguïté)

Puis orientation immédiate (mère et enfant) pour une prise en charge pluridisciplinaire (pédiatre, endocrinologue, généticien, biologiste, radiologue, psychiatre, chirurgien) vers le centre référent régional :

Unité de Néonatalogie

Hôpital Arnaud de Villeneuve
371, avenue du Doyen Gaston Giraud
34295 Montpellier cedex 05

3. LA RÉVÉLATION D'UNE AMBIGUÏTÉ SEXUELLE PAR UNE PERTE DE SEL
est devenue exceptionnelle depuis le dépistage néonatal de l'hyperplasie congénitale des surrénales (dosage de la 17OH Progesterone sur papier buvard)

AU CENTRE REFERENT

1. EXPLORATIONS COMPLÉMENTAIRES

- 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 RÉSULTATS (SOUVENT APRES PLUSIEURS SEMAINES) :=> SYNTHÈSE PLURIDISCIPLINAIRE

- Orientation définitive du sexe permettant le choix du prénom et la déclaration d'état civil

POUR EN SAVOIR PLUS

- Sultan Ch. Montoya F. Paris F. Lumbroso S. Belon Ch. Galifer R.B. et Dumas R.
Management of ambiguous genitalia in the newborn In Oxford Textbook of Endocrinology and Diabetes p 976-982

DYSPLASIE-LUXATION DE HANCHE DU NOUVEAU-NÉ

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 relaxation 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 DÉPISTAGE

1. FACTEURS DE RISQUE

- Antécédents familiaux de luxation congénitale de hanche (présent dans 20% des cas)
- Facteurs obstétricaux
 - **Posture en siège**
 - Contrainte utérine importante
 - Macrosomie (poids > au 90^{ième} percentile ou >+2DS)
 - Utérus petit ou mal formé
 - Oligoamnios
- Syndrome postural (témoin indirect de la contrainte utérine)
 - Torticolis
 - Genu recurvatum
 - Pied talus
- Sexe féminin

La présence et surtout l'association de ces critères définit la notion de hanche à risque et doit faire réaliser une échographie de hanche ++

2. EXAMEN DE LA HANCHE

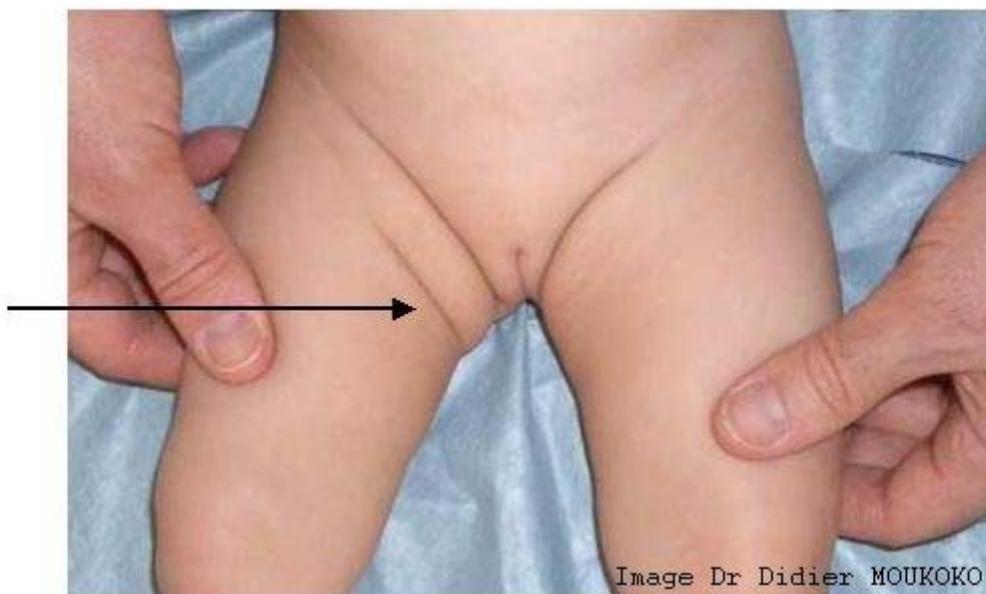
- a. L'inspection : recherche d'une asymétrie du bassin

- Asymétrie de longueur des cuisses (signe de Galéazzi) recherchée en flexion de hanches et de genoux à 90°



Signe de Galéazzi
Asymétrie de longueur apparente des cuisses

Plis cutanés asymétriques



Asymétrie des plis cutanés

b. Examen clinique

- Recherche de signes indirects : Etude de l'abduction et adduction des cuisses
 - Asymétrie ++ ou limitation (amplitude d'abduction 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
- 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): 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): Cherche à réintégrer la tête fémorale luxée dans l'articulation. Une sensation de ressaut est perçue si le rebord postérieur de l'acetabulum n'est pas trop dysplasique. Elle doit être réalisée prudemment pour ne pas léser l'artère circonflexe.



Signe d'Ortolani

○ Résultat de l'examen clinique

Il existe plusieurs tableaux cliniques, la hanche peut être:

- *subluxable*, on retrouve le signe du piston sans ressaut.
- *luxable*, la manœuvre de Barlow est nettement positive avec sensation d'un ressaut ou d'un simple piston
- *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 cutané et un signe de Galéazzi.

Si l'examen clinique est normal, la hanche peut être centrée, mais avec une morphologie dysplasique (valeur des facteurs de risque de l'échographie)

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 éléments essentiels du diagnostic échographique sont en quatre points :
 - Le degré de couverture de la tête fémorale cartilagineuse par le toit de l'acétabulum ossifié
 - La pente du toit de l'acétabulum
 - La distance entre la tête et le fond du cotyle
 - Le développement latéral ainsi que l'inclinaison du labrum
- **L'étude dynamique** est indispensable pour reproduire les déplacements observés en cas d'instabilité clinique.
- Quels renseignements doivent figurer sur le compte-rendu d'échographie ?
 - Comment est le cotyle ? normal, dysplasique, émoussé ou très émoussé.
 - Existe-t-il une instabilité ? < 2 mm, entre 2 et 4 mm, > 5 mm.
 - Quel est le pourcentage de tête fémorale contenu dans le cotyle? > à 50%, < à 50%.

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 (à partir de 4 mois radiographie du bassin en cas de signe d'appel : diminution du volant d'abduction, un signe de Galéazzi avec un raccourcissement relatif du fémur)

Hanche stable avec facteurs de risque

⇒ **Pas d'avis orthopédique pédiatrique systématique**

⇒ Echographie de hanches au cours de la première semaine de vie => normale
=>surveillance clinique

Hanche stable avec facteurs de risque

⇒ Echographie de hanches au cours de la première semaine de vie => anormale
=> **Avis orthopédique pédiatrique systématique** (± lange câlin dans l'attente)

Subluxable (Barlow légèrement +)

Echographie de hanches à la maternité et **avis orthopédique pédiatrique systématique** (± lange câlin dans l'attente)

NB Toute mise en abduction intempestive est susceptible d'entraîner une ostéochondrite

Luxable (Barlow nettement +)

=> Echographie à la maternité

Luxée, réductible (Ortolani +)

=>**Avis orthopédique pédiatrique rapide**

Luxée, irréductible (Ortolani - , limitation d'abduction)

pour définir la prise en charge : harnais de Pavlik , plâtre, réduction chirurgicale

NB Toute mise en abduction intempestive est susceptible d'entraîner une ostéochondrite

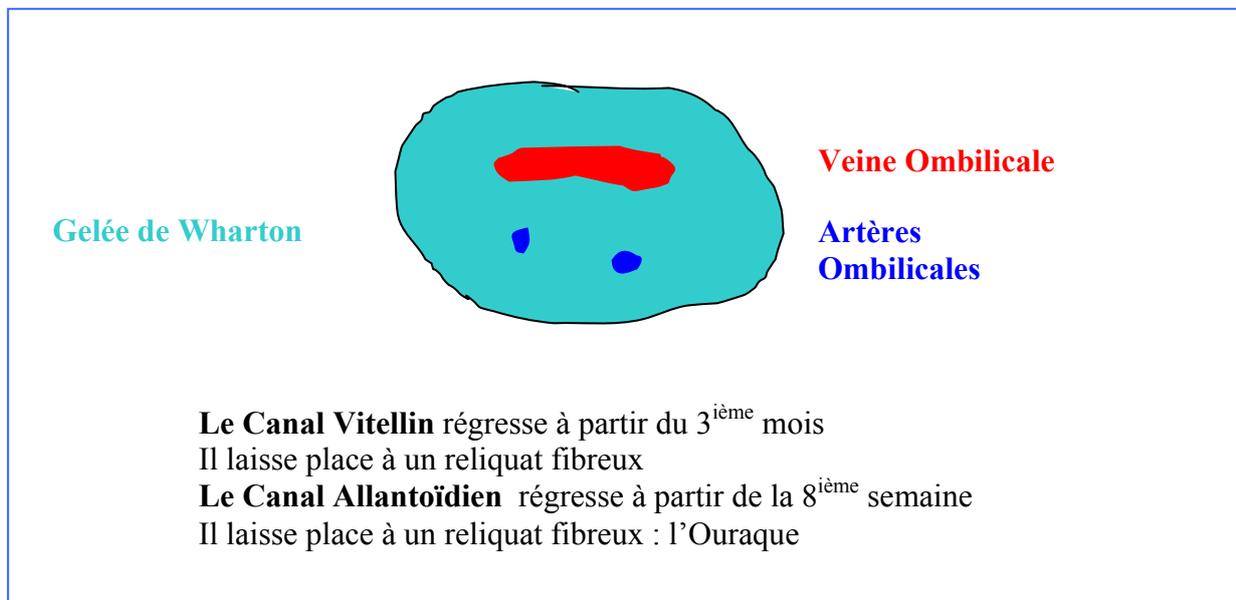
POUR EN SAVOIR PLUS

- Carlioz 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, Carlioz H., Seringe R., Masson, 2002.

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 :



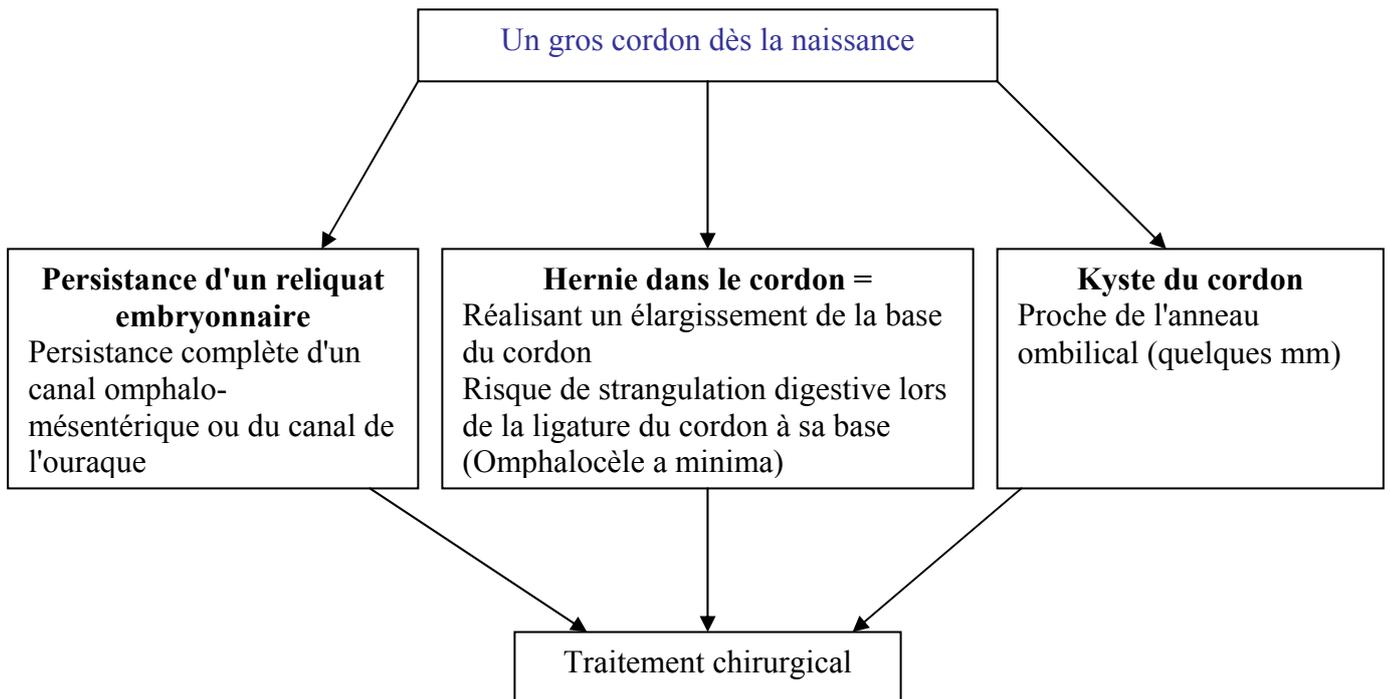
- Le **soin du cordon** (désinfection du cordon) sera systématique et **pluri-quotidien**, notamment au décours du bain
- Produits utilisables pour les soins antiseptiques du cordon
 - Chlorhexidine à une concentration pouvant aller de 0,05% à 1% (Chlorexidine®, Diaseptyl®, Biseptine®, ... ([Glossaire](#))).
 - Alcool à 70° à éviter pour des raisons de tolérance cutanée
 - Eosine alcoolique

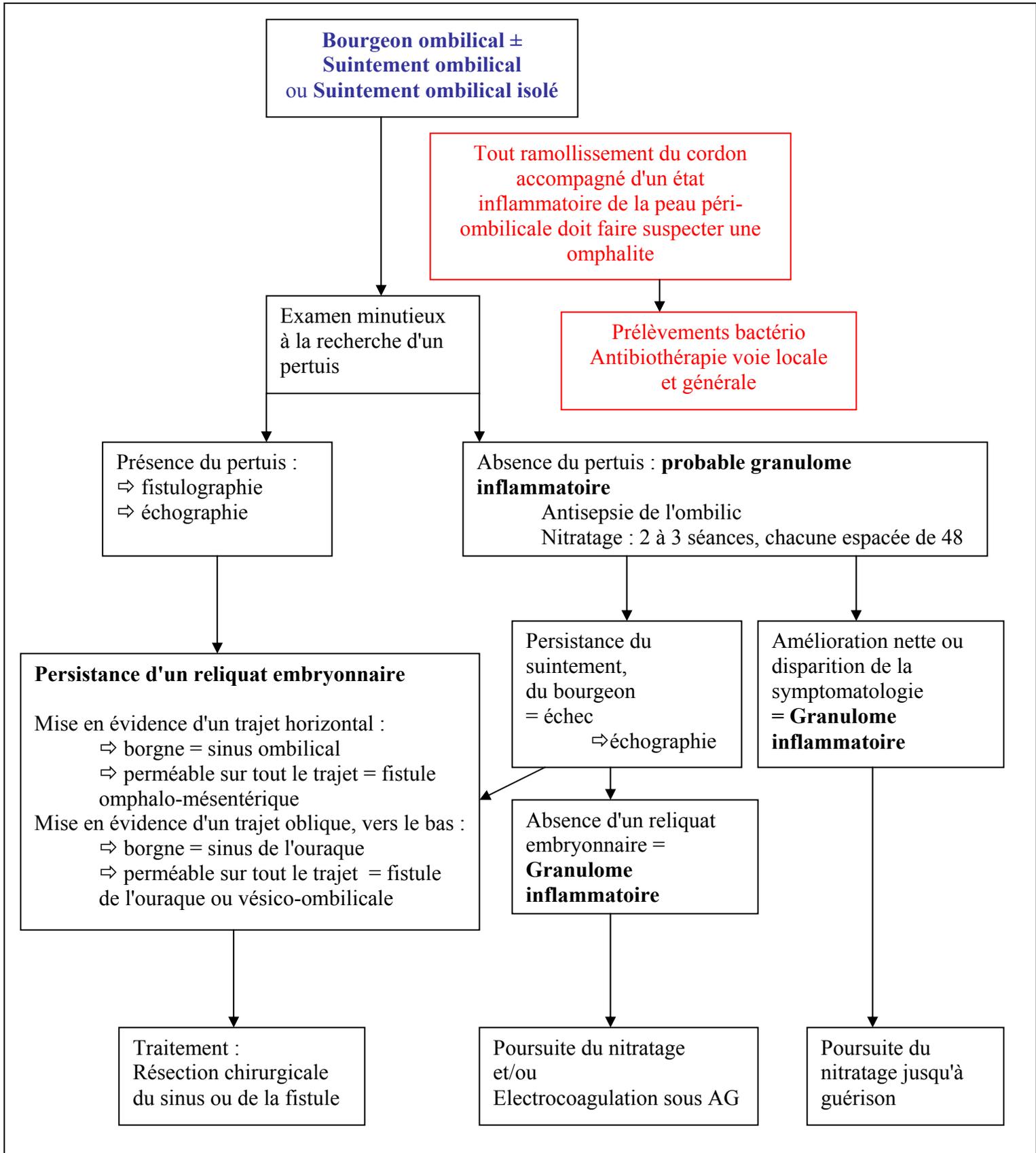
NB L'éosine aqueuse, peut être associée au soin antiseptique.

On ne doit utiliser que l'éosine aqueuse **conditionnée en monodose** (risque de contamination du flacon).

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





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)

VENTILATION MANUELLE AU MASQUE ET BALLON

INDICATION [Réanimation en salle de naissance](#)

- Après l'aspiration et la stimulation si
 - Mouvements respiratoires inefficaces
 - Cyanose
 - FC < 100 b/min

CONTRE-INDICATIONS [Réanimation en salle de naissance](#)

- Hernie diaphragmatique
- Inhalation méconiale (pas de ventilation avant l'aspiration pharynx + ou - trachée)

PRÉPARATION

1. MATÉRIEL 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

- Position d'extension modérée du cou sur le tronc

3. POSITION DE L'OPÉRATEUR

- 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 (+ ou - du majeur)
- Le maxillaire inférieur accroché par l'annulaire et l'auriculaire : subluxation vers l'avant, bouche maintenue ouverte
- Fréquence et pression :
 - Fréquence \approx 40 à 50 cycles/min (j'insuffle, deux, trois ; j'insuffle, deux, trois...)
 - Pression :
 - Utiliser si possible, en première intention, un matériel qui permette le contrôle des pressions de ventilation (type Néopuff®)
 - Sinon appliquer les pressions de ventilation efficaces les plus faibles possibles :
 - Compression du ballon avec deux doigts (15-20 cm H₂O), si poumons sains
 - Compression du ballon avec tous les doigts (20-40 cm H₂O) si pathologie pulmonaire

NB pour obtenir les premiers mouvements thoraciques il peut être exceptionnellement nécessaire de bloquer la valve de sécurité (30-40 cm H₂O) durant les 3-4 premiers cycles

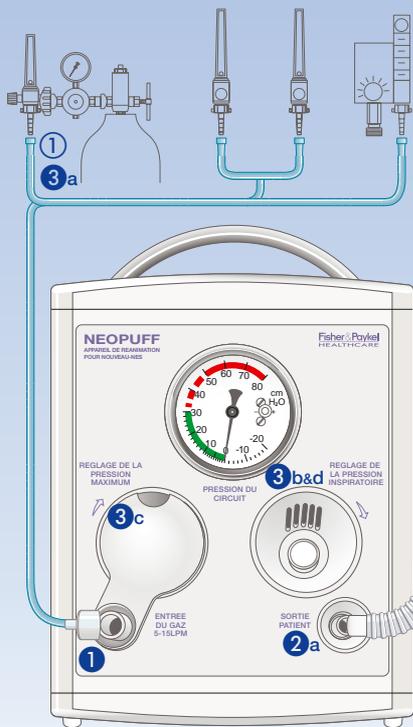
- Temps inspiratoire : la première inspiration peut-être prolongée (maximum 2 à 3 secondes)

NB : Le matériel de type Néopuff permet aussi d'effectuer une ventilation manuelle avec une PEP réglée entre 3 et 5 cm H₂O.

- 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

N.B. : En cas de ventilation prolongée au masque (> 5 min) penser à pratiquer une aspiration gastrique

3 LES ETAPES POUR UNE REANIMATION OPTIMALE



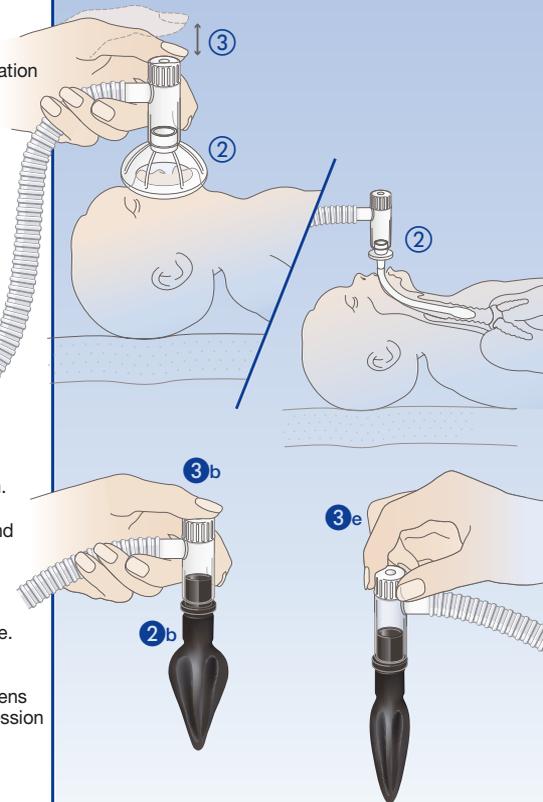
Réanimation

- 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

RD900 & 900IW130 NEOPUFF

Symboles Définitions  Veuillez lire et assimiler ce symbole avant l'utilisation du RD900 ou des accessoires.

93/42/EEC  0123
Classe IIb

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

- Veuillez 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 régulier.
- 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 déréglée.
- 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.

INSUFFLATEUR NEONATAL POUR NOUVEAU-NES NEOPUFF™

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 Alveolar Pressure)

INDICATIONS

- Prise en charge préventive de la maladie des membranes hyalines
- [Détresse 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
- Embout spécifique (baby flow,...)
- 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'H₂O
 - FiO₂ selon Saturation en O₂
 - On adapte 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 SYSTÈME 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 - 5mm) 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 et la columelle

2. BRANCHEMENT SUR LE CIRCUIT D'ALIMENTATION

- Réglage de l'appareil ("driver")
 - Débit 6 à 10 litres afin d'obtenir une PEP entre 4 et 6 cm d'H₂O
 - Fi O₂ selon SaO₂Puis 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 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 Sa O₂ (%)
 - AG < 37 SA : 85 < Sa O₂ < 92
 - AG ≥ 37 SA : 90 < Sa O₂ < 96

3. SIGNES D'AGGRAVATION

- Majoration du score de Silverman
- Instabilité de Sa O₂
- Fi O₂ ≥ 60%
- Apnée

INTUBATION TRACHÉALE EN SALLE DE NAISSANCE

INDICATIONS

[Réanimation en salle de naissance](#)

- [Détrousse respiratoire néonatale](#) sévère
- Ventilation au ballon inefficace
- Nécessité de prolonger la ventilation manuelle avec masque et ballon > à 15 min de vie
- Liquide amniotique méconial et nouveau-né non vigoureux
- Administration de surfactant
- Suspicion de hernie diaphragmatique congénitale
- Transport d'un nouveau-né à risque

INTUBATION TRACHÉALE : DEUX TECHNIQUES

- Intubation naso-trachéale : meilleure fixation de la sonde
- Intubation oro-trachéale : si intubation naso-trachéale impossible

MATÉRIEL INTUBATION

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

MANŒUVRE D'INTUBATION NASO-TRACHÉALE

- 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 > 10min
- 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 en position médium le laryngoscope
 - 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 SaO₂ ≥ à 90% puis réessayer

- Mise en place de la sonde trachéale
 - Calibre selon le poids de l'enfant

Poids	< 1,5 kg	1,5 à 3 kg	>3kg
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 du à une hyper extension 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
- Raccorder l'extrémité de la sonde d'intubation au ballon
- Observations des mouvement 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 =>

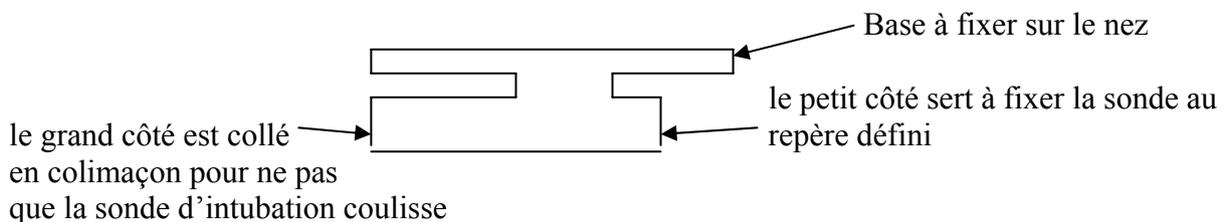
Auscultation du murmure vésiculaire

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 :



VÉRIFICATION DE LA BONNE POSITION

- Radiologie du thorax : extrémité distale de la sonde se situe à mi-chemin entre la ligne bi-clavicule et la carène

COMPLICATION DE LA MANŒUVRE D'INTUBATION TRACHÉALE

- Hypoxie
- Bradycardie
- Pneumothorax
- Contusion
- Infection

INTUBATION SECONDAIRE

- Nécessite un opérateur entraîné
- Pose d'une voie veineuse périphérique
- Protocole d'induction
 - Sédation
 - Hypnovel IVL 5 minutes : 50 à 100 µg/kg
 - Risque : apnée
 - Prévention d'une bradycardie
 - Atropine IV : 15 à 30 µg/kg
 - Risque : tachycardie

ADMINISTRATION DU SURFACTANT EN MATERNITE

L'ADMINISTRATION PRECOCE DU SURFACTANT EN SALLE DE NAISSANCE, PERMET :

- Une réduction de la gravité de la DR, 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'AG est bas (< 27 SA)

INDICATIONS

1. PREMATURITE ET DETRESSE RESPIRATOIRE NEONATALE GRAVE

Enfant intubé

Extrémité de la sonde d'intubation en bonne position (radio)

Mise en place d'une voie veineuse (périphérique ou ombilicale)

- Besoins élevés en oxygène et /ou une très grande instabilité des besoins en oxygène

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">– $FiO_2 > 0.30$ si $AG \leq 28$ SA– $Fi O_2 > 0.40$ si $AG > 28-32$ SA– $Fi O_2 > 0.60$ si $AG > 32$ SA | <p>Evaluation besoins en O₂ grâce à la saturométrie :</p> <p>85 -92 % (< 37 SA)</p> <p>90-96 % (≥ 37 SA)</p> |
|---|--|

ET

2. ELOIGNEMENT DU SERVICE DE REANIMATION : IMPOSSIBILITE DE REALISER L'ADMINISTRATION DE SURFACTANT EN REANIMATION DANS LES 2 PREMIERES HEURES DE VIE

MATERIEL

- Scope, Saturomètre, Dynamap (PA)
- Contrôle de la quantité d'oxygène administrée (mélangeurs air-O₂, oxymètre)
- Matériel d'administration du surfactant (sonde de gavage utilisée pour instiller n°6 et n°8)
- Surfactants
 - Naturel Curosurf® (porc) : 2.5 mL/kg, action plus rapide
 - Semi-naturel Survanta® (boeuf) : 4 mL/kg

NB : Conservation au réfrigérateur, réchauffer dans l'incubateur avant d'instiller

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. 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. Enlever le cob de la sonde d'intubation
 4. Introduire la sonde de gavage (connectée à la seringue contenant le surfactant) dans la sonde d'intubation
 5. Pousser la sonde de gavage jusqu'à sa sortie de la sonde d'intubation (= longueur de la sonde +++)
 6. La maintenir dans cette position et administrer le surfactant en bolus en 15 secondes (tête à l'alignement)
 7. Reconnecter l'enfant sur le respirateur
 8. Rester auprès de l'enfant +++
 - Car le nouveau-né peut désaturer quelques secondes après l'administration du surfactant pendant environ une minute.
 - Puis efficacité très rapide (< 5 min pour le Curosurf®)
 9. Diminuer la Fi O₂ en fonction de la SaO₂ puis sur respirateur (ou au ballon) jusqu'à arrivée du SAMU
 10. Diminuer la Pression Max sur respirateur ≤ 18 cmH₂O et PEP = 4

POUR EN SAVOIR PLUS

- Soll. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. Cochrane data base 2001
- Yost. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. Cochrane data base 1999
- Verder. Surfactant therapy and nasal continuous positive airway pressure for newborns with respiratory distress syndrome. New Engl J med 1994; 331:1051-1055

EXSUFFLATION PLEURALE

INDICATION

- Pneumothorax [Détresse 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

MATÉRIEL

- Aiguilles : Epicrânienne ou Cathlon (jaune)
- Un robinet à 3 voies avec un prolongateur
- Une seringue de 5 à 10cc
- Antiseptique
- Compresses

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 cc

TECHNIQUE

- Aborder le 4^{ème} espace intercostal de façon perpendiculaire sur la ligne axillaire antérieure
- Dès que l'espace intercostal est franchi, retirer le mandrin en faisant progresser le cathéter
- Brancher le robinet à trois voies ± prolongateur sur le cathlon
- Aspirer l'air dans la seringue
 - Si nécessaire, renouveler la manœuvre
- 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

CATHÉTÉRISME VEINEUX OMBILICAL

INDICATIONS

- [Réanimation en salle de naissance](#)

MESURES GÉNÉRALES

- [Après asepsie rigoureuse même dans le contexte de l'urgence](#)
- Sous surveillance cardio-circulatoire et respiratoire (scope)

PRÉPARATION

- 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 (80x 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 par 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 4h et à 8h
- 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.

< 1000g	6cm
1000-1500g	7cm
1500-2000g	8cm
2000-2500g	9cm
> 2500g	10cm (2ème repère)

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 :

< 1000g	3 cm
1000-1500g	3,5cm
1500-2000g	4cm
2000-2500g	4,5cm
> 2500g	5cm (1er 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 stéri-strip
- 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 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)
 - 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

- [Toxoplasmose](#)

- Toxoplasmose congénitale : Traitement d'emblée associatif (+ pyriméthamine (malocid[®])+ sulfadiazine (adiazine[®]))

- Posologie

- 50 mg/semaine en 1 prise

- Folate de Calcium DAKOTA lyophilisat à 50 mg

- ou

- Lederfoline forme orale lyophilisat pour solution buvable à 50mg (Folate de calcium (DCI) exprimé en acide folinique 50mg/flacon)

- Mode d'administration : par voie orale

- Durée du traitement : 12 mois

- **ADIAZINE[®] (Sulfadiazine)**

- Indication

- [Toxoplasmose](#)

- Toxoplasmose congénitale : Traitement d'emblée associatif (+ pyriméthamine (malocid[®])+ acide folinique)

- Posologie

- 100 mg/kg/j , en deux prises

- Gélules de 50 mg/kg⁽¹⁾ : 1 gélule 2 fois/jour

- Préparation pharmaceutique⁽¹⁾

- Nécessité de déconditionner (faire préparer des gélules) : certificat de déconditionnement demandé pour les pharmacies

- Gélules de 50 mg/kg

- Mode d'administration : par voie orale

- Durée du traitement : 12 mois

- Surveillance : Prescription d'un contrôle de la formule sanguine + numération plaquettaire à J 7 , J15 et J30

- **ADRENALINE[®] (épinéphrine)**

- Indication

- [Réanimation du nouveau-né en salle de naissance](#)

- Effet

- Effet inotrope et vasoconstricteur

- Présentation

ampoule 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 1 mL = 100µg

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**

Prendre de la dilution (1 ml = 100 µg) 0,1-0,3 mL/kg (soit 10-30 µg/kg)

• 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 (40-400h), 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 1mg/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. Emission de lumière : lumière incidente . La lumière incidente est absorbée par la peau, une partie de la lumière incidente réfléchiée , est divisée en différentes longueurs d'onde analysées par le spectromètre. Les éléments qui interfèrent avec le phénomène de réflectance spectrale sont : la maturité dermique, la mélanine, l'hémoglobine, la bilirubine.

- Bilirubinomètre transcutané : 2 appareils

Minolta

Il s'agit d'un spectromètre qui mesure l'importance de la composante bleue au sein de la lumière réfléchiée par la peau. Plus la peau est imprégnée de bilirubine plus elle absorbe la composante bleue de la lumière blanche incidente. La différence entre la lumière incidente et la lumière réfléchiée permet d'apprécier l'intensité de l'ictère. L'appareil affiche un indice donnant une indication du degré d'imprégnation de la peau, ce n'est pas une mesure directe.

Bilirubinomètre Minolta JM-102 /hill-rom Air Shields : Hill –Rom BP 14 ZI du Talhouet
56330 Pluvigner tél : 02 97 50 92 12

Bilicheck

Le bilirubinomètre fonctionne sur le principe d'un spectromètre. Une partie de la lumière incidente est réfléchiée par la peau analysée par le spectromètre. Dans le spectromètre la lumière réfléchiée est divisée en bandes de longueur d'onde qui sont via une lecture en signal électriques analysés , par le microprocesseur. Le microprocesseur procède à une mesure indirecte de la bilirubine sérique. En déduisant la contribution spectrale des éléments connus qui interfère avec le phénomène de réflectance spectrale de la peau (maturité dermique, mélanine, hémoglobine, bilirubine) il est possible de quantifier l'absorbance de la bilirubine et d'établir la corrélation avec la bilirubine mesurée en laboratoire.

Bili check system : Bio MS Parc des activités Pau Pyrénées BP 833
64008 Pau tél :05 59 14 02 02

	MINOLTA*	BILICHECK**
Résultat	Index rapporter à une courbe	Appréciation bilirubine totale chiffrée
Terme	> 36 SA	32-42 SA
Age post natal	0-15j selon le fabricant	0-8j
Poids de enfant	> 2500g	> 1500g
Pigmentation peau	Appareil non calibré	Mesure possible
Précision	± 0,5 (index)	25 µmol/l
Corrélation *	0,90	0,91
Consommables	non	oui

* **Corrélation entre la valeur donnée par le bilirubinomètre et la bilirubinémie ⇒ La mesure de l'intensité de l'ictère par le bilirubinomètre transcutané ne peut remplacer le dosage sérique de la bilirubine**

- **BIOTINE (Vitamine H)**

➤ Indication

[Erreurs innées du métabolisme à révélation néonatale](#)

➤ Présentation

Solution injectable : ampoule de 1 ml = 5 mg

- **BISEPTINE®**

cf. CHLORHEXIDINE

- **CAFEINE® (Méthyloxanthine)**

- Indication

[Apnée- bradycardie](#)

- Posologie

- Dose de charge
10 mg/kg de caféine pure per os ou IV soit 20 mg/kg de citrate de caféine
- Dose d'entretien
24h 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 4j)
Après 4-5 jour de traitement pour contrôler son efficacité
Chaque fois qu'une surcharge est suspectée ou qu'un échec thérapeutique survient
- Taux plasmatique : 10-20 mg/l
- Taux toxique \geq 50 mg/l

- Effets indésirables

- Hyper excitabilité
- Tachycardie
- Polyurie et natriurèse
- Stase gastrique, météorisme abdominal
- Entérite ulcéronécrosante (rarement)

- **CHLORHEXIDINE (Désinfectant à base de)**

- Indication

[Précautions d'asepsie pour un abord vasculaire périphérique](#)
[Petites pathologies de l'ombilic](#)

Application oculaire contre-indiquée : attention aux confusions avec les minidosettes de sérum physiologique

- **BISEPTINE®**

- Présentation

Solution pour application locale flacon de 40 ml ou spray
Chlorhexidine gluconate 250 mg/100 ml
Chlorure de benzalkonium 25 mg/100ml
Alcool benzylique 4 ml/ 100ml

- Caractéristique

Spectre le plus large dont Bacilles gram négatif, antifongique
Non coloré

- **CHLORHEXIDINE® AQUEUSE GILBERT**

- Présentation

Solution pour application locale 0,05% : Flacon uni dose 5 ml ou flacon de 100 ml

- Caractéristique

Efficacité limité sur les Bacilles gram négatifs
Ne se conserve pas après ouverture

○ **DIASEPTYL®**

➤ Présentation

Flacon de 125 ml

Chlorexidine digluconate 200 mg par 100ml, glycérol 2g

➤ Caractéristique

Efficacité limitée sur les Bacilles gram négatifs

Se conserve pas après ouverture

○ **MERFENE®**

➤ Présentation

Solution pour application locale 0,05% : Flacon uni dose 10 ml

➤ Caractéristique

Efficacité limitée sur les Bacilles gram négatifs

Ne se conserve pas après ouverture

● **CHLORHYDRATE DE MORPHINE**

➤ Indication

[Syndrome de sevrage](#)

➤ Présentation

**1 amp de chlorhydrate de morphine = 1ml
= 10mg de chlorhydrate de morphine
= 7,6mg de MORPHINE BASE**

➤ **Préparation pharmaceutique : solution de morphine à 0,02%**

1ml de chlorhydrate de morphine + 37ml d'eau distillée

= 38 ml de solution dont **1 ml = 0,2mg de morphine BASE**

La demie vie du chlorhydrate de morphine est de 4 heures

➤ Posologie

0,35 à 0,80mg/kg/j (maxi 0,96mg/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

● **CLOFIBRATE® (Lipavlon)**

N'est plus fabriqué par la pharmacie centrale des Hôpitaux de Paris depuis Août 2001

● **CONCENTRE PLAQUETTAIRE
cf TRANSFUSION PLAQUETTAIRE**

- **DEXTRINE-MALTOSE**

- Indication

- [Alimentation](#)

- Présentation

- Boîte de 300g, 1 cuillerée à café arasée contient 2,5g environ

- Caractéristique

- Sucre nutritif

- Conseils d'utilisation

- Nourrisson jusqu'à 2 mois : 1 à 1,5 cuillerée à café pour 100g de liquide

- **DIASEPTYL®**

- cf. **CHLORHEXIDINE**

- **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 100h (élimination non linéaire)

- Préparation

- Ampoule contenant une solution injectable IV de 250 mg / 5ml

- Dilution : 1 amp. dans 5 ml de sérum physiologique (CI 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), 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, granulocytopénie, pancytopenie
- Anémie mégaloblastique (long cours) rare, par carence en folates

- **DOLIPRANE®**
cf. **PARACETAMOL**

- **DOPRAM® (Doxapram)**

- Indication

[Apnée- bradycardie](#)

- Posologie

- 0,5 mg/kg/h IVC (max. 2mg/kg/h)
(voie orale sous réserve (30mg/kg/j en 4 fois) en gavage/h en dérivation avec l'alimentation)

- Taux sanguin

- 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

[Analgesie chez le nouveau-né en maternité](#)

- Présentation

Crème Emla® tube de 5g
Emlapatch

- Mécanisme d'action

Anesthésie cutanée

Durée minimale d'application : 1 h

Délai d'action :

en 1 h pour 3 mm de profondeur

en 2h pour 5 mm de profondeur

Durée d'action :
1 à 2h

➤ Modalités d'application

Sur prescription médicale

AMM pour le nouveau né > 37 SA d'âge 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 200g, sous gaz inerte, avec mesurette de 1g

➤ 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 62g par 100g ou 2,6g par mesurette

➤ Conseils d'utilisation

Avec le lait maternel : 100ml de lait maternel + 3g de Eoprotine (= 3 mesurettes)

Avec le lait de lactarium : 100ml de lait de lactarium + 4g de Eoprotine (= 4 mesurettes)

• **EXANGUINO-TRANSFUSION**

➤ Indication

[Ictère](#)

➤ Sa pratique est devenue rare après la photothérapie intensive ++

L'enfant doit être mis en condition préalable et surveillé durant tout l'examen, en assurant sur les points suivants :

- réchauffement
- 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, BiliT (C + L), NFS, plaquettes, et prélèvements pour rechercher une étiologie.

L'exsanguino-transfusion se termine toujours par une injection de sang.

Prévoir un contrôle de Ca, iono, 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 40mg/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/24h en fonction de la barbitémie

Taux thérapeutique 20 à 30 mg/l (se maintient 24-48h après une dose de charge)

La demi-vie d'élimination : 60 à 120h

La cinétique du phénobarbital varie selon les enfants en fonction de :

- la protidémie
- la bilirubinémie
- l'asphyxie périnatale
- l'âge gestationnel
- l'âge post-natal ++

➤ 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)

• **LARGACTIL® (Chlorpromazine)**

➤ Indication

[Syndrome de sevrage](#)

➤ Présentation

Solution buvable a 4% (1 goutte = 1 mg)

➤ Posologie

2 à 3mg/kg/j = 2 à 3 gouttes/kg/j (5mg/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 (Lévocabarnitine)**

➤ Indication

[Erreurs innées du métabolisme à révélation néonatale](#)

➤ Présentation

Solution buvable : flacon de 10 ml = 1g de Lévocabarnitine pour administration par voie orale

Solution injectable : ampoule de 5 ml = 1 g de Lévocabarnitine 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[®] (Pyrimethamine)**

➤ Indication

[Toxoplasmose](#)

Toxoplasmose congénitale : Traitement d'emblée associatif (+ sulfadiazine (adiazine[®]) + acide folinique)

➤ Posologie

Premiers mois (2 mois ou 6 mois si signes de sévérité =cf. protocole toxoplasmose)

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

• **MERFENE[®]**

cf. **CHLORHEXIDINE**

• **PARACETAMOL**

➤ Indication

[Analgésie chez le nouveau-né en maternité](#)

○ **EFFERALGAN[®]**

➤ Présentation

Effergan[®] pédiatrique

Solution buvable enfant/nourrisson 3% : flacon 90 ml + système doseur gradué par 4kg

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 : 1kg = 15mg 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 c mes = 60 mg = 2ml (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. 6mg/kg/j)
- Nouveau-né à terme ou AC > 40 SA : 7mg/kg/j en 3 prises par voie orale (max. 10mg/kg/j)

➤ Surveillance

- ECG avant le traitement et 48 heures après (si QTC > 0,45, arrêt du traitement)
- Association contre-indiquée (cf. ci-dessous)
- Enregistrement Cardio Respiratoire Dr A.F. Bongrand Tél : 04 67 33 65 83

➤ 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.

- Antihistaminiques H 1 ayant des propriétés atropiniques
- Antitussifs dérivés de la codéine
- Camphre et terpéniques

- Anesthésiques locaux
- Vasoconstricteurs nasaux et oraux

➤ Médicaments en 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 PPI)

➤ 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 60ml (= $0,3 \times 10^{11}$ pl) (un donneur)

Le concentré est réalisé à partir d'une poche de sang

Concentré Plaquettaire Aphérèse (CPA)

1 unité = 200 à 300ml (= $2 \text{ à } 8 \times 10^{11}$ 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 6h après la délivrance par le CTS

Dans l'attente de la transfusion, conserver les plaquettes à température ambiante (jamais au réfrigérateur)

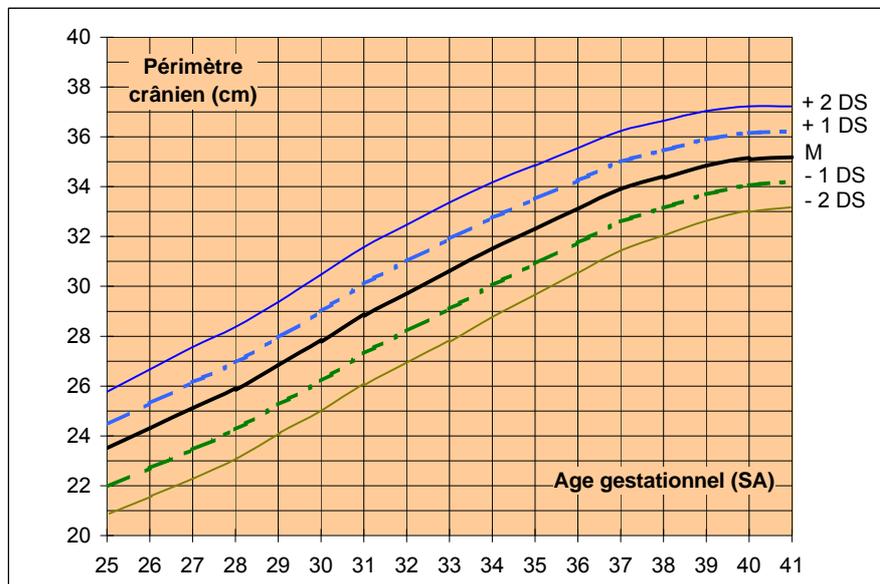
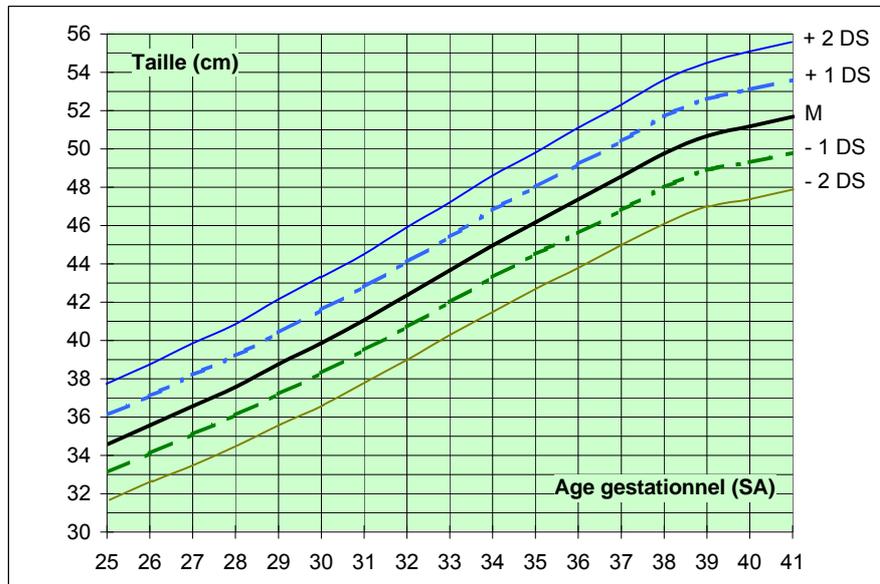
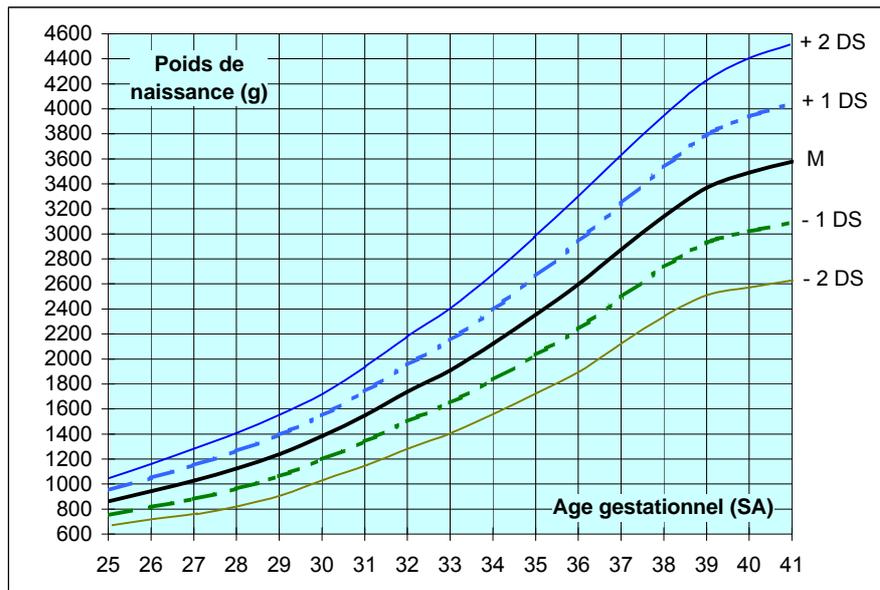
A réaliser sur une voie périphérique en une heure

Pas de pousse seringue

- **VALIUM® (Diazépam)**
cf **BENZODIAZEPINES**

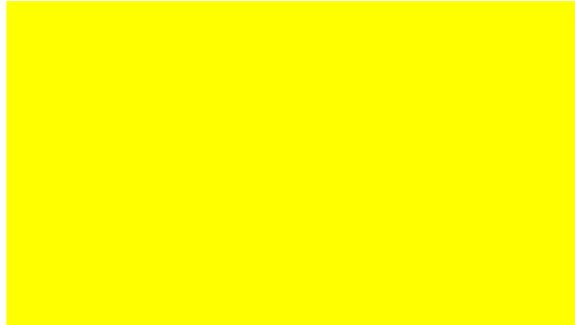
NORMES ET ABAQUES

COURBES DE CROISSANCE EN FONCTION DE L'AGE GESTATIONNEL
(Adapté de Usher J Pediatr 1969)



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

Glande mammaire
1 - Diamètre < 5 mm
2 - Diamètre : 5 à 10 mm
3 - Diamètre > 5 mm
Mamelon
1 - Pas d'aréole
2 - Aréole plane
3 - Aréole surélevée
Peau de l'abdomen
1 - Veines, collatérales et veinules
2 - Veines et collatérales
3 - Quelques gros vaisseaux
4 - Gros vaisseaux absents ou peu distincts
Cuir chevelu
1 - Cheveux fins, laineux ou agglomérés
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

Score

Score total	AG (SA)
7	27,5
8	28,5
9	29,0
10	30,0
11	31,0
12	32,0
13	33,0
14	34,0
15	34,5
16	35,5
17	36,5
18	37,5
19	38,5
20	39,5
21	40,5
22	41,5
23	42,0

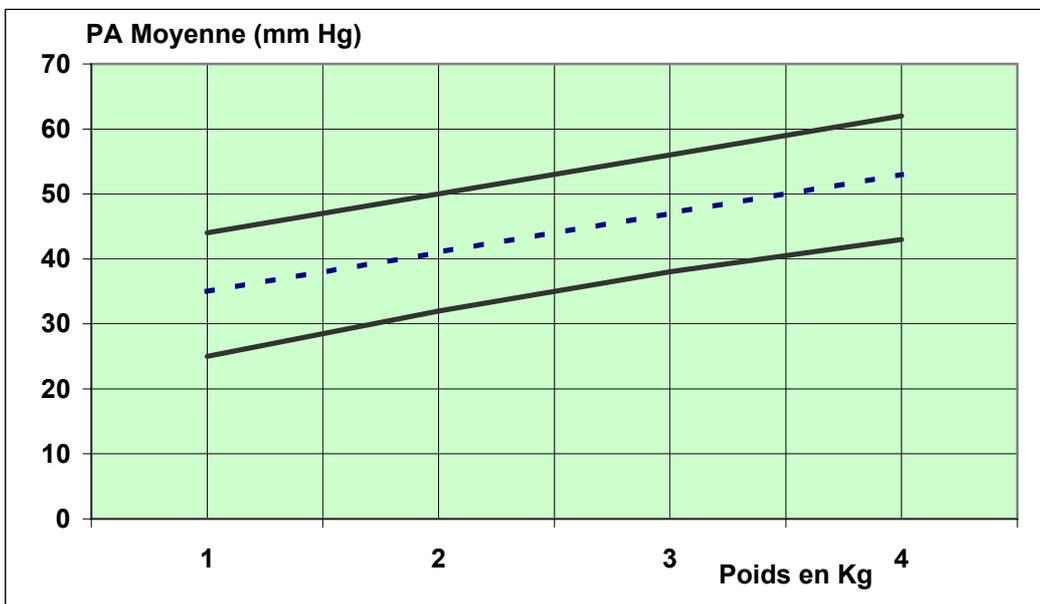
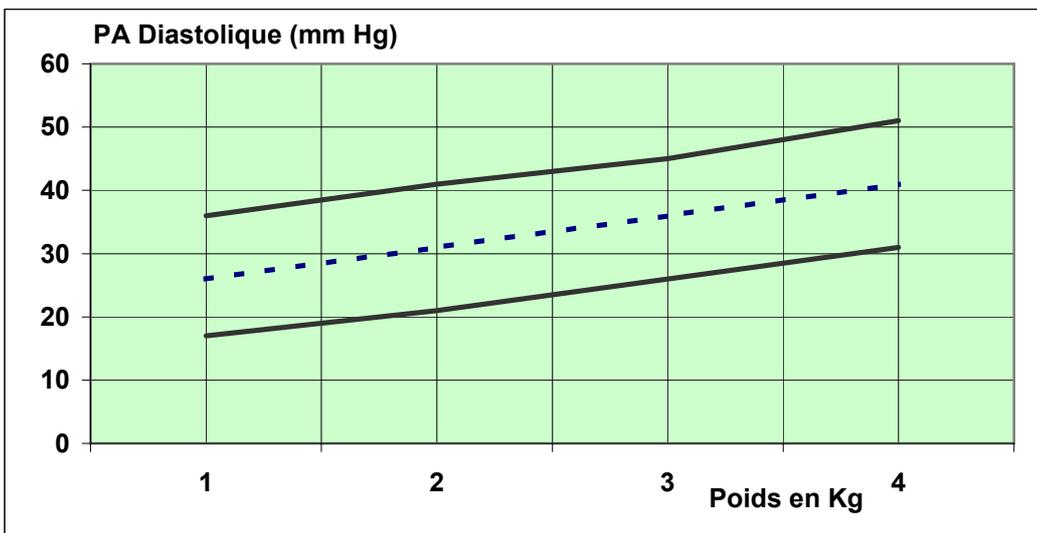
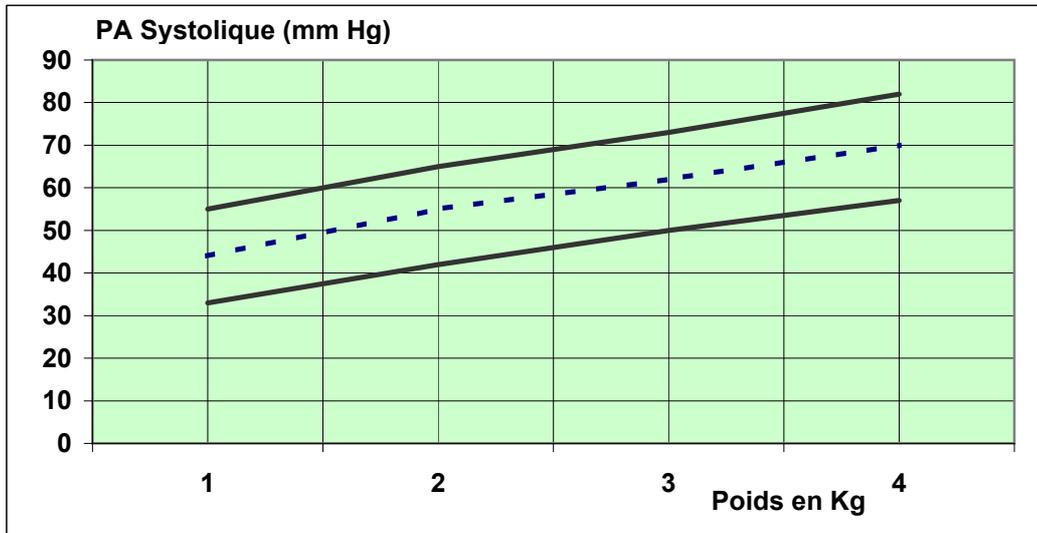
Pour les enfants à terme (AG ≥ 37 SA) AUDIPOG (Mamelle J.G.O.B.R. 1996)

Limites de poids 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	Poids	Sexe	Rang	Taille	P5	AG	Poids	Sexe	Rang	Taille	P5					
37	≤50	-	-	-	2120	40	≤50	F	1	≤160	2540					
	51-60	F	-	-	2210					>160	2600					
		G	-	-	2360				≥ 2	≤160	2600					
	≥ 60	-	-	-	2360			>160	2680							
G					1			≤160	2600							
>160					2680											
38	≤50	F	-	-	2360		51 - 60	F	1	≤160	2680					
			G	1	-					2360	≥ 2	≤160	2740			
				2	-					2420	>160	2790				
	≥ 3	-	2480	1	≤160				2680							
			51-60	F	1				-	2360	>160	2740				
			2	-	2420				2	≤160	2740					
	≥ 3	-	2480	≥ 3	-	2480		>160	2790							
			G	1	-	2480		≥ 3	≤160	2830						
			≥ 2	≤160	2540	>160		2900								
	> 60	F	1	-	2480	G		1	≤160	2740						
			≥ 2	≤160	2540			>160	2790							
			>160	2600	2			≤160	2830							
		G	1	≤160	2540		>160	2900								
		>160	2600	≥ 3	≤160		2830									
		≥ 2	≤160	2600	>160		2950									
		>160	2680	> 60	F	1	≤160	2740								
		>160	2680	2	≤160	2830										
		>160	2680	>160	2900											
39	≤50	F	-	-	2480	41-42	≤ 50	F	1	≤160	2600					
			G	1	≤160					2540	>160	2680				
				≥ 2	≤160				2600	≥ 2	≤160	2740				
		> 160	2600	2680	2600			2680	2680	2740	G	1	≤160	2830		
													>160	2680	>160	2950
													>160	2600	>160	2950
	51 - 60	F	1	≤160	2540		≥ 2	≤160	2900							
			> 160	2600	>160		3000									
			≥ 2	≤160	2600		2600	41-42	≤ 50	F	1	≤160	2600			
		> 160	2680	> 160	2680		2680	>160	2680							
		G	1	≤160	2600		≥ 2	≤160	2740							
		> 160	2680	> 160	2680		2680	> 160	2680							
	>60	F	1	≤160	2600	G	1	≤160	2680							
			> 160	2600	>160		2740									
			≥ 2	≤160	2740		2	≤160	2740							
			> 160	2790	≥ 3		≤160	2830								
			≥ 2	≤160	2790		>160	2900								
			> 160	2790	> 60		F	1	≤160	2740						
		G	1	≤160	2680	>160	2790									
			> 160	2740	2	≤160	2830									
			> 160	2790	≥ 3	≤160	>160									
			2830	2830	≥ 3	≤160	2830									
			>160	2900	>160	2950										
			>160	2900	>160	2950										
2900	F	1	≤160	2600	G	1	≤160	2830								
		> 160	2680	>160		2950										
		≥ 2	≤160	2740		≥ 2	≤160	2900								
		> 160	2790	>160		3000										
		≥ 2	≤160	2790		>160	3000									
		> 160	2790	>60		F	1	≤160	2830							
	G	1	≤160	2680	>160	2950										
		> 160	2740	≥ 2	≤160	2900										
		> 160	2790	>160	3000											
		2830	2830	G	1	≤160	2900									
		>160	2900	>160	3000											
		>160	2900	≥ 2	≤160	3000										
>160	2900	>160	3110													

P5 = Poids au 5^{ième} percentile

**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**

PARAMETRES	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 LES NOUVEAU-NÉS A TERME

PARAMETRES	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**

PARAMETRES	VALEURS EXTREMES
Hémoglobine (g/dl)	14 – 20
Hématies (/mm³)	4 200 000 – 5 800 000
Hématocrite (%)	43 – 63
Réticulocytes (%)	3 – 7
Leucocytes (/mm³) - Polynucléaires (%) - Lymphocytes (%)	10 000 – 30 000 40 – 80 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-NE A TERME ET L'ADULTE.**

Ref. "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	35±12	45±15 (22-90)	100 (60-150)
		(21-80)			
V (%)	70 (20-110)	76± 7	84±9	100±5 (50 - 105)	100 (50-150)
		(43-150)			
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 a (%)		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).

VALEURS DE T3L, T4L ET TSH CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

PROCÉDURE	VALEURS DE RÉFÉRENCE (USA)	FACTEUR DE CONVERSION	VALEURS DE RÉFÉRENCE (SI)
Thyroxine libre	<u>Enfants nouveau-nés</u>	× 12,9	<u>Enfants à terme</u>
	3 jours 2.0-4,9 ng/dl		3 jours 26-631 pmol/L
Triiodothyronine libre			pg/dl
	Sang du cordon	20-240	× 0,01536
	1-3 jours	200-610	
	6 semaines	240-560	
Thyroid stimulating hormone (TSH)	<u>Prématuré (28-36 SA)</u>		
	Première semaine	0,7-27,0 mIU/L	× 1
	<u>Enfants à terme</u>		
	naissance-4 jours	1,0-38,9	
	2-20 semaines	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			
- p O ₂	mmHg (=Torr)	0,13	kPa
- p CO ₂	mmHg (=Torr)	0,13	kPa

