Title: Newborn Examination: Training Manual (French)

Developed by: Dr Julie Gutman, Dr Laura Sangare

With funding from: Malaria in Pregnancy Consortium through a grant from the Bill & Melinda Gates Foundation to the Liverpool School of Tropical Medicine

How to cite this publication

Gutman, J., Sangare, L. Newborn Examination: Training Manual (French) (2009)

Examen du Nouveau-né

Manuel de Formation

Remerciements:
Claudia Turner pour les éléments de la présentation PowerPoint provenant de l'Unité de Recherche Médicale Shoklo (SMRU) Formation à l'examen du nouveau-né
Dr. Janelle Aby, Ecole de Médecine de Stanford, pour les nombreuses photos qui peuvent être trouvées à l'adresse http://newborns.stanford.edu/PhotoGallery/
Dr. François Luks, Département de Chirurgie Pédiatrique, Ecole de Médecine de Brown, http://bms.brown.edu/pedisurg/Brown/IBCategories.html
Dr. Paul D. Larsen, Centre Médical de l'Université du Nebraska et Dr. Suzanne S. Stensaas, Ecole de Médecine de l'Université de Utah, http://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/
et Sadie Rae Litner, pour ses nombreuses apparitions sur les photos

Table des matières

Directives pour choisir un formateur iv
Directives pour les formateurs iv
Agenda v
I. INTRODUCTION 1
Examen du nouveau-né 1
Malformations congénitales 1
But de l'examen du nouveau-né 2
Importance de l'examinateur 3
Tous les bébés ont besoin d'un examen 3
II. FORMATION 4
III. EXECUTION DE L'EXAMEN DU NOUVEAU-NE 5
Les étapes de l'examen: 5
Observation 5
Couleur 6
Mesures 7
Fréquence respiratoire 7
Périmètre crânien 7
Hauteur 7
La tête et les os du crâne 8
Le visage 11
Le menton 11
La bouche et le palais 12
Le nez 13
Les oreilles 13
Les yeux 13
La poitrine 14
L'abdomen 14
Les membres 18
L'examen de l'appareil génital mâle 20
L'examen le l'appareil génital féminin 22
L'anus 22
Le dos et la colonne vertébrale 23
Défaut du tube neural 24
La peau 25
Eruptions cutanées normales du nouveau-né 26
Marques de naissances 26
Examen neurologique 27
IV. RESUME DE L'EXAMEN DU NOUVEAU-NE 27
V. LE NOUVEAU SCORE DE BALLARD 28
Vue d'ensemble 28
Examen de Ballard (fiche d'évaluation) 29
Evaluation de l'âge gestationnel - Evaluation neuromusculaire 30
1. La posture 32
2. Flexion du poignet sur l'avant-bras 33

3. Retour en flexion des avant-bras 34
4. L'angle poplité 35
5. Signe du foulard....36
6. Signe talon-oreille....37
Evaluation de l'âge gestationnel - Evaluation physique 38
1. La peau 38
2. Le lanugo (duvet)....39
3. La surface plantaire....40
4. Les seins 41
5. Les yeux et les oreilles....42
6. L'appareil génital mâle 43
7. L'appareil génital féminin....44
Résumé du score de Ballard 45
Autres exemples de l'évaluation de Ballard....46
VI. REFERENCES DE L'EXAMEN DU NOUVEAU-NE 50
VII. NOUVELLES REFERENCES DE BALLARD....50
VIII. INDEX....51
IX. NOTES DE FORMATION 53

Directives pour choisir un formateur

- Idéalement, la formation doit être effectuée par un médecin pédiatre habitué à pratiquer des examens clinique du nouveau-né.

Directives pour le formateur

- Vous devrez lire le manuel avec attention et dans son intégralité. Revoyez l'organisation de la présentation avant la formation.
- Julie Gutman (fff2@cdc.gov) et Laura Sangaré (lsangare@u.washington.edu) sont disponibles par courrier électronique ainsi que par téléphone pour répondre à vos questions à propos du matériel de formation ou vos questions sur comment diriger la formation.
- La formation des sages-femmes et des infirmières doit mettre l'accent sur l'identification des enfants qui ont besoin d'une évaluation approfondie d'un clinicien ou d'un médecin pédiatre. Les sages-femmes et infirmières ne sont pas tenues de savoir nommer proprement les différentes malformations congénitales. Si un enfant se présente avec la possibilité d'une malformation, elles doivent être encouragées à le référer pour une évaluation approfondie. Le message est de photographier l'anomalie suspectée et référer tous les cas suspects pour plus d'évaluation.
- La formation doit être très interactive, les participants étant encouragés à poser des questions et à discuter des problèmes pouvant survenir. Le formateur peut poser des questions au groupe comme « Quelles malformations avez-vous rencontrées dans votre travail en salle d'accouchement?»
- Vous devrez avoir une idée de l'expérience des participants dans la conduite de l'examen du nouveau-né avant de commencer la formation. Ceci peut aider à ajuster la formation au niveau des participants et identifier les parties de la formation qui ont besoin de plus d'attention.
- La formation est une opportunité pour s'exercer à remplir la fiche d'évaluation du nouveau-né, avec une attention particulière portée sur les enfants chez qui la sage-femme ou l'infirmière est incertaine qu'une malformation existe. Vous devez utiliser les photos de la présentation comme une opportunité pour la sage-femme ou l'infirmière d'identifier l'endroit sur la fiche d'évaluation où sont indiquées les malformations et quels mots doivent être utilisés pour les décrire. Vous devez orienter les participants à travers le manuel, comment l'utiliser comme une référence et souligner l'importance que chaque participant doit lire le manuel dans son intégralité.
- Si vous êtes dans un endroit où il y à un nombre limité de nouveau-nés, nous vous offrons les suggestions suivantes :
    1) Pratiquer l'examen du nouveau-né et le score de Ballard dans un autre endroit comme un grand hôpital où il y a un nombre suffisant de nouveau-nés pour le nombre de participants en formation, ou
    2) Mobiliser la communauté locale pour qu'un nombre suffisant de femmes avec des nouveau-nés viennent à la clinique, afin d'avoir un nombre suffisant de nouveau-nés pour les participants en formation.

Agenda

La présentation PowerPoint sur la conduite de l'examen du nouveau-né et la détermination du score de Ballard. – Entre 2 heures et 2 heures et demie (avec les discussions pendant la présentation)
La Démonstration de l'examen du nouveau-né – 15 minutes

La pratique – Les étudiants s'exercent à l'examen du nouveau-né – Entre 1 heure et demie et 2 heures.

- Vous devez surveiller comment les étudiants manipulent le nouveau-né. Chaque participant doit se laver les mains avant la manipulation de chaque bébé ainsi qu'après que l'examen soit complété. Insistez sur l'importance de se laver les mains entre chaque examen pour prévenir la propagation des infections d'un bébé à l'autre. Chaque enfant peut être examiné par plus d'un étudiant mais ne doit pas être éloigné de sa maman ou hors de sa crèche plus de 2 heures. Si l'enfant devient agité, les étudiants doivent finir l'examen puis l'enfant doit être retourné à sa maman ou à la crèche.
- S'il y a assez d'enfants, les participants doivent former des paires de telle sorte qu'un participant conduise l'examen pendant que l'autre l'observe, puis les participants échangent les rôles. S'il n'y a pas assez de bébés, le groupe peut être plus grand mais idéalement pas plus de 4 étudiants par enfant.
- Pendant qu'un étudiant examine le nouveau-né, les autres étudiants doivent regarder et être encouragés à poser des questions, discuter le processus et les résultats. Selon le nombre de participants, la partie pratique peut prendre plusieurs heures pour que chaque personne ait la chance d'examiner un nouveau-né. Tous les participants devront être observés par le formateur ou un examinateur expérimenté au moins une dizaine de fois et enregistré dans le cahier des notes de formation. Ceci peut être fait le jour de la formation. Chaque étudiant devra être observé par un examinateur expérimenté au moins 3 fois. Idéalement le formateur fait la démonstration de l'examen puis permet aux étudiants de pratiquer l'examen tout en étant observés. Nous recommandons que chaque étudiant remplisse une fiche d'examen du nouveau-né au moins une fois pour un bébé qu'il ou elle examine.

La démonstration de la conduite le l'examen du score de Ballard -– 15 minutes

La pratique – Les étudiants pratiquent l'examen du score de Ballard. – Entre1 heure et demie et 2 heures

- Nous recommandons que chaque étudiant remplisse une fiche du score de Ballard au moins une fois pour un bébé qu'il ou elle examine.

La revue du matériel – 1 heure

- C'est une bonne opportunité de discuter l'expérience de la conduite de l'examen, le remplissage des formes ainsi que d'aborder toutes questions restantes et les questions qui ont été notées comme problématique pendant la pratique.
- Le formateur peut utiliser les photos de la présentation pour tester les connaissances des participants en demandant par exemple « Enregistreriez vous cette observation, quels mots utiliseriez vous pour la décrire ? »

I. INTRODUCTION

Une étude est menée dans cette clinique pour mieux comprendre certains problèmes concernant le paludisme pendant la grossesse. Certains de ces problèmes posent la question de comprendre quels sont les meilleurs médicaments pour traiter le paludisme pendant la grossesse ainsi que d'évaluer les dangers de ces médicaments utilisés pendant les différentes périodes de la grossesse.

Le paludisme est une infection fréquente dans cette communauté. Pendant la grossesse, le système immunitaire de la femme est affaibli, la rendant plus sensible au paludisme que les femmes qui ne sont pas enceintes. Le paludisme de la femme enceinte peut causer plusieurs complications dangereuses pour la mère et pour son enfant. Celle-ci comprennent les anémies maternelles graves, les hémorragies, le décès de la maman, les fausses couches et les bébés mort-nés, le faible poids de naissance du nouveau-né.

Examen du nouveau-né
Durant votre participation à ce projet, vous serez amené à conduire des examens du nouveau-né. Vous devrez compléter un examen sur tous les bébés (vivants ou décédés) nés de toutes les femmes participant à cette étude. L'examen du nouveau-né a plusieurs objectifs à savoir : L'identification rapide des problèmes que le bébé présente à la naissance et par conséquent offrir au bébé les meilleurs soins possibles.

- Documenter la fréquence de survenue des malformations congénitales dans chaque pays où l'étude est conduite, ce qui peut nous aider à évaluer les dangers des médicaments utilisés pendant la grossesse.

Les malformations congénitales
Les malformations congénitales comprennent un ensemble large de conditions et sont le plus simplement définis par un défaut qui se présente à la naissance. Certaines malformations telles que les bec-de-lièvres ou les fentes palatines sont facilement identifiées. D'autres comme les malformations cardiaques, affectent les organes internes et sont plus difficiles à détecter sans l'aide d'équipements diagnostiques sophistiqués. Certaines malformations comme les taches de naissance sur le visage peuvent être uniquement cosmétique, d'autres peuvent mettre en jeu le pronostic vital de l'enfant. C'est le cas des bébés nés avec les intestins en dehors de l'abdomen. Notre travail se concentre seulement à identifier les malformations congénitales qui peuvent être détectées en observant l'anatomie externe du nouveau-né

Dans les pays industrialisés comme les Etats Unis et en Europe, environ 2% de tous les bébés ont une malformation congénitale majeure présente à la naissance. Ceci est connu comme un taux de base qui est une mesure de la fréquence des malformations congénitales dans le pays. Dans les pays industrialisés, tous les bébés sont examinés peu de temps après leur naissance et les résultats sont enregistrés ce qui nous donne le nombre de bébés nés avec une anomalie. Dans la plupart des pays en voie de développement, nous ne connaissons pas la fréquence des bébés nés avec une malformation congénitale, car soit l'examen du nouveau-né n'est pas systématiquement pratiqué ou si le nouveau-né est examiné, les résultats ne sont pas enregistrés. Par conséquent, nous ne savons pas si les malformations congénitales sont plus ou moins fréquentes dans les pays industrialisés ou les pays en voie de développement.

Il y a plusieurs causes de malformations congénitales, [1,6] mais plus fréquemment nous retrouvons :

- Les maladies génétiques comme la trisomie 21 qui représente 10-15% de toutes les malformations congénitales
- Les tératogènes sont la cause de 7 à 10% de toutes les malformations congénitales
    - Les tératogènes sont toutes les substances telles que l'alcool, les médicaments (thalidomide) les agents infectieux (virus de la rubéole) qui interfèrent avec le développement embryogénique normal
- Les causes multifactorielles, dues à l'interaction de plusieurs facteurs représentent 30 à 35% des malformations congénitales.

Jusqu'à 50% des malformations congénitales ont une origine ou cause inconnue

Pour l'objectif de ce projet, il n'est pas important de pouvoir correctement nommer les différents types de malformations. Par contre, il est plus important de pouvoir déterminer si une malformation est présente ou non. Votre tâche est d'identifier les bébés avec des anomalies. La confirmation de l'anomalie et l'identification correcte du défaut peut être fait ultérieurement part un médecin pédiatre assigné à votre clinique. Si vous n'êtes pas sûr que le bébé présente une malformation, ce n'est pas grave. Il est préférable de référer le bébé à un médecin du projet pour un examen approfondis et le laisser décider si le bébé est normal ou non. Prenez une photo de chaque anomalie possible pour qu'elle soit évaluée par un groupe de supervision et de contrôle. Assurez vous d'inscrire le numéro d'identification du patient sur la photo pour que l'on puisse savoir à quel bébé la photo appartient.

But de l'examen du nouveau-né

L'examen du nouveau-né peut nous aider à déterminer si les médicaments pris par la femme enceinte sont sans danger pour le fœtus. Comment pouvons-nous déterminer si un médicament est sans danger d'utilisation pendant la grossesse? Avant qu'un médicament soit rendu disponible, il passe par une série de d'essais cliniques. La dernière phase d'essais est le test sur l'homme. Toutefois, les femmes enceintes sont exclues de la plupart des essais cliniques dans l'effort de protéger le fœtus des effets inconnus des médicaments. Quand les femmes enceintes sont incluses, les essais cliniques ne sont souvent pas assez larges pour détecter certains problèmes qui arrivent très rarement comme les malformations congénitales. Pour savoir si une femme enceinte qui prend un certain médicament a plus de risque d'avoir un bébé avec une malformation congénital qu'une femme enceinte qui n'utilise pas ce médicament, nous devons savoir préalablement la fréquence de base des anomalies congénitales dans la population du pays observé. Cette recherche est importante car elle nous permettra d'établir le taux de base de malformations congénitales (qui est pour le moment inconnu dans le pays) et le taux de malformations congénitales chez les femmes enceintes auxquelles on donne un traitement contre le paludisme. Nous serons alors à même de pouvoir comparer le taux de malformations congénitales de base avec le taux de malformations congénitales chez les femmes enceintes recevant un traitement antipaludéen ceci pour comprendre si les bébés des femmes prenant ces médicaments ont un taux plus élevé de malformations congénitales.

Actuellement, les données limitées sur l'utilisation des antipaludéens pendant la grossesse suggèrent que la plupart de ces médicaments sont sans danger pour le bébé à naître quand ils sont utilisés pendant le 2ème et 3ème trimestre de la grossesse. Toutefois, nous avons encore besoin de confirmer ces évidences en enregistrant le nombre de malformations chez les bébés nés de mère utilisant des médicaments antipaludéens pendant la grossesse. Les mères ont besoin de savoir que les médicaments qui leur sont offerts sont sans danger pour leur bébé à naître. Ce travail de recherche aidera les médecins et les femmes à prendre des décisions éclairées sur l'utilisation des médicaments pour traiter le paludisme.

Importance de l'examinateur

Le succès du projet dépend de la qualité de votre travail. Votre travaille de conduite et d'enregistrement de l'examen du nouveau-né nous aidera à comprendre les dangers des médicaments antipaludéens utilisés pendant la grossesse. Vos observations méticuleuses nous permettront d'effectuer le décompte exact du nombre de malformation congénitale qui est une information importante actuellement inconnue dans votre communauté.

Chaque bébé a besoin d'un examen

Pourquoi tous les bébés ont besoin d'un examen ? Parce que si l'on ne recherche pas une malformation on peut facilement passer à côté. Beaucoup de malformations évidentes ne sont souvent pas diagnostiquées car personne n'a simplement regardé les différentes parties du corps du nouveau-né avec attention. Par exemple, un défaut comme l'imperforation anale engage le pronostic vital mais peut passer inaperçu s'il n'a pas été spécifiquement recherché.

Heureusement, la plupart des bébés naissent sans malformation et l'examen du nouveau-né est rapide et facile. Tous les bébés doivent avoir un examen complet et documenté sur une fiche appropriée même si le bébé paraît normal. Remplir toutes les cases de la fiche d'examen donnera toutes les preuves que le nouveau-né est normal. Il est très important voir critique pour le projet que toutes les cases de la fiche d'examen soient remplies et que tous les bébés soient examinés de la même façon par tout le monde.

Même parmi les bébés nés sans malformation, l'examen du nouveau-né peut aussi déterminer s'il y a un problème avec le bébé tel qu'une infection, un problème d'allaitement, un problème respiratoire ou une autre anomalie. L'examen du nouveau-né permet une détection précoce des anomalies et autres problèmes sérieux. De plus, l'examen permet d'établir des données de base pouvant être comparées aux examens ultérieurs. Par exemple, cela permet de voir si une condition ou un symptôme s'améliore ou s'aggrave.

- **Quand effectuer l'examen du nouveau-né ?**

Pour les bébés nés en clinique, il est préférable d'effectuer l'examen avant que le bébé soit envoyé à la maison. Pour les bébés nés à la maison, un effort doit être fait pour compléter l'examen du nouveau-né durant sa première semaine de vie. Si un examen n'est pas effectué dans la première semaine de vie, le bébé doit avoir un examen complet à sa première visite. Dans toutes les circonstances, la date et l'heure de l'examen ainsi que l'âge de l'enfant doivent être enregistrés sur la fiche d'examen appropriée.

- **Durée de l'examen**

Un examinateur bien entrainé peut compléter un examen basique en 5 à 10 minutes. Toutefois pour un examinateur débutant, l'examen peut prendre un peu plus de temps jusqu'à ce qu'il soit habitué au déroulement, au remplissage des fiches et à tous les différents aspects de l'examen.

- **Où effectuer l'examen du nouveau-né ?**

L'examen est rapidement et facilement effectué sur une table d'examen. Vous devez examiner toutes les parties exposées du corps en premier avec l'enfant habillé puis déshabiller l'enfant complètement et rigoureusement examiner le reste du corps. Dites à la maman que vous allez examiner le bébé et l'emmener en la salle d'examen. Si elle le souhaite, elle peut rester présente pendant l'examen. Avant de commencer l'examen, toujours se laver les mains avec du savon. Assurez-vous de vous laver les mains une fois l'examen fini afin de prévenir la transmission des maladies d'un bébé à l'autre. Commencez l'examen quand le bébé est calme, ceci peut aider à prendre des mesures précises.
Vous aurez besoin d'un peu de matériel afin de compléter l'examen :

- Mètre ruban
- Pèse bébé
- Fiche d'examen
- Si disponible, un stéthoscope pour l'auscultation (écoute) du cœur et des poumons

Souvenez-vous que le bébé ne peut pas réguler sa propre température et peut se refroidir rapidement. Après que l'examen soit fini, pensez à envelopper correctement le bébé avant de le rendre à sa maman.

Fiche d'examen du nouveau-né

Certaines mesures que vous prendrez pendant l'examen seront enregistrées dans la fiche d'examen du nouveau-né tel que :

- La date et l'heure de l'examen
- Le poids (grammes)
- Le périmètre crânien (PC) (cm)
- La hauteur (cm)

II. ENTRAINEMENT

Avant d'effectuer l'examen du nouveau-né seul, tout le personnel doit assister à au moins 3 examens effectués par un examinateur expérimenté puis doit être observé effectuant une dizaine d'examen pour être sûr de maîtriser parfaitement la conduite de l'examen. Tout le personnel doit être de nouveau évalué après un mois afin d'être sûr qu'il effectue l'examen correctement.

III. COMPLETER L'EXAMEN DU NOUVEAU-NE

L'examen comporte les points suivants:

Ordre de l'examen:

1. Enregistrement de la date et de l'heure
2. Evaluation générale et mesures
3. Le crâne
4. La face
5. La bouche et le palais
6. Le nez
7. Les oreilles
8. Les yeux
9. La poitrine
10. L'abdomen
11. Les bras
12. Les mains
13. Les jambes
14. Les pieds
15. Les organes génitaux
16. L'anus
17. La colonne vertébrale
18. La peau

Avoir un ordre de routine pour l'examen fait que vous aurez moins de risque d'oublier une partie de l'examen, toutefois votre routine doit être quelque peu flexible. Si un enfant est tranquille et relaxé à première approche, l'évaluation de la fréquence respiratoire et l'examen de l'abdomen doivent être faits avant que le bébé ne soit dérangé.

Observation

Avant de commencer l'examen, prenez une minute pour observer le bébé. Posez-vous les questions suivantes :

- Quelle est la couleur du bébé ?
- De manière générale, le bébé a l'air malade ou en bonne santé
- Le bébé est-t-il actif ?
- Pleure-t-il normalement?
- A-t-il des malformations évidentes?
- Le bébé a t'il une apparence bizarre suggérant un syndrome génétique comme la trisomie 21 ?

La couleur

Notez la couleur du nouveau-né. Elle est :

- Normale
- Pâle
- Cyanosée (bleu violacé
    - La cyanose centrale est une couleur bleue violacée du tronc ou de tout le corps qui n'est pas normale. Cela indique un problème soit avec le cœur ou les poumons du bébé. Si vous observez ceci, demandez à un médecin de voir le bébé!
    - La cyanose péribuccale est une coloration bleue violacée autour de la bouche. Elle est aussi anormale et indique un problème avec le cœur ou les poumons du bébé. Si vous observez ceci, demandez à un médecin de voir le bébé!
    - L'acrocyanose est une coloration bleue violacée des mains et des pieds. Elle est communément observée chez le nouveau-né suite à une mauvaise circulation au niveau des extrémités souvent due à leur refroidissement. Elle n'est pas l'indication d'un problème sérieux.
- L'ictère (jaune)
    - L'ictère est une coloration jaune de la peau due à un excès de bilirubine qui se forme avec la destruction des cellules sanguines. Elle est très commune chez le nouveau-né et en général disparaît après quelques jours. Parfois les ictères nécessitent un traitement avec des lampes spéciales.
    - L'ictère peut être difficile à voir chez un bébé à la peau noir. Vous pouvez regarder dans le blanc de l'œil ou effectuer une pression avec le doigt sur le nez ou les joues pour observer plus facilement la coloration jaune de la peau.

Mesures

La fréquence respiratoire

- Les valeurs normales chez le nouveau-né sont comprises entre 40 et 60 mouvements respiratoires par minute.
- Comptez les respirations pendant 60 secondes en regardant le thorax se soulever et s'abaisser. Ceci doit être fait avec le thorax de l'enfant découvert.
    - Compter les mouvements respiratoires pendant 15 secondes et multiplier par 4 donne une mesure imprécise de la fréquence respiratoire du nouveau-né. Assurez-vous de compter les mouvements respiratoires pendant une minute complète.
- Prenez la fréquence respiratoire quand l'enfant est calme. Rappelez-vous d'enregistrer la valeur sur la fiche d'examen appropriée.

Le périmètre crânien (PC)

- Mesurer la circonférence de la tête en centimètre en plaçant le mètre ruban autour de la partie la plus large de la tête, au dessus des sourcils et des oreilles.

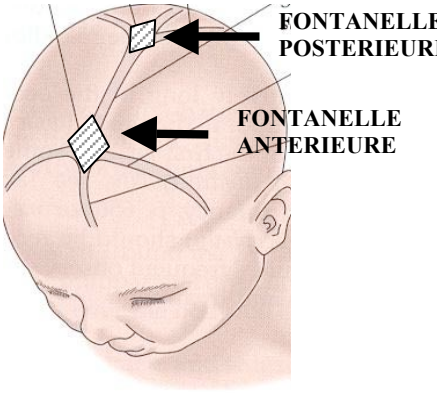
La hauteur

- Mesurez la hauteur de la tête au talon en centimètre pendant que l'enfant est complètement étendu. Ceci peut être difficile si le bébé est actif. La meilleure façon de prendre la hauteur est d'utiliser une planche à mesure de l'UNICEF qui a un repose pied à la base. La tête du bébé est placée sur la planche à 0cm et les jambes du bébé sont allongées. La hauteur est la distance entre le sommet de la tête et le bas des pieds.
- Une autre méthode pour mesurer la hauteur est de faire une marque sur le drap en haut de la tête du bébé puis sans bouger le bébé, étendre ses jambes et placer une marque en bas de ses pieds. La distance entre les 2 marques peut ensuite être mesurée une fois que le bébé a été bougé. Assurez-vous que le mètre ruban ne forme pas d'angle ce qui donnerai une mesure anormalement longue.

La tête et les os du crâne

Les fontanelles

Les parties molles sur le dessus de la tête du bébé sont appelées les fontanelles. Il y a 2 fontanelles, une antérieure et une postérieure. La fontanelle antérieure est sur le devant et est plus large et plus évidente que la fontanelle postérieure.



La fontanelle antérieure peut être:

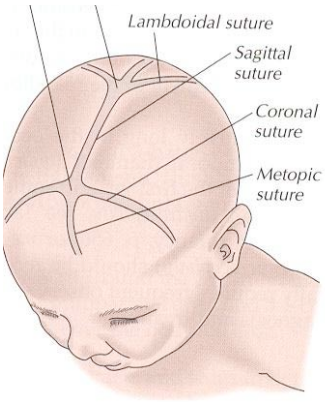
- Normale
- Elevée ou bombée ce qui suggère une infection
- Déprimée ou plongeante ce qui suggère une déshydratation
  - Si vous pensez que la fontanelle n'est pas normale, informez le médecin

Fontanelle déprimée

Fontanelle bombée

Os du crâne et sutures

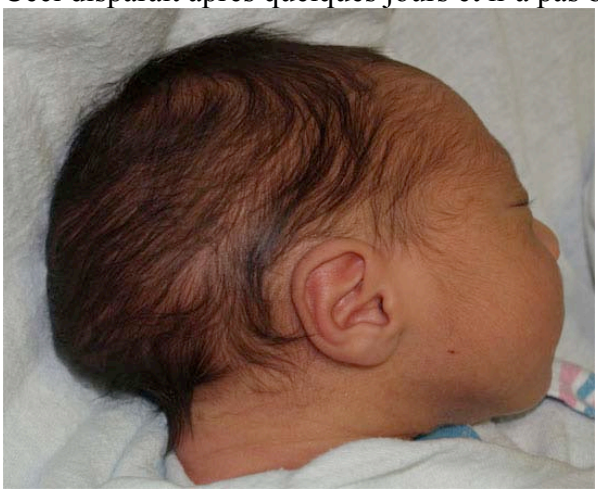
Le dessus de la tête est constitué de 8 os différents. Pendant la grossesse, ces os restent séparés, ce qui permet à la tête du bébé d'être compressée à l'accouchement lors de la descente à travers le pelvis maternel. Après la naissance et avec la croissance de l'enfant, ces os se développent ensemble et fusionnent. Les lignes où les os fusionnent sont appelées « sutures ». Lors de l'examen des os du crâne et des sutures, vous devez être capable de palper une large surface molle au milieu de la tête (la fontanelle antérieure) et une surface molle plus petite et plus en arrière (la fontanelle postérieure). Il est normal de sentir une ligne ainsi que des bordures là où les os sont ouverts entre les deux fontanelles. Parfois, à cause de la pression exercée sur la tête durant la naissance, les os peuvent légèrement se superposer et vous pouvez palper une marche. Ceci est normal et disparaît après quelques jours.



Parfois ces os peuvent fusionner trop tôt ce qui peut entraîner des malformations de la boite crânienne ou craniosynostose. Si vous suspectez une craniosynostose ou si vous observez que la forme de la tête du bébé est anormale, ceci doit être noté sur la fiche d'examen.

Moulage et bosse sérosanguine
Le moulage se produit lorsque la tête du bébé est déformée par la pression du vagin lors de l'accouchement. Quand la maman est en travail, en particulier si le travail est long, la tête du bébé peut être moulée et devenir œdémateuse. L'œdème du scalpe dû à la pression sur la tête du bébé durant l'accouchement est aussi appelé bosse sérosanguine. Ces deux conditions disparaissent sans traitement et n'ont pas besoin d'être enregistré sur la fiche d'examen.

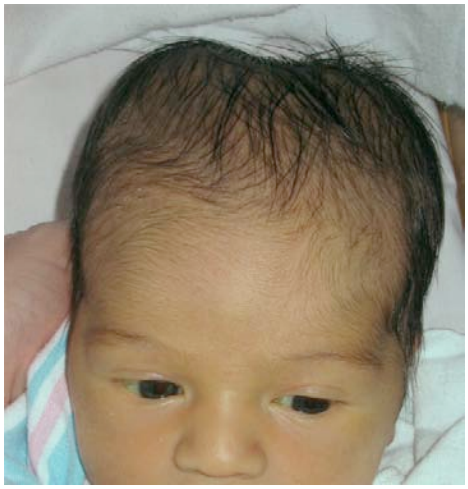
Moulage normal
Ces deux photos sont des exemples du moulage normal de la tête après être passé par le vagin. Ceci disparaît après quelques jours et n'a pas besoin d'être enregistré.



La bosse sérosanguine
Quand le bébé a une bosse sérosanguine, le scalp se remplit de fluide et s'œdemacie. Si une pression est appliquée sur la bosse sérosanguine, vous observerez le signe caractéristique du godet montré sur la photo. Les bosses sérosanguines sont normales et n'ont pas besoin de traitement.

Le céphalohématome

Le céphalohématome est une collection de sang qui s'accumule sous le scalp. Il est le résultat d'un traumatisme de naissance. Un céphalohématome ne traverse jamais les sutures du crâne donc il n'est jamais présent au milieu de la tête. (Notez l'enfoncement au milieu de la tête). Le céphalohématome est fluctuant et mou comme un sac liquide à la palpation. Vous n'avez pas besoin de l'enregistrer sur la fiche d'examen.



L'hydrocéphalie

Photo: David Wrubel, MD

L'hydrocéphalie est une condition anormale où le liquide céphalorachidien s'accumule dans les ventricules du cerveau, ce qui produit une augmentation anormale du volume de la tête. Ceci doit être noté sur la fiche d'examen.

Les ecchymoses

Des ecchymoses peuvent apparaître sur le crâne ou sur le visage au moment de l'accouchement. Ils sont communément observés et peuvent être la conséquence d'un accouchement difficile comme pour les bébés nés à l'aide de forceps ou de ventouse. Vous n'avez pas besoin de les enregistrer sur la fiche d'examen.

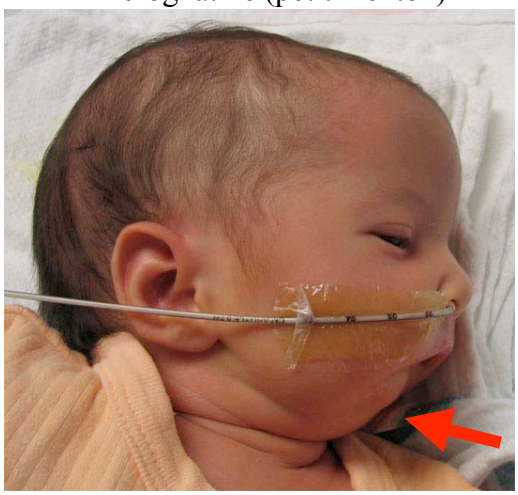
Le visage

Observez le visage du bébé et regardez si il a l'air normal. Observez les yeux, les oreilles, le nez, la bouche et le menton. Si le visage a l'air étrange et que vous n'êtes pas sûr que le bébé soit normal, demandez à un médecin d'examiner l'enfant.

Le menton

Menton normal

Micrognathie (petit menton)



Assurez-vous que le menton soit normal. Parfois les bébés peuvent naître avec un petit menton ou menton enfoncé. Ceci s'appelle la micrognathie. Cela peut rendre l'allaitement du nouveau-né difficile. Cela peut aussi être le signe d'une maladie génétique et vous devez rechercher activement d'autres problèmes.

La bouche et le palais

Contrôlez le palais et la bouche pour voir s'ils sont normaux. Recherchez la présence d'un bec-de-lièvre. Pour contrôler le palais, utilisez un doigt propre de préférence avec un gant et recherchez la présence d'une fente palatine à l'intérieur de la bouche.

Bébé avec un bec-de-lièvre

Bébé avec une fente palatine

La lèvre et le philtrum

Un philtrum lisse peut être associé à certaines maladies et doit être noté. Lors de l'examen du philtrum, le visage de l'enfant doit être relâché. L'enfant ne doit pas être en train de pleurer ou de sourire. Le manque de philtrum ainsi qu'une lèvre supérieure fine comme montrés sur la photo en dessous, sont associés au syndrome d'alcoolisation fœtal et doivent être enregistré.

Dr. Susan Astley PhD

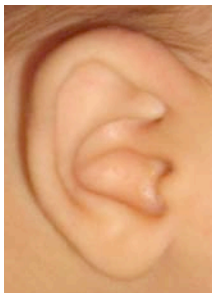
Le nez

Vérifiez que le nez à 2 narines et que les 2 narines sont ouvertes

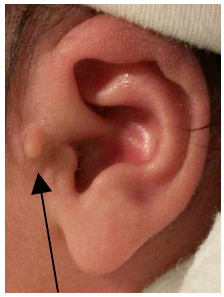
L'atrésie des choanes (narines bouchées) est vérifiée en regardant si l'enfant peut respirer par ses 2 narines. Pour contrôler ceci, placez doucement un doigt sur une narine et bloquez son entrée. Quand la narine est fermée, vous pouvez vérifiez que l'autre narine est ouverte et que le bébé peut respirer normalement. Après avoir testé une narine, répétez la manœuvre en bouchant l'autre narine. Les bébés ne savent pas respirer par la bouche. Si les 2 narines sont bouchées, ils auront des difficultés à respirer.

Les oreilles

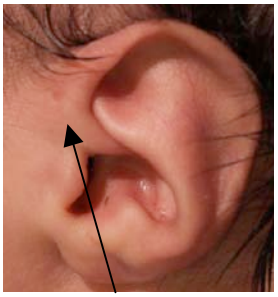
Toutes malformations de l'oreille doivent être enregistrées sur la fiche d'examen. Celles-ci comprennent les anomalies de forme, de taille (oreille trop petite) ainsi que les bourgeons et fossettes. Une photo doit être prise pour documenter l'anomalie.



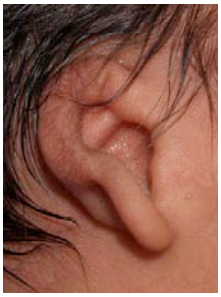
Oreille normal



Bourgeon



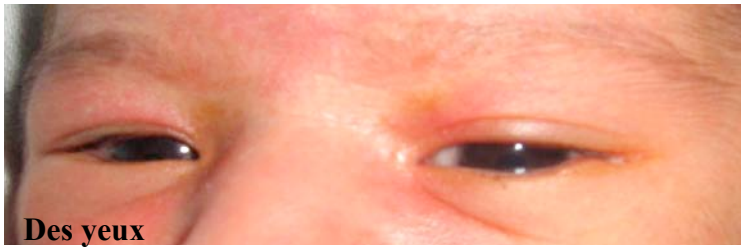
Fossette



Microtie
(Oreille trop petite)

Les yeux

Les yeux doivent être clairs. Les nouveau-nés sont sensibles à la lumière donc ont tendance à garder leurs yeux fermés. Si vous protégez leurs yeux de la lumière avec vos mains, vous pouvez créer assez d'ombre pour que le bébé ouvre ses yeux naturellement et que vous puissiez les examiner. Si les yeux sont opaques, cela suggère une cataracte congénitale ainsi montrée sur la photo ci-dessous à droite.



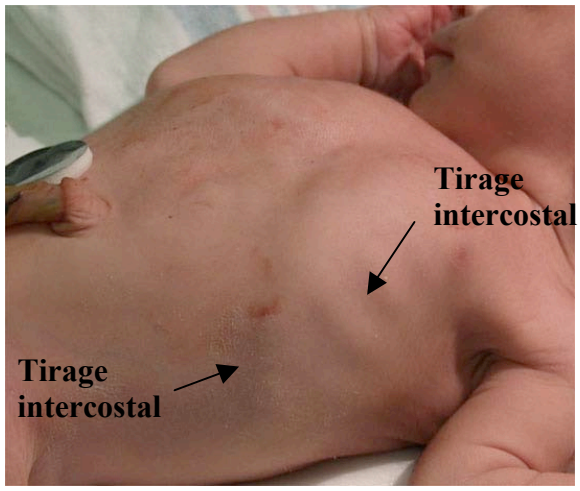
Des yeux normaux

Cornée opaque

La poitrine

Observez la forme, la symétrie et la position des mamelons, la présence de mamelons surnuméraires.

Mamelon surnuméraire (ne pas reporter sur la fiche d'examen)



Durant l'observation de la poitrine, contrôlez si les éléments suivants sont présents:

- Tirage intercostal
- Battement des ailes du nez
- Geignement expiratoire
- Balancement thoraco-abdominal

Ce sont des signes de détresse respiratoire. Si vous observez qu'un bébé présente l'un de ces signes, demandez de l'aide! Ces symptômes doivent être enregistrés sur la fiche d'examen dans la partie poitrine.

L'abdomen

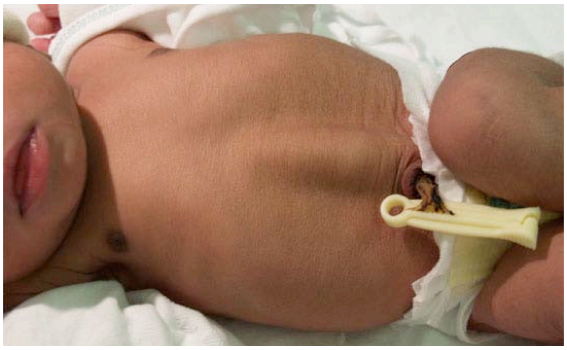
Un abdomen normal

Lorsque vous effectuez l'examen de l'abdomen, regardez si le ventre à l'air distendu. Si vous pensez que le ventre est distendu, contactez un médecin pour un examen approfondi.

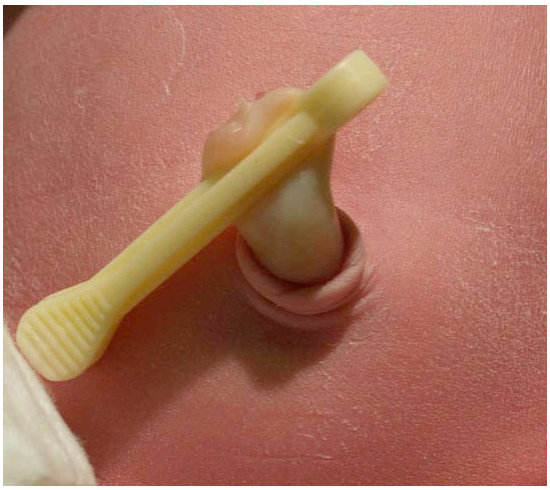
Vous devez palper l'abdomen pour vous assurez qu'il soit souple. Si l'abdomen est dur ou si pour ressentez une masse, demandez à un médecin d'examiner le bébé.

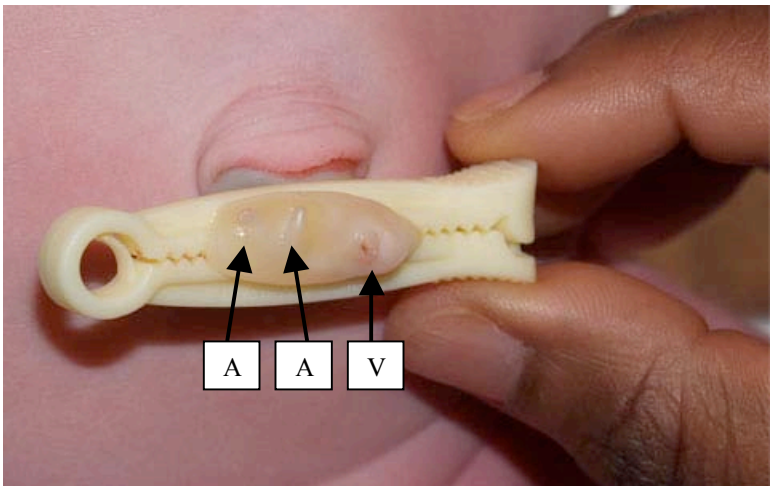
Diastasis Recti

La séparation abdominale est une condition qui se définit par la séparation des muscles abdominaux (muscles droits) en deux moitiés droite et gauche. Vous observerez un bombement au milieu de l'abdomen comme montré sur la photo. C'est une observation normale chez le nouveau-né qui disparait avec le temps. Vous n'avez pas besoin de l'enregistrer sur la fiche d'examen.



L'ombilic





Une inspection méticuleuse de l'ombilic doit inclure le contrôle des vaisseaux ombilicaux. Le cordon ombilical comporte normalement 3 vaisseaux -2 artères (A) et une veine (V). La veine est le plus large des 3 vaisseaux. Contrôlez que les 3 vaisseaux soient présents. Si seulement 2 sont présents, le bébé risque de présenter d'autres malformations congénitales plus sérieuses. Ceci doit être enregistré sur la fiche d'examen. Si le bébé est âgé des plusieurs heures, il est possible de ne plus pouvoir voir les vaisseaux.

La hernie ombilicale

C'est une faiblesse des muscles péri ombilicaux qui laisse passer liquide et contenu abdominal. Si vous poussez sur l' hernie, son contenu doit rentrer facilement dans la cavité abdominale ce qui s'appelle réduire l'hernie. Si vous ne pouvez par réduire l'hernie, informez un médecin. Si l'hernie ombilicale est de petite taille, elle disparaitra d'elle même. Toute hernie ombilicale doit être enregistrée sur la fiche d'examen dans la partie abdomen.

Malformations de la paroi abdominale graves
Il est possible que le bébé naisse avec ses organes internes à l'extérieur de l'abdomen. Deux types différents de malformations sont possibles.

L'omphalocèle est un défaut central au cours duquel les organes internes ressortent à travers l'ombilic. Dans ce cas, ils sont en général contenus dans un sac bien que parfois le sac puisse se rompre pendant la naissance.

Au cours de la gastroschisis, la malformation est légèrement sur le coté typiquement à droite de l'ombilic (c'est une malformation latérale plutôt que médiane) et les organes ne sortent pas par le cordon ombilical. Dans la gastroschisis, les organes internes ne sont pas contenus dans un sac.

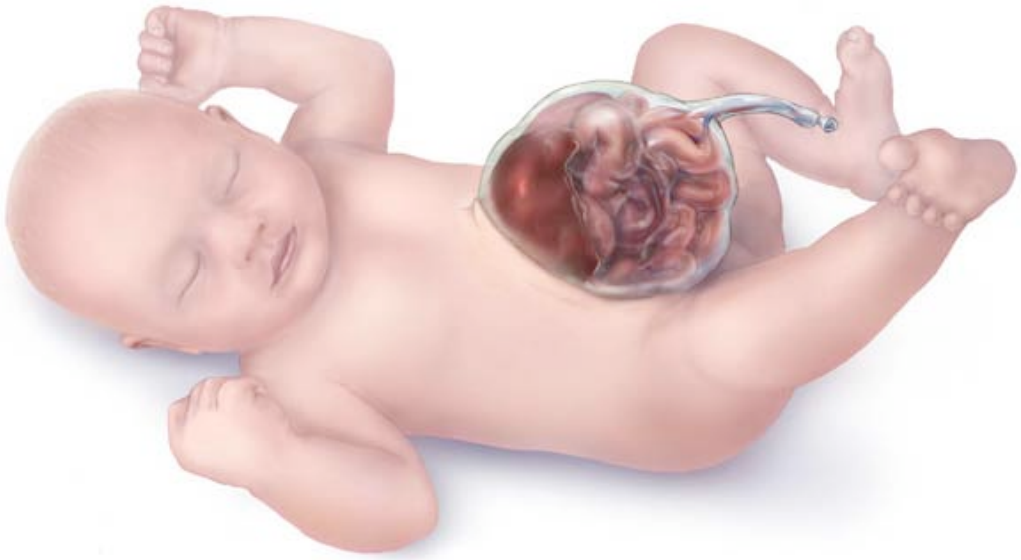
Si l'omphalocèle ou la gastroschisis sont présents, prévenez le médecin !!

L'omphalocèle

La gastroschisis

Ci-dessous le dessin d'un enfant avec un omphalocèle. Notez comment les intestins et autres organes de l'enfant ressortent du ventre par le nombril à l'intérieur du cordon ombilical.

L'omphalocèle



Ci-dessous le dessin d'un enfant avec une gastroschisis. Notez comment les intestins de l'enfant s'extériorisent du corps à travers un orifice de la paroi abdominale à côté du cordon ombilical. Le défaut de la paroi abdominale peut être de petite ou de grande taille et d'autres organes tels que le foie peuvent être impliqués.

La gastroschisis

Les membres

Observez les bras, les jambes, les mains, les pieds, les doigts et les orteils. Assurez-vous qu'il y a 5 doigts à chaque main et 5 orteils à chaque pied. Si vous trouvez des anomalies, décrivez-les sur la fiche d'examen. N'oubliez pas de prendre une photo.

Des membres normaux

Les doigts

La syndactylie des doigts ou des orteils se produit quand 2 doigts fusionnent ensemble, et la polydactylie est le mot utilisé quand on retrouve plus de 5 doigts ou orteils à une extrémité. Certains bébés peuvent avoir un petit doigt en plus pendant sur le côté du petit doigt de la main. Il est souvent attaché seulement par un petit bout de peau et d'habitude tombe naturellement. Un fil peut être serré autour du bout de peau pour accélérer la chute du doigt. Ce défaut peut être observé aussi sur le pied.

Polydactylie (doigt surnuméraire pendant)

Syndactylie (doigts fusionnés)

Les orteils

Polydactylie

Syndactylie (orteils fusionnés) et polydactylie

Les pieds bots

Le pied bot décrit une position anormale du pied. Beaucoup de bébés ont les pieds légèrement tournés vers l'intérieur, toutefois vous devez pouvoir facilement les aligner. Ceci est connu comme le pied bot positionnel et se produit dû au faite que le bébé ne peut pas bouger librement dans l'utérus, aboutissant à une position anormale des pieds. Ceci peut être corrigé en demandant à la maman d'étirer le pied dans sa position normale plusieurs fois par jour.

Le varus équins, est une malformation congénitale où le pied est tourné vers l'intérieur et le bas Si vous étendez le pied et que vous ne pouvez pas corriger la rotation interne facilement, ceci suggère un varus équins.

Varus équins

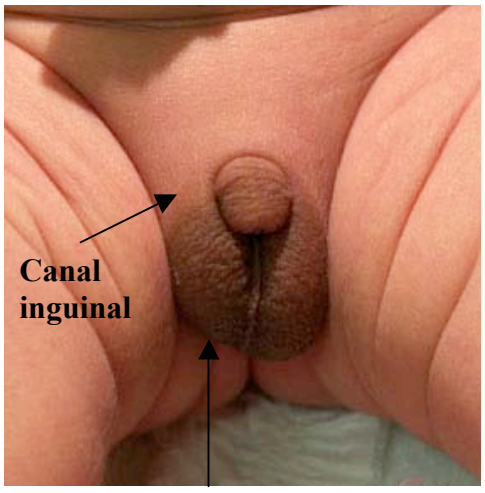
L’appareil génital mâle

Contrôlez si l’appareil génital a l’air normal. Vérifiez que les deux testicules sont descendus dans les bourses. Vous devez pourvoir palper les testicules à l’intérieur du scrotum, chez les bébés, ils ont une taille d’environ 1 cm ou plus petit. Parfois ils peuvent se rétracter dans l’aine (dans le canal inguinal) mais vous devez pouvoir les ramener doucement dans le sac scrotal.

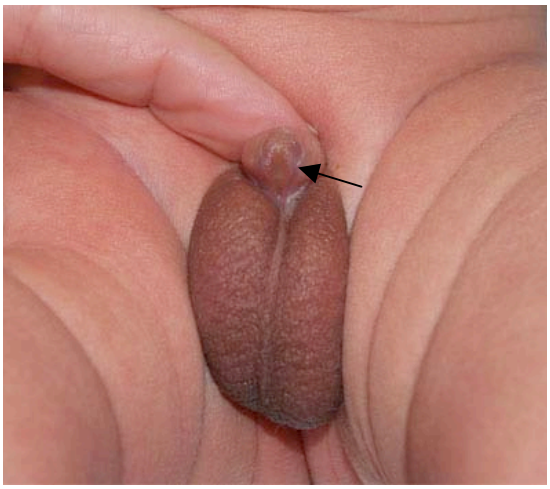
Organes génitaux mâle normaux

L’hypospadias

L’hypospadias est une condition anormale chez le garçon au cours de laquelle l’urètre (l’ouverture d’où l’urine sort) s’ouvre en dessous du pénis au lien de s’ouvrir à son extrémité. Un prépuce « en capuche » suggère fortement la présence d’un hypospadias. Sur la photo ci dessous à droite, vous pouvez observer l’ouverture du pénis en dessous de son axe.



Sac scrotal



Enflement du sac scrotal
Certains nouveau-nés mâles ont un sac scrotal volumineux. Ceci suggère la présence soit d'une **hydrocèle** ou soit d'une **hernie inguinale.**

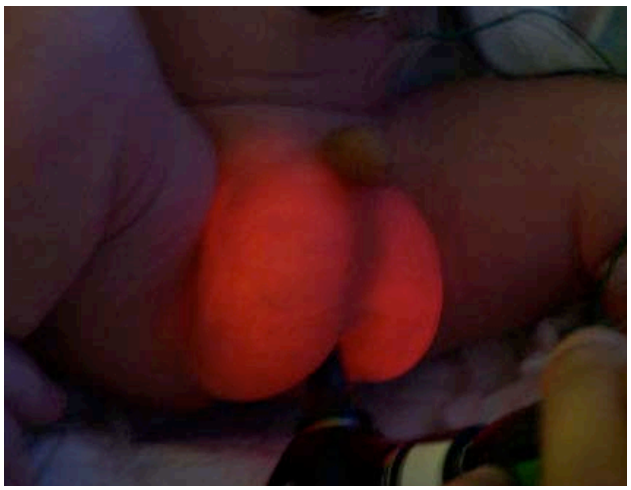
Une **hydrocèle** est une collection liquidienne autour du testicule qui en général n'est ni dangereuse ni douloureuse. Bien que large, l'hydrocèle doit être souple et rempli de fluide. Elle ne doit pas être douloureuse ou rouge. A la palpation du scrotum, vous pouvez remarquer que les testicules sont présents à l'intérieur de la collection liquidienne, toutefois ils sont petits (de la taille d'un petit pois). Pressez sur le scrotum en général ne réduit pas la taille de l'enflement.

Une **hernie inguinale** se produit quand il y a une connexion entre l'abdomen et le scrotum qui laisse le contenu intestinal entrer dans le scrotum. En général vous pouvez repousser le contenu intestinal dans l'abdomen en appliquant une pression légère sur le sac (réduisant la hernie). Cependant, une fois que la pression n'est plus exercée, le sac habituellement se remplit de nouveau. Ceci ne doit pas être douloureux pour l'enfant. Parfois, les intestins peuvent rester coincés à l'intérieur du sac scrotal. Si cela se produit, vous ne pourrez pas facilement repousser le contenu dans la cavité abdominale. Si les intestins se coincent dans le sac scrotal, la vascularisation de l'intestin peut être diminuée ce qui peut entrainer la mort (nécrose) d'une partie de l'intestin. Si une partie de l'intestin se nécrose, cela peut devenir douloureux pour le bébé. C'est une condition très sérieuse qui peut engager le pronostic vital du bébé.

Une hydrocèle est en général plus tendre qu'une hernie. Afin de faire la différence entre les deux, vous pouvez appliquer une source lumineuse sur le sac scrotal. Si le sac scrotal s'illumine comme sur la photo ci dessous à droite, ceci est plus suggestif d'une hydrocèle.

Hydrocèle

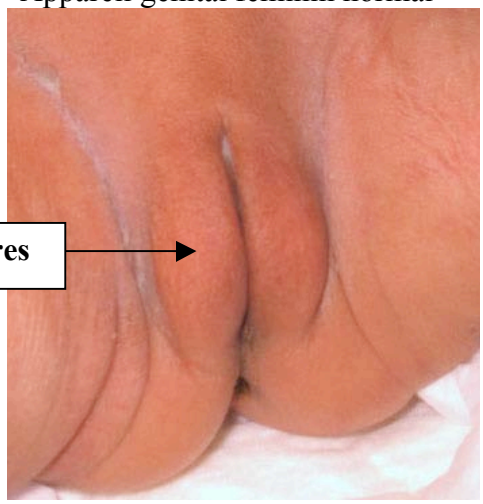
Illumination de l'hydrocèle – notez que le sac scrotal s'illumine à l'application d'une source lumineuse



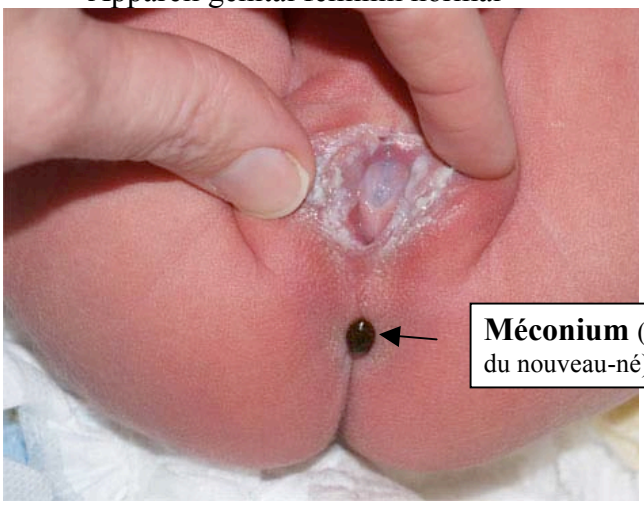
L’appareil génital féminin

Les filles nouveau-nées peuvent présenter de légers écoulements vaginaux blancs voir même de petits écoulements de sang. Ceci est normal. Lors de l’examen de l’appareil génital féminin, essayez de séparer les lèvres comme montré sur la photo à droite. Ceci permettra de voir si les lèvres sont fusionnées (collées ensemble).

Appareil génital féminin normal



Appareil génital féminin normal



L’anus

Une imperforation anale est une malformation congénitale de l’anus; Il y a obstruction partielle ou complète de l’orifice anal. Pendant l’examen, vous devez vérifier que l’anus du bébé est ouvert. Ceci peut être fait en écartant les fesses avec 2 doigts et en regardant l’ouverture. Si vous suspectez une imperforation anale, demandez à un médecin de regarder l’enfant immédiatement. Notez que sur la photo à droite, il n’y a pas d’ouverture au niveau de l’anus. Un bébé avec un anus imperforé peut tout de même passer du méconium s’il y a une autre anomalie associée comme une connexion anormale entre le vagin et le rectum (fistule recto-vaginale). Par conséquent, même si vous observez du méconium, il vous faut vérifier la présence d’une ouverture anale.

Anus normal

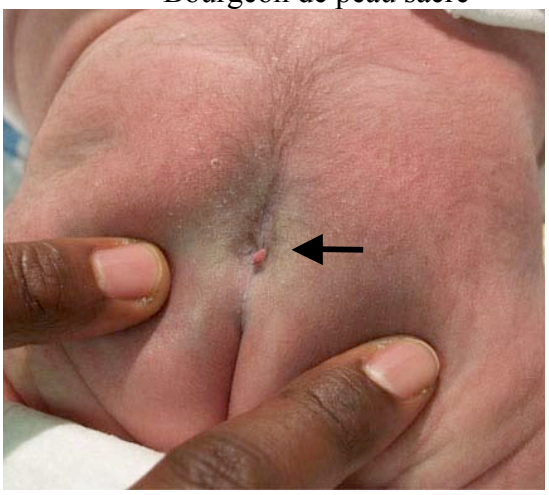
Imperforation anale

Le dos et la colonne vertébrale

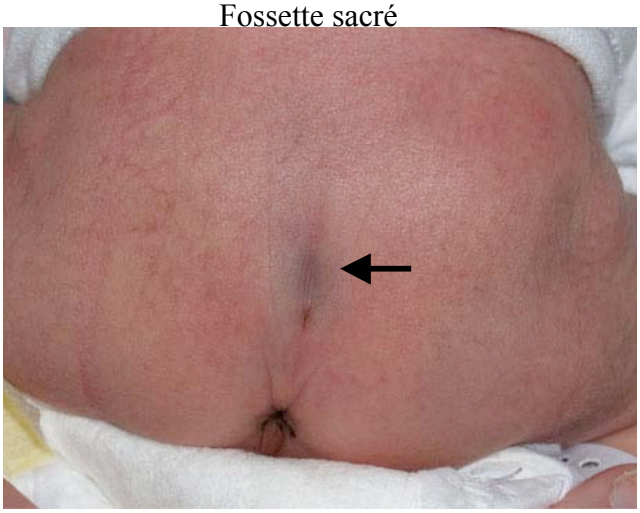
Dos normal

Observez le dos du bébé. Faite très attention à rechercher toutes malformations qui peuvent être localisées sur la ligne médiane ou le long de la colonne. Recherchez les marques de naissance, les fossettes ou les touffes de poil sur la colonne. Ceux-ci peuvent être le signe d'un problème plus sérieux comme la Spina Bifida. Examinez la colonne afin de vérifier qu'il n'y a pas d'anomalie osseuse. Toutes les anomalies que vous trouverez le long de la ligne médiane du dos doivent être enregistrées y compris tout enfoncement (fossette), bourgeon de peau, touffe de poils ou tout autre chose qui n'a pas l'air normal. Vous devez aussi prendre une photo pour documenter l'anomalie.

Bourgeon de peau sacré



Fossette sacré



Tératome sacro-coccygien

Un tératome est une tumeur des cellules germinales retrouvée sur la ligne médiane du corps. Chez le nouveau-né l'endroit le plus commun où ces tumeurs se développent est la région sacro-coccygienne et à la base de la colonne. C'est une masse de tissus qui dépasse du dos mais qui ne vient pas de la moelle épinière comme pour la Spina Bifida.

Défauts du tube neural

Le tube neural est un canal étroit qui se replie et se ferme pendant la 3ème et la 4ème semaine de gestation pour former le cerveau et la moelle épinière. La fermeture incomplète de ce tube a pour conséquence différents types de malformations congénitales:

- L'anencéphalie
- L'encéphalocèle
- La Spina Bifida

L'anencéphalie – Cette malformation congénitale se caractérise par l'absence de cerveau, de boite crânienne et de scalp chez le bébé. Les bébés qui ont cette malformation naissent souvent sans la partie du cerveau responsable de la pensée (cortex). Le reste du cerveau est souvent exposé et non couvert par les os ou la peau.

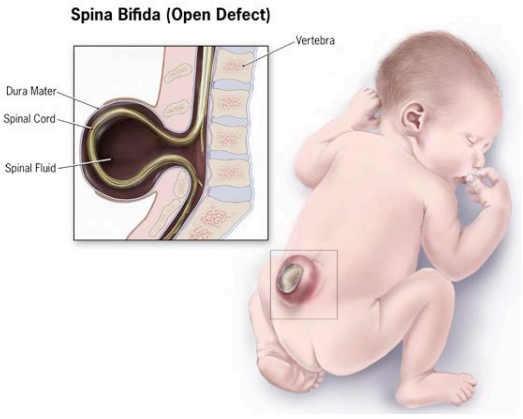
L'encéphalocèle est une excroissance du cerveau à travers une ouverture de la boite crânienne.

Anencéphalie

Encéphalocèle

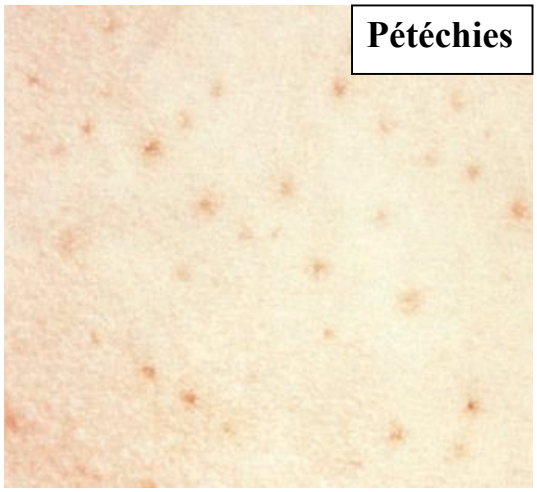
La Spina bifida

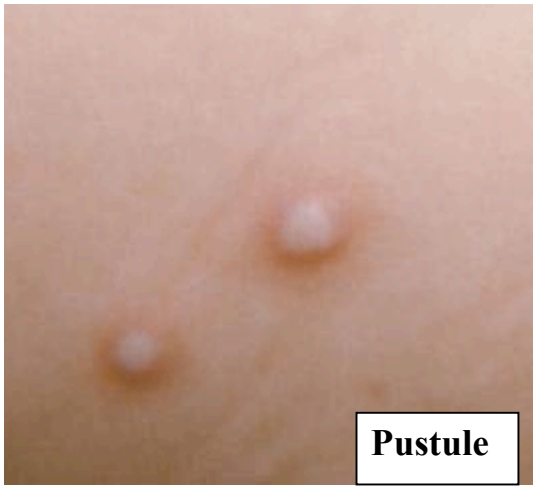
La Spina bifida est une malformation où les os autour de la moelle épinière ne se referment pas complètement. Parfois la peau est aussi ouverte et la moelle épinière est ainsi exposée. Si vous observez ceci, informez un médecin !



La peau

Il y a différents types d'éruptions cutanées communément observées chez le nouveau-né. Les éruptions n'ont pas besoin d'être enregistrées sur la fiche d'examen. Toutefois, comme vous examinez le bébé, les parents peuvent vous questionner sur ces éruptions. Les éruptions cutanées peuvent être décrites avec des mots comme : Rouge, élevée, plate, pustule. La peau rouge peut être due à la chaleur, au frottement contre les habits, aux allergies ou autres causes. Les pustules, les vésicules (qui contiennent du liquide) et les pétéchies indiquent typiquement une infection ou un problème plus sévère avec le bébé qui doit être vu par un médecin.

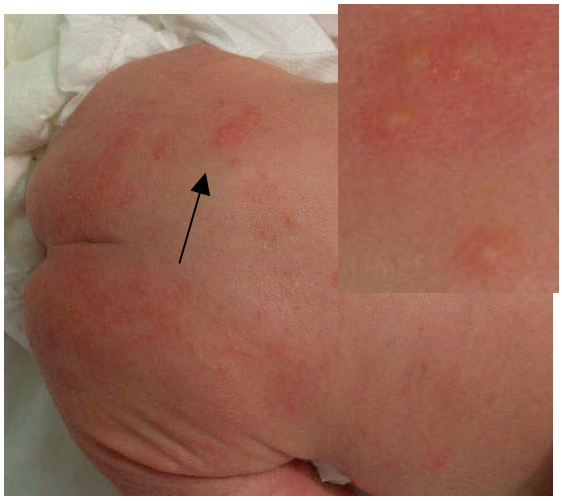




Eruptions normales du nouveau-né

De nombreux bébés développent des éruptions à la naissance ou peu de temps après. Les plus communes sont les éruptions miliaires et l'érythème allergique du nouveau-né. Certains bébés présentent aussi de l'acné néonatale.
Les miliaires sont de petits points blancs en général au niveau du visage. Ils disparaissent sans traitement après quelques semaines. L'érythème allergique du nouveau-né présente comme des petites pustules sur une base rouge. Le liquide dans ces lésions est plein d'éosinophiles, (un certain type de globules blancs). Cette éruption disparaît aussi sans traitement. Toutefois, le virus de l'herpès simplex peut aussi être la cause d'une éruption pustulaire qui peut être très sérieux pour le bébé. Si vous n'êtes pas sûr de quel type d'éruption il s'agit, demandez à un médecin de regarder.

Miliaires



Erythème allergique du nouveau-né

Les marques de naissances

Les marques de naissance n'ont pas besoin d'être enregistrées sur la fiche d'examen. Mais comme pour les éruptions, les parents peuvent vous questionner à ce propos. Les taches mongoloïdes sont des marques bleues que l'on retrouve communément sur les fesses. Une marque rouge dans la nuque ou au dessus des yeux se réfère à un Naevus télangiectasique. Ces deux types de marques de naissance sont communes et ne sont pas dangereuses.

Taches mongoloïdes

Naevus télangiectasique

L'examen neurologique

Faisant parti de l'évaluation du nouveau-né, vous devez aussi effectuer un examen neurologique et vous assurer que les muscles et les nerfs fonctionnent normalement.
Notez si l'enfant semble avoir un tonus musculaire normal ou si l'enfant apparaît trop mou ou trop rigide. Un nouveau-né normal n'est pas capable de tenir sa tête droite mais n'est en général pas aussi décontracté (hypotonique) que l'enfant sur les photos en dessous. Vous devrez aussi vous assurer que l'enfant bouge toutes ses extrémités normalement. Si vous effrayez l'enfant avec un bruit fort il doit réagir et étendre les bras et les jambes. Ceci s'appelle le reflexe de Moro qui est un réflex normal. De plus, assurez-vous que le bébé peut sucer normalement. Ceci peut être fait en l'observant se nourrir ou en lui permettant de sucer une tétine ou votre doigt. Si quelque chose a l'air anormal, décrivez vos observations.

Hypotonie (baisse du tonus musculaire)

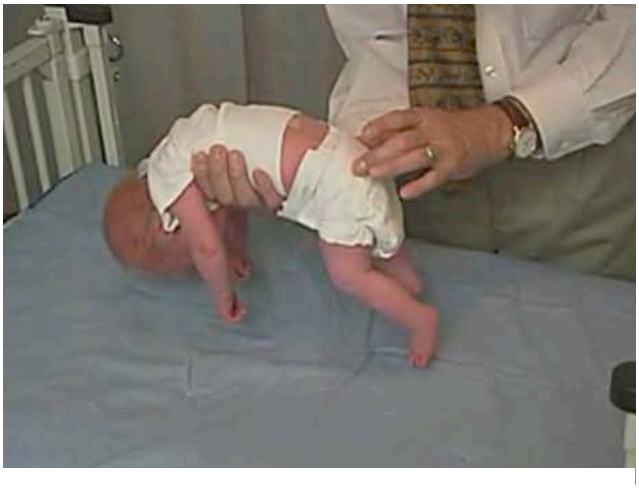


Photo: http://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/

IV. RESUME DE L'EXAMEN DU NOUVEAU-NE

En conclusion, ne jamais hésiter à demander à un médecin d'examiner un enfant si vous pensez que l'enfant a une malformation et particulièrement si vous en êtes incertain. De plus prenez la photo de chaque anomalie suspecte et documentez les sur la fiche d'examen.

Un examen physique de routine prend seulement quelques minutes et doit être effectué pour TOUS les enfants le plus tôt possible après la naissance. Tous les bébés doivent être examinés pendant leur première semaine de vie. Beaucoup de malformations congénitales sérieuses peuvent être détectées à la naissance ou après quelques jours de vie et peuvent être corrigées. Le diagnostic précoce de certaines malformations congénitales améliore considérablement les chances de survie et peut nettement diminuer les incapacités résiduelles permanentes.

V. LE NOUVEAU SCORE DE BALLARD

Adapté de: Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, et al: New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatrics 1991; 119:417-423.

Vue d'ensemble

L'âge gestationnel du nouveau-né peut être évalué par trois méthodes différentes. La date des dernières règles de la maman, l'échographie prénatale et l'examen postnatal de la maturité du fœtus. Ce manuel décrit comment effectuer un examen postnatal de la maturation fœtale en utilisant la méthode du Score de Ballard afin de déterminer l'âge gestationnel du nouveau-né.

Quand elle est disponible et fiable, la date des dernières règles de la maman reste le meilleur moyen de déterminer l'âge gestationnel du nouveau-né.

L'examen échographique prénatal est une méthode indirecte d'évaluation de l'âge gestationnel du fœtus. Elle utilise la mesure des différentes parties du corps du fœtus pour estimer l'âge gestationnel. Par conséquent, elle s'appuie sur une croissance normale et proportionnelle du fœtus. Si elle est effectuée tôt au cours de la grossesse (premier trimestre), l'échographie est une méthode très précise d'évaluation de l'âge gestationnel. Le développement fœtal est influencé par une variété de facteurs intra-utérins et peut être affecté de plusieurs façons.[1] Avec le développement du fœtus, les mesures échographiques deviennent moins fiables pour estimer l'âge gestationnel. Par conséquent, les mesures échographiques du 3ème trimestre fournissent une mesure imprécise de l'âge gestationnel du fœtus.[2,3]

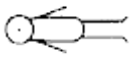
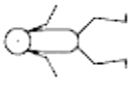
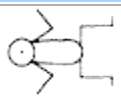
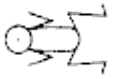
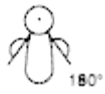
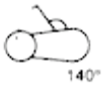
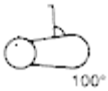
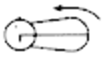
Idéalement, l'examen de Ballard doit être effectué entre la 12ème et 24ème heure de vie, mais reste raisonnablement précis jusqu'à 5 à 7 jours de vie. [4] Sa précision est de plus ou moins 2 semaines d'âge gestationnel. C'est une méthode indirecte d'évaluation de l'âge gestationnel basée sur des indicateurs de maturation neuromusculaire et physique du fœtus. [5] Comme la croissance fœtale, la maturation fœtale peut être influencée par une variété de facteurs intra-utérins. Un fœtus sous stress intra-utérin peut accélérer sa maturation pulmonaire [6] et neuromusculaire [7] tout en ralentissant ou sans affecter sa maturation physique. Par contre, la maturation d'un fœtus non stressé peut s'avérer plus lente que celle d'un fœtus moyen. Les mêmes évènements qui accélèrent la maturation fœtale peuvent défavorablement affecter la croissance du fœtus. A l'inverse les mêmes évènements qui accélèrent la croissance fœtale peuvent ralentir sa maturation.

Comme certains stress fœtaux se produisent à l'insu du patient ou du médecin, l'évaluation de l'âge gestationnel par un examen de la maturation peut aussi être imprécis.

Toutefois, l'examen de la maturation néonatale reste la méthode la plus largement acceptée pour évaluer l'âge gestationnel du fœtus après la naissance.

Examen de Ballard (fiche d'évaluation)

MATURITE NEUROMUSCULAIRE

SIGNE DE MATURITE NEUROMUSCULAIRE	SCORE							NOTEZ LE SCORE ICI
	-1	0	1	2	3	4	5	
POSTURE								
FLEXION DU POIGNET SUR L'AVANT BRAS								
RETOUR EN FLEXION DES AVANT-BRAS								
ANGLE POPLITE								
SIGNE DU FOULARD								
TALON OREILLE								
							SCORE DE MATURITE NEURMUSCULAIRE TOTAL	

MATURITE PHYSIQUE

SIGNE DE MATURITE PHYSIQUE	SCORE							NOTEZ LE SCORE ICI
	-1	0	1	2	3	4	5	
PEAU	Collante, friable, transparente	gélatineuse rouge translucide	Lisse, rose, veines visibles	desquamation superficielle &/ou éruptions, quelques veines	crevassée, aires pales, veines rares	En parchemin, nettement crevassée, pas de vaisseaux	Cartonné, craqué, plissée	
LANUGO (DUVET)	absent	clairsemé	abondant	disparition progressive	disparition marquée	presque absent		
STRIATION PLANTAIRE (PLIS)	taille du pied 40-50 mm: -1 <40 mm: -2	>50 mm sans striation	légères marques rouges	striation seulement sur le 1/3 antérieur	striations sur les 2/3 antérieur	striations sur la totalité de la plante		
SEIN	Imperceptible	A peine perceptible	aréole plate pas de bourgeon	aréole en pointillé bourgeon 1-2 mm	aréole élevée bourgeon 3-4 mm	aréole pleine bourgeon 5-10 mm		
YEUX ET OREILLES	paupières fusionnées lâchement: -1 étroitement: -2	paupières ouvertes pavillon plat reste plié	pavillon légèrement courbé; mou; lent à se déplier	pavillon bien courbé; mou mais prêt à se déplier	pavillon formé et ferme, se déplie instantanément	cartilage épais oreille rigide		
ORGANES GENITAUX (Mâle)	scrotum plat et lisse	scrotum vide, faible plis	testicules en position haute à la sortie du canal inguinal rare plis	testicule en descente quelques plis	testicules descendus, scrotum plissé	testicules pendant scrotum plissé		
ORGANES GENITAUX (Féminin)	clitoris proéminent & lèvres plates	clitoris proéminent & présence des petites lèvres	clitoris proéminent & agrandissement des petites lèvres	Grand lèvre et petites lèvres de même taille	Grandes lèvres plus importantes que petites lèvres	Grandes lèvres recouvrant petites lèvres et clitoris		
							SCORE DE MATURITE PHYSIQUE TOTAL	

Evaluation de l'âge gestationnel – Evaluation neuromusculaire

Maturation neuromusculaire et tonus musculaire néonatal

Le développement du cerveau du fœtus est un processus très complexe, et des problèmes peuvent survenir à n'importe quelle étape de sa maturation. Toute altération de l'environnement intra-utérin normal peut affecter l'équilibre entre la croissance et la différentiation du tissu neural et par conséquent, affecter la maturation fonctionnelle du cerveau du fœtus en développement. Les tests neuromusculaires de maturation évaluent indirectement la maturité du cerveau qui à son tour, nous donne une mesure indirecte de l'âge gestationnel.

Le tonus musculaire néonatal

Le tonus musculaire est dû à une contraction continue et passive des muscles. Ceci aide au maintient de la posture.

L'examen neuromusculaire du nouveau-né inclut une évaluation du tonus musculaire actif et passif. Si tous les nouveau-nés étaient normaux et en bonne santé, le tonus actif et passif pourraient être communément utilisés pour évaluer la maturation neuromusculaire. Le tonus musculaire actif (mobilité, activité ou effort à se redresser) est considérablement affecté par la maladie, les médicaments récemment donnés à la maman, les souffrances périnatales aigues et le niveau de vigilance. Par conséquent, le tonus musculaire actif n'est pas constamment utile pour évaluer la maturité neuromusculaire de base. Le tonus passif (résistance aux mouvements passifs, ex. aux manipulations de l'examinateur) n'est essentiellement pas affecté par ces facteurs qui affectent profondément le tonus actif. Par conséquent, le tonus passif est utile pour évaluer le développement de la maturité du cerveau fœtal, sans se soucier de l'état d'alerte de l'enfant ou de son niveau de santé.

Le tonus passif peut être subdivisé en tonus des muscles extenseurs et tonus des muscles fléchisseurs. Le fœtus humain dans sa phase précoce de développement est allongé les membres étendus (droits) puis graduellement progresse dans une position fléchie (membres pliés). Ceci est vrai pour son développement in-utero ou son développement en couveuse et par conséquent, reflète la maturation du système nerveux central plutôt que l'action des forces compressives de l'utérus. [8] Le tonus passif des muscles fléchisseurs surpasse progressivement le tonus passif des muscles extenseurs avec la maturation du bébé. Les bébés prématurés sont allongés avec leurs extrémités étendus alors que les bébés à terme gardent leurs bras et leurs jambes fléchis. Le développement du tonus neuromusculaire progresse des pieds vers la tête et des extrémités vers le tronc. [8]

Il y a trois méthodes possibles d'évaluation du tonus des muscles fléchisseurs chez le nouveau-né. La première est l'étirement des muscles extenseurs ou la flexion passive qui peut être mieux décrite comme la flexibilité. Celle ci est utilisée pour évaluer le degré auquel un membre peut être fléchi passivement à l'articulation par l'examinateur. Cette manœuvre ne nécessite aucun tonus ou résistance des muscles extenseurs de la part de l'enfant. On peut observer la mobilité, flexibilité ou la résistance à l'étirement des muscles extenseurs au lieu du tonus passif des muscles fléchisseurs.

La deuxième méthode pour évaluer le tonus passif des muscles fléchisseurs est la résistance passive à l'extension. Ces manœuvres requièrent :

a) Que la portion non testée de l'extrémité repose sur une surface de support.

b) Que l'examinateur soit très attentif à la tendance légère de l'enfant à résister à l'extension ; et

c) Que l'examinateur évite de faire pression sur les muscles fléchisseurs pendant qu'ils sont testés. Ceci interférerait avec leur fonction.

La troisième méthode pour évaluer le tonus passif des muscles fléchisseurs est la mesure de l'angle de retour du membre à une position fléchie après son étirement.
Cette manœuvre requière que l'examinateur :

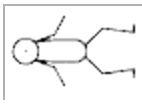
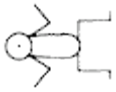
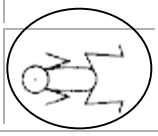
a) Prépare l'extrémité dans une position fléchie

b) Evite de fatiguer les muscle fléchisseurs en maintenant l'extrémité tendue pour une période trop longue avant de la relâcher.

1. La posture

Le tonus musculaire du corps est reflété par la posture préférée de l'enfant au repos et par la résistance à l'étirement de groupes musculaires individuels. Avec la progression de la maturation, le fœtus acquière progressivement un tonus passif des muscles fléchisseurs qui se propage de la périphérie vers le centre avec les extrémités inférieures légèrement en avance sur les extrémités supérieures. Par exemple, très tôt dans la gestation, seulement les chevilles sont fléchies. Les genoux fléchissent alors que les poignets commencent leur flexion. La flexion des hanches puis leur abduction précède la flexion du coude et de l'épaule. L'enfant prématuré est en général couché avec tous les extrémités étendus, alors que l'enfant presque à terme garde tous ses extrémités pliées.

Pour évaluer la posture du bébé, l'enfant est placé sur son dos et l'examinateur attend jusqu'à ce que l'enfant se calme dans la posture relâchée qu'il préfère. Si l'enfant est déjà couché sur son dos, une manipulation douce des extrémités permettra à l'enfant de trouver une position de confort de base. La flexion des hanches sans abduction a pour résultat une position en grenouille comme décrit sur la posture de la case #3. L'abduction des hanches accompagnant la flexion est décrite par un angle aigu de la hanche comme montré dans la case #4. Le dessin qui décrit le mieux la position préférée de l'enfant est sélectionné

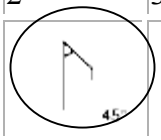
SIGNE	SCORE DE MATURITE NEUROMUSCULAIRE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Posture								4

2. Flexion du poignet sur l'avant bras

La flexibilité du poignet et/ou la résistance à l'étirement des extenseurs sont responsables de l'angle de flexion du poignet résultant. L'examinateur tend les doigts de l'enfant et applique une pression douce sur le dos de la main, près des doigts. De grand prématuré à post-terme, l'angle résultant entre la palme de la main de l'enfant et l'avant-bras est estimé à

>90°, 90°, 60°, 45°, 30°, and 0°.

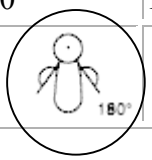
Le dessin qui décrit le mieux la position du poignet de l'enfant est sélectionné

SIGNE	SCORE DE MATURITE NEUROMUSCULAIRE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Flexion du poignet sur l'avant-bras								2

3. Retour en flexion des avant-bras

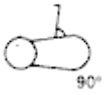
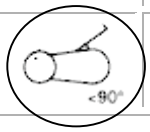
Cette manœuvre se concentre sur le tonus passif des biceps en mesurant l'angle de rappel de avant-bras après son extension rapide.

Avec l'enfant couché sur son dos, l'examinateur place une main de support sous le coude de l'enfant. Prenant la main de l'enfant, l'examinateur plis brièvement le bras au niveau du coude puis tend le bras rapidement et le relâche. Un bébé mature ramènera son bras de retour dans une position fléchie. L'angle de rappel dans lequel le bras revient est noté et la case appropriée est sélectionnée sur la feuille d'évaluation. Les enfants grands prématurés ne montreront aucun retour de bras. La case numéro 4 est sélectionnée seulement s'il y a contact entre le poignet de l'enfant et son visage. Ceci est observé chez les enfants à terme ou post-terme. Il faut faire attention à ne pas tenir le bras de l'enfant en position étendue trop longtemps, ceci pouvant causer la fatigue des muscles fléchisseurs et un rappel du bras insuffisant donnant un score faussement bas.

SIGNE	SCORE DE MATURITE NEUROMUSCULAIRE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Retour en flexion des avant-bras								0

4. L'angle poplité

Cette manœuvre évalue la maturation du tonus passif des muscles fléchisseurs de l'articulation du genou en testant la résistance à l'extension du membre inférieur. Avec l'enfant couché sur le dos et sans couche, la cuisse est doucement placée sur l'abdomen de l'enfant avec le genou totalement fléchis. Après que l'enfant se soit relâché dans cette position, l'examinateur saisit le pied doucement avec une main tout en supportant la cuisse sur les côtés avec l'autre main. Il faut faire attention à ne pas exercer de pression sur les muscles ischio-jambiers, ceci pouvant interférer avec leur fonction. La jambe est étendue jusqu'à ce qu'une résistance à l'extension soit appréciée. Chez certains enfants, la contraction des muscles ischio-jambier peut être visualisée pendant cette manœuvre. A ce point, l'angle formé au genou entre la cuisse et la jambe est mesuré.
Notez : a) Il est important que l'examinateur attende jusqu'à ce que l'enfant arrête de donner activement des coups de pied avant d'étendre la jambe. b) Une présentation prénatale en siège interfère avec cette manœuvre pendant les premières 24 à 48 heures de vie. Ceci est dû à une fatigue intra-utérine des muscles fléchisseurs. Le test doit être répété une fois que l'enfant a récupéré. Pour alternative, un score similaire obtenu avec les autres manœuvres de l'examen peut être attribué.

SIGNE	SCORE DE MATURITE NEUROMUSCULAIRE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Angle poplité								5

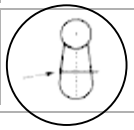
5. Le signe du foulard

Cette manœuvre teste le tonus passif des muscles de la ceinture scapulaire.

Avec l'enfant allongé sur le dos, l'examinateur ajuste la tête de l'enfant au milieu du corps et fait passer la main de l'enfant au dessus de son thorax avec une de ses mains. Le pouce de l'autre main de l'examinateur est placé sur le coude de l'enfant.

L'examinateur pousse le coude au dessus du thorax, recherchant une flexion passive ou une résistance à l'extension des muscles fléchisseurs de la ceinture scapulaire postérieure.

Le point sur la poitrine où le coude se positionne facilement avant de rencontre une résistance significative est noté. Les repères de maturité notés par ordre croissant sont : foulard complet au niveau du cou (-1) ; la ligne axillaire controlatérale (coté opposé) (0) ; la ligne mamelonnaire controlatérale (1) : le processus xyphoide (2) ; la ligne mamelonnaire ipsilatérale (du même coté) (3) ; et la ligne axillaire ipsilatérale (4).

SIGNE	SCORE DE MATURITE NEUROMUSCULAIRE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Signe du foulard								3

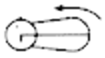
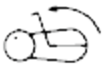
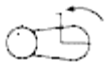
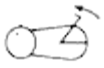
6. Talon-oreille

Cette manœuvre mesure le tonus passif des muscles fléchisseurs de la ceinture pelvienne en testant la flexion passive ou la résistance à l'extension des muscles fléchisseurs postérieurs de la hanche.

L'enfant est placé sur le dos et l'extrémité inférieure est placée au repos sur le lit à coté du tronc de l'enfant.

L'examinateur supporte la cuisse de l'enfant latéralement à coté du corps avec la paume d'une main. L'autre main est utilisée pour attraper le pied de l'enfant sur le côté et de le tirer vers l'oreille du même coté du corps.

L'examinateur recherche la résistance à l'extension des muscles fléchisseurs de la ceinture pelvienne et note la position du talon ou une résistance significative est appréciée. Les repères de maturité de la position du talon lorsqu'une résistance est ressenti sont, par ordre croissant, au niveau ou près de : l'oreille (-1) ; du nez (0) ; du menton (1) ; de la ligne mamelonnaire(2) ; à l'ombilic (3) ; au pli fémoral (4).

SIGNE	SCORE DE MATURITE NEUROMUSCULAIRE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Talon-oreille								3

Evaluation de la maturité de l'âge gestationnel – Evaluation physique

1. La peau

La maturation de la peau du fœtus implique le développement de ses structures intrinsèques parallèlement à la perte graduelle de son manteau protecteur, le vernix caseosa. Par conséquent, la peau s'épaissit, se sèche et devient plissée et/ou pèle, et peut développer une éruption avec la progression de la maturation. Ces phénomènes peuvent se produire à des rythmes différents chez le fœtus, ceux-ci étant influencés par la condition maternelle et par l'environnement intra-utérin.

Avant le développement de l'épiderme et de sa couche cornée, la peau est transparente et adhère légèrement au doigt de l'examinateur. Plus tard, elle se lisse, s'épaissit et produit un lubrifiant, le vernix, qui disparaît vers la fin de la gestation.
A terme ou post-terme, le fœtus peut expulser du méconium dans le liquide amniotique. Ceci peut accélérer le processus d'assèchement, causant desquamations, craquelures, déshydratation, aspect en parchemin puis cartonné de la peau. Pour le score, la case qui décrit le mieux la peau de l'enfant doit être sélectionnée.

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
La peau	Collante, friable, transparente	Gélatineuse, rouge, translucide	lisse, rose, veines visibles	desquamations superficielles &/ou éruptions, quelques veines	crevassée, aires pâles, veines rares	en parchemin, nettement crevassée, pas de vaisseaux	cartonnée, craquée, plissée	4

2. Le lanugo (duvet)

Le lanugo est une fine couche de duvet recouvrant le corps du fœtus.
Dans la grande prématurité, la peau est dépourvue de lanugo. Il commence à apparaître approximativement entre la 24eme et la 25eme semaine et est habituellement abondant, en particulier sur les épaules et le haut du dos à la 28eme semaine de gestation. L'éclaircissement, se produit en premier sur le bas du dos. Il disparait au moment où le corps du fœtus se courbe vers l'avant dans sa position mature fléchie. Des zones dépourvues de duvet apparaissent et s'élargissent dans la région lombo-sacrée. A terme, la presque totalité du dos est dépourvue de lanugo.

La variabilité dans la quantité et la localisation du lanugo à un moment donné de l'âge gestationnel peuvent être attribuées à des traits familiaux ou à certaines influences hormonales, métaboliques et nutritionnelles. Par exemple il est caractéristique que les enfants nés de mère diabétique ont un lanugo abondant sur leurs oreilles et en haut du dos jusqu'à terme ou au delà. Quand le lanugo est évalué, l'examinateur sélectionne la case qui décrits le mieux la quantité relative de lanugo sur le haut et le bas du dos.

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Lanugo	Absent	Clairsemé	Abondant	Disparition progressive	Disparition marquée	Presque absent		2

3. La surface plantaire

Cette partie concerne les striations majeures de la plante du pied. La première apparition des striations plantaires s'observe sur la partie antérieure de la plante du pied. Ceci est peut être lié à la flexion du pied in-utéro, mais la déshydratation de la peau y contribue. Les enfants d'origine non blanche ont été reportés pour avoir moins de striations plantaires à la naissance. [9] Il n'y a pas d'explication à cela.

Par contre l'accélération de la maturité neuromusculaire observée chez les enfants noirs habituellement compense ceci, résultant à une annulation de l'effet de délai des striations plantaires. Par conséquent, il n'y a habituellement pas de sur- ou sous-estimation de l'âge gestationnel dûe à l'ethnie quand le score total est établi. [10]

Les enfants très prématurés et extrêmement immatures n'ont aucune striation plantaire. Pour mieux aider à définir l'âge gestationnel de ces enfants, la mesure de la longueur de pied ou la distance talon - pointe du pied est utile. [10,11] Si cette distance est de moins de 40mm, un score de moins deux (-2) est donné. Pour ceux entre 40 et 50 mm, un score de moins un (-1) est donné.

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Surface plantaire	Taille du pied 40-50mm: -1 <40mm: -2	>50 mm sans striation	Légères marques rouges	Striations seulement sur le 1/3 antérieur	Striations sur les 2/3 antérieurs	Striations sur la totalité de la plante		4

4. Les seins

Le bourgeonnement des seins est dû à la stimulation du tissu mammaire par les estrogènes maternels ainsi qu'à la constitution de tissus adipeux qui dépend du statut nutritionnel du fœtus. L'examinateur note la taille de l'aréole et la présence ou l'absence de pointillés (créés par les papilles de Montgomery en développement). L'examinateur palpe le tissu mammaire sous la peau en le tenant entre le pouce et l'index, estimant son diamètre en millimètre, puis sélectionne la case appropriée sur la fiche d'évaluation.

La sous- ainsi que la suralimentation du fœtus peut affecter la taille des seins. L'effet des estrogènes maternels peut produire une gynécomastie néonatale entre le second et le quatrième jour de vie extra-utérine.

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Seins	Imperceptible	A peine perceptible	Aréole plate, pas de bourgeon	Aréole en pointillée, bourgeon de 1-2 mm	Aréole élevée, bourgeon de 3-4 mm	Aréole pleine, bourgeon de 5-10 mm		3

5. Les yeux et les oreilles

Le pavillon de l'oreille fœtale change sa configuration et augmente son contenu en cartilage avec la progression de la maturation. L'évaluation inclut la palpation pour apprécier l'épaisseur du cartilage, puis le pliement du pavillon en avant en direction du visage et son relâchement. L'examinateur note la rapidité avec laquelle le pavillon plié retourne en arrière s'éloignant du visage quand il est relâché, puis sélectionne la case qui décrit le mieux le degré de développement cartilagineux.

Chez les enfants très prématurés, le pavillon peut rester plié quand il est relâché. Chez ces enfants, l'examinateur note le développement des paupières comme un indicateur additionnel de la maturation fœtale. [12] L'examinateur place son pouce et son index sur la paupière supérieure et inférieure, les séparant doucement. Les enfants extrêmement immatures auront des paupières étroitement fusionnées. L'examinateur ne pourra pas séparer les fissures palpébrales avec une traction douce. Un enfant un peu plus mature aura une ou les deux paupières fusionnées mais l'une ou les deux paupières seront partiellement séparables par une traction douce des doigts de l'examinateur. Ces résultats permettront à l'examinateur de sélectionner sur la fiche d'évaluation moins deux (-2) pour des paupières étroitement fusionnées ou moins un (-1) pour des paupières partiellement fusionnées. L'examinateur ne doit pas être surpris de trouver de grandes variations dans l'état de fusion des paupières chez les enfants à un âge gestationnel donné, cet état de fusion pouvant être affecté par certains facteurs hormonaux ou liés au stress intra-utérin. [13]

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Yeux et oreilles	paupières fusionnées lâchement: -1 étroitement: -2	paupières ouvertes pavillon plat reste plié	pavillon légèrement courbé; mou; lent à se déplier	pavillon bien courbé; mou mais prêt à se déplier	pavillon formé et ferme, se déplie instantanément	cartilage épais oreille rigide		-2

6. Les organes génitaux - Mâle

Les testicules du fœtus commencent leur descente de la cavité péritonéale (dans l'abdomen) vers le sac scrotal à la 30ème semaine de gestation approximativement. Le testicule gauche précède le droit et habituellement entre dans le scrotum pendant la 32ème semaine. Les deux testicules sont habituellement palpables dans la partie haute ou basse du canal inguinal à la fin de la 33ème ou 34ème semaine de gestation. Parallèlement, la peau du scrotum s'épaissit et développe des rugosités plus profondes et plus nombreuses (plissures).

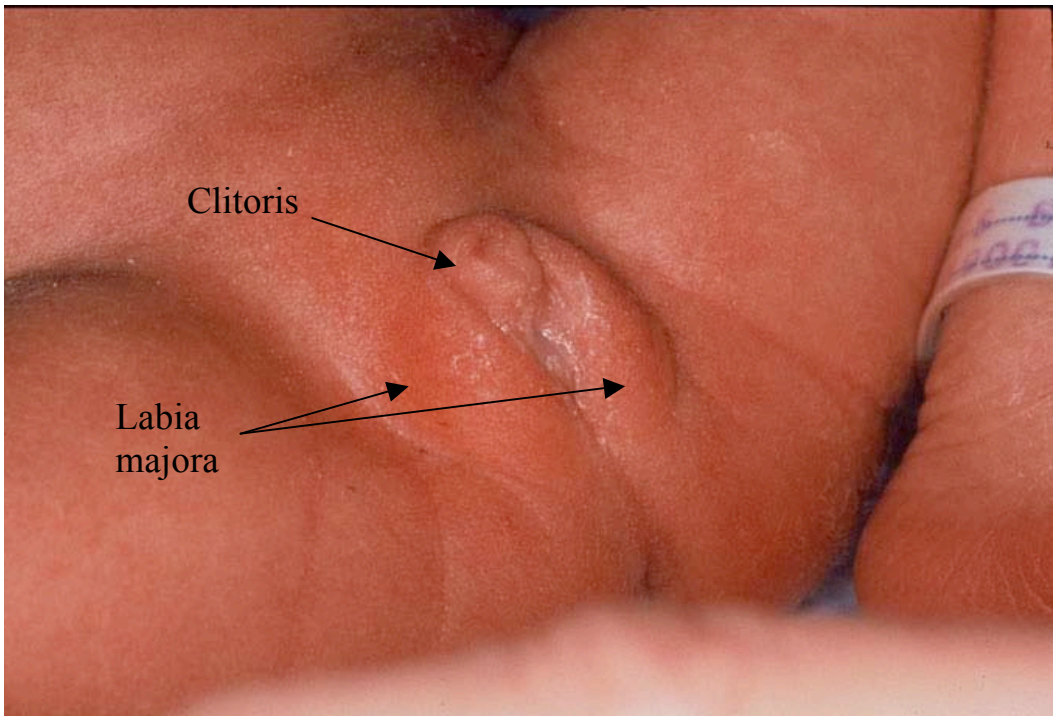
Les testicules retrouvés au niveau de la zone plissée sont considérés descendus. Dans la grande prématurité, le scrotum est plat, lisse et apparaît sexuellement indifférencié. A terme ou post-terme, le scrotum peut devenir pendant et toucher le matelas quand l'enfant est couché sur le dos. Notez : Dans le vrai cryptorchidie, le scrotum du coté affecté apparaît inhabité, hypoplasique et avec des rugosités sous-développées en comparaison avec le côté normal ou pour un âge gestationnel donné quand les deux côtés sont affectés. Dans un tel cas, le coté normale doit être évalué ou si bilatéral, un score similaire à ceux obtenus pour d'autres critères de maturation doit être assigné.

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Organes génitaux (Mâle)	scrotum plat, lisse	Scrotum vide, faibles plis	Testicules en position haute à la sortie du canal inguinal, rares plis	Testicules en descente, quelques plis	Testicules descendus, scrotum plissé	Testicules pendants, scrotum plissé		3

7. Les organes génitaux - Féminin

Pour examiner l'enfant féminin, les hanches doivent être partiellement en abduction à approximativement 45° par rapport à l'horizontal avec l'enfant couché sur le dos. Une abduction exagérée (où les jambes sont ouvertes trop largement) peut entraîner la proéminence du clitoris et des petites lèvres. Alors que l'adduction (remmener les jambes ensemble) peut entraîner leur recouvrement par les grandes lèvres. Dans la prématurité extrême, les lèvres sont plates et le clitoris est très proéminent et peut ressembler au phallus mâle. Avec la progression de la maturation, le clitoris devient moins proéminent et les petites lèvres deviennent plus proéminentes. A l'approche du terme, le clitoris et les petites lèvres rétrécissent et éventuellement sont enveloppées par les grandes lèvres qui s'élargissent. Les grandes lèvres contiennent de la graisse et leur taille est affectée par la nutrition intra-utérine. La surnutrition peut aboutir à des grandes lèvres larges tôt dans la gestation, alors que la sous-nutrition, le retard de croissance intra-utérin ou la post-maturité peuvent aboutir à de petites grandes lèvres avec un clitoris et des petites lèvres relativement proéminents tard dans la gestation. Ces résultats doivent être reportés tel qu'ils sont observés, à partir du moment qu'un score inférieur pour ces éléments chez le fœtus chroniquement stressé ou un fœtus dont la croissance est retardée peut contrebalancer le score plus important de certains autres signes neuromusculaires évalués.

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Appareil génital (Féminin)	clitoris proéminent & lèvres plates	Clitoris proéminent & présence des petites lèvres	Clitoris proéminent & agrandissement des petites lèvres	Grandes lèvres et petites lèvres de même taille	Grandes lèvres plus importantes que petites lèvres	Grandes lèvres recouvrant petites lèvres et clitoris		-1



Résumé du nouveau score de Ballard

La somme des 12 critères représente la maturation neuromusculaire et physique du fœtus. Le score obtenu est comparé à la grille qui donne la correspondance entre le score et l'âge gestationnel de l'enfant pour examen de sa maturation.

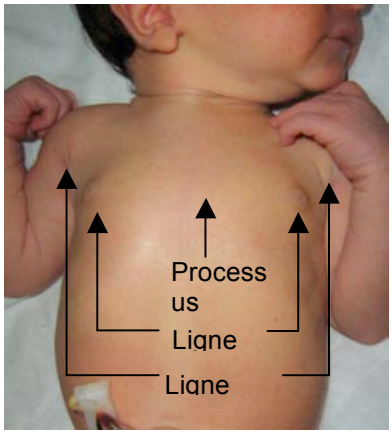
L'évaluation de la maturité de l'âge gestationnel est un outil clinique qui peut être influencé par certains facteurs biologiques. La connaissance des outils d'évaluation inclut une connaissance de la méthode standardisée de l'exécution de l'examen ainsi que la connaissance des facteurs intra-utérins qui influencent la maturation neuromusculaire et physique du fœtus. Cette approche augmente la précision et la validité des outils et facilite la compréhension et l'interprétation du score par l'examinateur.

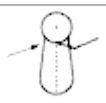
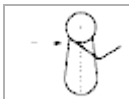
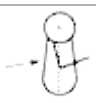
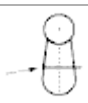
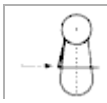
ESTIMATION DE LA MATURITE

SCORE TOTAL (NEUROMUSCULAIRE + PHYSIQUE)	SEMAINES
-10	20
-5	22
0	24
5	26
10	28
15	30
20	32
25	34
30	36
35	38
40	40
45	42
50	44

Exemples supplémentaires de l'évaluation de Ballard

SIGNE	NEURO-MUSCULAR MATURITY SCORE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Flexion du poignet sur l'avant bras								



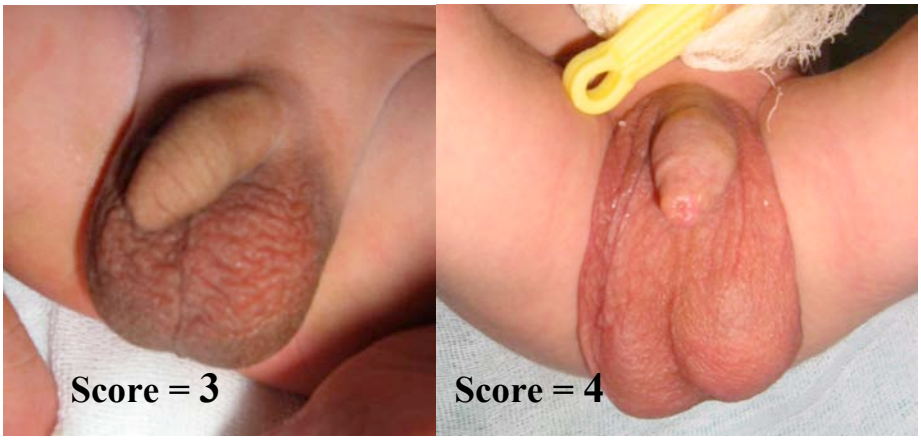
SIGNE	NEURO-MUSCULAR MATURITY SCORE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Signe du foulard								

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
La peau	Collante, friable, transparente	Gélatineuse, rouge, translucide	lisse, rose, veines visibles	desquamation superficielle &/ou éruptions, quelques veines	crevassée, aires pâles, veines rares	en parchemin, nettement crevassée, pas de vaisseaux	cartonnée, craquée, plissée	3

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Lanugo	Absent	Clairsemé	Abondant	Disparition progressive	Disparition marquée	Presque absent		1

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Surface plantaire	Taille du pied 40-50mm: -1 <40mm: -2	>50 mm sans striation	Légères marques rouges	Striations seulement sur le 1/3 antérieur	Striations sur les 2/3 antérieurs	Striations sur la totalité de la plante		3

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Yeux et oreilles	paupières fusionnées lâchement: -1 étroitement: -2	paupières ouvertes pavillon plat reste plié	pavillon légèrement courbé; mou; lent à se déplier	pavillon bien courbé; mou mais prêt à se déplier	pavillon formé et ferme, se déplie instantanément	cartilage épais oreille rigide		3



SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Organes génitaux (Mâle)	scrotum plat, lisse	Scrotum vide, faibles plis	Testicules en position haute à la sortie du canal inguinal, rares plis	Testicules en descente, quelques plis	Testicules descendus, scrotum plissé	Testicules pendants, scrotum plissé		

SIGNE	SCORE DE MATURITE PHYSIQUE							SCORE
	-1	0	1	2	3	4	5	
Appareil génital (Féminin)	clitoris proéminent & lèvres plates	Clitoris proéminent & présence des petites lèvres	Clitoris proéminent & agrandissement des petites lèvres	Grandes lèvres et petites lèvres de même taille	Grandes lèvres plus importantes que petites lèvres	Grandes lèvres recouvrant petites lèvres et clitoris		3

VI. REFERENCES EXAMEN DU NOUVEAU-NE

1. Nelson K, Holmes LB. Malformations due to presumed spontaneous mutations in newborn infants. N Engl J Med 320:19-23, 1989.
2. Peller AJ, Westgate M-N, Holmes LB. Trends in congenital malformations, 1974-1999: Effect of prenatal diagnosis and elective termination. Obstet Gynecol 104:957-964, 2004.
3. Van Regemorter N, Dodion J, Druart C, Hayez F, Vamos E, Flamant-Durand J et al. Congenital malformations in 10,000 consecutive births in a university hospital: need for genetic counseling and prenatal diagnosis. J Pediatr 104:386-390, 1984.
4. Li S, Moore CA, Li Z, Berry RJ, Gindler J, Hong S-X et al. A population-based birth defects surveillance system in the People's Republic of China. Paed Perinatal Epidem 17:287-293, 2003.
5. Holmes LB, Harvey EA, Coull BA, Huntington KB, Khoshbin S, Hayes AM, Ryan LM. The teratogenicity of anticonvulsant drugs. N Engl J Med 344:1132-1138, 2001.
6. Lin AR, Herring AM, Amstatz KS, Westgate M-N, Lacro RV, Al-Jufan M et al. Cardiovascular malformations: changes in prevalence and birth status, 1972 – 1990. Am J Med Genet 84:102-110, 1999.
7. Carey JC, Feldkamp M, Herrick J, Byrne J. An etiologic classification of congenital malformations, including orofacial cleft in Utah. Proc Greenwood Genetics Ctr 23. 2004.

VII. REFERENCES NOUVEAU SCORE DE BALLARD

1. Kline J, Stein Z, Susser M. Conception to birth: epidemiology of prenatal development. Monographs in epidemiology and biostatistics, vol 14. New York: Oxford University Press, 1989.
2. Phelps DL, Brown DR, Tung B, et al. 28-day surviva] rates of 6676 neonates with birth weights of 1250 grams or less. Pediatrics 1991;87:7-17.
3. Ballard JL, Novak KK, Driver MA. A simplified score for assessment of fetal maturation of newly born infants. J Pediatrics 1979;95:769-74.
4. Sasidharan K, Dutta S, Narang A. Validity of New Ballard Score till 7th day of postnatal life in moderately preterm neonates. Arch Dis Child. 2008 Mar 12.
5. Streeter GL. Weight, sitting height, head size, foot length, and menstrual age of the human embryo. Contributions to Embryology I920;11:143-70.
6. Hern WM. Correlation of fetal age and measurements between 10 and 26 weeks of gestation. Obstet Gyneeol 1984;63:26- 32.
7. Pearson AA. The development of the eyelids. I. External features. J Anat 1980;130:33-42.
8. Constantine NA, Kraemer HC, Kendall-Tackett KA, Bennett FC, Tyson JE, Gross RT. Use of physical and neurologic observations in assessment of gestational age in low birth weight infants. J Pediatrics 1987;110:921-8.
9. Alexander GR, Hulsey TC, Smeriglio VL, Comfort M, Lenkoff A. Factors influencing the relationship between a newborn assessment of gestational maturity and the gestational age interval. Paediatr Perinat Epidemiol 1990;4:133-46.
10. Usher R, McLean F. Intrauterine growth of live-born Caucasian infants at sea level: standards obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks of gestation. J Pediatrics 1969;74:901-10.
11. Horwood SP, Boyle MH, Torrence GW, Sinclair JC. Mortality and morbidity of 500- to 1499-gram birth weight infants live-born to residents of a defined geographic region before and after neonatal intensive care. Pediatrics 1982;69:613-20.
12. Hack M, Fanaroff AA. Changes in the delivery room care of extremely small infant (<750 gm): effects on morbidity and mortality. N Engl J Med 1983;308:1330,6.
13. Seel EJ. Outcome of very very low birth weight infants. Clin Perinatol 1986;13:451-9.

VIII. INDEX

A

Abdomen 14
Diastasis recti (La séparation abdominale) 15
Hernie ombilicale 15
Gastroschisis 16
Omphalocèle 16
Acrocyanose ..... *Voir* Couleur
Anencéphalie 24
Anus 22
Appareil génital 20
Féminin 22
Male 20
Atrésie des choanes (Narines bouchées) ..... *Voir* Nez

B

Balancement thoraco-abdominal ..... *Voir* Poitrine
Battement des ailes du nez ..... *Voir* Poitrine
Bec-de-lièvre 12
Bouche et le palais 12
Bourgeon de peau sacré 23
Bosse sérosanguine 9

C

Cornée opaque 13
Couleur 6
Couleur bleu *6*
Couleur jaune (Ictère) *6*
Céphalohématome 10
Cyanose péribuccale (Bouche bleue) ..... *Voir* Couleur
Cyanosé (Bleu violacé) ..... *Voir* Couleur

D

Défauts de la paroi abdominale 16
Défauts du tube neural 24
Anencéphalie 24
Encéphalocèle 24
Spina bifida 24
Diastasis recti (La séparation abdominale) 15
Doigts 18
Polydactylie (Doigt surnuméraire) 18
Polydactylie post axiale 18
Syndactylie (Doigts fusionnés) 18
Dos et la colonne vertébrale 23
Tératome sacro-coccygien 23
Fossette sacré 23
Bourgeon de peau sacré 23
Spina bifida 23

E

Ecchymoses 10
Encéphalocèle 24
Entrainement 4
Eruptions 25
Plat 25
Pustules 25
Elevée 25
Rouge 25
Erythème allergique du nouveau-né 26
Examen neurologique 27
Hypotonie 27
Extrémités bleues ..... *Voir* Couleur
Extrémités lèvres ..... *Voir* Couleur

F

Fente palatine 12
Fontanelle 8
Fontanelle antérieure 8
Fontanelle bombée 8
Fontanelle déprimée 8
Fossette sacré 23

G

Gastroschisis 17
Geignements expiratoires ..... *Voir* Poitrine

H

Hernie inguinale 21
Hernie ombilicale 15
Hydrocèle (Testicule) 21
Hydrocéphalie (Tête élargie) 10
Hypospadias (Pénis) 20
Hypotonie 27

I

Ictère 6
Introduction 1

L

Lèvres et le philtrum 12
Logistique de l'examen
Durée de l'examen 4
Besoins matériels 4
Ordre de l'examen 5
Où effectuer l'examen du nouveau-né 4

M

Malformations congénitales
Causes 2
Marques de naissance 26
Méconium ..... *Voir* Anus
Membres 18
Menton 11
Micrognathie (Petit menton) 11
Normal 11
Mesures 7
Le périmètre crânien (PC) 7
Hauteur 7
Fréquence respiratoire 7
Miliaires (Eruptions) 26
Moulage 9

N

Naevus télangiectasique . *Voir* Marques de naissances
Note de formation 53
Nez 13
Narines bouchées 13

O

Ombilic 15
Omphalocèle 17
Oreilles 13
Bourgeon 13
Microtie (Oreille trop petite) 13
Normal 13
Fossette 13
Orteils 19
Syndactylie (Orteils fusionnés) 19
Os du crâne 8

P

Pâle ..... *Voir* Couleur
Poitrine 14
Polydactylie (Doigt surnuméraire) 18

R

Résumé 27

S

Sac scrotal 21
Spina bifida 23, 24
Syndactylie (Doigts fusionnés) 18

T

Taches mongoloïdes ..... *Voir* Marque de naissance
Tératome sacro-coccygien 23
Tête et les os du crâne
Bosse sérosanguine 9
Fontanelle 8
Moulage et bosse sérosanguine 9
Tête élargie ..... *Voir* Hydrocéphalie
Tirage intercostal ..... *Voir* Poitrine

V

Varus équins 19
Visage 11

Y

Yeux 13
Cornée opaque 13

IX. NOTE DE FORMATION

Nom du personnel: _____

Observation d'un examinateur expérimenté **Signature de l'examinateur**

Observation 1: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année_____

Observation 2: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année_____

Observation 3: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen avec un examinateur expérimenté **Signature de l'examinateur**

Examen 1: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 2: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 3: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 4: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 5: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 6: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 7: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 8: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 9: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Examen 10: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Approuvé pour effectuer des examens seul une fois que 3 observations et 10 examens supervisés ont été complétés

Contrôle 1: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Contrôle 2: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____

Contrôle 3: Date: |__|__|/|__|__|/|__|__| jours/mois/année _____