

**Mărioara Boia
Daniela Iacob
Anikó Manea
Camelia Budișan
Elena Enătescu
Mirabela Dima
Oana Costescu**



UMFT

L'Université de
Medecine et de
Pharmacie « Victor
Babes » Timisoara

NOTIONS PRATIQUES DE PUÉRICULTURE



Editura „Victor Babeș”

Piața Eftimie Murgu nr. 2, cam. 316, 300041 Timișoara

Tel./ Fax 0256 495 210

e-mail: evb@umft.ro

www.umft.ro/editura

Director general: Prof. univ. dr. Dan V. Poenaru

Director: Prof. univ. dr. Andrei Motoc

Colecția: MANUALE

Coordonator colecție: Prof. univ. dr. Sorin Eugen Boia

Indicativ CNCSIS: 324

© 2019

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate.

Reproducerea parțială sau integrală a textului, pe orice suport, fără acordul scris al autorilor este interzisă și se va sancționa conform legilor în vigoare.

ISBN 978-606-786-149-5

SUIVI ET SOINS DU NOUVEAU-NÉ À TERME

La période néonatale est la période de transition de la vie intra-utérine à la vie extra-utérine et elle comprend les premiers 28 jours de vie.

Les caractéristiques définitives du nouveau-né à terme:

- L'âge gestationnel du nouveau-né à terme est comprise entre 37 et 42 semaines (260 – 293 jours)
- Le poids de naissance peut varier entre 2500 et 4000 grammes¹
- La longueur (taille) normale est de 50 ± 2 cm
- Le périmètre crânien est compris entre 33 et 38 cm
- Le périmètre thoracique est de 31 – 32 cm.

Les problèmes de suivi et de soins du nouveau-né visent 3 étapes:

A). Dans la salle de travail:

Les conditions que la salle d'accouchement doit remplir sont l'asepsie parfaite et un équipement adéquat pour soigner la mère et le nouveau-né. Dans les salles d'accouchement et les salles de césariennes, l'environnement et les équipements sanitaires doivent être stériles, le personnel médical doit être correctement équipé et la température ambiante doit être de 24 – 26 °C.

Pour un nouveau-né normal, sans souffrance périnatale, qui a une respiration spontanée efficace, un bon tonus musculaire et des pleurs vigoureux, le néonatalogiste ne devrait fournir que des soins de routine²:

- placer l'enfant sur une surface ferme, recouverte de champs stériles et pourvue d'une source de chaleur radiante et de lumière;
- sécher les téguments en les essuyant avec un champ stérile et chaud, qui sera ensuite enlevé. L'essuyage des téguments est une méthode de stimulation tactile, à côté de petits coups sur les plantes et d'un léger frottement du dos;
- doucement désobstruer les voies respiratoires supérieures par aspiration avec une sonde stérile et souple adaptée à l'aspirateur électrique ou avec une poire en caoutchouc, le nouveau-né étant placé en décubitus dorsal ou latéral, le cou en légère extension. Tout d'abord, il faut aspirer la cavité buccale, puis le nez, la pression d'aspiration ne devant pas dépasser 100 mmHg. Évitez toute aspiration vigoureuse du pharynx postérieur pour ne pas induire une réponse vagale avec bradycardie et/ou apnée. Si le liquide amniotique est modifié (méconial), le médecin obstétricien pratiquera la désobstruction des voies respiratoires supérieures à partir de l'expulsion de la tête, puis le néonatalogiste continuera l'aspiration directe et/ou l'aspiration sous laryngoscopie. Dans ce cas, la désobstruction des voies respiratoires précédera la stimulation tactile;
- si le nouveau-né respire spontanément et sa fréquence cardiaque est supérieure à 100 battements/minute, mais il/elle présente une coloration cyanosée, le réanimateur lui administrera de l'oxygène supplémentaire en flux libre par une sonde tenue près du nez ou par un masque;
- si le nouveau-né ne respire pas spontanément ou a une fréquence cardiaque inférieure à 100 battements/minute, il/elle ne réagit pas à la stimulation tactile ou a une cyanose persistante malgré l'administration d'oxygène libre, il faut initier la ventilation avec pression positive par le masque ou la sonde endotrachéale, selon les besoins, en suivant les étapes d'une réanimation complète (massage cardiaque externe à une fréquence cardiaque inférieure à 60 battements/minute associé avec l'administration d'adrénaline par la sonde endotrachéale ou par le cathéter placé dans la veine ombilicale)^{3,4,5};

- réaliser la ligature et la section du cordon ombilical à 2,5-3 cm de la base d'implantation abdominale, après la cessation des pulsations artérielles, puis appliquer de la bétadine et un bandage stérile sur le cordon ombilical;
- évacuer le contenu gastrique par la sonde, si le nouveau-né a avalé du sang ou du liquide amniotique;
- à l'aide d'une sonde d'aspiration, vérifier la perméabilité des choanes nasales et la perméabilité œsophagienne et anale;
- effectuer un examen clinique sommaire pour détecter les éventuelles malformations ou traumatismes congénitaux externes;
- apprécier le score d'APGAR à 1 et 5 minutes de vie.

L'évaluation de l'état du nouveau-né dans la salle d'accouchement est effectuée par le néonatalogiste, simultanément avec l'application des mesures de soins, en appréciant les 5 paramètres du score d'APGAR (**A** = Appearance (apparence), **P** = Pulse (pouls), **G** = Grimace, **A** = Activity (activité), **R** = Respiration), chaque paramètre étant noté de 0, 1 ou 2 points. Ce score fournit des informations sur la vitalité et l'adaptation immédiate du nouveau-né et peut refléter l'efficacité des mesures de réanimation néonatale utilisées^{5,6}.

Tableau 1. Le score d'APGAR

	0	1	2
A = apparence (coloration)	blanche ou cyanosée	cyanose des extrémités	rose
P = pouls	absent	< 100 b/min	> 100 b/min
G = grimace (réflexe à l'introduction du cathéter dans les narines)	absente	faible	cri fort
A = activité motrice (tonus)	hypotonie	légère flexion des membres	- membres bien fléchies - mouvements actifs
R = respirations	absentes	superficielles irrégulières	- cri fort - respirations régulières

Après avoir réalisé les soins susmentionnés, les téguments seront nettoyés pour éliminer les restes de sang et de liquide amniotique, sans insister sur l'enlèvement du vernix caseosa.

Le nouveau-né est pesé, on mesure sa taille, les périmètres crânien et thoracique, on lui attache un bracelet d'identification et le néonatalogiste effectue son examen clinique complet.

On administre le vaccin contre l'hépatite B et 1 mg de vitamine K pour la prophylaxie de la maladie hémorragique et on réalise la prophylaxie de la conjonctivite gonococcique en introduisant dans le sac conjonctival 2 à 3 gouttes de solution de nitrate d'argent 1% (ou un collyre avec Érythromycine 0,5% afin d'éviter l'apparition de la conjonctivite chimique produite par la solution nitrée).

Le nouveau-né sera installé dans un berceau chauffant ou un incubateur jusqu'à ce qu'il devienne thermiquement stable et équilibré du point de vue hémodynamique et cardiorespiratoire. S'il a encore des sécrétions dans les voies respiratoires supérieures, elles seront aspirées à nouveau et l'enfant sera mis dans une position déclive (la tête baissée).

B). Dans la section des nouveau-nés:

Dans la section des nouveau-nés, les patients bénéficieront de conditions environnementales favorables (température de 22 – 23° C, humidité de 60 – 70%, luminosité adéquate, oxygénation et absence de courants d'air), ainsi que de sous-vêtements et de linge de berceau propres. Il faut prendre en considération les objectifs suivants:

- appréciation de l'âge gestationnel et des indices anthropométriques (poids, taille, périmètres),
- examen clinique quotidien,
- suivi de l'élimination des premières selles et de la première miction,
- soin du cordon ombilical, début de l'alimentation, apparition et intensité de la jaunisse,
- effectuer le dépistage des maladies métaboliques et le dépistage auditif,
- administration des médicaments et des vaccins de routine compris dans le schéma national de vaccination^{7,8}.

Dans les premières heures de vie, on assurera le confort thermique du nouveau-né en le plaçant dans un berceau chauffé ou un incubateur, on lui administrera le vaccin contre l'hépatite

B, la vitamine K et le traitement prophylactique de la conjonctivite gonococcique (au cas où ces manœuvres n'ont pas été réalisées dans la salle d'accouchement). La toilette des téguments du nouveau-né normal sera effectuée avec de l'eau chaude sanitaire et du savon pour éliminer les restes de sang et/ou de méconium et il faut appliquer un traitement topique avec une pommade antibiotique au niveau des éventuelles écorchures.

Avant le premier bain, le personnel médical impliqué dans la manipulation des enfants se protégera des infections en portant des gants d'examen afin de ne pas entrer en contact direct avec le sang, la salive, le méconium ou d'autres produits biologiques du nouveau-né.

La toilette initiale de la peau sera effectuée après la naissance seulement chez les enfants thermiquement stables, sinon elle devra être remise à plus tard^{7,9}.

Dans la section des nouveau-nés, le néonatalogiste effectuera l'examen de routine de l'enfant, en répétant l'examen clinique initial effectué à la naissance, afin de s'assurer que la transition de la vie fœtale à la vie extra-utérine s'est bien déroulée.

Pour une appréciation exacte de l'état de santé du nouveau-né, le médecin recueillera autant d'informations que possible concernant les antécédents familiaux, des informations sur la grossesse et de la période périnatale. L'examen clinique objectif portera surtout sur les signes respiratoires, la coloration des téguments (pâleur, cyanose, pléthore), le tonus (hypotonie, hypertonie) et les éventuelles malformations congénitales; on recherchera également des signes possibles d'infection, des troubles néonataux déterminés par l'administration de médicaments pendant le travail ou des symptômes de maladies métaboliques⁷.

Le nouveau-né sera classé en fonction de l'âge gestationnel et du poids de naissance, afin d'anticiper les éventuelles pathologies liées à la prématurité, à la post-maturité, à un petit poids ou un poids élevé pour l'âge gestationnel.

Si le nouveau-né est en bonne santé, il sera placé dans la même chambre que sa mère peu de temps après sa naissance, l'équipe médicale étant chargée de surveiller de près la manière dans laquelle il parcourt la période de transition.

L'allaitement sera initié dans les 2 premières heures de la vie (de préférence dans les 30 premières minutes), car pendant cette période le nouveau-né est très actif; l'allaitement précoce est particulièrement bénéfique et pour l'enfant, et pour la mère, vu qu'il assure un temps spécial qui représente la base de l'attachement entre les deux. Le lait maternel est l'aliment idéal pour le

nouveau-né normal grâce à ses avantages nutritionnels, immunologiques, endocrinologiques, digestifs et neurodéveloppementaux.

L'élimination des premières selles (le méconium) est attendue pour 24 - 36 heures; en cas de retard qui dépasse 36 heures, on peut suspecter: une obstruction intestinale ou atrésie, un mégacôlon congénital, une fibrose kystique du pancréas. La première miction sera suivie dans les premières 24 - 48 heures; un retard dépassant 48 heures nous permet de suspecter: une agénésie rénale bilatérale, une sténose de l'urètre, une nécrose rénale secondaire à un choc ou à une hypoxie.

Le cordon ombilical se détachera 8 - 10 jours après la naissance et, pendant cette période, il est nécessaire de le maintenir propre et sec. Pour ce faire, à chaque changement de couche, le cordon et sa base d'implantation seront tamponnés en utilisant des compresses stériles et de l'alcool, une manœuvre indolore pour le nouveau-né car le cordon ombilical n'a pas de terminaisons nerveuses.

Le deuxième ou le troisième jour de vie, on effectue un dépistage systématique pour chaque nouveau-né portant sur la phénylcétonurie et de l'hypothyroïdie congénitale et, optionnellement, sur plus de 50 autres troubles endocriniens et métaboliques. Le nouveau-né est testé en prélevant quelques gouttes de sang du talon ou de la veine et en les déposant sur une carte spéciale contenant un filtre. Après séchage, l'échantillon est envoyé au laboratoire où il sera traité aussi tôt que possible.

Un jour avant la sortie de l'hôpital, le dépistage auditif sera effectué pour chaque nouveau-né par une série de tests audiologiques spécifiques. La réalisation des tests préliminaires dans la maternité permet d'obtenir certaines informations sur le niveau d'audition du nouveau-né et de prendre des mesures thérapeutiques immédiates pour la déficience auditive.

Les critères pour la sortie de la maternité sont les suivants: le bon état de santé du nouveau-né et de la mère, des conditions appropriées de soins à domicile (y compris un médecin de famille), l'éducation de la famille concernant la toilette des téguments et du cordon ombilical, l'apprentissage, par la mère, de la technique d'alimentation correcte du nouveau-né. De même, à la sortie de l'hôpital, le nouveau-né recevra le vaccin BCG (antituberculeux).

C). Après la sortie de l'hôpital (à la maison): il faut continuer les objectifs commencés dans le section des nouveau-nés:

- assurer des conditions d'hygiène;
- respecter les heures d'alimentation, de sommeil, de bain et de jeu;
- établir la ration alimentaire, qui comprendra également la ration croissante;
- respecter le rythme des mesurages et des vaccinations;
- correctement instruire les mères sur ces objectifs.

L'alimentation du nouveau-né à la maison: Il est extrêmement important de désinfecter les mains avec du savon et de l'eau avant toute manipulation minimale du nouveau-né, mais aussi avant de préparer sa nourriture. Le lait maternel est l'aliment idéal, le mieux adapté aux besoins du nouveau-né, lui assurant une bonne croissance et un bon développement et le protégeant des infections et des allergies. L'allaitement offre à la mère la meilleure occasion de rapprochement et de tendresse envers son bébé. L'allaitement se fait à la demande du nouveau-né (sans programme, lorsqu'il le souhaite). Le lait infantile (le lait en poudre) est administré uniquement sur la recommandation du médecin, si le lait maternel ne suffit pas ou si (ce qui est extrêmement rare) l'allaitement est contre-indiqué^{9,10}.

Les sorties: La première sortie sera à l'âge de 10 jours – 2 semaines, en fonction des conditions météo. La durée de la sortie sera augmentée progressivement de 15 - 20 minutes à 30, 60 minutes et même plus si le temps le permet. Évitez d'exposer l'enfant au vent fort ou à une humidité excessive. Pour la sortie, il faut choisir les moments du jour avec la température optimale d'exposition au soleil (pendant l'été – le matin et le soir; pendant l'hiver – à midi).

Le bain: Le bain général ne sera pas reporté jusqu'après le détachement du cordon ombilical, mais jusqu'à ce moment, il faut éviter de mouiller abondamment la région ombilicale. La température de l'eau du bain sera d'environ 37° C et la température de la pièce sera de 24 – 25° C. Au début, la durée du bain ne dépassera pas 3 – 5 minutes. Une fois le bain terminé, le nouveau-né sera essuyé en le tamponnant doucement avec une serviette, en insistant pour sécher les plis. Les plis inguinaux, le périnée et les fesses seront recouverts d'une fine couche de pommade protectrice.

Le cordon ombilical sera tamponné avec une compresse stérile imbibée d'alcool, puis une compresse stérile sèche sera appliquée localement. Cette procédure sera effectuée 2 – 3 fois par jour jusqu'à ce que le cordon soit détaché, et la plaie ombilicale subsistant après le détachement sera toilettée chaque fois que la région ombilicale est souillée. La toilette du visage (nez, yeux, oreilles) sera réalisée après la fin du bain.

Les pavillons des oreilles et le conduit auditif externe seront essuyés avec des cotons allongés et enroulés, et les yeux seront essuyés de l'angle externe à l'angle interne avec un tampon stérile imbibé du sérum physiologique, en utilisant une autre compresse différente pour chaque œil. La toilette du nez sera réalisée par instillation de sérum physiologique – des gouttes ou du spray nasal – suivie par l'essuyage avec des coton-tiges nasaux. L'aspiration fréquente du nez sera évitée. Les ongles seront coupés chaque jour, si nécessaire.

Le sommeil: Les positions de décubitus latéral sont indiquées pour éviter le risque d'aspiration en cas de vomissement. Chaque enfant a ses propres heures de sommeil, les chiffres concernant la durée du sommeil étant mentionnées à titre indicatif: 18 – 20 heures par jour pendant les 3 premiers mois.

Bibliographie:

1. Boțiu V, Ilie C, Boia M. Manual de Puericultură și Neonatologie, Lito UMF, 2002, p.37.
2. Ilie C. Neonatologie – Probleme de bază ale asistenței imediate și precoce a nou născutului, Ed.Balcanic, 2002; p. 51-52.
3. Cloherty JP, Stark AR. Resuscitation in the delivery Room In Manual of Neonatal Care, 4th ed., 1997, p. 59-71.
4. Gomella TL. Neonatology – Resuscitation of the Newborn In Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs, 6th ed, 2009, p. 15-22.
5. Lupea I. Tratat de Neonatologie, Ed. Medicală Universitară Cluj-Napoca, 2000; 74-81.
6. Ilie C. Neonatologie – Probleme de bază ale asistenței imediate și precoce a nou născutului, Ed.Balcanic, 2002; p. 44-48.
7. Cloherty JP, Stark AR. Nursery Care of the Well Newborn In Manual of Neonatal Care, 4th ed., 1997, p. 72-77.
8. Gomella TL. Neonatology – Newborn Screening In Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs, 6th ed, 2009, p. 150-154.
9. Lupea I. Tratat de Neonatologie, Ed. Medicală Universitară Cluj-Napoca, 2000; 93-97.
10. Cloherty JP, Stark AR. Breastfeeding In Manual of Neonatal Care, 4th ed., 1997, p. 137-141.

LA CLASSIFICATION DES NOUVEAU-NÉS

La classification des nouveau-nés sera effectuée en fonction de leur âge gestationnel et de leur poids de naissance.

- **Le poids** normal d'un nouveau-né à terme se situe, à la naissance, entre 2500 et 4000 grammes (dans des limites « étroites » entre 2900 et 3200 grammes).
- **La taille (la longueur)** du nouveau-né à terme est comprise entre 48 et 52 cm, la taille-assis (du vertex aux fesses) représentant à la naissance environ 70% de la taille.
- Lors de l'admission dans la section des nouveau-nés, on mesurera également **le diamètre fronto-occipital** (le périmètre crânien) et le **périmètre thoracique**, avec des valeurs normales de 33 à 38 cm et de 31 à 32 cm, respectivement.

Une estimation aussi exacte que possible de **l'âge gestationnel** est importante pour l'obstétricien et le néonatalogiste afin de proposer le plan thérapeutique et d'apprécier le pronostic fœtal et néonatal.

Le médecin obstétricien peut apprécier l'âge gestationnel sur la base des critères cliniques et échographiques.

- *Les critères cliniques* sont basés sur la date de la dernière menstruation, la positivité des tests immunologiques, la date du contact fécondant, la perception des premiers mouvements du fœtus, l'appréciation de la taille de l'utérus.
- *Les critères échographiques* serviront, pendant le premier trimestre de la grossesse, à l'appréciation de la dimension du sac ovulaire et de la longueur cranio-caudale de l'embryon et, après 12 semaines de grossesse, à l'appréciation de la biométrie fœtale (le diamètre bipariétal, la longueur du fémur, la circonférence abdominale et le périmètre crânien) et des critères morphologiques de l'os fœtal (les noyaux d'ossification, les anses intestinales).

Après la naissance, les données obstétricales sur l'âge gestationnel peuvent être confirmées ou complétées par le néonatalogiste sur la base des critères cliniques d'évaluation de la maturité morphologique et neuromusculaire, des critères appréciés au cours de la consultation néonatalogique. L'appréciation la plus précise de la maturité du nouveau-né, avec une erreur de ± 2 semaines, semble être celle réalisée à l'aide du score décrit par Dubowitz, un score obtenu en additionnant des critères physiques et neurologiques notés par des chiffres de 0 à 5 en fonction du degré de maturité.

L'âge gestationnel est obtenu à l'aide d'un graphique indiquant, sur l'abscisse, le score total des caractères physiques et neurologiques et, sur l'ordonnée, l'âge gestationnel (en semaines) ou à l'aide de la formule (où X = la somme du score morphologique et du score neurologique):

$$\text{A.G.} = (0,2642 \times X) + 24,595$$

Le score de Ballard est largement utilisé (Tab. 1, 2), celui-ci étant une version modifiée du score de Dubowitz duquel certains critères ont été éliminés afin de le rendre plus facile et de permettre son utilisation chez les nouveau-nés présentant une dépression clinique en raison de la prématurité ou de différentes conditions morbides (asphyxie, anesthésie, septicémie, syndrome de détresse respiratoire, etc.).

Tableau 1. Le taux de maturité du fœtus/nouveau-né
a) la maturité neuromusculaire

	-1	0	1	2	3	4	5
La posture							
L'articulation de la main (la flexion de la main sur l'avant-bras)	>90°	90°	60°	45°	30°	0°	
Le recul du bras (la rétraction du bras)		180°	140°-180°	110°-140°	90°-110°	<90°	
L'angle poplité	180°	160°	140°	120°	100°	90°	<90°
Le signe du foulard							
La manœuvre talon-oreille							

Tableau 2. Le taux de maturité du fœtus/nouveau-né
b) la maturité physique

La peau	Humide, friable, transparente	Rouge, gélatineuse, transparente	Douce, rose, veines visibles	Desquamation superficielle, ± érythème, peu de veines	Craquelée (fissurée) des surfaces pâles, veines rares	Parcheminée, des fissures profondes, l'absence des veines	Dure, fissurée, peau ridée		
Le lanugo	Absent	Rare	Abondant	Fin	Des surfaces sans poils	Grande surface, sans lanugo			
La surface plantaire	Doigt-talon 40-50 mm; 1<40 mm	2>50 mm sans crêtes	Des vagues crêtes rouges	Des crêtes transversales, seulement dans la partie antérieure	Des crêtes dans 2/3 de la surface antérieure de la plante	Des crêtes sur la surface entière de la plante			
Le sein (le mamelon)	Imperceptible	A peine perceptible	Aréole plate	Profilé, aréole proéminente 1-2 mm	En relief, l'aréole en croissance, proéminente 3-4mm	Plein, aréole 5-10 mm			
L'œil/l'oreille	Paupières faiblement – 1 / étroitement – 2 fusionnées	Paupières ouvertes, pliage augmenté	Peu courbé, fin, recul faible	Pavillon bien courbé, fin, recul prompt	Formés, fermes, recul spontané	Milieu cartilagineux, oreille dure			
Les organes génitaux masculins	Scrotum plat, fin	Scrotum vide, peu rugueux	Testicule remonté sur le canal, des rares rugosités sur le scrotum	Testicule en train de descendre, quelques rugosités sur le scrotum	Testicules abaissés, scrotum complètement rugueux	Testicules pendulaires, des rugosités (plis) profondes sur le scrotum			
Les organes génitaux féminins	Clitoris proéminent, lèvres plates	Clitoris proéminent, petites lèvres ayant des dimensions minimales	Clitoris proéminent, petites lèvres plus grandes	Grandes et petites lèvres tout aussi proéminentes	Les grandes lèvres sont agrandies, les petites lèvres, plus petites, les grandes lèvres partiellement couvrent les petites lèvres	Les grandes lèvres totalement couvrent les petites lèvres et le clitoris			
							Score	Semaine	
							-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	



Fig. 1 L'appréciation du score de Ballard. L'aspect du tégument



Fig. 2 L'appréciation du score de Ballard. Le lanugo



Nn prématuré -28 SG



Nn prématuré - 33 SG



Nn à terme

Fig. 3 L'appréciation du score de Ballard. Les voutes plantaires



Fig.4. L'appréciation du score de Ballard. Le nodule mammaire



Fig. 5. L'appréciation du score de Ballard. La pavillon de l'oreille



Fig.6. L'appréciation du score de Ballard. Les organes génitaux masculins/féminins



Fig.7. Le score de Ballard. La posture



Fig. 8. Le score de Ballard. La flexion de la main sur l'avant-bras

Fig. 9. Le score de Ballard. Le recul du bras



Fig.10. Le score de Ballard. L'angle poplité



Fig. 11. Le score de Ballard. Le signe du foulard



Fig. 12. Le score de Ballard. La manœuvre talon-oreille



Tableau 3. Détermination rapide de l'âge gestationnel à l'aide de caractéristiques morphologiques (adapté après Gomella TL: Neonatology On call problems)

	Les crêtes plantaires	La glande mammaire (les dimensions de l'aréole)
AG < 36 semaines	Une ou deux crêtes plantaires transversales, $\frac{3}{4}$ de la surface postérieure du pied sans crêtes	2 mm
AG 37-38 semaines	Des crêtes multiples sur $\frac{2}{3}$ de la surface antérieure de la plante, talon sans crêtes	3- 4 mm
AG > 39 semaines	La plante entière couverte de crêtes	7 mm et plus

L'évaluation de la maturité néonatale est une notion théorique qui relie le processus de croissance et de différenciation au critère chronologique temporel, la maturité pour un âge gestationnel étant comprise comme le fait d'atteindre un certain développement somatique et fonctionnel par rapport aux normes acceptées pour l'âge gestationnel en question, c'est-à-dire des

valeurs standard obtenues par groupes d'enfants ayant un âge gestationnel connu et se développant dans des conditions géographiques et socio-économiques similaires.

Entre le développement somatique apprécié par les données anthropométriques (poids, taille et périmètre crânien) et les données chronologiques, il existe une corrélation exprimée par les courbes de croissance intra-utérine (Fig. 13).

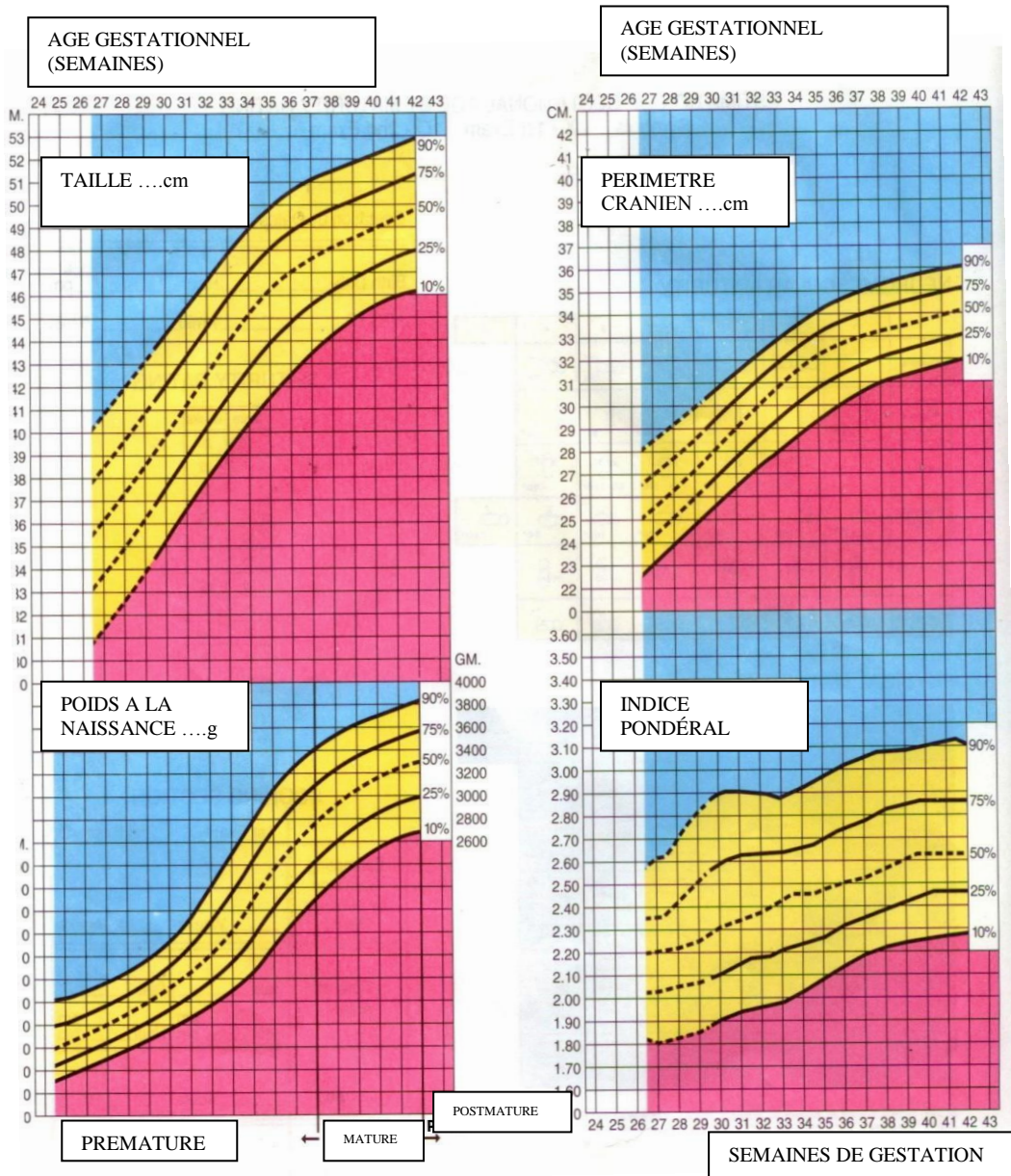


Fig. 13. Les courbes de croissance intra-utérin (d'après Lubchenco)

Sur ces graphiques, les nouveau-nés avec un développement approprié pour l'âge gestationnel sont placés entre les percentiles 10 et 90 (± 2 écarts- types). Les enfants grands pour l'âge gestationnel sont placés au-dessus du 90ème percentile, et les enfants petits par rapport à l'âge d'âge gestationnel (avec retard de croissance intra-utérin) sont placés en dessous du 10ème percentile.

En fonction de l'âge gestationnel, les nouveau-nés peuvent être classés comme étant matures ou à terme (ceux dont l'âge gestationnel est compris entre 37 et 42 semaines de grossesse), prématurés (moins de 37 semaines) et post-matures (plus de 42 semaines). Chacun de ces nouveau-nés peut avoir un poids approprié pour l'âge gestationnel (appropriate for gestational age – AGA), un petit poids pour l'âge gestationnel (small for gestational age – SGA) ou un poids élevé pour l'âge gestationnel (large for gestational age – LGA).

Pour une appréciation correcte, et pour la classification du nouveau-né dans les catégories mentionnées (Tab.4), l'indice pondéral (IP) sera calculé à l'aide de la formule suivante:

$$\text{IP} = \frac{\text{Poids (g)}}{\text{Taille}^3 \text{ (cm)}} \times 100$$

Tab. 4. La classification des nouveau-nés en fonction de l'indice pondéral

Nouveau-né à terme	AGA	IP=2,3-3
	SGA	IP<2,3
	LGA	IP>3
Nouveau-né prématuré	AGA	IP=2-2,3
	SGA	IP<2
	LGA	IP>2,3
Nouveau-né postmature	AGA	IP=2,3-3
	SGA	IP<2,3
	LGA	IP>3

D'après le poids de naissance, les nouveau-nés peuvent être classés comme il suit:

- macrosomes – ayant un poids qui dépasse 4000 grammes;
- à poids normal (normal birth weight – NBW) – entre 2500 et 4000 grammes;
- ayant un petit poids de naissance (low birth weight – LBW) – moins de 2500 grammes. À son tour, cette catégorie peut être divisée en: prématurés avec un poids approprié pour l'âge

- gestationnel (preterm AGA), prématurés avec un petit poids pour l'âge gestationnel (preterm SGA) et nouveau-nés à terme ayant un petit poids pour l'âge gestationnel (term SGA);
- ayant un très petit poids de naissance (very low birth weight – VLBW) – moins de 1500 grammes;
 - ayant un poids de naissance extrêmement faible (extremely low birth weight –ELBW) – moins de 1000 grammes.

Bibliographie:

1. Amiel Tison CI: Neurologie périnatale. 2e Ed Paris Masson 2002; p.64-138.
2. Ballard JL et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr 1991; p.119-417.
3. Bettelheim D et al. Fetal sonographic biometry. Textbook of Perinatal Medicine (In Kurjak A.), vol. 1, Parthenon Publishing, 1st ed, 1998; p.365-374.
4. Boțiu V, Ilie C, Boia M. Manual de Puericultură și Neonatologie, Lito UMF, 2002, p. 33-37.
5. Cloherty JP, Stark AR. Identifying the High-Risk Newborn In Manual of Neonatal Care, 6th ed., 2008, p.42-43.
6. Ghiduri clinice pentru neonatologie. Determinarea vârstei de gestație la nou-născut, 2011.
7. Gomella TL. Neonatology – Assessment of Gestational Age In Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs, 6th ed, 2009, p.23-31.
8. Ilie C. Neonatologie – Probleme de bază ale asistenței imediate și precoce a nou născutului, Ed.Balcanic, 2002; p.75-79.
9. Lupea I. Tratat de Neonatologie, Ed. Medicală Universitară Cluj-Napoca, 2000; p.159-168.
10. www.ballardscore.com

DES PARTICULARITES CLINIQUES ET ANTHROPOMETRIQUES DU NOUVEAU-NE A TERME

La durée de gestation du nouveau-né à terme est comprise entre 38 et 42 semaines.

Le poids de naissance, est comprise entre: - 2500 et 4000 g (les « grandes » limites)
- 2900 et 3200 g (les limites « étroites »)

D'autres paramètres importants caractérisant le nouveau-né à terme sont:

- *la taille* (la longueur), avec des valeurs comprises entre 48 et 52 cm;
- *le périmètre crânien*, avec des valeurs comprises entre 34 et 36 cm;
- *le périmètre thoracique*, avec des valeurs comprises entre 33 et 34 cm;
- *le périmètre abdominal*, avec des valeurs comprises entre 31 et 32 cm.

L'examen clinique du nouveau-né à terme devrait suivre, d'une part, les paramètres anthropométriques (le poids, la taille, les périmètres crânien, thoracique et abdominal) et, d'autre part, l'examen physique complet par appareils et par systèmes (chapitre VII).

Les téguments ont une couleur rose-érythémateuse (érythème physiologique), due à la vasodilatation – à partir du 2^{ème} jour, l'érythème rétrocede, les téguments deviennent plus secs et se desquament (la desquamation est furfuracée ou lamellaire).

À la naissance, on remarque une pellicule grasse blanc-jaune appelée *vernix caseosa*.

- pendant la vie intra-utérine, cette pellicule protège la peau de l'action du liquide amniotique,
- pendant l'accouchement, elle joue un rôle de « lubrifiant »
- et dans les premières heures de la vie - un rôle bactéricide et protection contre le froid.

Le vernix est situé dans les plis, dans la région dorsale du thorax et des épaules (fig. 1, 2).



Fig. 1, 2

Sur les téguments du visage et du nez, on remarque le « milium facial » (miliaria sebacee), représenté par de nombreuses grains sébacées de couleur gris-blanchâtre. (fig. 3)



Fig. 3

Sur les téguments, on observe de fins poils soyeux, appelés *lanugo*, situés sur le front, les épaules, et le dos.

Lors de l'examen des téguments, on peut rencontrer également des divers naevi:

L'hémangiome capillaire plan est fréquemment rencontré au niveau des téguments des paupières, à la base du nez et du cou. Ce dessin vasculaire s'évanouit et disparaît complètement après quelques mois.

L'hémangiome vasculaire proéminent - peut être présent à la naissance, il continue d'augmenter pendant plusieurs mois, et puis il régresse spontanément après l'âge de 1-2 ans.

Les hémangiomes caverneux – n'ont pas d'évolution spontanée vers la résorption, pouvant se compliquer de thromboses, d'ulcérations, de coagulopathies de consommation.

Les naevi pigmentés – fréquemment recouverts de poils, sont situés sur le dos et dans la région fessière. La zone de coloration bleutée des téguments « la tache mongoloïde », spécifique aux races hyperpigmentées est une variante de ces naevi.

Les pétéchies - peuvent apparaître au niveau du cuir chevelu ou du visage, après un accouchement laborieux.

La tête est volumineuse, elle représente $\frac{1}{4}$ de la taille

La fontanelle antérieure: - a une forme rhomboïde, les diamètres de 2,5/3,5 cm, et se ferme à 14-16 mois;

La fontanelle postérieure: - a une forme triangulaire,

- est présente chez 25% des nouveau-nés, avec un diamètre de 1,5/1 cm,

- se ferme dans les 4-8 premières semaines de vie.

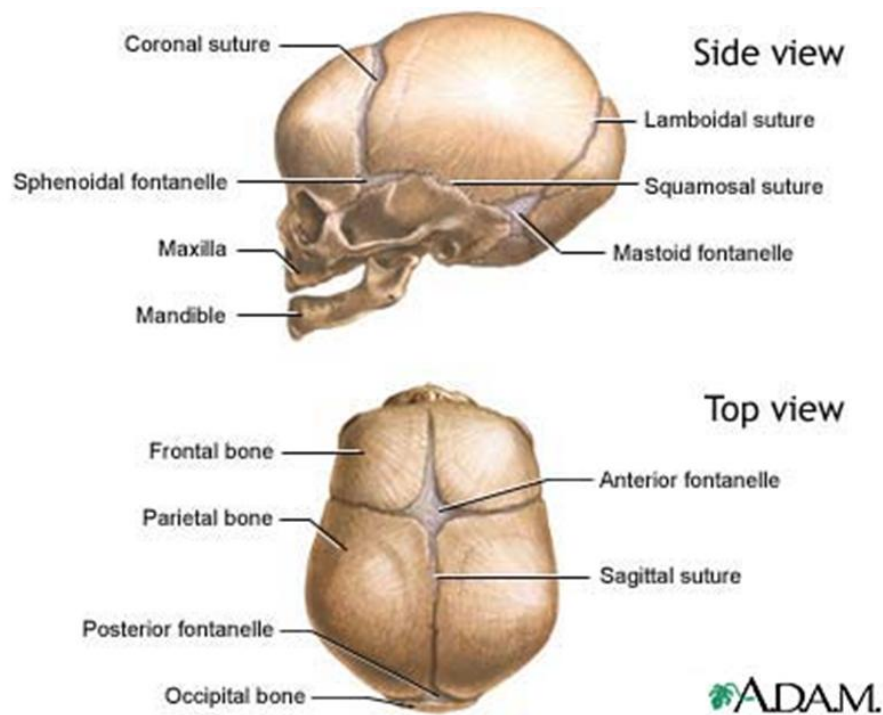
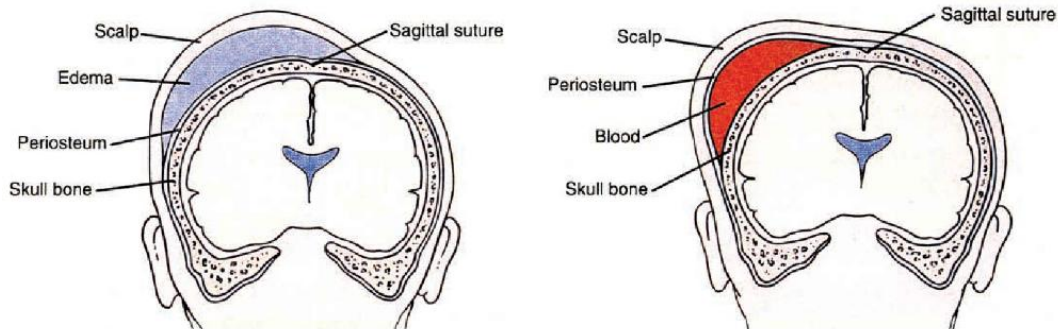


Fig. 4. La fontanelle antérieure et postérieure

Des modifications plastiques peuvent être présentes, à la suite d'un œdème, de la position intra-utérine ou d'un accouchement laborieux (le crâne reprend sa forme normale au cours de la première semaine de vie).

- la présence d'une *bosse sérosanguinolente* (caput succedaneum) produite par un œdème hémorragique des tissus du cuir chevelu, généralement situé dans la région occipitale, elle ne respecte pas la limite des sutures et est rapidement résorbée;

- le *céphalématome*, produit par une hémorragie sous-périostée, est bien défini par la suture des os du crâne, il peut persister plusieurs mois, parfois avec une tendance à se calcifier. (fig. 5)



Understanding the Differences

Caput Succedaneum

- Condition marked by localized soft tissue edema with poorly defined outline
- Caused by pressure of the fetal head against the cervix during labor, which decreases blood flow to the area and results in edema
- Present at birth; does not increase in size
- Swelling crosses suture lines
- Disappears after birth within a few hours to several days
- Complications are rare

Cephalhematoma

- Condition marked by soft, fluctuant, localized swelling with well-defined outline
- Caused by subperiosteal hemorrhage
- Appears after birth; increases in size for 2-3 days
- Swelling does not cross suture lines
- Disappears from several weeks to even months after birth
- Complications include defective blood clotting, underlying skull fracture or intracranial bleeding, and jaundice

From: Nichols, F. H., & Zwelling, E. (1997). *Maternal-newborn nursing theory and practice* (p. 1105). Philadelphia: WB Saunders. Reprinted by permission.

Fig. 6 Le caput succedaneum et le céphalématome
(*Maternal - newborn nursing theory and practice*-Nichols, F.H., & Zwelling, E., 1997)

Les yeux

Au niveau des yeux, on peut observer:

- Des œdèmes palpébraux et hémorragies des conjonctives bulbaires, sans signification pathologique.(fig. 7, 8)
- les glandes lacrymales commencent à sécréter 3 semaines après la naissance.



Fig. 7, 8. Des œdèmes palpébraux, hémorragie sous-conjonctivale

L'acuité visuelle à la naissance est évaluée en fonction des réflexes photomoteur, cornéen et pupillaire présents. La vision centrale progresse de la naissance, quand elle ne perçoit que la lumière, jusqu'à 6 ans, quand elle atteint le niveau adulte.

La capacité à fixer le regard se développe progressivement:

- à l'âge de 2-4 semaines, le nourrisson fixe un objet placé dans son champ de vision pour quelques secondes;
- à 6 semaines, il bouge les yeux en suivant un objet placé dans son champ de vision.
- à 3 mois, le nourrisson présente des mouvements convergents et commence à distinguer la forme et la couleur des objets.

La bouche

Le palais dur et mou doit être inspecté pour identifier la fente complète ou seulement de la sous-muqueuse, la voûte ogivale (Fig. 9)



Fig. 9 Fente labio-palatine

Il n'y a pas de salivation active dans les 3 premières semaines de vie. La présence d'une grande quantité de salive chez le nouveau-né peut suggérer la présence d'une fistule œso-trachéale.

La langue semble relativement grande, le frein peut être court, mais très rarement, il doit être incisé.

Le nez

La perméabilité des narines peut être appréciée à l'aide d'une sonde.

L'obstruction complète est rencontrée dans l'atrésie bilatérale des choanes, qui peut être causée par une insuffisance respiratoire.

Les oreilles

Les pavillons des oreilles sont cartilagineux et présentent des plicatures; (fig. 10)

L'examen auditif doit déterminer la présence du conduit auditif.

La présence de petites tumeurs pré-auriculaires peut s'orienter vers une malformation rénale.

Dans les premiers jours de vie, il est difficile de tester l'audition. À partir de 2 semaines, le réflexe cochléo-palpébral peut être mis en évidence. Il consiste en un tressaillement et un resserrement des paupières en réponse à des bruits inattendus.

Cependant, le dépistage de l'hypoacousie à l'aide des appareils spéciaux peut être beaucoup plus précis.



Fig. 10. L'aspect des pavillons de l'oreille du nouveau-né à terme

Le cou – semble relativement court

Afin d'identifier les fractures, il faut palper les deux clavicules. (fig. 11)



Fig. 11. Fracture de clavicule

Le thorax est cylindrique et l'abdomen semble grand.

L'hypertrophie mammaire est fréquemment rencontrée et parfois, en présence d'une crise génitale (sous l'influence des œstrogènes maternels), la lactation peut être présente.

L'asymétrie, l'érythème, l'induration et la sensibilité suggèrent un abcès mammaire.

La colonne vertébrale est rectiligne.

Il faut vérifier s'il n'y a pas de défaut majeur de la colonne (fig. 12)

Les zones recouvertes de pilosité, au niveau de la colonne lombo-sacrée, peuvent faire suspecter une anomalie telle que le spina bifida occulte ou des tumeurs.

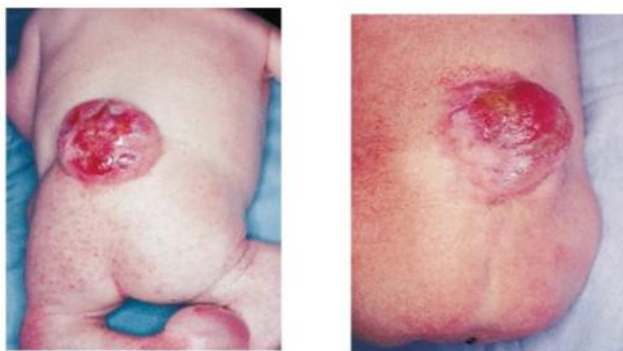


Fig. 12. Myéloméningocèle

Les mains et les pieds: il faut observer toute anomalie possible: polydactylie, syndactylie et dermatoglyphes anormaux, telles que le pli simien.

Les ongles présentent des petites stries longitudinales, leur longueur atteint la pulpe des orteils et dépasse celle des doigts;

Les organes génitaux externes ont un aspect de maturité, à savoir:

- chez les garçons, les testicules sont abaissés dans le scrotum et le scrotum présente des plicatures sur toute la surface.
- chez les filles, les grandes lèvres couvrent les petites lèvres et le clitoris.

Des pertes vaginales muqueuses, blanchâtres ou sanglantes sont souvent présentes, en conséquence d'une hyperestrogénèse transplacentaire.

L'anus – il faut vérifier la perméabilité et la position de l'an

Le pannicule adipeux sous-cutané est présent sur le visage (la boule de Bichat), étant faiblement représenté sur le thorax et les membres et absent sur l'abdomen.

Le cordon ombilical est formé d'une veine et de 2 artères, entourées par un tissu conjonctif muqueux (la gelée de Wharton).

Après la ligature et la section, le cordon passe par 3 phases:

- la momification;
- la formation du sillon de délimitation au niveau de la ligne amnio-cutanée;
- détachement dans le 5^{ème} – 7^{ème} jour de vie

La plaie ombilicale deviendra progressivement épithélisée de la périphérie au centre et elle se cicatrisera; par la rétraction des vaisseaux ombilicaux, la cicatrice s'enfoncera. (fig. 13)

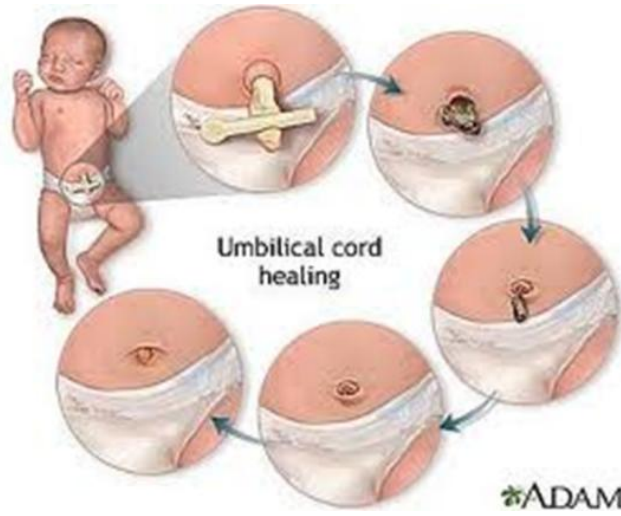


Fig. 13. Les phases de l'involution du cordon ombilical

Des particularités cliniques et anthropométriques du nouveau-né prématuré

La définition du nouveau-né prématuré prend en compte deux critères principaux, l'âge gestationnel et le poids de naissance.

La durée de la gestation < 37 semaines.

Le poids de naissance < 2500 grammes.

La classification des nouveau-nés prématurés en fonction du poids et de l'âge gestationnel:

- ELBW (extremely low birth weight) – Poids de naissance extrêmement faible – des nouveau-nés ayant un poids de naissance de moins de 1000 g.
- VLBW (very low birth weight) - Très petit poids de naissance – des nouveau-nés ayant un poids de naissance de moins de 1500 g;
- LBW - (low birth weight) - Petit poids de naissance – des nouveau-nés ayant un poids de naissance de moins de 2500 g

Des particularités cliniques

La tête représente 1/3 de la taille, le périmètre crânien est inférieur à 33 cm, les sutures des os crâniens sont déhiscentes, les fontanelles sont ouvertes.

Le faciès est petit, ayant un aspect triangulaire, le menton est pointu, les oreilles peu marquées avec un faible développement des cartilages. (fig. 14)



Fig. 14. Nouveau-né prématuré – pavillon de l'oreille



Fig. 15. Mesurage du périmètre thoracique

Le thorax a souvent le sternum enfoncé, facilement déprimable (les côtes sont cartilagineuses), le périmètre thoracique est d'environ 31 cm, la musculature intercostale peu développée favorise le tirage. (fig. 15)

L'abdomen est volumineux en raison de l'hypotonie des muscles abdominaux et de l'augmentation du volume du foie, la diastase des muscles abdominaux droits est fréquente, ainsi que l'hernie inguinale et ombilicale.

Le cordon ombilical est implanté plus près de la symphyse pubienne.

Les téguments sont fins, avec un dessin vasculaire visible, ils ont une grande surface par rapport au volume du corps, le lanugo est abondant sur le visage, les membres et la face postérieure du thorax. (fig. 16)



Fig. 16. Lanugo

La desquamation lamellaire est abondante et prolongée.

Les phanères sont fines, les ongles ne touchent pas la pulpe des doigts.

Le tissu cellulaire sous-cutané est réduit ou absent. La boule de Bichat est peu développée chez les prématurés des grades III - IV, le visage ayant l'aspect d'une personne âgée.

Le système musculaire est réduit et hypotone, le système osseux est insuffisamment minéralisé, les points d'ossification de Beclard et de Tappon manquent.

Les organes génitaux sont insuffisamment développés. Chez les garçons, les testicules ne sont parfois pas abaissés dans le scrotum, tandis que, chez les filles, les grandes lèvres ne couvrent pas les petites lèvres et le clitoris. La crise génitale est de faible intensité.

Les particularités cliniques du nouveau-né ayant un petit poids de naissance (RCIU)

Définition:

Le RCIU est une entité dans laquelle le poids du nouveau-né est inférieur au 10^{ème} percentile des courbes standard par rapport à l'âge gestationnel et l'examen clinique indique des signes de malnutrition « in utero ».

Selon la définition de l'OMS, le retard de croissance intra-utérin se réfère au nouveau-né ayant un poids inférieur à 2500 g et un âge gestationnel supérieur à 37 semaines de grossesse.

Des particularités cliniques:

L'aspect clinique est celui de nouveau-nés maigres et longs, avec un crâne apparemment plus volumineux, un petit visage triangulaire, un front ridé.

Le tissu cellulaire sous-cutané est diminué jusqu'à la disparition, les téguments sont fins, plus larges, ridés, le pli cutané est souvent persistant.

En général, la taille est normale par rapport à l'âge gestationnel, à l'exception des formes sévères de malnutrition.

Par rapport au prématuré, le SGA a un comportement vivace, un regard vif, des réflexes archaïques exagérés, une musculature hypertone et un bon appétit.

En partant de la relation entre les facteurs anthropométriques, Prader (1983) distingue schématiquement deux grands types de RCIU:

1. La forme asymétrique ou disharmonique, dans laquelle:
 - le poids est plus petit par rapport à la taille, et la taille est plus petite par rapport au crâne. ($P < T < PC$)
 - le nouveau-né présente de différents degrés de déficit pondéral, la réduction du pannicule adipeux sous-cutané, de la masse musculaire, la peau sèche;
 - le début se produit vers la fin de la grossesse;
 - la récupération postnatale est bonne;

Cette forme correspond à une malnutrition intra-utérine, qui peut être confirmée par un apport nutritionnel restrictif, une insuffisance placentaire ou une grossesse gémellaire.

Elle est rencontrée chez 2/3 des fœtus avec RCIU.

2. La forme symétrique, harmonieuse dans laquelle:
 - le poids, la taille et le périmètre crânien sont proportionnels, ($P = T = PC$), le nouveau-né a l'aspect de « miniature parfaite »;
 - le début est dans la phase précoce de la grossesse;
 - la récupération postnatale est difficile;

Cette forme correspond à certaines anomalies primaires du fœtus qui se réfèrent à la croissance du cerveau. Elle est due à des causes génétiques, à des embryopathies, à des fœtopathies, à des syndromes dysmorphiques. Elle est rencontrée chez 1/3 des cas avec RCIU.

Des particularités cliniques du nouveau-né postmature

Définition:

Nouveau-né ayant une âge de gestation de > 42 semaines, quel que soit son poids de naissance.

Des particularités cliniques:

- * L'absence du lanugo;
- * Des téguments pâles, fissurés, parcheminés
- * L'absence du vernix caseosa;
- * Des ongles longs;
- * Une pilosité importante du cuir chevelu;
- * Un faciès vif, les yeux grands ouverts
- * Des desquamations; (fig. 17)
- * Des plis cutanés larges
- * Des paumes et des plantes ridées « des mains de lavandière »; (fig. 18)
- * Imprégnation méconiale (au niveau du cordon ombilical également) (fig. 19)
- * Le pannicule adipeux sous-cutané est réduit – d'où la ressemblance avec la malnutrition fœtale
- * Le nouveau-né présente souvent un faible poids par rapport à la longueur ou au périmètre crânien.



Fig. 17, 18. Nouveau-né postmature



Fig. 19. Imprégnation méconiale au niveau du cordon ombilical

Bibliographie:

1. Creșterea și dezvoltarea postnatală - Noțiuni de Puericultură, Marioara Boia, Editura Victor Babeș, Timișoara, ISBN 978-973-87757-8-7, 2010
2. Cloherty and Stark's, Manual of Neonatal Care, ISBN: 9781496343611,2017
3. Puericultură Curs - Boia Marioara - Puericultură Curs – LITO U.M.F.T, 2005
4. Tricia Lacy Gomella. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs - fifth edition.

LA CROISSANCE ET LE DÉVELOPPEMENT POSTNATAUX

L'appréciation du poids, de la taille et du périmètre crânien

Pour l'évaluation de la croissance et du développement, *les paramètres les plus utilisés* sont:

1. *Le poids*

Le poids de naissance (PN) est entre 2900 et 3200 g ou entre 2500 et 4000 g (les limites larges)

La perte de poids initiale apparaît dans les 3-5 premiers jours de vie et représente 7-10% du PN

La prise de poids recommence après le 10^{ème} jour, quand le nourrisson revient au PN

Le taux moyen de prise de poids au cours des 2 premières années de vie est le suivant:

- 0 - 4 mois - 750 g/mois
- 5 - 8 mois - 500 g/mois
- 9 - 12 mois - 250 g/mois
- 1 - 2 ans - 250 g/mois
- après l'âge de 2 ans, la prise de poids annuelle moyenne est de 2 kg, et ce taux se maintient jusqu'à la puberté

- après l'âge de 12 ans, « l'explosion » pubertaire de la croissance pondérale s'ensuit, avec des valeurs variables

Le poids:

- est double à 4 mois,
- est triple à 1 an,
- est quadruple à 2 ans,
- augmente de 6 fois à 5 ans,
- de 7 fois à 7 ans,
- de 10 fois à 10 ans

- jusqu'à l'âge adulte, le PN se multiplie 20 - 25 fois.

Pendant les 2 premières années, les garçons pèsent 0,5 kg de plus par rapport aux filles.
C'est l'indice le plus utile pour l'appréciation de la croissance et de la nutrition de l'enfant.

Les facteurs qui influencent le poids sont: les facteurs génétiques, la durée de la grossesse, la malnutrition maternelle, l'alcoolisme, le tabagisme, la toxicomanie, les infections intra-utérines, l'insuffisance placentaire, des grossesses multiples, le diabète sucré.

Pour calculer le poids du nourrisson et de l'enfant à différents âges, on utilise plusieurs formules:

a) **la formule de Finkelstein** - valable pour la première année de vie:

$$PM = PN + \hat{A} \times 600(700)$$

PM = P moyen en g

PN = P de naissance en g

\hat{A} = l'âge en mois

600 = le coefficient utilisé pour les nourrissons > 6 mois

700 = le coefficient utilisé pour les nourrissons < 6 mois

b) **la formule de Herman** – est utilisée après l'âge d'un an:

$$PM = 9 + 2\hat{A}$$

PM = P moyenne

\hat{A} = l'âge en ans

9 = P moyen à 1 an

2 = le taux pondéral moyen/an

L'appréciation du poids du nourrisson et de l'enfant sera réalisée en le pesant (fig. 1). Le rythme de pesage recommandé est:

- ✓ chez le n.n. – tous les jours
- ✓ chez le nourrisson - 1 fois/semaine pendant les premiers 6 mois
 - 1 fois/2 semaines entre 6 et 12 mois
- ✓ entre 1 et 2 ans - 1 fois/mois
- ✓ entre 2 et 3 ans - 3-4 fois/an
- ✓ après 3 ans - 1 fois/an
- ✓ et chaque fois qu'un état pathologique influence réellement ou potentiellement ce paramètre

Pendant les premiers mois de vie, la pesée sera préférablement réalisée à la même heure, avant le bain et l'alimentation, à l'aide de la même balance.

Le poids normal pour l'âge (fig. 2a, 2b, fig. 3a, 3b) caractérise l'état **eutrophe** et il est également appelé le P idéal.

Les déviations en + ou en – du P idéal caractérisent soit la dystrophie (la malnutrition), soit l'obésité et elles représentent des états pathologiques.

Dans la diététique infantile, ainsi que dans la thérapeutique du nourrisson et du jeune enfant, les rations alimentaires et les doses de médicaments sont évalués en fonction du poids. Pour le calcul de la ration alimentaire, on utilisera comme référence le P idéal, quel que soit le P réel.



Fig. 1. L'appréciation du poids du nourrisson

2. La longueur ou la taille

À la naissance, la taille de l'enfant est de 50 ± 2 cm

- la croissance en taille et sa dynamique est un paramètre plus stable et plus important que le poids
- celle-ci est principalement due à l'allongement des os des membres inférieurs et des corps vertébraux

Le taux minimum de la croissance en taille au cours de la première année de vie est:

- dans le premier mois = 4 cm
- dans le 2^e et le 3^e mois = 3 cm/mois = 3 cm

- dans le 4^e mois = 2 cm
 - dans les 5^e – 12^e mois = 1 cm/mois
 - À partir de l'âge de 1 - 2 ans il est de 1 cm/mois (12 cm/an).
 - Entre 2 et 5 ans l'enfant grandit de 6 - 8 cm/an.
 - entre 5 et 10(12) ans – l'enfant grandit de 5,5-6,5 cm/an
- À l'âge de 1 an, la taille est 50% plus grande qu'à la naissance.
 Au cours des deux premières années, la taille est de 0,5 cm plus haute chez les garçons.

La taille:

- double à l'âge de 4 ans,
- triple à l'âge de 13 ans.

- une accélération soudaine de la croissance en taille se produit:

- entre 10 et 12 ans chez les filles
- entre 12 et 14 ans chez les garçons

- il suit un ralentissement du taux de croissance, qui précède son arrêt complet à:

- 17-19 ans chez les filles
- 20-22 ans chez les garçons

Pour calculer la taille on utilise la formule suivante:

a) **la formule de Geldrich** - pour apprécier la taille après l'âge de 2 ans:

$$T = 80 + 5\hat{A}$$

T = la taille (en cm) 80(cm) = la taille minimale à 2 ans

\hat{A} = l'âge (en ans) 5(cm) = le taux moyen de croissance en taille/an après 2 ans

Une croissance plus accélérée des membres inférieurs produit les changements dynamiques suivants dans les proportions du corps:

- à la naissance, la taille assise (vertex - fesses) = 70% de la taille
- à 3 ans, la taille assise = 57% de la taille
- à la puberté, la taille assise = 52% de la taille
- à l'âge adulte, la taille assise = 50% de la taille

Jusqu'à l'âge de 2,5-3 ans, il est recommandé de mesurer la taille en décubitus dorsal à l'aide du pédomètre (fig. 4). Après cet âge, la taille est mesurée en position debout.

Le rythme recommandé des mesurages est:

- ✓ chaque mois – pendant les premières 4 mois
- ✓ chaque trimestre - après cet âge
- ✓ et chaque fois qu'un état pathologique influence réellement ou potentiellement la croissance en taille.

La stature normale (la taille normale pour l'âge) (fig. 2a, 2b, fig. 3a, 3b) doit être différenciée des déviations en - (nanisme) et en + (gigantisme) qui sont des états pathologiques.



Fig. 4. L'appréciation de la taille

3. Le périmètre crânien (P.C.)

- représente la valeur la plus élevée du périmètre (mesurée par la bande métrique) au niveau des bosses frontales et occipitales (fig. 5).
- la croissance du périmètre crânien est possible grâce à l'existence des sutures et des fontanelles crâniennes.

La dynamique de la croissance du PC est la suivante:

- à la naissance = 34 - 36 cm
- à 6 mois = 42 cm
- à 12 mois = 45 - 47 cm
- à 20 ans = 55 cm

Le taux mensuel moyen de croissance du PC au cours de la première année de vie est de:

- 1,5 cm dans les premières 4 mois
- 1 cm dans les mois 5-8
- 0,5 cm dans les mois 9-12
- À partir de l'âge de 1-17 ans il croît d'encore 10 cm.

Pendant l'adolescence, le périmètre crânien augmente en raison du tissu osseux et des tissus mous.

Le mesurage du périmètre crânien est important jusqu'à l'âge de 2 - 3 ans.

L'appréciation dynamique du PC permet sa classification en **valeurs normales (crâne normal)** (fig. 6a, 6.b, fig. 7a, 7b) ou pathologiques (microcéphalie, macrocéphalie).

La macro- et la microcéphalie peuvent être familiales.

Les valeurs du PC illustrent indirectement le développement de la masse cérébrale, respectivement du volume du cerveau, qui:

- à 6 mois - atteint 50% de sa valeur définitive
- à 1 an - atteint 60% de sa valeur définitive
- à 2 ans - atteint 75-80% de sa valeur définitive



Fig. 5 Le mesurage du périmètre crânien

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

La classification du nouveau-né et du nourrisson d'après les courbes de croissance

L'appréciation de la croissance et du développement est réalisée en comparant les paramètres physiques de l'enfant avec ceux d'autres enfants en bonne santé, du même âge, du même sexe et de la même zone géographique (la variabilité individuelle considérable rend cette appréciation relative).

Les courbes (les valeurs) utilisées sont le résultat des études longitudinales (le mesurage d'un enfant à différents âges) ou transversales (le mesurage de grands lots d'enfants du même âge), ces dernières étant beaucoup plus rapides et moins coûteuses.

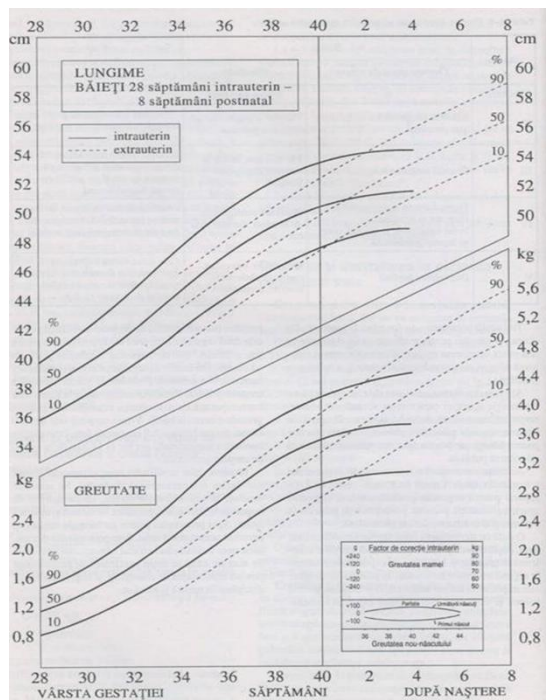


Fig. 2a. L'appréciation du poids et de la taille – garçons à 28 semaines de grossesse – à 8 semaines postpartum

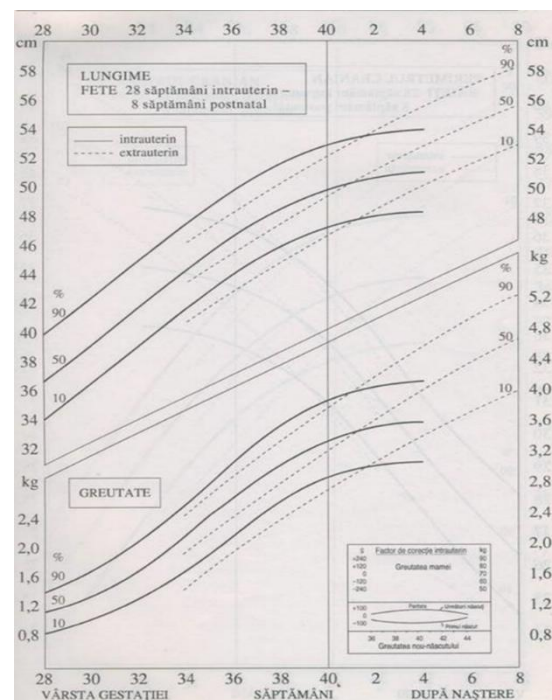


Fig. 2b. L'appréciation du poids et de la taille - filles à 28 semaines de grossesse – à 8 semaines postpartum

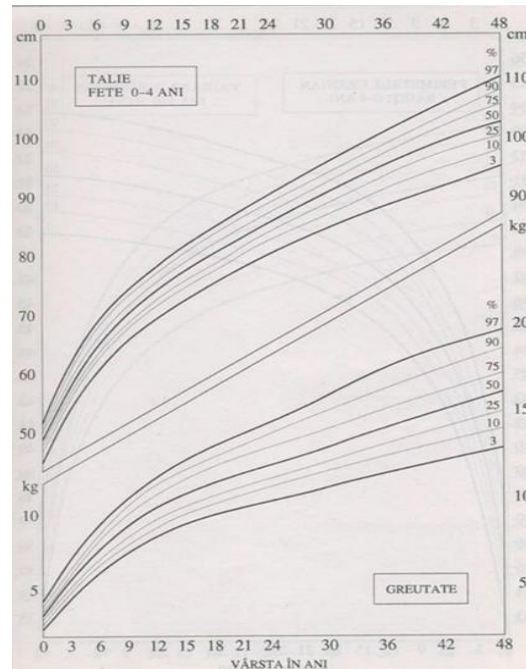
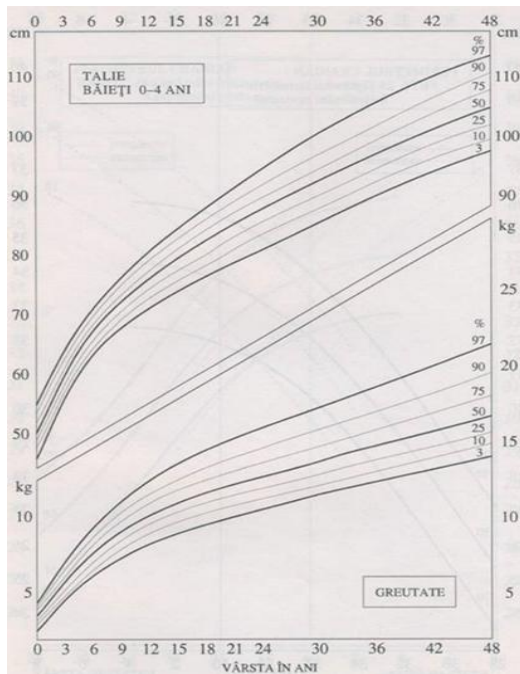


Fig. 3a. L'appréciation du poids et de la taille 0-4 ans - garçons Fig. 3b. L'appréciation du poids et de la taille 0-4 ans - filles

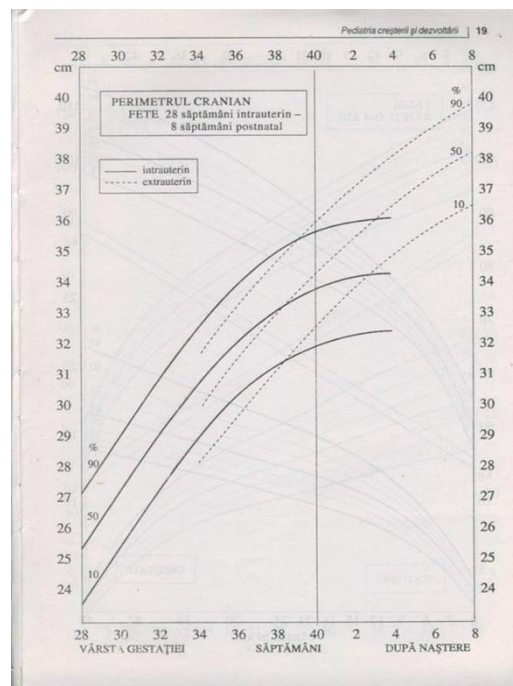
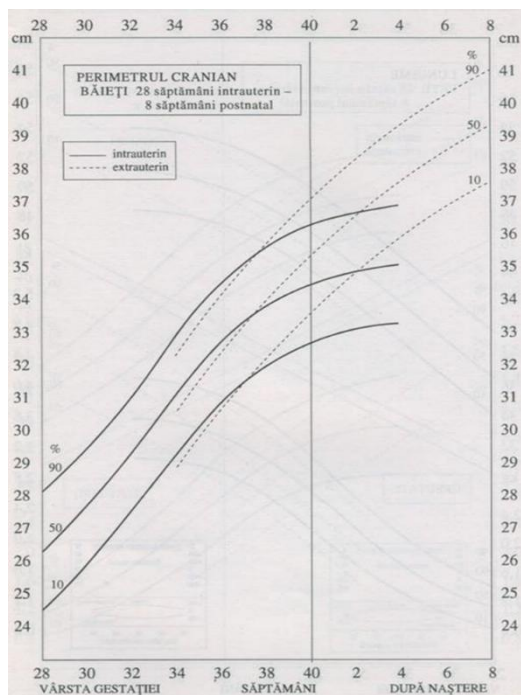


Fig. 6a. L'appréciation du périmètre crânien - garçons à 28 semaines de grossesse - à 8 semaines postpartum

Fig. 6b. L'appréciation du périmètre crânien - filles à 28 semaines de grossesse - à 8 semaines postpartum

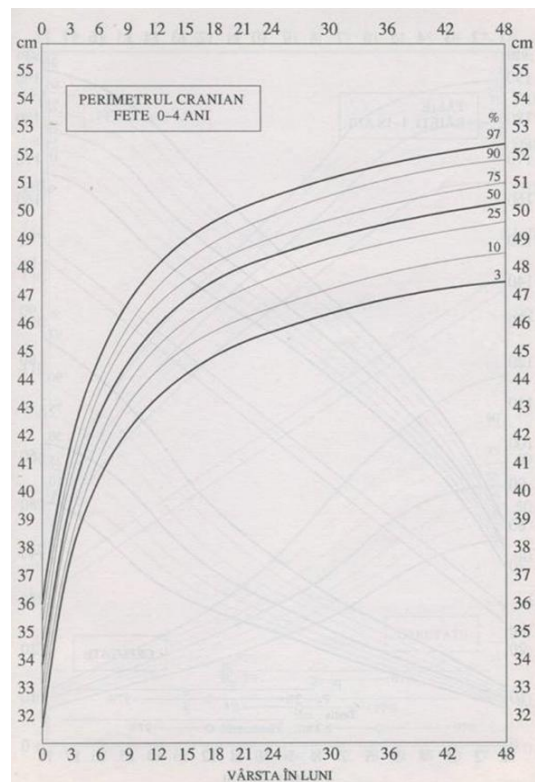
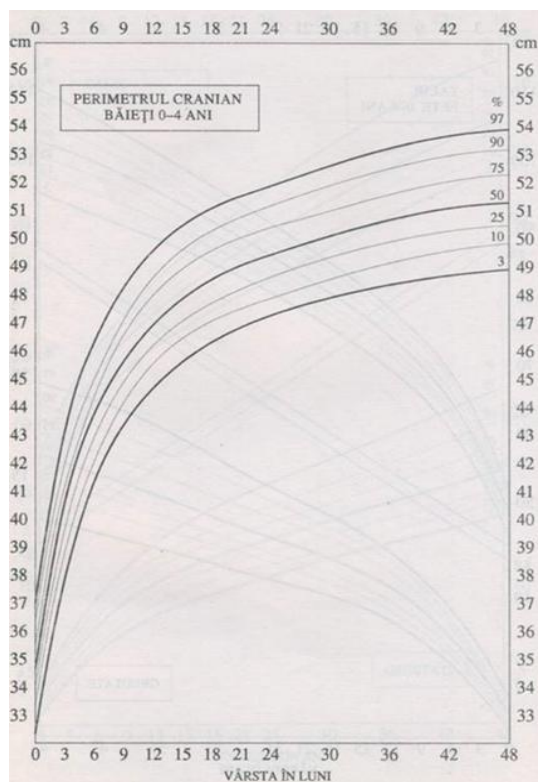


Fig. 7a. . L'appréciation du périmètre crânien 0-4 ans - garçons Fig. 3b. . L'appréciation du périmètre crânien 0-4 ans - filles

Bibliographie:

1. Creșterea și dezvoltarea postnatală - Noțiuni de Puericultură, Marioara Boia, Editura Victor Babeș, Timișoara, ISBN 978-973-87757-8-7, 2010
2. Cloherty and Stark's, Manual of Neonatal Care, ISBN: 9781496343611, 2017
3. Puericultură Curs - Boia Marioara - Puericultură Curs – LITO U.M.F.T, 2005
4. Tricia Lacy Gomella. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs - fifth edition.
5. Eugen Pascal Ciofu, Carmen Ciofu, Pediatria Tratat, Editura Medicală, ISBN 973-39-0428-7, 2001

L'appréciation dynamique de la dentition

La dentition représente un paramètre important de l'enfance et permet de la diviser en trois périodes principales:

- La petite enfance (avant l'entrée à l'école maternelle) qui se termine avec la fin de l'éruption des dents de lait (0-3 ans);
- L'enfance moyenne (préscolaire) qui se termine avec le début de la dentition permanente (3-6 ans);
- La grande enfance (scolaire), qui comprend la période d'évolution de la dentition définitive et se termine à la puberté.

La dynamique de l'éruption, la chute et la calcification de la dentition temporaire, ainsi que l'éruption et la calcification de la denture permanente, sont représentées dans les tableaux no. 1 et 2.

Tableau 1. La dentition primaire ou temporaire

	La calcification		L'éruption		La chute	
	Commence à:	Est complète à:	Mâchoire	Mandibule	Mâchoire	Mandibule
Les incisives centrales	Le 5 ^e mois fœtal	18-24 mois	6-8 mois	5-7 mois	7-8 ans	6-7 ans
Les incisives latérales	Le 5 ^e mois fœtal	18-24 mois	8-11 mois	7-10 mois	8-9 ans	7-8 ans
Les canines	Le 6 ^e mois fœtal	30-36 mois	16-20 mois	16-20 mois	11-12 ans	9-11 ans
Les premières molaires	Le 5 ^e mois fœtal	24-30 mois	10-16 mois	10-16 mois	10-11 ans	10-12 ans
Les molaires II	Le 6 ^e mois fœtal	36 mois	30-30 mois	20-30 mois	10-12 ans	11-13 ans

Tableau 2. La dentition secondaire ou permanente

	La calcification		L'éruption	
	Commence à:	Est complète à:	Mâchoire	Mandibule
Les incisives centrales	3-4 mois	9-10 ans	7-8 ans	6-7 ans
Les incisives latérales	Mâchoire, 10-12 mois Mandibule, 3-4 mois	10-11 ans	8-9 ans	7-8 ans
Les incisives centrales	4-5 mois	12-15 ans	11-12 ans	9-10 ans
Les incisives latérales	18-21 mois	12-13 ans	10-11 ans	9-10 ans

Les prémolaires II	24-30 mois	12-14 ans	10-12 ans	11-13 ans
Les premières molaires	À la naissance	9-10 ans	6-7 ans	6-7 ans
Les molaires II	30-36 mois	14-16 ans	12-13 ans	12-13 ans
Les molaires III	Mâchoire, 7- 9 ans Mandibule 8-10 ans	18-25 ans	17-22 ans	17-22 ans

Il faut mentionner que les premières molaires permanentes stabilisent l'arcade dentaire, contribuent à la forme finale de la mâchoire et à la position ordonnée des dents.

Les désordres alimentaires, les maladies persistantes ou l'utilisation abusive de certains médicaments (la tétracycline) chez les enfants peuvent interférer avec la calcification de la dentition temporaire ou permanente. Si celles-ci affectent la dentition temporaire, elles peuvent laisser des défauts dans l'émail dentaire (des petites cavités dans les dents jusqu'à des grosses bandes d'hypoplasie).

Les caries ou d'autres défauts nécessitent l'intervention rapide d'un spécialiste. La consommation abusive de sucreries (surtout celles qui sont adhérentes et dures: des bonbons, des caramels, etc.) et une mauvaise hygiène dentaire jouent un rôle important dans leur apparition. La résistance aux caries est plus grande lorsque la diète et/ou l'eau contiennent des quantités optimales de fluorure; lorsqu'elles ne contiennent pas cet élément, il est conseillé de les compléter par des suppléments médicamenteux et d'avoir une hygiène dentaire rigoureuse.

L'appréciation dynamique de l'âge osseux

La maturation osseuse

C'est l'indicateur le plus fidèle de la croissance globale. L'âge osseux doit correspondre à l'âge chronologique.

Le processus d'ossification osseuse débute durant le 5ème mois de grossesse, se termine à l'adolescence et commence au niveau des noyaux d'ossification. Le nouveau-né à terme a 3-4 noyaux d'ossification:

- *Le noyau de Béclard* – situé dans l'épiphyse distale du fémur;
- *Le noyau de Tappon* - situé dans l'épiphyse proximale du tibia;
- *Le noyau de l'os cuboïde*;
- *Le noyau de la tête humérale* (inconstant).

L'évaluation de l'ossification est effectuée à l'aide de l'examen échographique: avant l'âge d'1 an, au niveau du membre inférieur, après l'âge d'1 an au niveau du membre supérieur gauche, l'articulation radio-carpienne. Au cours de la première année, il y a 10 noyaux d'ossification qui apparaissent pour un hémi-squelette.

L'âge osseux est établi (fig. 1) sur la base:

- du nombre ou/et des dimensions des noyaux,
- de leur forme et de leur densité,
- de la délimitation des contours des têtes osseuses, de la distance qui sépare les centres épiphysaires.

L'âge osseux sera définitif vers l'âge de 12 ans chez les filles et vers l'âge de 13 ans chez les garçons. La maturation osseuse est également appréciée par l'étude du nombre de sutures osseuses survenant entre 13 et 18 ans.



Fig. 1. La détermination de l'âge osseux

Bibliographie:

1. Creșterea și dezvoltarea postnatală - Noțiuni de Puericultură, Marioara Boia, Editura Victor Babeș, Timișoara, ISBN 978-973-87757-8-7, 2010
2. Cloherty and Stark's, Manual of Neonatal Care, ISBN: 9781496343611, 2017
3. Puericultură Curs - Boia Marioara - Puericultură Curs – LITO U.M.F.T, 2005

LE DÉVELOPPEMENT NEUROLOGIQUE ET PSYCHIQUE DU NOUVEAU-NÉ, DU NOURISSON ET DE L'ENFANT

La période néonatale est caractérisée par une série de caractéristiques morpho-fonctionnelles du système nerveux (SN), liées à la maturation incomplète du cerveau.

Dans la pratique néonatalogique, l'examen neurologique complet répond à 2 impératifs majeurs:

a) l'établissement de l'état du cerveau après l'expulsion, une lésion cérébrale est l'expression de divers processus pathologiques:

- des anomalies congénitales;
- des fœtopathies;
- des souffrances cérébrales chroniques pendant la grossesse;
- un souffrance cérébrale aiguë pendant le travail;
- des modifications des homéostasies ioniques après l'expulsion;
- des infections neurogènes acquises après la naissance.

b) l'établissement de l'âge gestationnel, important pour l'appréciation du pronostique.

L'examen neurologique du nouveau-né comprend:

- l'inspection et la palpation du crâne (fig. 1,2)
- le mesurage du périmètre crânien;
- l'examen de la posture, du tonus passif et actif;
- l'estimation des réflexes primaires (« archaïques »);
- des examens paracliniques et de laboratoire complémentaires en présence de signes neurologiques de maladie.



Fig. 1, 2. L'inspection et la palpation du crâne

Afin d'apprécier l'état de normalité, ainsi que certaines déviations pathologiques, l'examen de la posture, du tonus et des réflexes primaires du nouveau-né (qui sont transitoires) présente une importance particulière.

La posture. Le tonus passif. Le tonus actif

- **La posture.** Le nouveau-né sera examiné déshabillé, à l'état de veille, placé en décubitus dorsal sur la table d'examen. La position normale du nouveau-né – l'expression du tonus normal - consiste en la flexion des quatre membres, lorsque la tête et la colonne vertébrale sont en contact avec la table d'examen.



Fig. 3. La posture (https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

- **Le tonus passif.**

Le tonus passif sera apprécié en étudiant l'extensibilité musculo-tendineuse.

Afin d'évaluer le tonus passif il faut effectuer les manœuvres suivantes:

✓ ***La manœuvre talon-oreille.***

Le nouveau-né est placé en décubitus dorsal.

L'examineur place les membres inférieurs du nouveau-né en extension dans l'axe du tronc et fléchit la cuisse sur le bassin, qui doit rester fixé sur le plan d'examen.

On estime que, normalement, l'espace parcouru par les membres inférieurs entre le plan d'examen et la position finale est de 80-100°.



Fig. 4. La manœuvre talon-oreille

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

✓ ***L'angle poplité.***

Le nouveau-né est en décubitus dorsal.

D'abord, l'examineur fixe les genoux des deux côtés de l'abdomen, puis il laisse les jambes tomber librement sur la cuisse.

On appréciera l'angle formé entre les cotés postérieures des jambes et les cuisses (normalement de 80 - 100°).



Fig. 5. L'angle poplité (https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

✓ *L'angle de flexion dorsale du pied.*

La jambe sera maintenue en extension et le pied fléchi passivement sur la jambe.

On apprécie l'angle formé par l'arrière du pied et la face avant de la jambe (normalement 90°).

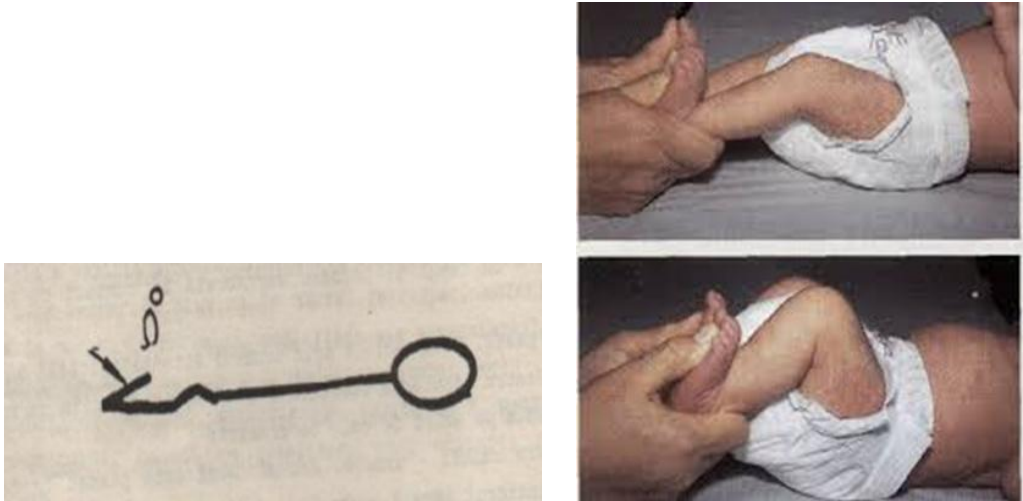


Fig. 6. L'angle de flexion dorsale du pied

✓ *Le signe du « foulard ».*

Le nouveau-né sera tenu en position semi-assise, son extrémité céphalique étant soutenue par la main gauche de l'examineur.

Chaque main du nouveau-né est ensuite dirigée, autant que possible, vers l'épaule opposée. L'amplitude du mouvement est appréciée en fonction de la position atteinte par le coude.

Normalement, celui-ci n'atteint pas la ligne médiane et une résistance marquée est perçue au niveau des muscles de la ceinture scapulohumérale.



Fig. 7. Le signe du foulard

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

✓ *Le retour en flexion de l'avant-bras.*

Si les avant-bras du nouveau-né sont en position normale de flexion du bras, on peut apprécier le retour dans cette position de flexion, après avoir essayé d'éloigner les avant-bras du bras.

Normalement, le retour est très vif et non-inhibé chez le nouveau-né à terme.



Fig. 8. Le retour en flexion de l'avant-bras

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

• **Le tonus actif.**

On l'observe chez le nouveau-né, en provoquant une réaction active et en suivant les caractères de la réponse.

Il sera apprécié par les manœuvres suivantes:

✓ *Le redressement des membres inférieurs et du tronc.*

L'observateur place l'enfant en position verticale, en soutenant son thorax au niveau des aisselles et en gardant la tête légèrement inclinée vers l'avant. Dès que les plantes entrent en contact avec la table d'examen, il se produira une forte contraction des membres inférieurs en extension et puis du tronc.



Fig. 8. Le redressement des membres inférieurs et du tronc

✓ *La contraction active des fléchisseurs du cou lors du redressement de la tête.*

Le nouveau-né est placé en décubitus dorsal. L'observateur soutient le thorax au niveau des épaules, les membres supérieurs collés au tronc et soulève l'enfant de la position couchée en position assise. Avant que le tronc ait atteint la position verticale, on déclenchera un mouvement actif de levage de la tête vers l'avant par les mouvements imprimés sur le tronc. Le nouveau-né à terme gardera la tête dans l'axe du tronc tout au long du mouvement.

Par cette manœuvre, on peut apprécier:

- l'hypotonie (la tête est ballante);
- l'hypertonie des muscles du cou (la tête est en hyperextension tout au long du mouvement).

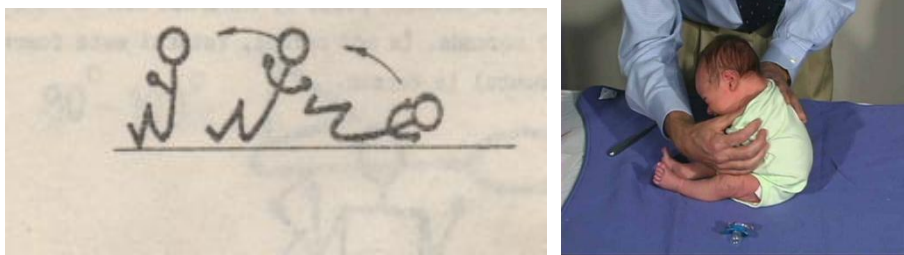


Fig. 9. La contraction active des fléchisseurs du cou lors du redressement de la tête.

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

✓ *La contraction active des extenseurs du cou lors du mouvement du corps de l'avant vers l'arrière.*

De la position atteinte à la fin de l'examen précédent (le nouveau-né en position assise), on continuera le mouvement vers l'arrière. Le crâne fléchit vers le thorax. Un mouvement vers l'arrière sera ensuite imprimé au tronc, ce qui tend à le ramener en position verticale. Une rétropulsion de l'extrémité céphalique sera déclenchée en réponse à ce mouvement.

Chez le nouveau-né normal à terme, le crâne suit constamment les mouvements du tronc tout au long de l'examen.

Des anomalies rencontrées à cet examen:

- la tête tombe vers l'arrière, passivement = hypotonie; (fig. 11)
- la tête ne fléchit pas sur le thorax au début de la manœuvre et elle est immédiatement rétropulsée dès le début de la stimulation = hypertonie des extenseurs cervicaux.

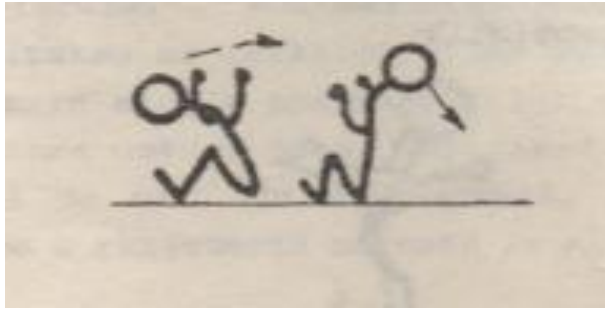


Fig. 10. La contraction active des extenseurs du cou lors du mouvement du corps de l'avant vers l'arrière.



Fig. 11- Hypotonie

✓ *La réponse de l'extrémité céphalique au balancement du tronc.*

L'équilibre entre les fléchisseurs et les extenseurs peut être vérifié en balançant le tronc autour de la position verticale et en suivant la symétrie des réponses des extrémités céphaliques.

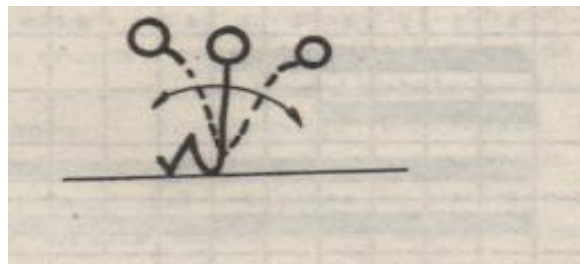


Fig. 12- La réponse de l'extrémité céphalique au balancement du tronc.

LES REFLEXES PRIMAIRES (ARCHAÏQUES)

Ils sont caractéristiques et traduisent l'immaturation du cortex cérébral et le degré réduit d'inhibition des zones situées à la base du cerveau.

Au cours du développement morphofonctionnel du système nerveux central, il apparaît une série de réactions caractéristiques pour une certaine étape; ces réflexes transitoires spécifiques ne se rencontrent qu'à un certain âge et leur absence ainsi que leur persistance pour une période plus longue que la période normale dénote un état pathologique.

En cas de production de certaines lésions du SNC, certains réflexes transitoires spécifiques peuvent apparaître aussi chez les enfants plus âgés ou chez les adultes.

Le nouveau-né est un être sous-cortical (médulo-bulbo-mésencéphalique) car, du point de vue organique, il est immature par le manque de différenciation cellulaire et le manque de myélinisation et, du point de vue fonctionnel, il y a des irradiations des excitations et des réactions stéréotypiques qui apparaissent.

L'attitude du nouveau-né est en hypertonie avec la prédominance des muscles fléchisseurs, une hypertonie musculaire exagérée, qui est accentuée lorsqu'il crie par l'apparition de mouvements cloniques courts au niveau de la mâchoire et des membres (qui seront différenciés des crises convulsives).

Les réflexes ostéotendineux dus à la myélinisation incomplète des faisceaux pyramidaux sont plus amples et la présence du réflexe cutané plantaire de Babinski est positive et n'a aucune valeur pathologique.

L'activité motrice spontanée se traduit par des mouvements anarchiques, non coordonnés.

1. Le réflexe de foussement

Il sera examiné en touchant la joue de l'enfant avec un objet doux, la réponse étant représentée par l'ouverture de la bouche et le mouvement du menton dans la direction du stimulus.

Au cours du premier mois de vie, la réponse consiste en un mouvement répété de la tête, avec des oscillations latérales dont l'amplitude se diminue et qui se termine par l'atteinte du stimulus par les lèvres. Après un mois, la tête tourne directement, d'un seul mouvement, envers la source de stimulation.

Le réflexe de fixation pour la succion disparaît à la fin de la première année de vie

2. Le réflexe de succion

Il est mis en évidence en touchant doucement les lèvres ou les joues, la réponse consistant en l'ouverture de la bouche et des mouvements de succion rythmés.

Il est présent dès la naissance, et il disparaît vers l'âge d'un an.

3. Le réflexe de déglutition

D'habitude, il suit le réflexe de succion. Par la succion, la salive s'accumule dans la zone réflexogène du pharynx. Sa présence à ce niveau déclenche la production du réflexe de déglutition, qui est souligné par l'ascension de l'os hyoïde.

Les troubles des réflexes de succion et/ou de déglutition sont des manifestations fréquentes des souffrances cérébrales graves, survenant comme des conséquences d'une hypoxie ou d'un traumatisme obstétrical. La persistance du réflexe de succion après l'âge d'un an indique, d'habitude, un dysfonctionnement cortical.

4. Le réflexe des points cardinaux

Si on touche légèrement une des commissures des lèvres avec le doigt, la lèvre inférieure descend et la langue sera orientée dans la direction du doigt. De même, l'enfant esquissera des mouvements de succion et il tournera même la tête. Si le mouvement du doigt s'arrête, le doigt est fixé par les lèvres et sucé. Si le doigt est retiré progressivement, on constate une flexion de la tête.



Fig. 13. Le réflexe des points cardinaux

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

5. Le réflexe d'enjambement (L'épreuve d'attitude statique)

Le nourrisson étant tenu sous les aisselles, la face dorsale du pied en contact avec le bord de la table, il répond de manière caractéristique, en soulevant le pied et en le mettant sur le plan de la table.

Ce réflexe est présent jusqu'à la fin de la première année de vie.

6. Le réflexe de redressement (le réflexe de marche automatique)

Il est similaire au réflexe d'enjambement et consiste en une série de mouvements de marche, si le bébé est tenu sous les aisselles et les pieds entrent en contact avec une surface lisse. Il apparaît à la naissance, mais, en général, il disparaît après le 6e - 7e mois de vie.



Fig. 14. Le réflexe de redressement (le réflexe de marche automatique)

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

7. Le réflexe de suspension verticale

Il est mis en évidence en suspendant l'enfant en position verticale, la tête haute.

Jusqu'à l'âge de 4 mois, l'enfant fléchit les membres inférieurs; après 4 mois, il étend les membres inférieurs. Le croisement des membres inférieurs suggère la maladie de Little.

8. Le réflexe de chute ou de l'ascenseur

Un enfant tenu en l'air, en position verticale, soutenu par le tronc, si on le fait descendre brusquement, ses bras s'étendent et ses doigts s'ouvrent en éventail.

9. Le réflexe de Moro-Freudenberg

Un stimulus soudain (la percussion de l'abdomen, un bruit fort, le souffle soudain sur le visage du bébé, le tirage des couches) provoque un mouvement d'abduction et d'extension des quatre membres, souvent suivi d'un mouvement de recul plus lent.

Ce réflexe présent dès la naissance disparaît vers l'âge de 4 mois mais il peut persister jusqu'à 6 mois. La persistance de ce réflexe après l'âge de 6 mois peut être le signe d'une souffrance cérébrale chronique. Les mouvements asymétriques des membres supérieurs dans un réflexe de Moro peuvent suggérer une paralysie du plexus brachial ou une fracture de la clavicule.



Fig. 15. Le réflexe de Moro-Freudenberg

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

10. Le réflexe de Landau

L'enfant est tenu en position horizontale, le visage penché vers le bas. Si la tête est étendue, le tronc et les membres inférieurs s'étendent, décrivant un cercle de convexité inférieure. Si la tête est fléchie, le tronc et les membres inférieurs fléchissent également, en créant ainsi un

arc de cercle avec une convexité supérieure. Ce réflexe est utile pour détecter une hypo- ou une hypertonie.

En cas d'absence ou de réponse exagérée, des troubles cérébraux, spinaux ou myopathiques peuvent être suspectés.

Il n'est pas présent à la naissance, mais il apparaît après l'âge de 3 mois, est le plus évident entre 6 et 10 mois et disparaît après la 2^e année de vie.

11. Les réflexes toniques cervicaux et labyrinthiques

Les changements de position de la tête par rapport au tronc produisent des mouvements ou des variations de tonus des membres du nourrisson. Lorsque la tête tourne brusquement d'un côté, les membres du même côté que la tête prennent une position en extension et ceux qui sont du côté de l'occiput sont en flexion.

Ils sont présents dès la naissance, étant plus nets au niveau des membres supérieurs qu'au niveau des membres inférieurs. Parfois, ils sont seulement esquissés et disparaissent après le sixième ou le septième mois de vie.

Des réponses asymétriques, avec une réaction plus forte sur le côté droit ou sur le côté gauche, peuvent être la conséquence de troubles neurologiques d'origine cérébrale.

La persistance des réflexes peut suggérer un trouble cérébral, alors que leur absence peut indiquer une maladie de la moelle épinière.



Fig. 16. Les réflexes toniques cervicaux et labyrinthiques

12. Le réflexe tonique de Peiper

Si une lumière forte est projetée devant les yeux d'un nouveau-né, on constate que la tête est tirée en arrière en opisthotonos.



Fig. 17. Le réflexe tonique de Peiper

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

13. Le réflexe de préhension forcée (grasp reflex)

À partir de la naissance jusqu'à 3-4 mois, l'enfant serre fortement le poing sur un objet qui est mis en contact avec la peau de la paume. Toute tentative de rétraction de l'objet renforce la préhension. Le réflexe de préhension forcée commence à disparaître à partir du 3^e ou du 4^e mois et est remplacé par le mouvement de préhension forcée déclenché par des stimuli extéroceptifs ou par la vue de l'objet. Si l'objet est pris dans la main par l'enfant, on peut observer la réaction magnétique, qui consiste à suivre l'objet par son bras.

L'absence du réflexe de préhension forcée à la naissance peut être la conséquence d'une lésion grave d'un neurone moteur périphérique (d'une paralysie brachiale, si l'absence est unilatérale) ou d'un neurone moteur central. Sa présence après l'âge de 4 mois reflète la libération de mécanismes tonigéniques cérébraux, comme on peut l'observer dans l'hydrocéphalie, ans les lésions des noyaux striés.



Fig. 18. Le réflexe de préhension forcée
(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

14. Le réflexe de Babinski

Il est évalué en exerçant une pression suffisamment forte sur toute la longueur de la plante du nouveau-né. Le gros orteil fera un mouvement d'extension et le reste des orteils se déploieront et, parfois, ils peuvent esquisser une légère flexion. Il est présent dès la naissance et se maintient jusqu'à l'âge de 5-6 mois.



Fig. 19. Le réflexe de Babinski
(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

15. Le réflexe de Galant

L'enfant est assis en décubitus ventral et de légers coups seront appliqués sur les deux côtés de la colonne vertébrale de l'enfant, très près de celle-ci. On observera que le nouveau-né déplacera le membre inférieur vers le stimulus. Ce réflexe disparaît vers l'âge de 6 mois.



Fig. 20. Le réflexe de Galant

(https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28)

Le développement psychomoteur

L'appréciation du développement neuro-psychomoteur est un *critère* important pour *l'évaluation de la croissance et du développement de l'enfant*. Les méthodes d'examen sont basées sur *le déclenchement de certaines réactions ou réponses de l'enfant*, qui entraînent de différentes étapes fonctionnels psychiques, psycho-sensorielles et psychomotrices qui reflètent les possibilités d'adaptation dans l'activité de connaissance, émotionnelle-affective et psychosociale.

Vous pouvez voir ci-dessous le graphique du *développement psychomoteur normal* de l'enfant au cours des 6 premières années de vie, lorsque le développement du système nerveux est plus rapide.

Les différences par rapport au niveau normal permettent de détecter le retard, ainsi que le développement précoce.

À 1 mois:

- ✓ en décubitus ventral, il lève la tête pour quelques secondes;
- ✓ il tient les doigts serrés, fléchis en poing;
- ✓ il tressaillit à des bruits forts;
- ✓ il pleure de faim et de malaise
- ✓ il fixe son regard pour un moment sur un jouet devant lui;
- ✓ il sourit.

À 2 mois:

- ✓ en décubitus ventral, il lève la tête pour 1 - 2 minutes;
- ✓ il tient les doigts légèrement défléchis;
- ✓ il suit un objet coloré déplacé devant ses yeux;
- ✓ il émet des voyelles;
- ✓ il tourne la tête dans la direction du son entendu.

À 3 mois:

- ✓ en décubitus ventral, il tient la tête levée pour plusieurs minutes;
- ✓ il fléchit activement les 2 derniers doigts dans la paume;
- ✓ il reconnaît sa mère;
- ✓ il se ranime à la vue de la nourriture;
- ✓ il examine sa main, la déplace dans son champ de vision;
- ✓ il regarde attentivement le jouet;
- ✓ il gazouille.

À 4 mois:

- ✓ il tourne du décubitus dorsal en décubitus ventral;
- ✓ il saisit les objets entre la paume et les doigts 4-5;
- ✓ il tend la main vers le jouet;
- ✓ il cherche la source sonore;
- ✓ il gazouille en réponse à la stimulation;
- ✓ il rit aux éclats.

À 5 mois:

- ✓ soutenu, il repose sur les plantes pour une courte période;
- ✓ il fléchit et défléchit activement les deux derniers doigts;
- ✓ il se tient assis avec un appui;
- ✓ il tend les deux mains après le jouet offert;
- ✓ il tient les mains sur le biberon lorsqu'il est nourri;
- ✓ il émet des groupes de sons;
- ✓ il exprime sa joie de façon bruyante;
- ✓ il distingue les étrangers des membres de la famille.

À 6 mois:

- ✓ il reste assis pour une longue période de temps;
- ✓ il attrape ses pieds avec ses mains;
- ✓ il saisit les objets entre tous les doigts et les paumes;
- ✓ il tend la main et saisit le jouet, le transfère d'une main à l'autre;
- ✓ il articule des syllabes;
- ✓ il imite le mimique joyeux ou triste des gens autour.

À 7 mois:

- ✓ il s'assied;
- ✓ il saisit les objets entre les doigts 2 - 3 et la paume;
- ✓ il soulève la tasse renversée;
- ✓ il cherche un jouet perdu;
- ✓ il émet sporadiquement des syllabes;
- ✓ il manifeste des signes de peur des étrangers ou des animaux;
- ✓ il tend la main aux personnes proches.

À 8 mois:

- ✓ il reste debout en s'appuyant sur le lit;
- ✓ il marche, soutenu par des aisselles;

- ✓ il tient son biberon dans ses deux mains, le soulève s'il tombe;
- ✓ il reconnaît son nom, réagit à sa prononciation;
- ✓ il prononce clairement les syllabes isolées ou répétées: ma, ma-ma;
- ✓ il pleure lorsqu'on le gronde, il se réjouit lorsqu'on lui parle gentiment.

À 9 mois:

- ✓ il marche, soutenu par les deux mains;
- ✓ il saisit les objets par les bouts des trois premiers doigts;
- ✓ il se lève debout tout seul;
- ✓ il examine un jouet avec le doigt;
- ✓ il prononce 1-2 mots dissyllabiques;
- ✓ il participe avec plaisir à un jeu avec les adultes: coucou;
- ✓ il manifeste ses désirs.

À 10 mois:

- ✓ il marche à « quatre pattes »;
- ✓ il comprend l'interdiction;
- ✓ il attire l'attention des adultes par des cris et des gestes;
- ✓ il s'oppose à l'enlèvement de l'objet avec lequel il joue;
- ✓ il prononce des mots dissyllabiques;
- ✓ il comprend les mots fréquemment répétés par ceux qui l'entourent.

À 11 mois:

- ✓ il marche, soutenu par une main ou un harnais;
- ✓ il reste debout pour quelques instants;
- ✓ de la position assise, il se tourne de côté;
- ✓ il offre les objets requis;
- ✓ il prononce 1-2 mots qui a/ont du sens.

À 1 an:

- ✓ il fait des pas sans appui;
- ✓ de la position verticale, il se penche et soulève le jouet;
- ✓ il montre les parties du corps sur demande;
- ✓ il apprend des jeux simples par imitation;
- ✓ il prononce 3-4 mots qui ont du sens.

À 1 an et 3 mois:

- ✓ il marche avec sûreté;
- ✓ il monte les escaliers à l'aide des paumes;
- ✓ il s'assied et se lève du plancher sans aide;
- ✓ il regarde attentivement les images d'un livre;
- ✓ il construit une tour de 2 cubes;
- ✓ il ferme et ouvre les tiroirs;
- ✓ il montre par la main ce qu'il désire;
- ✓ il coopère lorsqu'il est habillé;
- ✓ il est heureux lorsqu'il est bien habillé;
- ✓ il mange seul avec une petite cuillère.

À 1 an et 6 mois:

- ✓ il monte les escaliers, marche par marche;
- ✓ il court avec les genoux non fléchis;
- ✓ il lance le ballon à deux mains;
- ✓ il construit une tour de 3 cubes;
- ✓ il trace des lignes avec le crayon;
- ✓ il feuillette un livre;
- ✓ il formule des propositions simples; le verbe apparaît;
- ✓ il demande le pot;
- ✓ il enlève son chapeau, ses gants, ses chaussettes.

À 2 ans:

- ✓ il monte les escaliers en alternant les pieds;
- ✓ il court avec les genoux fléchis;
- ✓ il se penche et revient sans tomber;
- ✓ il attrape le ballon qui lui est jeté;
- ✓ il exécute sur demande un ordre concernant deux actions;
- ✓ il utilise le pronom, l'adjectif;
- ✓ il demande à boire, à manger;
- ✓ il différencie les objets personnels de chaque membre de la famille;
- ✓ il exécute de petites tâches ménagères (ouvre la radio).

À 2 ans et 6 mois:

- ✓ il saute sur les deux pieds;
- ✓ il marche sur la pointe des pieds;
- ✓ il lance et attrape le ballon;
- ✓ il différencie les véhicules;
- ✓ il tient le crayon correctement et dessine;
- ✓ il dit son nom, son âge et son sexe;
- ✓ il utilise le passé lorsqu'il parle;
- ✓ il se sert tout seul, mange seul, se lave les mains et se déshabille.

À 3 ans:

- ✓ il monte et descend les escaliers en alternant les pieds;
- ✓ il peut se tenir sur une jambe;
- ✓ il trie les objets par forme, dimension, couleur;
- ✓ il connaît les positions spatiales: en haut, en bas, en avant, en arrière;
- ✓ il boutonne et déboutonne ses vêtements;
- ✓ il pose fréquemment des questions;
- ✓ il formule des phrases;
- ✓ il reproduit des poèmes et raconte des situations de sa vie;
- ✓ il veut être entouré par des enfants;
- ✓ il manifeste son opposition.

À 4 ans:

- ✓ il saute sur une jambe;
- ✓ il compare le poids de deux objets;

- ✓ il reconnaît les éléments émis sur deux dessins;
- ✓ il plie le papier après la démonstration;
- ✓ il utilise correctement le pluriel dans son discours;
- ✓ il reproduit des poèmes avec facilité et intérêt;
- ✓ il met ses chaussures;
- ✓ il dessine le carré;
- ✓ il a de l'initiative dans l'exécution de certaines tâches ménagères.

À 5 ans:

- ✓ il identifie 4-5 positions spatiales;
- ✓ il distingue le matin du soir;
- ✓ il explique l'utilité de 4-5 objets;
- ✓ il utilise 2 adverbes de temps (aujourd'hui, demain);
- ✓ il joue selon des règles qu'il comprend et accepte.

À 6 ans:

- ✓ il soulève et organise les choses de manière ordonnée;
- ✓ il indique et nomme 6-7 couleurs ou nuances;
- ✓ il distingue 3 moments principaux de la journée;
- ✓ il connaît et nomme les saisons;
- ✓ il énumère les jours de la semaine;
- ✓ il définit 4 objets ou êtres;
- ✓ il dessine un losange selon le modèle;
- ✓ il reconnaît 2-3 lettres;
- ✓ il communique facilement avec des inconnus.

Il est nécessaire de dépister en temps opportun les déficiences motrices, sensorielles et du langage pour permettre leur correction et leur récupération.

Bibliographie:

1. Creșterea și dezvoltarea postnatală - Noțiuni de Puericultură, Marioara Boia, Editura Victor Babeș, Timișoara, ISBN 978-973-87757-8-7, 2010
2. Cloherty and Stark's, Manual of Neonatal Care, ISBN: 9781496343611, 2017
3. Puericultură Curs - Boia Marioara - Puericultură Curs – LITO U.M.F.T, 2005
4. Tricia Lacy Gomella. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs - fifth edition
5. https://library.med.utah.edu/pedineurologicexam/html/newborn_n.html#28

L'EXAMEN OBJECTIF DU NOUVEAU-NÉ À TERME

La période néonatale est la période d'adaptation de l'enfant à la vie extra-utérine et elle se caractérise par le fait que, d'une part, certains organes commencent à fonctionner, et d'autre part, d'autres organes régressent. La maturité du nouveau-né dépend de l'âge gestationnelle, atteignant le seuil d'un certain développement somatique et fonctionnel par rapport aux standards acceptés pour l'âge gestationnel en question.

L'examen complet du nouveau-né nécessite également de connaître les données de l'anamnèse familiale et de la manière dont la grossesse s'est déroulée.

L'examen primaire du nouveau-né vise à :

- Établir l'âge gestationnel
- Vérifier la bonne adéquation à la vie extra-utérine
- Identifier les états pathologiques du nouveau-né
- Identifier les anomalies congénitales
- Établir l'état de nutrition : eutrophie, hypotrophie, hypertrophie

Les informations suivantes seront notées dans la salle d'accouchement :

- Appréciation de la vitalité à travers le score Apgar
- Palpation du pouls périphérique et auscultation du cœur
- Surveillance du SaO₂
- Examen du palais (« fente » postérieure du palais);
- Perméabilité œsophagienne, des choanes et de l'anus par la sonde Nelaton
- Si le nouveau-né a eu une miction et qu'il a éliminé du méconium

Exigences pour examiner le nouveau-né :

- La température de la pièce dans laquelle se trouve le nouveau-né sera de 24-26° C
- L'examen se déroulera sur une table radiante ou bien dans l'incubateur, le nouveau-né doit être sec
- Il sera examiné à la lumière du jour ou à la lumière des lampes
- Les mains de la personne qui fait l'examen doivent être lavées, désinfectées, sèches et chaudes
- Le moment le plus opportun pour faire l'examen – entre repas (généralement, 30 minutes après l'alimentation).

Selon la durée de la gestation, le nouveau-né à terme a de **38 à 42 semaines**, alors que selon le poids à la naissance, il appartiendra à 'lune de ces catégories:

- 2500 – 4000 gr. ou plus (de limites « larges »)
- 2900 – 3200 gr. (des limites étroites »)

D'autres paramètres importants caractérisant le nouveau-né à terme sont :

- **La taille (longueur)**, ayant des valeurs situées entre 48-52 cm ;
- **Le périmètre crânien**, ayant des valeurs entre 34-36 cm ;
- **Le périmètre thoracique**, ayant des valeurs entre 33-34 cm ;
- **Le périmètre abdominal**, ayant des valeurs entre 31-32 cm.

L'âge gestationnel du nouveau-né peut être apprécié également selon les critères neurologiques et morphologiques exprimés par des points (les scores Ballard, Dubowitz). Les particularités morphologiques sont établies après la naissance, alors que celles neurologiques seront répétées 48 heures après la naissance.

L'examen clinique par appareils et systèmes :

1. Évaluation de l'état général

- ✓ Satisfaisant
- ✓ Moyen
- ✓ Influencé
- ✓ Grave
- ✓ Extrêmement grave

2. Niveau de conscience

- ✓ Sommeil profond
- ✓ Sommeil superficiel
- ✓ Éveillé, calme
- ✓ Éveillé, actif, ne pleure pas
- ✓ Éveillé, pleure

3. Activité spontanée

- ✓ Attitude
- ✓ Mouvements actifs
- ✓ Grimasses, mouvements de succion

4. Aspect des téguments

- ✓ Les téguments sont rouges lors du premier jour de vie (érythème physiologique), dû à la vasodilatation, alors qu'à partir du 2^{ème} jour, l'érythème régresse, les téguments deviennent plus secs et ils se desquament ; la desquamation est soit furfuracée, soit lamellaire ;
- ✓ L'acrocyanose – la cyanose des extrémités, survient à cause de l'instabilité, elle est physiologique pendant les 2 à 7 premiers jours ;
- ✓ Les téguments aux nuances verdâtres apparaissent suite à l'imprégnation au méconium, plus fréquemment chez les nouveau-nés ayant un âge gestationnel de plus de 42 semaines;
- ✓ Lors de la naissance, la peau est recouverte d'une couche grasse, blanc-grisâtre appelé *vernix caseosa*. Pendant la vie intra-utérine, cette couche protège la peau de l'action du liquide amniotique, pendant l'accouchement elle joue un rôle « lubrifiant » et pendant les premières heures de vie – un rôle bactéricide et de protection contre le froid ;
- ✓ Pendant les 3-4 premiers jours de vie, certains nouveau-nés ont une éruption bénigne (macule-papule-vésicule) nommée érythème allergique, qui disparaît vers la fin de la première semaine de vie. Elle s'installe comme conséquence de l'« invasion » microbienne du tube digestif, qui apparaît après la naissance et aide à créer la « biocénose » intestinale ;
- ✓ Pendant la première semaine de vie, l'on remarque chez certains nouveau-nés un œdème bénin localisé au niveau de la région pré-pubienne, des paupières, du dos des mains et des pieds (immaturité temporaire de réglage hydroélectrolytique) ;
- ✓ Sur leur peau on va remarquer des poils fins, soyeux, appelés lanugo (les tout premiers poils produits par les follicules), plus précisément sur le front, les épaules et le dos, mais pas sur les paumes, ils disparaissent au bout de quelques jours de vie;
- ✓ L'ictère physiologique apparaît lors du 2^{ème} ou du 3^{ème} jour de vie, étant visible pour une valeur de la bilirubine indirecte qui dépasse les 5 mg/dl ;
- ✓ La tache mongoloïde est une zone hyper pigmentée de couleur gris-bleuâtre, localisée au niveau lombaire, ainsi qu'à celui du derrière, du tronc et des bras ; cette tache disparaît jusqu'à l'âge de 7 ans ; on la rencontre avec prédilection auprès de la population africaine, de celle asiatique et de celle Rome ;

- ✓ Miliium, représenté par de nombreux points sébacées de couleur gris-blanchâtre, situés surtout sur la pyramide nasale ;
- ✓ Les angiomes capillaires planes (des taches rougeâtres), situées au niveau des paupières, du front et de la région occipitale, qui disparaissent pendant la première année de vie, alors que celui occipital peut persister.

Suite à l'inspection du tégument, on va noter :

- ✓ La couleur
 - Rose/ rose avec acrocyanose
 - Pléthore
 - Cyanose
 - Ictère
 - Pâleur
 - Marbrure
- ✓ Les ecchymoses
- ✓ Œdèmes

5. Le neurocrâne

- ✓ Le périmètre crânien (valeurs normales : 33- 38 cm avec une moyenne de 35 cm)
- ✓ La tête est grande et représente $\frac{1}{4}$ de la longueur du corps
- ✓ Les fontanelles = des zones non ossifiées lors de la naissance, situées à la jonction des os larges du crâne
 - **La fontanelle antérieure** (bregmatique) a une forme rhomboïdale, aux diagonales mesurant entre 1-5 cm (fréquemment 3-4 / 2-3 cm). Parfois, elle peut être prolongée par la déhiscence des sutures avec lesquelles elle entre en contact.
 - **La fontanelle postérieure (lambdoïde)** a une forme triangulaire, elle est située entre les lames pariétales et celle occipitale, a de petites dimensions (1/1,5 cm) et est ouverte chez seuls 15-20% des nouveau-nés ; elle va se renfermer lors des premières semaines de vie.
 - FA large :
 - Achondroplasie
 - Rubéole congénitale
 - Hydrocéphalie
 - Ostéogenèse imparfaite
 - Trisomie 13, 18, 21
 - FA petite :
 - Synostose crânienne
 - Hyperthyroïdie congénital
 - Microcéphalie

- FA bombée :
 - Hypertension intracrânienne
 - Hydrocéphalie
 - Méningite

N.B! La proéminence de la fontanelle pendant les pleurs ne doit pas être caractérisée comme pathologique

- FA déprimée :
 - Déshydratation
- Craniotabès = la zone dépressible qui croise les os pariétaux disparaît par un processus physiologique lors des premières semaines (8-12)
- Aplasie cutis
- *Bosa serosanguinolenta* = tuméfaction **œdémateuse et hémorragique** du tissu **cellulaire sous-cutané** localisé d'habitude dans la région **occipitale** qui se résorbe rapidement ;
- *Hématome céphalique* = collection sanguinolente **entre l'os et le périoste**, *clairement délimitée par la suture des os du crâne*, elle est fréquemment localisée au niveau des os pariétaux et se résorbe dans quelques semaines ou mois, ayant parfois tendance à se calcifier.

6. Viscérocrâne

- ✓ Le cou
 - Torticolis congénital
 - Asynclitisme
 - Kystes, tératomes, hémangiomes
- ✓ Des plis cutanés en excès
- ✓ Cou court
- ✓ Palpation des clavicules

7. Visage (fig. 1)

- ✓ Forme
- ✓ Aspect du nez, de la bouche et du menton
- ✓ Malformations visibles
- ✓ Asymétrie
- ✓ Expression du visage – tranquille, mécontente, douloureuse, hypo- et amimique, « effrayée »



Fig. 1. Aspect du visage: micrognation

8. Les oreilles

Les pavillons des oreilles sont cartilagineux, pliés. Il faut examiner :

- ✓ Leur forme
- ✓ Leur insertion
- ✓ Des anomalies significatives
- ✓ L'absence du pavillon de l'oreille
- ✓ L'acuité auditive
 - certains auteurs recommandent d'en tester chez tous les nouveau-nés
 - d'autres en cas de : poids de moins de 1500 g à la naissance; APGAR de moins de 5/5 min; BT: plus de 20 mg%; infections
- ✓ La réaction aux excitants auditifs. Normal à partir de 27 – 28 semaines de gestation, l'enfant à l'action de l'excitant auditif répond à travers le réflexe cochléo-palpébral, des tressaillements, des mouvements des membres, le ralentissement de la respiration et des battements du cœur.

9. Les yeux

- ✓ Forme, position
- ✓ Symétrie des fentes des paupières
- ✓ Les enfants fixent aux leur regard à partir de leur deuxième semaine de vie
- ✓ Le reflexe à la lumière apparaît lors des 10 premières jours de vie
- ✓ Au niveau des yeux, l'on peut remarquer :
 - œdèmes palpébraux
 - hémorragie sous-conjonctivale (bénigne, due à un travail prolongé et dystocique)
 - imperméabilité du canal lacrymal (œil humide accompagné de sécrétion lacrymale continue)

- ptose
- nystagmus vertical et de rotation
- nystagmus horizontal stable
- strabisme physiologique
- cataracte congénitale (peut survenir lors de la rubéole congénitale ou des maladies héréditaires familiales)
- regard en « coucher de soleil »
- « yeux de poupées »
- myosis
- mydriase
- anisocorie

10. Le nez

- ✓ Perméabilité des fosses nasales
- ✓ Rhinorrhée sérosanguinolente/muqueuse
- ✓ Aplatissement du filtre

11. La cavité buccale

Chez le nouveau-né, les muqueuses sont roses, très vascularisées.

- ✓ On va remarquer :
 - l'intégrité du palais mou et de celui dur
 - kystes Ebstein, Ranula, nodules Bohn
 - dents
 - salivation abondante
 - muguet
 - ankiloglosie
 - micro-macroglosie
 - macroglosie relative dans le syndrome Pierre-Robin (avec sous-développement de la mandibule -micrognathie)
 - palais ogival
 - fente labiale (déhiscence de la lèvre supérieure, « lèvre de lièvre »)
 - fente palatine (déhiscence du palais dur, « gueule de loup »)

12. La cage thoracique

- ✓ Normalement, la cage thoracique du nouveau-né a une forme conique, symétrique.
- ✓ Inspecter :
 - la symétrie
 - la respiration (fréquence, amplitude, effort)
 - l'hypertrophie des glandes mammaires
 - une distance importante entre mamelons
- ✓ Sont considérées des états pathologiques :
 - asymétrie de la cage thoracique
 - cage thoracique cunéiforme ou en forme d'entonnoir
 - *pectus excavatum/carinatum*
 - présence du gibbus cardiaque
- ✓ La palpation de la cage thoracique :
 - accroître la rigidité dans la pneumonie, pneumopathie, hernie diaphragmatique
 - l'on peut constater la fracture des côtes – résultat des mesures de réanimation
- ✓ Percussion – déterminer les limites du cœur (déviation en haemo-, pneumothorax, hernie de la diaphragme)
- ✓ Auscultation de la cage thoracique

a) L'appareil respiratoire

- périmètre thoracique 33-34 cm
- l'on va noter la symétrie du thorax, la sonorité pulmonaire, la présence des ralles, le caractère du murmure vésiculaire
- des ralles humides peuvent apparaître immédiatement après naissance
- l'asymétrie du thorax est caractéristique au pneumothorax, à l'aspiration de méconium, etc.
- à l'intérieur de l'utérus, le platane est plein de liquide qui va être éliminé par : compression thoracique et drainage sanguin et lymphatique à la première respiration
- la fréquence des respirations est entre 40-60 respirations/minute
- la respiration est de type diaphragmo-abdominale
- chez le nouveau-né sain, l'on ausculte la respiration puérile (l'inspiration est plus longue que l'expiration), transmise symétriquement dans les deux hémithorax
- propre aux prématurés est la respiration légèrement réduite, liée à la présence physiologique des atelectasies pulmonaires

b) L'appareil cardiovasculaire

- rythme cardiaque : élevé 120 – 140/min – labile, arrive jusqu'à 200/min pendant les pleurs
- auscultation difficile due à l'AV élevée et aux possibles souffles fonctionnels transitoires
- des bruits cardiaques clairs, rythmiques
- le choc apexien - para sternal gauche
- pouls (artère brachiale droite/artère fémorale)
 - Intensité
 - Rythme
 - Synchronisme
 - Différences pré-/post-ductales
- TA (bras droit/jambe droite) :
- Pression du pouls (TAS-TAD)
 - 25-30 mmHg-né à terme
 - 15-20 mmhg-prématuré
- circulation périphérique lente – extrémités froides
- index cardio-thoracique moindre ou égal à 0,55
- EKG prédominant à droite, axe QRS égal aux 120 degrés
- *Pendant les premiers jours, l'on peut percevoir des extrasystoles atriales et des souffles sans signification pathologique*

13. L'abdomen

✓ L'appareil digestif

- Au début il peut y avoir une non-coordination entre déglutition et le péristaltisme œsophagien, qui, corroborée avec la détente du sphincter œsophagien, prédispose à la régurgitation ;
- L'acte de succion comporte 2 phases : l'une de fixation de sa bouche sur le mamelon et d'aspiration, la deuxième de compression du mamelon et de déversement du lait dans le reste de la cavité buccale (sa bouche joue un rôle de pompe d'aspiration, alors que la langue est comme un piston) ;
- Les premières selles du nouveau-né s'appellent méconium et sont éliminées lors des 2-3 premiers jours ; ils sont vert-foncé, ont une consistance visqueuse et sont formés de : cellules épithéliales digestives, bile, cholestérol et sécrétions du tube digestif.

Chez le nouveau-né sain, l'abdomen a une forme arrondie, régulière, qui participe activement à l'acte de respirer, alors que tissu adipeux sous-cutané est bien développé.

- ✓ La distension de l'abdomen peut être provoquée par :
 - La suralimentation
 - Météorisme
 - L'obstruction intestinale inférieure
 - Iléus du méconium
 - La maladie de Hirschsprung
 - Péritonite
 - Perforation
 - Sepsis
 - Entérocolite ulcéro-nécrotique
 - Formation tumorale dans l'abdomen
 - Anasarque
- ✓ L'excavation de l'abdomen :
 - Déshydratation
 - Obstruction intestinale supérieure
- ✓ Asymétrie de l'abdomen :
 - Hernie de la diaphragme (souple du côté de l'hernie)
- ✓ Changement de la couleur des téguments :
 - Rose foncée, brillance présente en cas de péritonite, entérocolite ulcéro-nécrotique
- ✓ Palpation de l'abdomen – aspect de pâte de la paroi abdominal antérieur en cas de :
 - prématurité
 - processus inflammatoire au niveau de l'abdomen
 - sclérodermie
 - anomalies de développement des reins
- ✓ Le foie
 - Normale, elle peut proéminer jusqu'à 1-2 cm en-dessous du rebord
 - De grosses dimensions en cas de: infections intra-utérines, asphyxie périnatale, maladies métaboliques héréditaires, maladie hémolytique du nouveau-né et d'autres ictères
- ✓ La rate
 - Normalement, elle se trouve à la périphérie du rebord costal
 - De grosses dimensions en cas de : infections intra-utérines, maladies hémolytiques du nouveau-né, sphérocytose héréditaire
- ✓ Les reins
 - normalement, l'on fait la palpation du seul rein droit
 - La palpation des deux reins, leur surface rugueuse indique la présence d'anomalies de développement

- ✓ Le cordon ombilical est format d'une veine et de 2 artères qui se trouvent dans un tissu conjonctif muqueux (gélatine Wharton), après ligature et sectionnement, il passe par 3 phases :
 - momification
 - formation du canal d'élimination au niveau de la ligne amnio-cutanée
 - détachement lors du 5^{ème}-7^{ème} jour de vie

La plaie ombilicale sera épithélisée graduellement depuis la périphérie vers le centre et sera cicatrisée ; par la rétraction des vaisseaux ombilicaux, alors que la cicatrice va s'enfouir.

Modification de la longueur et au niveau local : court, nœud véritable de cordon, congestion, œdème, sécrétion, imprégnation de méconium

14. L'appareil uro-génital et ano-rectal

- L'émission d'urine apparaît lors des 6 à 12 premières heures
- Présence du globe de la vessie indique une obstruction urétrale
- émission du méconium
- l'absence d'élimination du méconium peut indiquer une occlusion
- on va vérifier le positionnement et la perméabilité du rectum
- Chez les petits garçons :
 - Le scrotum a des plis profonds et les testicules sont descendus
 - L'on peut aussi constater l'**hydrocèle**, qui est physiologique jusqu'à 6 mois, **ectopie**
 - **phimosi**s normal à cet âge
- Chez les petits filles :
 - Les grosses lèvres couvrent complètement les petites lèvres et le clitoris
 - Crise génitale hormonale (sécrétion vaginale muqueuse ou sanguinolente)

15. Le système ostéo-articulaire

- Sera appréciée le nombre des doigts, leur forme et leurs mouvements
- pli des paumes
- pied courbé congénitalement (*varus equin, talus valg*)
- la colonne vertébrale pour découvrir un éventuel miélo-méningocèle
- l'articulation coxo-fémorale (par la manœuvre Ortolani et par la manœuvre Barlow pour dépister la luxation congénitale de la hanche)

16. Le système nerveux

- ✓ Le nouveau-né est initialement un *être sous-cortical* (médulo-bulbo-mésencéphalique) ; ceci se traduit par une *hypertonie musculaire exagérée, avec une position en flexion*, qui s'accroît lors du cri.
- ✓ Lors des premières heures de vie, il est tranquille (se récupère suite au stress de la naissance), ensuite la motilité spontanée devient explosive, le cri vigoureux et continu.
 - Chez le nouveau-né
 - Evaluer le cri, les gestes, le tonus (passif, actif)
 - Chez le nourrisson
 - Examiner la motricité, le tonus, les réflexes ostéotendineux
 - Chercher une spasticité (hypertonie, hyper réflexivité, clonus du pied et de la rotule)
- ✓ Le cri de l'enfant – seront évaluées l'*intensité* (puissant, affaibli, absent), la *durée* (court, long), la *modulation* (« céphalique », aphonique, nasonnant, « à haute fréquence »), l'*émotivité* – le cri « émotionnel » adéquat apparaît lors de l'application de l'excitant et sera interrompu à court terme après son action.
- ✓ Due à la myélinisation incomplète des fascicules pyramidaux, les *reflexes ostéotendineux sont plus amples, alors que le réflexe cutané plantaire Babinski est positif*. L'activité motrice spontanée se traduit par des mouvements anarchiques, non-coordonnés.
 - *Reflexes ostéotendineux :*
 - réflexe bicipital
 - réflexe rotulien
 - réflexe achilléen
- ✓ Il y a une *hypertonie des muscles fléchisseurs* qui est *normale* chez le nouveau-né.
- ✓ *Reflexes néonataux* (archaïques) sont caractéristiques et traduisent la maturité du cortex cérébral et le taux réduit d'inhibition des zones à la base du cerveau; il s'agit du:
 - Réflexe de fixation pour sucer
 - Réflexe de succion
 - Réflexe de déglutition
 - Épreuve d'attitude statique (réflexe d'appui)
 - Réflexe de faire des pas (réflexe de marche automate)
 - Réflexe de suspension
 - Réaction de chute ou de l'ascenseur
 - Réflexe Moro - Freudenberg.
 - Réflexe Landau.
 - Réflexes toniques cervicaux et labyrinthiques
 - Réflexe tonique de Peiper
 - Réflexe des points cardinaux
 - Réflexe de préhension forcée (*grasp reflex*) (chapitre)

Au cours du développement morpho fonctionnel du système nerveux central apparaissent plusieurs réactions propres à une certaine étape ; ces reflexes transitoires spécifiques ne sont rencontrés qu'à un certain âge, alors que leur absence, tout comme leur persistance pour une période plus longue que le normal dénote un état pathologique. Dans les conditions des lésions du système nerveux central, certains reflexes temporaires propres peuvent réapparaître même chez des enfants plus âgés ou même chez l'adulte.

✓ *Signes d'affection neurologique :*

- Signes d'hypertension intracrânienne
- Hypo - /hypertonie
- Succion sans vigueur, reflexe de déglutition affaibli
- Irritabilité, hyperexcitabilité
- Respirations superficielles, irrégulières, apnée
- Apathie, regard fixe
- Convulsions typiques/atypiques
- Reflexes absents/exacerbés
- Reflexes asymétriques

Bibliographie :

1. Gomella, 25^{ème} édition, *Newborn Physical Examination*, pg 43 – 65
2. *Manual of Neonatal Care*, 7^{ème} édition, *Assessment of the Newborn History and Physical Examination of the Newborn*, pg 91 -102
3. *Manual of Neonatal Care*, 7^{ème} édition, *Care of the Well Newborn*, pg 103 -110
4. *Tratat de Neonatologie*, Iulian Lupea 2005, *Examenu clinic al noului născut la termen*, pg 82 -99
5. *Tratat de Neonatologie*, Iulian Lupea 2005, *Clasificarea nou-născuților după vârsta gestațională și greutatea la naștere*, pg 205-213

L'EXAMEN OBJECTIF EN PÉDIATRIE

L'examen clinique général est représenté par plusieurs manœuvres standardisées, qui ont pour rôle de détecter les maladies présentes et passées d'un patient afin de formuler un diagnostic, un pronostic et un schéma thérapeutique; il est réalisé par : anamnèse, inspection, palpation, percussion et auscultation.

L'examen clinique objectif sera effectué avec le patient en position allongée, debout et en marche, par inspection, palpation, percussion et auscultation; il peut être effectué à l'égard des appareils et des systèmes ou bien des segments de l'organisme.

L'examen du patient pédiatrique implique :

- une bonne formation professionnelle du médecin
- patience et bonne coopération avec l'enfant souffrant
- obtenir un contact optimal avec l'enfant : il faut féliciter les plus petits, traiter les enfants d'âge scolaire comme des adultes
- l'examen doit toujours être fait avec soin pour l'enfant et rigoureusement
- l'enfant sera déshabillé par segments, en clinostatisme (couché)
- la présence de parents ou de proches suppose un sentiment de pudeur

Le déroulement de l'examen dépend de:

- l'état général de l'enfant
- le caractère des symptômes et des problèmes de santé indiqués
- l'adaptation de l'enfant à l'environnement de l'examen
- la patience du médecin, des parents ou des proches
- les qualités de communication du personnel médical

➤ Examen général

- 1) L'état général de l'enfant : bon, influencé, grave, très grave
- 2) Coopération de l'enfant avec l'examineur: lucide, coopérant
- 3) Position de l'enfant: position normale ou hypotonique, position assise ou couchée, déformation d'une partie du corps, asymétrie évidente, malformations congénitales.
- 4) Développement somatique de l'enfant ou de son état nutritionnel: hypo pondéral, hypo statural, en surpoids, petit ou fort, généralement un enfant proportionné ou démesuré

➤ **Examen objectif des appareils et des systèmes :**

1. Le segment céphalique

- microcéphalie
- macrocéphalie
- hydrocéphalie
- méningocèle
- encéphalocèle

2. Le visage

- asymétrie du visage
- dysmorphie du crâne - facial
- yeux: exophtalmie, énophtalmie, strabisme, parasites des paupières, nystagmus, ptose, œdème
- le nez: forme, taille, perméabilité des fosses nasales, caractère des sécrétions, épistaxis
- l'oreille: la position et la morphologie des pavillons, l'existence ou non de sécrétions auriculaires
- la cavité buccale - inspection des lèvres, des dents, des muqueuses de la bouche, des gencives, de la langue, des glandes salivaires, du palais mou et dur
- le cou: la position, l'existence d'un gonflement localisé, de *pterygium coli* (pli de la peau dans la région latéro-cervicale), cou court et palmé

3. La peau

- Pigmentation - normale ou accentuée - pâle, avec érythème facial, cyanose, jaunisse - gris
- la peau présente des éruptions cutanées (éruption cutanée apparaissant dans certaines maladies contagieuses, telles que la rougeole, la scarlatine, etc.) ou sans éruptions cutanées
- Dépigmentés ou hyperpigmentés, *naevus*, hémangiomes, hémorragies cutanées de différents types, infections cutanées purulentes ou non purulentes, nodules cutanés, cicatrices, hypertrichose cutanée, écailles, processus de détachement microlamellaire ou macrolamellaire

4. Le système ganglionnaire lymphatique

- En cas de palpation des ganglions lymphatiques, il est nécessaire d'en préciser le siège, le nombre, la consistance, l'adhérence, la sensibilité et les dimensions

5. Le système respiratoire

- *Inspection :*
 - Respiration: rythmique, fréquence respiratoire (FR) 22 / min, les ailes nasales ne participent pas à l'acte de respiration, la voix habituelle
 - Qualité de la respiration et de la circulation, circulation intercostal, sous-costale, circulation sanguine compromise - pouls artériel radial et fémoral, stase jugulaire, téguments froids, etc.

- Poitrine: déformations osseuses symétriques; rétraction d'espaces intercostaux
- Les deux moitiés du thorax participent uniformément à l'acte de respiration.

La palpation : élasticité – gardée, vibration vocale – se transmet sur l'ensemble de l'aire pulmonaire.

- *La percussion* : son clair pulmonaire sur l'ensemble de l'aire pulmonaire
- *L'auscultation* : murmure vésiculaire sur l'ensemble de l'aire d'auscultation, des rales présents ou absents

6. L'appareil cardiovasculaire

- *L'inspection* :
 - pulsation pathologique des artères carotides, turgescence de la veine jugulaire, bombement de la région précordiale – absentes.
- *La palpation*: choc apexien dans l'espace V intercostal sur la ligne médio claviculaire gauche, dimensions 1 cm, choc cardiaque – absent. Pouls dans les deux artères radiale : 53 battements/min.
- *La percussion* : limites de la matité absolues et relatives
- *L'auscultation* :
 - étape importante, elle sera réalisée cm par cm en écoutant longuement, en collaboration avec l'enfant
 - caractérisation du bruit cardiaque (sonorité, tonalité, fréquence, duplication, rythme; caractéristique de la respiration systolique et diastolique - timbre, intensité, foyers d'auscultation plus nette de la respiration, irradiation, modification de la position du corps et de l'effort physique)

7. L'appareil digestif

- *L'inspection* :
 - la position topographique de l'abdomen par rapport à la poitrine
 - la forme de l'abdomen
 - la circulation veineuse
 - l'abdomen ne participe pas à l'acte de respiration, à la diastasis des muscles abdominaux droits - il n'est pas observé
 - chez les nourrissons, on notera : l'état du nombril, malformations congénitales, processus inflammatoires de la paroi abdominale
- *La palpation* :
 - est l'une des étapes les plus difficiles de l'examen et sera toujours effectuée en clinostatisme (position couché) et ayant la main chaude

- en cas de douleur, l'examen commence par le côté controlatéral et par le bas progressivement et doucement

✓ *Palpation superficielle de l'abdomen :*

- L'abdomen est mou, il y a des douleurs dans l'épigastre et dans l'hypochondre droit

✓ *Palpation profonde de l'abdomen :*

- côlon sigmoïde, caecum, partie terminale de l'iléon, côlon ascendant et descendant, côlon transverse cylindrique, mou, indolore à la palpation

- palpation du foie - limite inférieure: surface du foie arrondie, douce, indolore et lisse

- palpation de l'estomac indolore, la rate ne palpe pas sous la côte gauche

- les ganglions lymphatiques mésentériques ne seront pas palpés, le pancréas ne sera pas palpé

• *La percussion :*

- le foie dépasse de 1 cm du bord des côtes

- les organes contenant de l'air ont une sonorité spécifique

- collecte de fluide abdominal libre - dans le décubitus dorsal, il est symétrique

- collection fermée (kystes, tumeurs) restent topographiquement inchangés lors du changement de la position du corps

• *L'auscultation :*

- péristaltisme intestinal

- les bruits intestinaux sont également entendus avec l'oreille libre

- si le médecin perçoit un saignement systolique supra ombilical, une sténose aortique du segment abdominal sera suspectée sur la ligne médiane

- abdomen muet: atrésie, iléus paralytique, etc.

8. La cavité buccale – sera inspectée à la fin de l'examen

- inspection des lèvres: lisse, sans lésions externes visibles

- la surface de la langue: lisse, proéminente, contreventée, chargée, taille

- dents : nombre de dents, ordre chronologique, forme des dents, présence de carie, dent pathologique

- gencives: normales ou non, avec ou sans lésions visibles des gencives, gonflement des gencives

- voûte du palais : symétrie, dimensions de la luette et son placement

- amygdales: symétrie, surface, qualité de la formation de la couverture

- paroi postérieure du pharynx: état de granulation, qualité de la sécrétion si elle est proéminente sur la paroi postérieure

9. L'appareil reino-urinaire

- *L'inspection* :
 - Présence de la pâleur, œdèmes ans les zones péri orbitale, faciale et lombaires
- *La palpation* :
 - rénale, de la vessie urinaire, des urètres
- *La percussion* :
 - Le signe Giordano – Pasternakki - sera effectué uniquement après l'âge de 6 ans, il ne peut pas être évalué avant cet âge
 - La percussion de la limite supérieure de la vessie urinaire
- *L'auscultation* :
 - les souffles pathologiques aux artères rénales ne seront pas déterminés
 - des mictions libres, non douloureux.

On va noter également la fréquence et l'aspect des mictions.

10. Les organes génitaux externes

- recherche d'ambiguïté sexuelle
- évaluation du stade de développement pubertaire
- détection de cryptorchidies de différentes formes topographiques
- soulignant les différentes hernies: aine, fémur - bout du doigt
- différenciation de l'hydro cellule de hernie inguinale
- chez les filles, attention à la fissure recto vaginale
- soulignant phimosis, balanite, hypo ou épispadias
- sécrétion vaginale ou urétrale

11. La région dorsale

- dermatoses de la peau
- prolapsus rectal, fissure anale
- toucher rectal avec le petit doigt (imperforation ano-rectale incomplète, degré de remplissage de l'ampoule rectale avec des matières fécales)

12. Le système nerveux

Les aspects suivants seront pris en compte lors de l'examen neurologique :

- l'état général, le comportement de l'enfant
 - l'expression du visage
 - la tenue du corps
 - les troubles moteurs - piqûres, marche de canard, état stable, mouvements non coordonnés, tics, tremblements fasciculaires, myoclonies, convulsions, troubles de la parole, asymétrie des mouvements ou des extrémités
- *Chez le nourrisson*
 - examen des réflexes moteurs, tonus, ostéotendineux ;
 - recherche de la spasticité (hypertonie, hyper réflectivité, clonus de la jambe et de la rotule).

- *Chez l'enfant*
 - tonus musculaire: consistance musculaire à la palpation
 - sensibilité par mobilisation passive des segments pour détecter l'hypotonie ou l'hypertonie
 - force musculaire: membres supérieurs et inférieurs
 - réflexes: ostéotendineux et cutané
 - coordination: globale (démarche, debout) et segmentaire (index du nez, test de marionnettes, etc.)

En cas de déviations pathologiques (présence de raideur des muscles occipitaux, de bombement de la fontanelle antérieure, de signe de Kernig, de Brudzinski positif, etc.), les données sont indiquées pour tous les groupes d'âge.

Le médecin va noter également :

- l'orientation spatio-temporelle
- la réaction émotionnelle
- les troubles de la mémoire et du sommeil
- la diminution de l'acuité visuelle
- les signes méningés
- les signes d'élongation
- la sensibilité superficielle et profonde
- l'examen du système nerveux végétatif
- les manifestations vasomotrices
- les troubles sécrétoires et trophiques
- la motilité des globes oculaires - pas de pathologie, nystagmus - absent, réflexe pupillaire - présent
- l'examen des nerfs crâniens - sans particularités

13. Le système endocrine :

- changements de taille (nanisme, gigantisme, hypo stature)
- tissu adipeux uniformément éliminé
- palpation de la glande thyroïde: taille normale, élastique, sans douleur, la déglutition est gratuite

Bibliographie :

1. Barnes LA – « Approach to the patient ». In: *Manual of Pediatric Physical Diagnosis*, p. 13-19, Year Book Medical Publishers. INC, Chicago
2. Popescu V – « Diagnosticul în Pediatrie ». *Revista Română de Pediatrie*, 2007, vol. LVI, nr.2, 111-112
3. Eugen Ciofu, Carmen Ciofu – *Esențialul în pediatrie*, 4^{ème} édition, pg 86 -92

LA FICHE D'OBSERVATION

I. INTRODUCTION :

L'octroi de l'assistance médicale dans l'unité médicale spécialisée – L'HÔPITAL (effectuée par hospitalisation) structure les données concernant le patient à partir du moment de son hospitalisation jusqu'à sa sortie, organisées selon la symptomatologie, des manœuvres effectuées et du traitement administré - sous une forme typique, élaborée par le ministère de la Santé (M. S.) s'appelle la FICHE D'OBSERVATION.

En néonatalogie, par rapport à l'adulte, il existe des variations physiologiques du développement des dispositifs et des systèmes, en fonction de l'âge, et l'évolution à court terme fluctue rapidement. Pour ces raisons, la fiche d'observation du service de néonatalogie présente certaines particularités qu'il convient de connaître.

II. LA STRUCTURE DE LA FICHE D'OBSERVATION

- **Document médico-légal** qui accompagne le malade interné dans une unité sanitaire aux lits.
- **Valeur :**
 - **médicale** – des informations contribuant à établir le diagnostic de maladie et justifiant la thérapie
 - **juridique** – document qui atteste et qui justifie la qualité de l'acte médical devant les autorités habilitées et qui aide à certifier l'expertise de la capacité de travail des médecins
 - **scientifique** – utilisée dans des études scientifiques à caractère prospectif
- Les informations de la fiche d'observation sont confidentielles et ne peuvent être utilisées qu'à la demande de l'autorité compétente.

La fiche d'observation (F.O.) comprend :

- Les données d'identité du patient et de ses proches
- Date et heure de l'hospitalisation
- Mode d'admission à l'hôpital (cas d'urgence ou non; transporté par un service d'ambulance ou non, envoyé par un médecin ou non, transféré d'un autre service médical - mention du motif du transfert, etc.)

Historique héréditaire-collatérale, qui spécifie le fardeau pathologique de la famille :

- Antécédents personnels physiologiques ou pathologiques susceptibles de motiver l'évolution de la maladie
- Histoire de la maladie
- L'état du patient au moment de l'admission
- Manœuvres, investigations biologiques et examens para cliniques effectués pendant l'hospitalisation
- Nutrition (entérale ou parentérale) et médicaments administrés
- Evolution en jours ou heures de l'hospitalisation à l'heure de l'examen

Diagnostic. Bien qu'il se trouve à la fin de cette liste, il s'agit en fait de la synthèse de toute l'activité d'examen et d'exploration du patient, de l'hospitalisation au moment de la sortie.

Le diagnostic élaboré comporte plusieurs étapes:

- Au moment de l'hospitalisation (en précisant le code de la maladie sur les listes du M.S.)
- Diagnostic révisé après 72 heures (à l'aide d'investigations biologiques et d'explorations para cliniques)
- Diagnostic ambulatoire (en spécifiant le code de la maladie)
- Dans les cas d'évolution défavorable, il y a aussi le diagnostic de décès (qui inclut tous les états morbides pouvant expliquer l'apparition du processus létal, aspects structurés par l'établissement de A, B, C).

À partir de 2003, un nouveau système de surveillance hospitalière a été introduit, qui remplace l'ancien titre de Fiche d'observation en néonatalogie par la fiche d'observation clinique générale. Cependant F.O. utilisé en néonatalogie diffère de celui des adultes, car il contient des informations sur le patient (le nouveau-né), qui présente des caractéristiques de développement spécifiques, ainsi que sur ses proches (parents, frères, sœurs).

La fiche d'observation contient 9 pages obligatoires, auxquelles s'ajoutent la fiche évolution, température et celle dans laquelle sont consignées les analyses médicales (dans certaines sections, elle peut être remplacée par des feuilles d'analyses séparées, annexées à la F.O.). La plupart des services de néonatalogie optent pour une fiche d'analyse intégrée.

1. La première page de la fiche d'observation comprend :

- la case dans laquelle sont inscrites les données de l'institution où l'enfant sera admis
- le numéro d'enregistrement de la fiche dans le registre d'hospitalisation ou dans le registre unique
- le code numérique personnel (le CNP du patient)
- nom du médecin qui a préparé la FO, en appliquant la paraphrase médicale, authentifiée par la signature

La rédaction d'une fiche d'observation nécessite:

- la « collecte » d'informations complètes, précises et objectives
- un examen clinique systématique et bien mené
- une synthèse des données cliniques sémiologiques permettant:
 - discuter du diagnostic
 - la demande éventuelle d'examens supplémentaires
- prescrire un traitement et, si nécessaire, des mesures préventives

La rédaction d'une fiche d'observation pédiatrique conduit particulièrement à:

- informer sur l'enfant et son environnement (famille, école)
- connaître les données sémiologiques de l'enfant (en développement) et leur comparaison avec les normes adaptées à l'âge (poids, taille, périmètre du crâne, fréquence cardiaque, tension artérielle, etc.)
- « recueillir » des données en tenant compte de « l'anxiété » de la famille

LA FICHE D'OBSERVATION CLINIQUE GÉNÉRALE, dactylographiée en caractères gras majuscules; en dessous, dans le tiers supérieur de la FO est divisé en deux régions: les données d'identité du patient et la chronologie de l'hospitalisation et de la sortie.

1.1. Les données d'identité de l'enfant comprennent : nom, prénom, sexe et date de naissance (jour, mois, année), écrits en gros caractères, écrits clairement et complètement pour éviter toute confusion.

Le domicile légal actuel (département, localité, rue) provient des papiers d'identité de la mère (ou de l'enfant s'il a 14 ans et possède une carte d'identité). Le numéro et le numéro de série de la carte d'identité de la personne qui l'accompagne (généralement la mère), la collectivité de l'enfant (crèche, maternelle, école, etc.), le nom de la mère, son diplôme, son état civil, son activité et son lieu de travail doivent être précisés, nom du père, sa profession et son lieu de travail.

1.2. Données chronologiques sur l'hospitalisation

Ce type de données est rempli dans une case à droite du tiers supérieur de la FO où sont notées: la date d'hospitalisation, la date de sortie, le nombre de jours d'hospitalisation et, le cas échéant, le nombre de jours de congé de maladie accordés à la mère.

Les données sous-jacentes incluent les données relatives au statut du patient du point de vue de sa relation avec la caisse d'assurance maladie (C.A.S), précisant en même temps de quelle maison il appartient (C.A.S. départementale, C.A.S. de l'armée, etc.).

Dans la partie centrale de la première page de la fiche d'observation, le type d'hospitalisation et le code correspondant à chacun sont précisés:

- urgence - 1
- renvoi par le médecin de famille - 2
- renvoi par le spécialiste ambulatoire - 3
- transfert entre hôpitaux - 4
- sur demande - 5
- ou d'autres moyens d'hospitalisation - 6.

1.3. Le diagnostic de renvoi sera mentionné dans la note de référence en précisant à la fois le nom et la qualité (spécialité, grade) du médecin qui envoie le patient à l'hôpital. Sur le bord droit de la page, à côté du diagnostic de référence, se trouve une boîte avec quatre emplacements pour spécifier le code de maladie établi à l'hôpital.

1.4. Diagnostic à 72 heures. Il est élaboré dans les premières 72 heures après l'admission en fonction des raisons de l'hospitalisation, de l'état initial, des résultats des investigations biologiques et des examens para cliniques, de l'évolution et de la réponse au traitement administré pendant trois jours. Si le patient quitte l'hôpital (pour diverses raisons) avant 72 heures, ce champ n'est pas renseigné.

1.5. Le diagnostic de sortie est structuré sur le diagnostic principal (codé) et le diagnostic secondaire (complications / comorbidités), comportant tous à droite de la page des zones de codage numériques.

2. La deuxième page de la FO. Cette page contient des aspects liés aux interventions chirurgicales. Dans le tiers inférieur, il y a un tableau pour les cas nécessitant des transferts entre les sections de l'hôpital (le nom de la section d'où part le patient et celle dans laquelle il sera traité / examiné plus avant; hospitalisation)

Sous le tableau, il est précisé l'état de sortie (guéri - 1, amélioré - 2, stable - 3, aggravé - 4, décédé - 5) et le type de sortie (sortie 1, sortie sur demande 2, transfert intra-hospitalier 3).

3. La troisième page. Celle-ci contient deux chapitres distincts.

La moitié supérieure de la page n'est remplie que lorsque le décès survient au niveau hospitalier, en mentionnant les aspects évolutifs, chronologiques, les causes du processus de tanato-générateur et les résultats de l'anatomopathologie.

Il faut préciser ponctuellement :

- le jour, le mois, l'année, l'heure du décès, le diagnostic de décès, en précisant les causes directes, immédiates ou favorables au processus ayant mené à la mort ;
- diagnostic anatomopathologique macro et microscopique;
- le code morphologique en cas de processus néoplasique.

Dans la moitié inférieure sont mentionnés:

- balayages fonctionnels (EKG, EEG, EMG, ECHO, etc. avec le code spécifique)
- manœuvres d'intervention (otoscopie, tympanotomie, bronchoscopie, gastroscopie, cathétérisme, etc.; code de chaque manœuvre) et examens d'imagerie, en précisant leur type, leur numéro et leur code.

4. La quatrième page est remplie dans l'ordre suivant:

- les raisons de l'hospitalisation
- histoire héréditaire-collatérale
- antécédents personnels, physiologiques et pathologiques
- développement psychomoteur
- la nutrition
- vaccinations et vitamines
- histoire de la maladie

4.1. Les **motifs de l'hospitalisation** incluent les accusations et tous les symptômes qui ont forcé l'hospitalisation par ordre chronologique d'apparition.

4.2. La rubrique **d'antécédents d'héritage et collatéraux** (A.H.C). Histoire allergique. On notera:

- âge actuel du père et de la mère, leur profession, éventuellement leur appartenance ethnique
- l'histoire personnelle (pathologique principale)
- l'existence d'une consanguinité
- fratrie, date de naissance, antécédents néonataux et pathologiques
- la présence d'une pathologie particulière chez les grands-parents
- contact avec le bacille de Koch dans la famille (mentionner le degré relatif de l'enfant avec la personne concernée)

Il convient de mentionner que la pathologie retrouvée dans la famille doit faire l'objet d'une recherche ciblée, réalisée en parfait accord avec le degré de compréhension de la personne accompagnant l'enfant.

4.3 Contexte physiologique personnel (C.P.P.)

a) La période précédente, la période même et la période néonatale

- le degré de parité et les grossesses de la mère
- L'âge gestationnel auquel la naissance a eu lieu (prématuré, associe une pathologie spécifique)
- Endroit de naissance (profil hôpital, maison de naissance, dispensaire, domicile)
- Qu'il ait été assisté à la naissance, par du personnel qualifié ou non
- Poids et taille de l'enfant à la naissance, type de présentation (normale - céphalique ou dystocie - pelvienne, podale, faciale)
- Conditions de naissance (spontané, provoqué, césarienne - pour quelle raison, des manœuvres d'extraction spéciales étaient nécessaires - forceps, vide)
- Existence de signes de souffrance à la naissance, traumatisme (avec spécification typographique de la zone lésée: crânienne, claviculaire, etc.), cordon circulaire (simple, double, triple) - avec risque hypoxique, cordon latéro-accidentel (côté fœtal), glissé devant le fœtus) - risque d'asphyxie, signes d'apnée prolongée (asphyxie bleue ou blanche - plus grave)
- Le score APGAR donné la 1^{ère} et la 5^{ème} minutes représente une synthèse de l'état à la naissance

du nouveau-né, car il apprécie la couleur de la peau, le pouls central, le rythme et le nombre de respirations, la réactivité à un stimulus doux, le tonus et la position des membres.

- Âge et poids à la sortie de maternité
- Présence, durée et intensité de la jaunisse néonatale.
- Les circonstances de la croissance, la courbe staturo-pondérale et la pathologie du premier mois de vie.

On note si la grossesse a été marquée par des événements pathologiques:

- Infections maternelles prédisposant aux infections fœtales: rubéole, varicelle, rougeole, parotidite épidémique, hépatite virale aiguë, grippe, tuberculose, sida, toxoplasmose, maladie des inclusions cytomégalogiques, grippe, infections urinaires, etc.
- traumatisme maternel.
- Imminence de l'avortement (dans quelles circonstances, traumatiques ou atraumatiques, à quel âge de la grossesse, il s'agit d'un événement isolé ou répétitif), des interventions utérines antérieures ou concomitantes avec la naissance actuelle - ce qui était la cause qui les a déterminées.
- Utilisation de substances à potentiel toxique (alcool, tabac, drogues) ou de produits chimiques industriels. L'exposition était accidentelle ou durable (sur le lieu de travail); si l'irradiation s'est produite pendant la grossesse.
- Évolution de la grossesse, normale ou associée à un trouble émissif, hypertenseur et / ou à un œdème.

a) Vaccinoprophylaxie

- BCG, polio DTP; ROR; spécifier des données et des « rappels »
- Test de la tuberculine: données et résultats

b) vitamine D

- début de la prophylaxie, durée de la prophylaxie, dose totale

c) Alimentation et allaitement

- lait maternel: durée et lactation
- date d'introduction du lait de vache
- lait du premier âge (allaitement ou « adapté »): type, nom, méthodes de préparation
- produits farineux: la date d'introduction (il sera précisé s'il contient ou non du gluten)
- Diversification alimentaire: chronologie, nature et modalités (viande, légumes, fruits, etc.).

Régime alimentaire actuel:

- le nombre et les heures des repas; le volume de chaque table; saisir; modalités: enfant gourmand ou capricieux; éventuellement « forcé » pour être nourri
- complémentaire de: vitamine D (type, dose, modalités); multivitamines
- rejet de nourriture: vomissements, nombre et apparence des sièges, douleurs abdominales

Il est nécessaire d'indiquer dans la fiche d'observation clinique l'alimentation de l'enfant au moment de l'hospitalisation, puis, dans le cas d'une alimentation irrationnelle, la correction doit être apportée.

e) Développement physique et neuropsychologique de l'enfant:

- dynamique de croissance de la masse corporelle et de la taille de l'enfant, mensuel
- Développement neuropsychique par étapes
- l'âge de l'enfant lors de l'entrée en collectivité
- conclusions sur le développement physique et neuropsychologique de l'enfant

4.4 Antécédents pathologiques personnels (A.P.P)

➤ Médicaux :

- maladies contagieuses (rougeole, varicelle, oreillons, rubéole, scarlatine, etc.); nous serons également intéressés par la date, la durée et la gravité
- maladies des voies respiratoires supérieures et inférieures (rhinopharyngite, angine de poitrine, otite, bronchite, pneumopathie, etc.)
- troubles digestifs (reflux gastro-œsophagien, vomissements, diarrhée)
- crises

➤ Chirurgicaux :

- adenoïdectomie
- amygdalectomie
- appendicectomie

f) Histoire de la maladie actuelle:

- Il sera établi avec clarté et rigueur
- La date et le mode d'apparition des symptômes seront corrigés
- Les signes / symptômes associés feront l'objet d'une recherche / recherche:

- pouvant guider l'étiologie (toux, rhinorrhée, vomissements, fièvre);

- qui traduisent des signes de gravité (troubles de la conscience, attaques de cyanose);

- l'évolution depuis le début (régression ou aggravation, apparition de nouveaux signes, effets sur la nutrition et l'hydratation, examens de laboratoire déjà effectués)
- diagnostic et traitements déjà effectués

6. **La cinquième page** est la plus ample, à son niveau seront détaillées les informations cliniques obtenues sur les dispositifs et systèmes, **l'examen clinique général** qui préconise la pathologie qui a nécessité l'hospitalisation.

7. **La sixième page** est destinée aux *résultats des investigations et des consultations interdisciplinaires*.

Dans de nombreux hôpitaux, une feuille séparée peut être jointe où, en fonction du secteur concerné (pneumologie, hématologie, néphrologie, endocrinologie, gastroentérologie, etc.), les investigations sont mentionnées dans un ordre spécifique.

8. **La septième page** contient des données sur les interventions chirurgicales possibles (le protocole détaillé par l'opérateur) et les examens anatomopathologiques correspondants.

9. **La huitième page** de la fiche d'observation est composée de deux parties.

La partie supérieure est destinée à soutenir le diagnostic et le traitement, en se basant sur des arguments cliniques, des examens de laboratoire et des explorations paracliniques.

La partie inférieure est destinée à L'ÉPICRISE et représente la zone dans laquelle sont tirées les conclusions concernant les raisons de l'hospitalisation, l'historique lié à la situation actuelle, les investigations à l'appui du diagnostic, les manœuvres nécessaires à son achèvement et le traitement instauré avec l'évolution de la maladie à la suite de son application. À la fin, les indications seront suivies à l'avenir, en précisant, le cas échéant, le prochain contrôle médical, en indiquant le lieu où il sera effectué (médecin de famille, hôpital, etc.).

10. **La neuvième page**. La fiche d'observation est annexée à la « fiche de température – pédiatrie » qui représente la neuvième page. La fiche de température précisera:

- le salon et le numéro du lit occupé par l'enfant

- nom et prénom du patient (admis ou non chez la mère)
- âge et diagnostic
- le numéro de la fiche d'observation

Sur les deux premières lignes, le jour de la maladie est noté en fonction de la date du calendrier en cours; en dessous du niveau de la zone avec les petits carrés, le graphique de l'évolution (par jour d'hospitalisation), de la température, de la pression artérielle, du pouls, de la fréquence respiratoire et du poids sera effectué. le bas de la page précise la quantité d'urine (en millilitres), le nombre de vomissements, ainsi que la présence et l'apparence des sièges selon les symboles:

- normal |
- aqueux –
- muqueux x
- méconial **m**
- semi-liquide /
- grumeaux **z**
- avec du sang **s**

La taille, le périmètre thoracique (en cm), l'indice de poids (poids réel / poids idéal) seront également enregistrés.

La nutrition des nourrissons est façonnée en utilisant les couleurs suivantes:

- ✓ rouge = pour le lait maternel,
- ✓ bleu = pour le lait de vache,
- ✓ vert = pour les préparations à base de lait acides,
- ✓ brun = pour les produits farineux,
- ✓ jaune = pour la soupe aux carottes. Il est conseillé de noter la valeur calorifique quotidienne des aliments indiqués.

Si le patient a un régime alimentaire spécial, son type sera spécifié, par exemple: régime sans sel, hépatique, hydro-sucré, etc. Chez les patients souffrant de maladies nutritionnelles ou métaboliques, la nutrition est spécifiée en calories, en poids de principes diététiques par heure, sur une fiche spécifique jointe au présent, les fiches de thérapie intensive, cette page, présente une autre structure, comprenant l'évolution horaire du patient, les paramètres liées à l'efficacité de la ventilation assistée, de l'équilibre hydrique, de l'évaluation neurologique et de la ventilation.

SURVEILLANCE DES FONCTIONS VITALES EN NÉONATOLOGIE ET PÉDIATRIE ANTICIPER LES PATHOLOGIES SPÉCIFIQUES

Le suivi des signes vitaux représente une partie importante du maintien de la santé du nouveau-né et du nourrisson ; il est aussi extrêmement important pour le dépistage précoce de l'aggravation de son état clinique.

Le moniteur des fonctions vitales peut enregistrer des paramètres vitaux de la fréquence respiratoire, du rythme cardiaque, de la tension artérielle et de la température ; lorsqu'il y a des modifications des paramètres vitaux normaux, le moniteur détectera et enverra des alarmes auprès du personnel médical.

Parmi les fonctions vitales :

- La respiration
- Le pouls
- La tension artérielle
- La température

La surveillance de celles-ci est nécessaire comme étant des indicateurs de l'état de santé ou de la condition pathologique, notamment dans les conditions ci-dessous :

- Lorsqu'il intervient un changement de l'état de santé
- Avant et après une procédure invasive de diagnostic
- Avant et après une intervention chirurgicale
- Avant et après l'administration des médicaments avec effet sur le système respiratoire et cardiovasculaire
- Le patient est hospitalisé dans l'unité de soins intensifs
- Pendant le transport du patient

Valeurs normales des fonctions vitales

A. Valeurs normales de la fréquence respiratoire

Chez le nouveau-né	45 à 55 cycles par minute
Dans les premiers trois mois	40 à 45 cycles par minute
A la fin de la première année	35 cycles par minute
A l'âge de 2 ans	32 cycles par minute
A l'âge de 3 ans	30 cycles par minute
A l'âge de 5 ans	27 cycles par minute
A l'âge de 11 ans	24 cycles par minute
Chez l'adulte	15 à 16 cycles par minute

➤ Type de respiration

- *Chez le nouveau-né :*
 - Respiration abdominale
 - Respiration nasale si les voies aériennes ne sont pas perméables
 - La respiration est souvent irrégulière
- *Chez le nourrisson :*
 - Progressivement, la respiration devient thoracique et abdominale
 - Après l'âge de 6 mois, il peut respirer par voie orale
- *Après l'âge de 2 ans :*
 - La respiration est identique à celle de l'adulte

B. Valeurs normales de la fréquence cardiaque

Âge	Fréquence minimale	Fréquence maximale
Chez le nouveau-né	80	160
3 mois	120	200
1 an	100	180
8 ans	65	120
12 ans	60	110

Chez le nouveau-né	140 - 150 pulsations par minute
6 mois	130 pulsations par minute
A l'âge de 1 an	125 pulsations par minute
A l'âge de 2 ans	120 pulsations par minute
A l'âge de 4 ans	100 pulsations par minute
A l'âge de 8 ans	90 pulsations par minute
A l'âge de 12 ans	85 pulsations par minute

C. Valeurs normales de la tension artérielle

ÂGE	mm/Hg - MAX--MIN
Nourrisson	90-60
2-3 ans	95-60
4-6 ans	100-65
7-9 ans	105-65
10-12 ans	110-70
13-15 ans	120-80

Valeurs de la tension artérielle moyenne chez le nouveau-né en fonction de son poids de naissance (PN) [47]

	< 1000 g	1000-1500 g	> 2500 g
Naissance (mmHg)	33 ± 15	39 ± 18	49 ± 19
1 semaine (mmHg)	41 ± 15	47 ± 18	60 ± 19
2 semaines (mmHg)	45 ± 15	50 ± 18	64 ± 19
4 semaines (mmHg)	48 ± 15	53 ± 18	68 ± 19

La méthode optimale pour mesurer la pression artérielle devrait être simple, non-invasive, indolore et offrir des mensurations continues ; mais jusqu'à présent une telle méthode n'a pas été cernée [5].

La méthode la plus courante pour mesurer la pression artérielle est la méthode oscillométrique [9,54]. Par cette méthode, la pression artérielle moyenne est directement mesurée en fonction des oscillations de la paroi artérielle, et les pressions artérielles systolique et diastolique seront calculées à posteriori à partir de la valeur de la pression artérielle moyenne sur la base d'un algorithme intégré à l'appareil [52]. La méthode est suffisamment précise pour devenir une routine dans la pratique clinique si la taille du brassard est adaptée à l'âge [26,42,58,59]. Les avantages de la méthode oscillométrique : facile à réaliser, et en plus, mesure la fréquence cardiaque.

D. Valeurs normales de la température

✓ **Prise de la température par voie rectale**

- Valeurs normales : 35,5 – 37,5°C
- Pour prendre la température rectale, utilisez un thermomètre à mercure qui sera inséré dans le rectum à un angle de 30°, à une profondeur de 3 cm chez le nouveau-né à terme, à 2 cm chez le nouveau-né prématuré
- Durée : 1 minute
- A ne pas utiliser en cas d'entérite nécrotique

✓ **Prise de la température par voie axillaire**

- Sous l'aisselle, pendant 3 minutes
- Valeur normale : 35,6 – 37,3°C

✓ **Température cutanée abdominale** (température au niveau du tégument)

- Valeurs normales :
 - Nouveau-né à terme : 35,5 – 36,5°C
 - Nouveau-né prématuré : 36,2 – 37,2°C
- Prise à l'aide d'un capteur cutané placé au niveau de l'abdomen (à éviter le foie et les arcs costaux osseux). L'électrode sera fixée avec de la colle.

✓ **Température plantaire**

- Valeurs normales : 34,5 - 35°C

➤ **Surveillance de la température :**

✓ *Surveillance continue*

- Chez le nouveau-né prématuré < 1.500 grammes
- Chez le nouveau-né à terme avec température centrale < 34°C, jusqu'à sa régularisation
- En cas d'asphyxie à la naissance
- En cas de choc septique
- En cas d'hémorragie cérébrale méningée

✓ *Surveillance discontinue (intermittente)*

- Toutes les heures jusqu'à la stabilisation de la température centrale pendant les premières 24h
- Toutes les 4 heures, à partir du jour 2-3

- Toutes les 4 heures, à partir du jour 4-7
- Après le 8^e jour, toutes les 12 heures

➤ **Types de thermomètre :**

- ✓ *Thermomètre en verre à mercure standard Benchmark*
 - Temps de prise de la température supérieur à 3 minutes
 - Risque de se briser, intoxication au mercure suite à son évaporation
 - N'est plus utilisé dans les unités néonatales
- ✓ *Thermomètre électronique – le plus fréquemment utilisé*
 - Types de sondes de température : la thermistance ou le thermocouple
 - Traitement et affichage numérique de la T⁰
 - Temps de prise de la température inférieur à 45 secondes
 - Petite taille, facile à manipuler
- ✓ *Thermomètre infrarouge*
 - Un capteur sensible infrarouge détecte de l'énergie radiative infrarouge au niveau de la membrane tympanique
 - Le capteur convertit le signal infrarouge en signal électrique qui sera traité et affiché numériquement en T⁰
 - Temps de prise de la température inférieur à 2 secondes

ANTICIPER LES PATHOLOGIES SPÉCIFIQUES

➤ **Signes cliniques importants de l'appareil respiratoire**

- ✓ **Déformations thoraciques**
 - Thorax emphysémateux : asthme bronchique, broncho-pneumopathies chroniques obstructives
 - Thorax paralytique (phtisique) : chez les enfants mal nourris avec des broncho-pneumopathies sévères
 - Thorax en entonnoir : le syndrome de Marfan, le syndrome d'Ehles Danlos
 - Thorax rachitique : rachitisme sévère
 - Thorax cyphotique : déformation de la colonne vertébrale
 - Distension unilatérale du thorax : aspiration de corps étranger avec mécanisme de soupape, pleurésie, pneumothorax
 - Rétraction unilatérale du thorax : atélectasies pulmonaires, fibroses pulmonaires unilatérales
- ✓ **Toux** – acte réflexe de protection qui se déclenche suite à la stimulation des récepteurs d'irritation du tract respiratoire. Extrêmement courante, son mécanisme est toujours le même quelle que soit sa cause.

Cliniquement, on distingue plusieurs aspects de la toux qui jouent un rôle important dans le diagnostic étiologique :

- **Toux sèche irritative** : sécheresse nocturne du pharynx, végétations adénoïdes, début des infections respiratoires.
 - **Toux sèche irritative progressive** : procès inflammatoire du pharynx, du larynx, de la trachée, des bronches.
 - **Toux grasse accompagnée d'expectoration (chez l'enfant)** : infection des voies aériennes, bronchite, pneumonie.
 - **Toux nocturne, rauque (comme un aboiement)** : laryngite sous glottique, laryngotrachéite.
 - **Toux périodique, étouffante, sèche qui se développe plus tard en toux productive** : corps étranger.
 - **Toux paroxystique, accablante, étouffante, avec élimination de mucus blanc** : toux convulsive (coqueluche), parfois infections à adénovirus.
 - **Toux avec aphonie aiguë** : diphtérie.
 - **Toux « métallique », toux sonore** : causes psychiques, trachéite
 - **Toux saccadée, douloureuse, sèche** : pleurésie sèche.
 - **Toux faible, sèche, pertussioïde** : pneumonie interstitielle, mucoviscidose.
 - **Toux faible, sèche, avec élimination de mucus léger** : œdème pulmonaire, stase de la circulation.
 - **Toux paroxystique, sèche, avec élimination de mucus** : bronchites obstructives, asthme bronchique.
 - **Toux accablante, sèche, avec élimination d'expectoration purulente** : bronchectasie.
 - **Toux bitonale** : corps étranger, compression trachéale, compression bronchique.
 - **Toux sanglante** : champs ORL, stomatologie, traumatismes de la langue, corps étrangers, abcès pulmonaire, caverne, hémangiome, anomalies artério-veineuses.
- ✓ **Stridor** – obstruction des voies aériennes supérieures qui se caractérise par un bruit aigu émis à cause de la turbulence du flux d'air traversant par un segment avec obstruction partielle.
- Causé par :
 - Laryngite aiguë, laryngotrachéite
 - Laryngite allergique (le pseudocroup)
 - Œdème du larynx (l'angioedème)
 - Epiglottite
 - Aspiration de corps étrangers dans les voies aériennes supérieures
 - Malformations du larynx
 - Masses supra-glottiques
 - Hypertrophie des végétations adénoïdes, abcès, tumeurs localisées dans la région péri-glottique
- ✓ **Hémoptysie** – rejet de sang au cours d'un effort de toux provenant des voies aériennes inférieures – larynx-trachée-bronchique ou espace alvéolaire.
- Causée par :
 - Infections localisées dans le système respiratoire broncho-pulmonaire
 - Pneumonie à staphylocoque, pneumocoque (franche lobaire)
 - Destruction pulmonaire, abcès pulmonaire, pneumonie nécrosante
 - Tuberculose pulmonaire

- Corps étrangers dans les voies aériennes
 - Traumatismes des organes de la cage thoracique
- ✓ **Tachypnée** – accélération de la fréquence respiratoire
- Causée par :
 - Signe d'insuffisance respiratoire
 - Signe informatif de pneumonie
 - Exacerbation des procès broncho-pulmonaires chroniques
- ✓ **Bradypnée** – diminution de la fréquence respiratoire touchant les temps de l'inspiration et l'expiration
- ✓ **Orthopnée** : dyspnée qui ne permet pas le décubitus chez l'enfant et l'oblige à s'asseoir ou à rester debout.
- ✓ **Apnée** – absence de ventilation pour une longue période de temps. Si elle persiste pendant moins de 10 secondes sans bradycardie et sans cyanose, l'apnée est considérée physiologique chez le nouveau-né.
- ✓ **Apnée du prématuré** – absence de ventilation pour plus de 20 secondes ou tout arrêt respiratoire à courte durée accompagné par cyanose, bradycardie ou les deux à la fois. Causée habituellement par une perturbation transitoire du contrôle respirateur (apnée du prématuré) ou plus rarement, par un état grave tout comme : septicémie, hypoglycémie, hémorragie intracrânienne, des crises comitiales ou prise de médicaments par la mère.
- ✓ **Gémissement** – bruit émis lors de l'expiration à cause de l'occlusion partielle de la glotte qui maintient une pression intra-thoracique pour s'opposer au collapsus alvéolaire. C'est un signe de lutte contre une diminution de l'observance au traitement lors des dyspnées aiguës chez le nouveau-né.
- ✓ **Tirage de la cage thoracique** – aspiration des tissus de la cage thoracique vers l'intérieur lors de l'inspiration.
- Causé par :
 - signe d'insuffisance respiratoire sévère
 - signe de pneumonie sévère
 - crise d'asthme
 - maladies pulmonaires chroniques
- ✓ **Dyspnée** – sensation de difficulté respiratoire ressentie par le patient. L'étiologie de la dyspnée est polymorphe.
- Formes cliniques :
 - Dyspnée inspiratoire
 - Dyspnée expiratoire
 - Dyspnée mixte

- Causée par :
 - Physiologique – dyspnée d’effort physique chez les enfants sains
 - Dyspnée restrictive - fibroses pulmonaires, déformation de la cage thoracique
 - Dyspnée obstructive – asthme bronchique, laryngite, aspiration de corps étranger
 - Epiglottite
 - Troubles du parenchyme pulmonaire – pneumonie
 - Troubles ventilatoires en cas de pneumothorax, affection de la plèvre
 - Malformations congénitales des voies respiratoires supérieures
 - Hypoplasie pulmonaire
 - Kystes congénitaux
 - Emphysème pulmonaire congénital progressif
 - Hernie, repos, parésie diaphragmatique

- ✓ **Battement des ailles du nez** – croissance du tremblement nasal lors de l’inspiration. Car la résistance nasale et du pharynx représente 50% de la résistance des voies aériennes chez le nouveau-né, l’effort de la respiration est probablement réduit par la dilatation des narines à l’inspiration.

- ✓ **Wheezing** – sifflement expiratoire conditionné par l’obstruction de l’arbre bronchique (partielle, localisée, diffuse).
 - Causé par :
 - wheezing récurrent, hyperréactivité bronchique, atopie, manifestation cutanées allergiques
 - asthme bronchique dû à l’effort
 - toux, quintes d’étouffement à l’effort
 - asthme bronchique
 - syndrome obstructif pulmonaire lors des traitements par anti-inflammatoires
 - bronchite asthmatique
 - hyperréactivité bronchique, toux irritative lors de l’inhalation des allergènes (tabagisme, fumées, vapeurs, gaz d’échappement, brouillard)
 - infections virales (virus respiratoire syncytial)
 - infections atypiques – chlamydie, mycoplasme
 - infections bactériennes

- ✓ **Cyanose** – coloration violacée des téguments et des muqueuses. Du point de vue physiopathologique, la cyanose traduit une désaturation en oxygène de l’hémoglobine dans le capillaire cutané, tout en protégeant lorsque la concentration de l’hémoglobine réduite est supérieure à 5 gr/dl dans le sang périphérique.
 - Causée par :
 - Insuffisance respiratoire
 - Troubles de transfert de l’oxygène au niveau de la barrière alvéolaire capillaire
 - Diminution de la perfusion pulmonaire ou de la perfusion des territoires pulmonaires peu ou pas du tout ventilés
 - Syndrome d’aspiration du liquide amniotique
 - Maladies des membranes hyalines
 - Pneumonies

- Syndrome de Mikity et Wilson
- Dysplasie broncho-pulmonaire
- Présence d'un shunt veino-artériel pulmonaire
- Causes mécaniques interférant avec la ventilation pulmonaire : emphysème lobaire, hernie diaphragmatique, pneumothorax, pneumo-médiastin, malformations de la cage thoracique, fistules œsotrachéales, kyste bronchogénique, atrésie des choanes, tumeur médiastinale

➤ **Signes cliniques des modifications du pouls**

- ✓ **Bradycardie sinusale** – fréquence cardiaque ≤ 100 battements par minute
 - Le Syndrome « tachy-brady » (le dysfonctionnement du nœud sinusal)
 - BAV :
 - du 1^{er} degré
 - du 2^e degré – de type Mobitz I
 - du 2^e degré – de type Mobitz II
 - du 3^e degré – congénital
 - du 3^e degré – acquis

- ✓ **Tachycardie sinusale** - fréquence cardiaque ≥ 180 battements par minute
 - *Tachycardies supraventriculaires* :
 - Flutter atrial,
 - Fibrillation atriale
 - Tachycardie atriale ectopique
 - Tachycardie atriale multifocale
 - Tachycardie par réentrée nodale atrio-ventriculaire
 - Tachycardie par réentrée via le WPW
 - Tachycardie par réentrée via une voie accessoire cachée

 - *Tachycardie ventriculaire (TV)*
 - TV par réentrée monomorphe
 - TV par réentrée polymorphe
 - TV par foyer d'automatisme (automatisme par foyer)
 - Torsade de pointe

- ✓ **Dyspnée cardiaque**
 - Insuffisance cardiaque
 - Peut s'installer dans des cas de tachycardie paroxystique
 - Dans des situations pathologiques de décompensation cardiaque

➤ **Modifications de pression artérielle**

✓ Chez le nouveau-né, très souvent, l'hypotension artérielle est déterminée par une combinaison entre le règlement vasculaire périphérique anormal, la dysfonction du myocarde et l'hypovolémie [5,29,18], ayant souvent une étiologie multifactorielle.

• Causées par :

- Le syndrome sévère de détresse
- L'hypovolémie : décollement placentaire, hémorragies placentaires, hémorragies fœto-maternelles, syndrome de transfusion fœto-fœtale, traumatismes à la naissance
- Le choc cardiogénique : asphyxie, arythmie, malformations cardiaques congénitales (celles ducto-dépendantes et le retour veineux pulmonaire anormal), cardiomyopathies, myocardite
- Le sepsis et choc septique
- Médicaments : prostaglandine E1

✓ Les signes cliniques de l'hypertension artérielle sont les suivants :

- Céphalées
- Vertige
- Epistaxis
- Dyspnée
- Apnée
- Somnolence

➤ **Signes cliniques importants de température**

✓ **Hypothermie** – baisse de la température corporelle < 36°C (température rectale)

• Causée par :

- Une pièce à température inférieure à 22°C
- Les couches, balance froide
- Source de réanimation sans chauffage
- De l'oxygène froid sur le visage de l'enfant
- Bain faite avant la stabilisation thermique
- Enfant déshabillé manipulé en incubateur, dans une salle sans chauffage
- Incubateur ouvert ou fermé endommagé
- Altération des mécanismes de réglage de la température (malformations du SNC, hémorragie cérébrale méningée, infections graves, etc.)

✓ **Signes cliniques d'hypothermie chez le nouveau-né :**

➤ **Téguments et muqueuses**

- D'habitude, rouges et froids au toucher
- Peut être associée à la cyanose centrale ou à la pâleur, à un œdème ou à un scléroœdème au niveau du visage ou des membres

- **Respiration**
 - La bradypnée, une ventilation ralentie, irrégulière, accompagnée par un gémissement à l'expiration
 - L'apnée récidivante, notamment chez le prématuré de petits poids de naissance

- **Cœur**
 - Bradycardie

- **Abdomen**
 - Distension abdominale
 - Vomissements

- **Reins**
 - Oligurie

- **Modifications de comportement**
 - Refus alimentaire
 - Faibles pleurs
 - Léthargique avec faible réponse à la douleur
 - Tremblements, rarement observés chez le nouveau-né
 - Dépression du SNC

- **Troubles métaboliques**
 - Hypoglycémie
 - Acidose métabolique
 - Hyperkaliémie
 - Modifications de la coagulogramme qui détermine la maladie hémorragique généralisée ou fréquemment, l'hémorragie pulmonaire, celle-ci étant la cause principale de décès

- ✓ **Hyperthermie** – croissance de la température corporelle au-delà des valeurs admises (rectal > 37,8°C)
 - Causée par :
 - Vêtements excessifs
 - Une pièce surchauffée (température ambiante supérieure à 36°C)
 - Dérèglement de l'incubateur, élément thermique endommagé,
 - Infection locale ou systémique
 - Déshydratation
 - Altération des mécanismes centraux de la thermorégulation associée à des affections, tout comme l'asphyxie néonatale sévère ou des malformations (hydranencéphalie, holoprosencéphalie, encéphalocèle)
 - Hypermétabolisme.

- ✓ **Réaction de l'organisme à la surchauffe**
 - Vasodilatation
 - Tachycardie
 - Hyperpnée
 - Sueur

- ✓ **Manifestations cliniques en situation d'hyperthermie par surchauffe**
 - Téguments érythémateux, très chauds (principalement au niveau du tronc et des extrémités)
 - Fièvre, agitation, gémissement, irritabilité + apnée (Perlstein, Belgaumkar)
 - Diarrhée, CID, insuffisance hépatique et rénale (Bacon)
 - Convulsions → léthargie → coma
 - Décès par choc thermique, avec des modifications métaboliques

- ✓ **Manifestations cliniques en situation de fièvre septique**
 - Pâleur
 - Pâleur des extrémités – cyanotiques et froides
 - Température centrale supérieure à la température cutanée

Bibliographie :

1. Patologia aparatului respirator la copil // Sub red. V. Popescu. București, 1999
2. Pediatria. Tratat // Sub red. E.Ciofu, C.Ciofu. București, 2001
3. Știuca S. Esențialul în pneumologia copilului. Chișinău, 2005
4. Hlmgworth RS – Common symptoms of disease in children, 1 vol, Oxford, 1971
5. Tournier G – Séméiologie respiratoire clinique. In: Pathologie respiratoire de l'enfant, ch. 3, 33 – 37, Ed. Flammarion (Paris), 1975
6. de Jong W. Blood Pressure Variability in Neonates: with a special focus on signal acquisition and signal processing. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven 2000; 10-20, 43-55.
7. Ong WH, Guignard JP, Sharma A, Aranda JV. Pharmacological approach to the management of neonatal hypertension. Semin Neonatol 1998; 3:149-163.
8. Ribeiro MAS, Fiori HH, Luz JH, Piva JP, Ribeiro NME, Fiori RM.. Comparison of noninvasive techniques to measure blood pressure in newborns. J Pediatr (Rio J) 2011; 87(1):57-62.
9. Spinazzola RM, Harper RG, de Soler M, Lesser M. Blood pressure values in 500 - to 750 - gram birthweight infants in the first week of life. J Perinatol 1991; XI:147-151. 59. Park MK, Menard SM. Accuracy of blood pressure measurement by the Dinamap monitor in infants and children. Pediatrics 1987; 79:907-914.
10. Nafday SM, Brion LP, Benchimol C, Satlin LM, Flynn JT, Edelman CM Jr. Renal Disease. In: MacDonald MG, Mullett MD, Seshia MMK. Avery's Neonatology. Pathophysiology & Management of the Newborn. 6th Ed. Lippincott Williams & Wilkins 2005; 994
11. <http://crdm.md/images/ups/protocol/Hipertensiunea arteriala esentiala la copil.pdf>

12. <https://www.researchgate.net/publication/323540038>, Monitorizarea pe durata transportului neonatal_
13. http://www.medtorrents.com/load/pediatrie_si_puericultura/aparatul_respirator_la_copii/21-1-0-1082

DEUXIÈME PARTIE

NOTIONS PRATIQUES D'ALIMENTATION NATURELLE

L'alimentation naturelle représente l'alimentation au lait maternel du nouveau-né et du nourrisson dans ses premiers 6 mois de vie. C'est l'aliment idéal pour toutes les catégories de nouveau-nés et de nourrissons parce que le lait humain (LH) est parfaitement adapté aux besoins nutritifs du nourrisson, c'est un aliment à une riche valeur biologique, contenant des enzymes, des anticorps, des vitamines et des sels minéraux (Puériculture - cours. Composition du lait maternel).

Les avantages de l'alimentation naturelle sont multiples à la fois pour le nourrisson et pour la maman. Pour le nourrisson, les avantages les plus importants sont :

- assurer un taux équilibré entre les principes nutritifs ;
- s'adapter automatiquement aux besoins du nourrisson ;
- offrir de la protection contre les infections et les allergies ;
- rôle protecteur contre l'entérococolite nécrosante ;
- transfert passif de l'immunité ;
- la meilleure prophylaxie pour : le marasme, l'obésité infantile, la tétanie, les infections, le diabète sucré ;
- contenir des modulateurs de croissance (facteur de croissance épidermique et facteur de croissance nerveuse) ;
- la flore intestinale du nourrisson alimenté naturellement contient du bacillus bifidus qui produit des acides lactique et acétique, qui baisse le pH de selles ; augmente la résistance aux infections.

Les avantages de l'alimentation naturelle pour la maman :

- aide à l'involution utérine rapide après l'accouchement et prévient m'hémorragie utérine ;
- retarde la réapparition de la menstruation ;
- réduit le risque d'anémie et le nécessaire en fer pour la mère allaitante ;
- accélère la perte de poids ;
- protège contre le cancer de sein et de l'ovaire ;
- offre de la protection contre l'ostéoporose post-ménopause ;
- réduit le risque de diabète sucré type 2 ;
- réduit le nécessaire en insuline chez les mères diabétiques ;
- plus confortable et moins fatigante ;
- crée un lien psycho-affectif profond avec le bébé ;
- économique, à la disposition du nourrisson.

Technique de l'alimentation naturelle

Une alimentation naturelle correcte suppose :

- une tétée précoce – dans les premières heures ou voire dans les premières 30 minutes si l'état clinique du bébé le permet ;
- allaitement à la demande, 7 à 10 fois par jour, y compris la nuit ;
- durée entre 15 et 20 minutes pour chacun de deux seins ;

Si la quantité de lait est suffisante – **allaitement efficace** – cela assure un gain optimal de poids, une évolution de la courbe de poids spécifique à l'âge et au sexe du bébé.

Autres signes de l'alimentation correcte et efficace au sein :

- la mère peut poser correctement le bébé au sein de manière à ce que le processus de nutrition se déroule au mieux possible ;
- le bébé suce et déglutine de manière régulière et soutenue (10 jusqu'à 20 cycles de succion pendant une tétée)
- après succion, l'enfant est content – l'évolution de la courbe de poids est appropriée à son âge ;
- la communication affective mère-enfant est efficace ;
- l'urine et les selles propres à l'âge du bébé ;
- l'enfant a hâte de manger ;
- satisfaction visible de la mère allaitante.

Si la quantité de lait est insuffisante – **allaitement inefficace** – plusieurs choses peuvent subir :

- gain de poids insuffisant, inférieur à 100 -200 g / semaine dans les premiers 4 mois ;
- incapacité du bébé d'attachement correcte au sein ;
- pas de signes du réflexe d'éjection du lait ;
- mictions rares à urine concentrée et malodorante ;
- nourrisson agité à la fin de l'alimentation, pleure souvent, refuse le sein ;
- durée du repas – très long ;
- les selles du nourrisson sont rares et vertes (selles de famine) ;
- persistance des rhagades même une première semaine après l'accouchement.

**L'échelle LATCH d'évaluation de l'efficacité de l'allaitement
(selon Kumar SP, Mooney R, Wieser LJ, Havstad S: The LATCH Scoring System and Prediction of Breastfeeding Duration)**

		0	1	2
L	Verrou (Latch)	Trop somnolent, de mauvaise humeur Pas de verrou ni succion	Essais à plusieurs reprises, avec verrou ou succion Tient le mamelon à la bouche Doit être stimulé pour sucer	Prise du sein Langue en dessous Les lèvres entourent le mamelon Succion rythmique
A	Déglutition audible (Audible swallowing)	Pas de déglutition audible	Un peu, avec stimulation	Déglutition audible spontanée et intermittente < 24h Spontanée et fréquente > 24h
T	Type de mamelon (Type of nipple)	Ombiliqué	Plat	Percé après stimulation
C	Confort du sein ou du mamelon (Comfort breast/nipple)	Seins engorgés Aréole fissurée, saignante, présentant souvent une ecchymose Inconfort sévère		Sein mou Mamelon non douloureux
H	Positionnement (Hold)	Succion aidée à tout moment (le personnel tient l'enfant au sein)	Aide minimale (cousin pour soutenir la tête) La mère fait toute seule certaines choses, pour d'autres elle apprend du personnel Le personnel positionne l'enfant et après, la mère le reprend	Pas d'aide de la part du personnel La mère est capable de positionner et tenir son bébé au sein

Hypogalactie – insuffisance de la sécrétion de lait – possibles causes :

- modification de l'état général du nourrisson ;
- technique d'allaitement déficitaire avec difficultés de synchronisation mère-enfant, manque de coordination du succion, lait insuffisant, utilisation du biberon ;
- problèmes médicaux chez la mère ou le nourrisson survenus pendant l'allaitement.

Alimentation et soins de la femme allaitante impliquent :

- apport supplémentaire en liquides, consommer 2 litres de liquides par jour minimum ;
- apport supplémentaire en calories, consommer 500 - 600 kcal /jour en plus ;
- apport en protéines estimé à 1,3 g/kg/jour pendant la période d'allaitement ;
- suivre un régime alimentaire sain et varié ;
- ne pas suivre des diètes alimentaires pour perte de poids pendant la période d'allaitement ;
- apport supplémentaire en acide folique, iode, fer et autres micronutriments, selon la spécificité régionale, en doses adéquates ;
- apport alimentaire en acide docosahexaénoïque (en moyenne, au moins 200 mg/jour), atteignable en ayant 1-2 repas au poisson par semaine, y compris du poisson gras ;
- éviter l'alcool et les drogues, limiter la caféine, défense de fumer.

Pour stimuler la sécrétion lactée, en plus d'un style de vie équilibré, autres éléments nécessaires :

- alimentation à la demande, fréquente avec drainage complet du sein ;
- application de compresses chaudes sur les seins 5 minutes avant et pendant la succion ;
- massage léger du sein avant et pendant l'alimentation ;
- stimulation légère du mamelon et de l'aréole mammaire ;
- concentration de la mère sur le nourrisson et le processus d'allaitement, relaxation pendant l'allaitement ;
- communication avec le nourrisson allaité – non-verbale par des caresses tendres, et verbale par des paroles d'affection, d'encouragement et d'amour, par des chansons ;
- il est complètement interdit d'utiliser le téléphone portable, la tablette ou l'ordinateur pendant l'allaitement.

Incidents paraphysiologiques lors de l'allaitement :

Engorgement des seins apparaît lorsque le sein est complètement vide et se manifeste par :

- état fébrile ;
- douleur locale ;
- signes locaux : peau tendue, chaude, rouge ;
- le lait ne coule pas ;
- seins lourds.

Conduite recommandée : drainage complet du sein à chaque alimentation, à l'aide d'un tire-lait ou manuellement ; compresses froides au niveau du sein après chaque alimentation.

Fissures et rhagades du mamelon

Un problème fréquent qui se produit au cours des premiers jours d'allaitement est la douleur dans les mamelons. De petites lésions, appelées rhagades du mamelon, sont également fréquentes. La principale cause de leur apparition est le mauvais positionnement du nouveau-né au sein. Ces lésions surviennent chez les mères à la peau sensible, chez celles qui ont un nouveau-né qui tète vigoureusement et avec avidité, et chez celles qui tiennent longtemps le bébé le sein.

Le traitement consiste à éviter de nourrir l'enfant au sein pour quelques repas et de nourrir le nouveau-né avec du lait tiré ; l'utilisation de tételles en silicone appliquées sur le sein pour soulager la douleur pendant la succion ; l'application de compresses froides, de crèmes spéciales qui aident à guérir les rhagades du mamelon ;

En cas d'infection, un examen bactériologique est recommandé pour identifier le germe en question et pour dispenser des antibiotiques spécifiques ;

Canaux galactophores bloqués

L'obstruction d'un ou plusieurs canaux galactophores du sein, les canaux conduisant le lait. Possibles causes : intervalle trop long entre les séances de tétées, prise incorrecte du sein et positionnement d'allaitement inadéquat.

Tous ces aspects conduisent au drainage insuffisant des seins.

Une autre cause : tétées complétées par des biberons de lait en poudre, combinaison qui a lieu le plus souvent parce que la mère pense qu'elle n'a pas suffisamment de lait.

Les symptômes visent le gonflement d'un ou de deux seins, accompagné le plus souvent de douleurs aussi, l'apparition sur la poitrine des zones en rouge estompé associées au canal bloqué, l'extraction difficile du lait, bien que le sein ait l'air d'être plein, et aussi la présence de la fièvre et même des frissons. Sans traitement, l'obstruction des canaux risque d'évoluer en mastite.

Mastite – désigne une inflammation de la glande mammaire survenue à cause des incidents d'allaitement cités ci-dessus. Le plus souvent, il s'agit aussi d'un agent pathogène impliqué, généralement Gram positif, raison pour laquelle il est nécessaire d'effectuer une culture.

Contre-indications à l'alimentation naturelle du côté à la fois de la maman et du nourrisson.

Les contre-indications à l'allaitement du côté de la maman peuvent être permanentes et temporaires :

Contre-indications permanentes du côté de la maman :

- ✓ Septicémie, néphrite, éclampsie ;
- ✓ TBC actif ;
- ✓ Infection par le HIV ;
- ✓ Malaria ;
- ✓ Maladie cardio-vasculaire, rénale ou respiratoire ;
- ✓ Maladies néoplasiques, cachexie, troubles psychiques ;
- ✓ Sclérose en plaque ;
- ✓ Grossesse >20 semaine ;
- ✓ Diabète sucré maternel non équilibré ;
- ✓ Thyrotoxicose ;
- ✓ Anticonceptionnels oraux ;
- ✓ Antinéoplasiques, diazépam, lithium.

Contre-indications temporaires du côté de la maman :

- ✓ Infections aiguës fébriles traitées avec des antibiotiques ;
- ✓ Rhagades du mamelon saignantes ;
- ✓ Mastites ;
- ✓ Mamelons ombiliqués.

Contre-indications permanentes du côté du nourrisson :

- ✓ Galactosémie ;
- ✓ Phénylcétonurie ;
- ✓ Intolérance congénitale au lactose.

Contre-indications temporaires du côté du nourrisson sont rares, plus spécifiquement :

- ✓ Hyperbilirubinémie néonatale par inhibiteurs de la conjugaison : pregnan, 3-alfa, 20-beta-diol.

Déterminer la ration alimentaire

Pour l'alimentation naturelle, il n'y a pas de règles de détermination de la ration alimentaire. Les schémas « libérales » sont recommandées, l'alimentation soi-disant « à la demande ».

L'allaitement maternel doit être initié précocement, dans les deux premières heures de vie (préférentiellement dans les premières 30 minutes), intervalle où le nouveau-né est très actif.

Cette alimentation précoce a des bénéfices à la fois pour la maman et le pour bébé, le plus important étant le fait qu'elle crée précocement le binôme mère-enfant, en assurant un temps spécial destiné à fonder l'attachement entre les deux.

Le lait maternel est l'aliment idéal pour le nouveau-né normal grâce à ses avantages en matière de nutrition, immunologie, endocrinologie, digestion et neuro-développement.

Pour le nouveau-né à petit et très petit poids de naissance, l'ajout de fortifiants du lait maternel est nécessaire pour une évolution optimale de la courbe de poids (alimentation du prématuré).

Dans la situation où la maman ne peut pas déchiffrer le rythme d'alimentation de son nourrisson ou lorsque son enfant est malade, n'a pas d'appétit ou en cas d'hospitalisation, on peut faire appel à l'alimentation « programmée », à des heures fixes.

Dans son premier jour, le nouveau-né peut être tenu pendant 5 minutes à chaque tétée à chacun des seins, le second jour, pendant 10 minutes ; l'intervalle de chaque tétée augmente progressivement selon le besoin du nouveau-né, la plupart ayant une bonne alimentation dans 15-20 minutes.

Nombre de repas – quelques indications :

7 - 10 /jour pendant le premier mois ;

6- 7 /jour dans les mois 2 et 3 ;

5/jour à partir du 4^e mois.

Si le nouveau-né est alimenté par du lait tiré ou tété mais l'évolution de la courbe de poids est stationnaire ou descendante dans les 10 premiers jours de vie, on peut aussi calculer la ration alimentaire en utilisant la formule de Finkelstein :

$$NL/24 \text{ h} = (n-1) \times 70 \text{ (80)}$$

où :

NL/24 h = le nécessaire en lait pour 24h

n = nombre de jours de vie

70 = taux appliqué aux nouveau-nés avec le poids de naissance inférieur à 3250 g

80 = taux appliqué aux nouveau-nés avec le poids de naissance supérieur à 3250 g

PN = poids de naissance

Exemples :

Nouveau-né ; 4 jours ; PN = 3000 g.

NL/24 h = 3 x 70 = 210 mlNL/24

Nombre de repas / jour = 7

Quantité/repas = 210:7 = 30 ml lait humain

Indications sur les horaires de repas :

A 6h - 30 ml lait humain

A 9h - 30 ml lait humain

A 12h - 30 ml lait humain

A 15h - 30 ml lait humain

A 18h - 30 ml lait humain

A 21h - 30 ml lait humain

A 24h - 30 ml lait humain

Nouveau-né ; 6 jours ; PN = 4000 g.

NL/24 h = 5 x 80 = 400 ml

Nombre de repas / jour = 7

Quantité/repas = 400:7 = 55-60 ml lait humain

Après l'âge de 10 jours, la ration alimentaire, pour une évolution optimale du poids selon l'âge et le sexe, sera définie en conformité avec le nécessaire calorique et hydrique /kg/jour.

Nécessaire calorique et hydrique du nourrisson alimenté naturellement

Age (mois)	Nécessaire calorique (kcal/kg/j)	Nécessaire hydrique (ml/kg/j)
0 - 3	110	180-160
4 - 6	110-100	160-140
7 -12	100-90	140-100

Exemples :

Nourrisson à l'âge de 2 mois ; poids de naissance = 3000 g. Poids actuel = $3000 + 2 \times 750 = 4500$
g (4,5 kg)

Nécessaire calorique = 110 kcal/kg/jour

Nécessaire calorique /jour = $110 \times 4,5 = 495$ kcal

Nécessaire hydrique = 180 ml/kg/jour

Nécessaire hydrique /jour = $180 \times 4,5 = 810$ ml

Nombre de repas/jour = 6

Quantité/repas = $810:6 = 130$ ml lait humain

Indications sur les horaires de repas :

A 6h - 130 ml lait humain

A 9h - 130 ml lait humain

A 12h - 130 ml lait humain

A 15h - 130 ml lait humain

A 18h - 130 ml lait humain

A 21h - 130 ml lait humain

Nourrisson à l'âge de 4 mois ; poids de naissance = 3500 g. Poids actuel = $3500 + 4 \times 750 = 6500$
g (6,5 kg)

Nécessaire calorique = 110 kcal/kg/jour

Nécessaire calorique /jour = $110 \times 6,5 = 715$ kcal

Nécessaire hydrique = 160 ml/kg/jour

Nécessaire hydrique /jour = $160 \times 6,5 = 1040$ ml

Nombre de repas/jour = 5

Quantité/repas = $1040:5 = 200$ ml lait humain

Indications sur les horaires de repas :

A 6h - 200 ml lait humain

A 10h - 200ml lait humain

A 14h - 200ml lait humain

A 18h - 200ml lait humain

A 22h - 200ml lait humain

ALIMENTATION MIXTE – NOTIONS PRATIQUES

S'impose dans les situations où la lactation maternelle ne couvre pas les besoins de croissance du nourrisson (hypogalactie).

Le déficit en lait humain sera couvert par une préparation de lait industriel, selon l'âge, le poids et la tolérance du nourrisson.

La ration alimentaire sera calculée selon les règles et les formules d'alimentation artificielle parce que, le plus souvent, l'hypogalactie de la maman évolue plus tard ou plus tôt vers la disparition complète de la sécrétion de lait (agalactie).

Hypogalactie – insuffisance de la sécrétion de lait lors de l'allaitement.

Il peut y avoir deux types : première et secondaire.

Causes de l'hypogalactie primaire :

- Divers troubles neuroendocrines primaires
- Hypoplasie de la glande mammaire
- Utilisation non-argumentée des préparations hormonales
- Dispensation des contraceptifs oraux.

Les causes les plus fréquentes de l'hypogalactie secondaire :

- la première tétée du bébé après sa naissance est tardive ;
- le bébé est rarement posé au sein ;
- positionnement et verrou incorrect au sein ;
- présence des facteurs psycho-émotionnels négatifs, le stress ;
- présence des facteurs socio-économiques non favorables ;

- des pathologies extragénitales, des infections virales, des maladies rénales graves, des maladies hépatiques, des anémies, des maladies cardiovasculaires chez la maman ;
- médication à base de préparations opprimant la production de lait : adrénaline, noradrénaline, cimétidine, ranitidine, famotidine, atropine, lévodopa, progestérone, contraceptifs oraux, ergotamine, laxatifs, phénobarbital, diurétiques, etc.

Pour l'alimentation mixte, il y a deux possibilité pratiques pour compléter le déficit en lait humain :

A) complémentaire

Le nécessaire en lait pour un repas sera compléter après chaque tétée ; plus laborieuse, car cela nécessite de peser le nourrisson après chaque tétée. Cette méthode est la méthode la plus recommandée, étant physiologique et contribuant à maintenir et stimuler la sécrétion de lait.

B) alternative

Administration alternative d'une tétée et d'un repas à base de lait en poudre ; en augmentant l'intervalle entre les tétées, on s'attend à ce que le lait s'accumule en quantité suffisante pour la prochaine tétée. Cette méthode est moins recommandée parce que l'espacement des tétées influence négativement la sécrétion de lait, en réduisant progressivement la quantité de lait produite par la mère.

Nourrisson, âge de 2 mois, PN= 3000 gr

Poids actuel : $3000 + 2 \times 750 = 4500$ g (4,5 kg)

NC = 120 kcal/kg/j

NC/j= $120 \times 4,5 = 540$ kcal

NH/j= 180 ml/kg/j

NH= $180 \times 4,5 = 810$ ml

Nombre de repas / jour =6

Quantité / repas = $810 : 6 = 135$ ml

Supposons que la mère peut produire en moyenne 70 ml lait humain/repas

Méthode complémentaire :

A 6h - 70 ml lait humain (tétée)+ 65 ml formule de lait en poudre, de 1^{er} âge (de départ), pour le nouveau-né à terme

A 9h - 70 ml lait humain (tétée)+ idem
A 12h - 70 ml lait humain (tétée)+ idem
A 15h - 70 ml lait humain (tétée)+ idem
A 18h - 70 ml lait humain (tétée)+ idem
A 21h - 70 ml lait humain (tétée)+ idem

Méthode alternative :

A 6h - 135 ml lait humain (tétée)
A 9h - 135 ml formule de lait en poudre, de 1^{er} âge (de départ), pour le nouveau-né à terme
A 12h - 135 ml lait humain (tétée)
A 15h - 135 ml formule de lait en poudre, de 1^{er} âge (de départ), pour le nouveau-né à terme
A 18h - 135 ml lait humain (tétée)
A 21h - 135 ml formule de lait en poudre, de 1^{er} âge (de départ), pour le nouveau-né à terme

NOTIONS PRATIQUES D'ALIMENTATION ARTIFICIELLE

L'alimentation artificielle suppose l'alimentation du nourrisson dans *les premiers 4-6 mois* de vie à base de formules de lait en poudre.

- ✓ Parce que le lait en poudre est produit à partir de lait de vache par la modification quantitative et qualitative de sa composition, toutes les références à la composition des formules de lait sont associées à la composition du lait de vache.
- ✓ Les différences entre le lait maternel et le lait de vache sont nombreuses et extrêmement importantes, le lait de vache non-modifié n'étant pas recommandé pour la croissance et le développement normal du nourrisson. Tel qu'il est détaillé dans le livre d'étudiant, la grande différence par rapport à la composition du lait de vache réside dans la valeur grande de protéines -3,4 g/100 ml, trois fois plus grand que dans le LM, et des sels minéraux – quantité trois fois plus importante (7,5 g/l) que dans le LM, ce qui mène à un trouble osmotique majeur, en dépassant la capacité d'excrétion rénale du nouveau-né et du petit nourrisson.
- ✓ La quantité des glucides est inférieure à celle du LM, avec une valeur calorique moins importante, et les lipides sont inférieures du point de vue de la qualité par leur contenu important en acides gras saturés (70-75% du total d'AGS) ;

Pratiquement, dans l'alimentation artificielle du nourrisson, plusieurs types de formules de lait en poudre sont utilisées, selon son âge, son poids et sa tolérance digestive :

- formules de départ pour 0 à 4 mois, pour le nouveau-né à terme ;
- formules de suite pour 4 à 6 mois ;
- formules spéciales pour les prématurés ;
- formules diététiques, appelées aussi aliment médicament.

Comment définir la ration alimentaire en cas d'alimentation artificielle et mixte

Règles générales indicatives :

- par rapport au nourrisson nourrit avec du lait maternel, dans le cas du nourrisson nourrit avec du lait artificiel, au calcul de la ration on va ajouter : 10 kcal/kgc/j au nécessaire calorique et 10 ml/kgc/j au nécessaire hydrique ; l'ajout calorique et hydrique est nécessaire parce que la valeur nutritive du lait en poudre utilisé n'est pas égale à la celle du lait maternel.
- pour prévenir l'apparition de l'obésité infantile, on recommande, si possible que la courbe de poids soit maintenue sur une évolution de croissance spécifique à l'âge et au sexe du bébé sans dépasser 700-800 ml lait /24 h, indépendamment de l'âge et du poids du nourrisson dans ses 12 premiers mois de vie.
- il faut respecter le nécessaire en liquides /kgc/j, sans dépasser 1000 ml/j, indépendamment de l'âge et du poids du nourrisson dans ses 12 premiers mois de vie ;
- il faut respecter les concentrations de lait en poudre selon l'âge du nourrisson ;
- pour éviter la suralimentation avec ses conséquences : coliques abdominales, régurgitations, agitation psychomotrice, constipation ou diarrhée, il faut respecter un nombre de repas par jour, la quantité par repas et l'intervalle indicatif entre les repas ;
- si le nourrisson tolère bien la qualité de lait recommandé, il est cliniquement sain et la formule de lait est adapté à son âge, il ne faut pas compléter son alimentation avec des vitamines, sauf la vitamine D pour la maturation osseuse et dentaire, et la prophylaxie du rachitisme.

Nombre indicatif de repas en situation d'alimentation artificielle :

- 6-7 repas/jour dans le premier mois de vie
- 6 repas/jour jusqu'à 3 mois et au poids de 5000 g
- 5 repas/jour après l'âge de 3 mois et > 5000 g

Règles d'hygiène s'appliquant pour l'alimentation artificielle

Préparation, stockage et manipulation de la formule de lait pour les nourrissons.

La formule de lait n'est pas un produit stérile, elle peut contenir d'agents pathogènes, ce qui peut conduire à des infections extrêmement graves, notamment dans les deux premiers mois de vie.

Au domicile, il faut préparer le lait frais pour chaque repas, pour chaque biberon.

A l'hôpital et à la crèche, il y a des protocoles écrits visant la préparation et la manipulation de la formule de lait en poudre.

Si le lait doit être préparé à l'avance, il faut le préparer chaque jour et stocker à 4° C ou moins pour une période supérieure à 30h. Il ne faut pas stocker la formule à la température ambiante, au thermostat, dans le thermos ; le chauffage de la formule au micro-ondes est déconseillé. L'utilisation de diverses sources de chauffage peut conduire à des modifications dans la composition de la formule et augmenter le risque d'accident (risque de brûlure).

L'utilisation de la formule stérile liquide de lait est conseillée pour les nouveau-nés sains dans les maternités.

Autres règles strictes pour la manipulation du lait en poudres visent :

- la personne donnant le biberon portera des vêtements propres ;
- lavage des mains avant le repas ;
- mettre des couches propres au nourrisson ;
- la quantité de lait nécessaire sera introduite dans le biberon ;
- adapter la tétine et chauffer le lait à la température du corps (thermostat ou bain marie).

Technique de l'alimentation artificielle

- position oblique du nourrisson pendant le repas, sa tête reposant sur le bras et l'avant-bras de la maman ;
- position oblique du biberon, de manière à ce que le goulot du biberon soit complètement rempli de lait et non d'air ;
- le repas dure environ 10-15 minutes ;
- à la fin du repas, le nourrisson sera tenu entre les bras, verticalement, pendant quelques minutes ;
- tapoter le dos de l'enfant pour l'aider à mobiliser l'air pris au cours de la tétée, afin de diminuer le risque de régurgitation et/ou de vomissements et implicitement, l'aspiration du lait ;
- poser le nourrisson en décubitus latéral gauche pendant 15-20 minutes, puis en décubitus latéral droit jusqu'au prochain repas, tout en favorisant l'évacuation de l'estomac.

Nécessaire calorique, nécessaire hydrique

Trimestre de vie	Nécessaire calorique (kcal/kgc/jour)	Nécessaire hydrique (ml/kgc/jour)	Protéines (g/kg/jour)	Lipides (g/kgc/jour)	Glucides (g/kgc/jour)
I	120-110	200-180	3,5	5,5	12
II	110-100	160-130	3,5-3	5-4,5	12-10
III	100	140-110	3	5-4	12-10
IV	100	120-100	3-2,5	5-4	12-10

Exemple

Nourrisson, âge de 2 mois, PN = 3000 gr

Poids actuel : $3000 + 2 \times 750 = 4500$ g (4,5 kg)

NC = 120 kcal/kg/jour

NC/j= $120 \times 4,5 = 540$ kcal

NH/j= 180 ml/kg/jour

NH= $180 \times 4,5 = 810$ ml

Nombre de repas/jour=6

Quantité/repas= $810 : 6 = 135$ ml

Le nourrisson recevra 6x135 ml – formule de départ de lait en poudre (premier âge)

Nourrisson, âge de 4 mois, PN = 3800 gr

Poids actuel : $3800 + 4 \times 750 = 6800$ g (6,8 kg)

NC = 110 kcal/kg/jour

NC/j= $110 \times 6,8 = 748$ kcal

NH/j= 160 ml/kg/jour

NH= $160 \times 6,8 = 1088$ ml

Nombre de repas/jour=5

Quantité/repas= $1088 : 5 =$ environ 200 ml lait

Le nourrisson recevra 5x200 ml – formule de départ de lait en poudre (premier âge)

ALIMENTATION DU NOUVEAU-NÉ DE PETITS POIDS DE NAISSANCE (PRÉMATURÉ, DYSMATURE)

Bien que la nutrition parentérale soit utilisée presque au quotidien pour ce groupe de nouveau-nés, il est souhaitable d'introduire l'alimentation entérale le plus tôt possible, dès que le système gastro-intestinal est fonctionnel.

Les avantages de l'alimentation entérale précoce

Incluent :

- a. stimulation physiologique et maintien de l'intégrité de la muqueuse intestinale ;
- b. croissance de l'épaisseur de la muqueuse et stimulation du développement des villosités intestinales ;
- c. réduction des signes d'intolérance digestive ;
- d. diminution des complications causées par l'alimentation parentérale (réduction du risque de cholestase associé à la nutrition parentérale) ;
- e. réduction de l'ostéopénie chez le prématuré ;
- f. diminution du nombre de jours nécessaire pour atteindre l'alimentation complètement per os ;
- g. réduction de la durée d'hospitalisation ;
- h. réduction des coûts.

Conditions d'initiation de l'alimentation entérale :

Le nouveau-né doit remplir des conditions suivantes :

- stable du point de vue hémodynamique, TA normale ;
- respirations régulières, sans signes de détresse respiratoire, FR < 80/min ;
- après les premières selles ;
- absence de distension abdominale ;

- absence de sang à l'examen des selles ;
 - intervalle supérieur à 12h après l'administration du surfactant ou de l'indométacine ;
- < 2 désaturations simples à $FiO_2 < 80\%$ dans l'heure ;

A utiliser pour l'alimentation du prématuré :

Du lait maternel

Des formules de lait spéciales destinées aux prématurés

Des fortifiants pour le lait maternel

Formules destinées aux prématurés

Elles sont adaptées aux besoins spécifiques pour leur développement.

Du point de vue calorique, elles assurent 20-24 kcal/30 ml.

Le contenu en protéines est plus élevé 1,8-2,4 g/100 ml.

Les protéines : ce sont principalement du lactosérum, complétées par la taurine, bien tolérées et qui produisent un profil en acides aminés supérieur à celui obtenu avec les formules à dominante caséine.

Les glucides : 50% à provenance de la lactose et 50% de polymères de glucose, pour compenser l'intolérance partielle au lactose du prématuré.

Les lipides : 50% des triglycérides à chaînes moyennes pour compenser la sécrétion limitée de lipase pancréatique et la faible quantité en acides biliaires.

L'excès en AG polyinsaturés peut conduire à une anémie hémolytique par carence en vitamine E (effet antiperoxydant sur les AG polyinsaturés de la membrane érythrocytaire). C'est pour cela que le rapport vitamine E/AG polyinsaturés est deux fois plus important que dans les formules destinées aux nouveau-nés à terme.

Concentrations élevées en minérales, vitamines et protéines.

Elles ont un rôle décisif dans l'assurance d'un rythme accéléré de croissance d'un organisme à capacité limitée d'absorption et de tolérance de gros volumes de liquides.

Apport en phosphore élevé, proportionnellement avec les besoins élevés du prématuré.

Des fortifiants pour le lait maternel

Ce sont des produits ajoutés au lait maternel, destinés au prématuré alimenté exclusivement de manière naturelle, dont le poids est inférieur à 1800 g.

Ils ont une valeur calorique élevée.

Ils sont utilisés pour promouvoir un rythme de croissance optimale et une bonne minéralisation osseuse.

Dû à leur apport élevé en calcium et en vitamine D, ces fortifiants pourraient produire de l'hypercalcémie.

C'est pour cela que les fortifiants seront administrés avec précaution chez les prématurés recevant plus de 160 ml lait /kg corps.

A associer avec autres formules (pas seulement avec du lait maternel) s'il n'y a pas de préparations spéciales destinées aux prématurés.

La surveillance hebdomadaire du calcium est nécessaire.

Quantité lors du premier jour et rythme de croissance :

Départ – à 24-48h

Quantité lors du premier jour et rythme de croissance

- jour 1 : 10 – 20 ml/kgc/jour
- quantité constante pour 7-10 jour
- jours 8-11 : y rajouter 5-10 ml/kgc/jour

Suggestions

Prématuré < 1500g :

Début de l'alimentation entérale (à moins qu'il y est des contre-indications) à partir du J1 avec :

10 ml/kg/jour si P < 1000g

20 ml/kg/jour si P > 1000g

Alimentation par gavage pour 1h, avec pause de 1-2h, quantité constante dans les premiers 7 – 10 jours. S'il y a des problèmes respiratoires et des résidus claires : il faut passer au gavage en mode continu aussi longtemps qu'il le faudra.

J 8 – 11 : y rajouter 10-15 ml/kg/jour

Après l'obtention de la ration complètement per os, on passe au gavage en mode bolus.

Contre-indications

Risque sûr de NEC : à ne pas alimenter précocement !!!

RCIU

Flux diastolique absent ou inversé dans l'artère ombiliquée in utero

Asphyxie néonatale sévère : Apgar \leq 3 la 5 min

hTA persistante

Hypoxémie persistante (PaO₂ < 45 mmHg en dépit de la ventilation agressive avec FiO₂ 100%)

Méthodes de nutrition du nouveau-né prématuré

GAVAGE

Définition : un petit tube sera inséré par le nez ou la bouche et descend directement dans l'estomac du bébé pour une alimentation gastrique directe.

Pour tous les enfants à l'âge gestationnel < 33 semaines, l'alimentation entérale se fait par gavage; le passage à l'alimentation par biberon se fait à partir de l'âge gestationnel 33 - 34 semaines, parce qu'à cet âge-là on peut parler d'une bonne coordination entre les mécanismes de déglutition, de succion et de respiration.

Chez les prématurés à 29-32 SA : nutrition parentérale dès le premier jour, et si leur état clinique le permet, initiation à la nutrition entérale.

Si ceci n'est pas possible, continuer avec l'alimentation parentérale jusqu'à l'état clinique favorable, en générale 2-3 jours plus tard.

Chez les prématurés à < 29 SA : nutrition parentérale jusqu'à l'équilibre hémodynamique ; le passage à la nutrition entérale se fait lentement, par de petites quantités de lait, par gavage en mode continu.

Modes de gavage :

1. Gavage en mode continu
2. Gavage en mode intermittent

GAVAGE EN MODE CONTINU

Le gavage gastrique en mode continu représente l'administration à l'aide d'une pompe de toute la quantité de lait nécessaire pour 24 heures, distribuée en 4-8 seringues ;

Le gavage gastrique en mode continue est institué chez les nouveau-nés à haut degré de prématurité, à cause du volume gastrique limité.

Le rythme est constant (0,5- 1 ml/h chez le prématuré pesant <1000 g)

Il est indiqué dans les situations suivantes :

- a) Intolérance ou gavage gastrique intermittent ;
- b) SDR sévère ;
- c) Reflux gastroœsophagien ;
- d) Résidu gastrique persistant.

La technique :

- le couplage entre la seringue et la sonde gastrique se réalise par le biais d'un tube perfuseur qui doit être changé toutes les 8-12 heures

- le résidu gastrique sera vérifié toutes les 3-4 heures.

Attention : croissance du risque d'aspiration pulmonaire si le positionnement de la sonde n'est pas vérifié périodiquement !

GAVAGE INTERMITTENT (fig. 1)

Il est conseillé d'administrer 8-10 repas par jour, alimentation individualisée selon le poids, l'âge gestationnel et l'état clinique de l'enfant.

Modalités d'administration :

- libre chute (la méthode la plus conseillée) – la seringue à lait adaptée à la sonde gastrique sera posée à un niveau supérieur par rapport à la ligne du nouveau-né, pour assurer une bonne vidange gastrique ;

- la quantité de lait sera poussée à l'aide d'un piston ;

Le repas dure environ 30-45 minutes (la durée d'un allaitement normal)



Fig. 1. Gavage intermittent

TECHNIQUE DU GAVAGE

1. Mensuration et marquage de la distance oreille – nez – base du sternum + 1 cm
2. Flexion légère de la tête et introduction de la sonde doucement, sans forcer ;
3. Contrôle du positionnement correct de la sonde par la présence de liquide à l'aspiration ou introduction de 1-2 ml d'air avec la seringue dans l'estomac et auscultation de l'épigastre au stéthoscope ;
4. Fixation de la sonde au niveau du nez (de la bouche) pour garder un bon positionnement et pour éviter possibles tractions.

Nombre de repas adapté selon le degré de prématurité :

- a. 12-10 repas/jour – prématurité degré IV
- b. 10-8 repas/jour - prématurité degré III- II
- c. 8- 10 repas/jour – I degré de prématurité

Surveillance de la tolérance alimentaire

La surveillance des signes d'intolérance digestive est obligatoire, il y a des signes qui peuvent être des complications mineures conduisant au changement des soins, et d'autres des complications majeures nécessitant du traitement médical.

Les résidus gastriques

Il est obligatoire de mesurer les résidus gastriques avant chaque repas.

Des résidus de 2 ml//Kgc sont considérés normaux et seront réintroduits dans l'estomac.

Des résidus à 25% du repas précédent peuvent être un signe d'intolérance alimentaire nécessitant la diminution de la quantité de lait.

Si les résidus gastriques = volume calculé pour un repas, une nouvelle quantité de lait ne sera pas administrée.

Présence de bile ou de sang dans l'aspiré gastrique suppose des investigations détaillées ou la prise en considération d'une entérocolite ulcéro-nécrosante.

Vomissements

Causes:

Distension exagérée de l'estomac;

Reflux gastroœsophagien;

Irritation gastrique à cause des médicaments dispensés per os;

Infections;

Obstructions;

Suralimentation.

Distension abdominale

Palpation des anses intestinales peut être un signe de retard de la vidange gastrique, d'occlusion intestinale, de constipation, d'aérocolie.

Si la distension abdominale persiste, ceci peut être un signe clinique d'obstruction ou d'infection et cela nécessite des investigations complémentaires.

Signes de gravité

Résidus gastrique bilieux

Du sang dans les selles ou l'aspiré gastrique

Abdomen détendu dur

Erythème de la paroi abdominale.

Distension abdominale > 2 cm par rapport au repas précédent

Résidus gastriques verts

Diminution des bruits intestinaux

Présence de sang dans les selles

Il est recommandé d'interrompre l'alimentation jusqu'à une étiologie stable.

Complications et accidents

Apnée et/ou bradycardie

Réflexe vagale par irritation avec la sonde

Voie erronée : introduction de la sonde dans la trachée

Aspiration pulmonaire

Hypoxie

Distension abdominale

Entérocolite ulcéro-nécrosante

Lésions des ailles nasales ou des narines

Perforation de l'œsophage ou du pharynx

L'alimentation par gavage sera remplacée par une alimentation orale graduellement :

S'il y a une coordination entre succion – déglutition ;

Si le prématuré ne présente pas de modifications de l'aspect du tégument (pâleur, cyanose) ou de fatigue lors de l'alimentation ;

Si le prématuré reçoit et retient toute la ration alimentaire.

La pose au sein se fera progressivement, à tâtons, en général à des poids différents (2200-2500 gr).

Le but de la nutrition correcte du prématuré est d'assurer un développement optimal, à la fois neurologique et poids/taille.

Il n'y a pas de recette généralement valable pour la nutrition du nouveau-né prématuré, son alimentation s'effectuera selon son âge gestationnel, son poids de naissance et sa pathologie.

Nécessaire calorique :

- a. 60-70 kcal/kgc/jour dans la première semaine de vie ;
- b. 80-90 kcal/kgc/jour dans la 2^e semaine de vie ;
- c. 120-130 kcal/kgc/jour à partir de la 3^e semaine de vie.

Nécessaire en protéines : 2,5-4 g/kgc/j

Nécessaire en lipides : 2-3 g/kgc/j

Nécessaire en glucides : 12-14 g/kgc/j

Nécessaire hydrique :

- b) 80-90 ml/kgc/jour dans la première semaine de vie ;
- c) 100-120 ml/kgc/ jour dans la 2^e semaine de vie ;
- d) 130-140 ml/kgc/jour dans la 3^e semaine de vie ;
- e) 160-200 ml/kgc/jour dans la 2^e semaine de vie.

Bibliographie :

1. Ekhard E Ziegler, Patti J Thureen, Susan J Carlson, Aggressive nutrition of the very low birthweight infant, *Clin Perinatol*, 2002; 29: 225-244.
2. Weber, A. , Loui, A. , Jochum, F. , Bühner, C. and Obladen, M. (2001), Breast milk from mothers of very low birthweight infants: variability in fat and protein content. *Acta Pædiatrica*, 90: 772-775.
3. Moro GE, Minoli I: Fortification of human milk; in Ziegler EE (ed): Nutrition of the very low birthweight infant. Nestle nutr Workshop Ser Pediatr Program. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 1999, Vol 43, pp 81-93.
4. Schanler RJ, Shulman RJ, Lau C: Feeding Strategies for Premature Infants: Beneficial Outcomes of Feeding Fortified Human Milk Versus Preterm Formula, *Pediatrics* Jun 1999, 103 (6) 1150-1157.
5. Goldman HI: Feeding and necrotizing enterocolitis. *Am J Dis Child* 1980; 134:553-555
6. Bell E, Warburton D, Stonestreet BS, Oh W: Effect of Fluid Administration on the Development of Symptomatic Patent Ductus Arteriosus and Congestive Heart Failure in Premature Infants. *N Engl J Med* 1980; 302:598-604.
7. Brooke OG, Wood C, Barley J: Energy balance, nitrogen balance, and growth, in preterm infants feed on expressed milk, a preterm infant formula, and two low-solute adapted formulae. *Arch Dis Child* 1982;57:898-904.
8. Wew FN, Bwibo No: Early growth of very low weight infants. *East Afr Med J* 2006;83:84-89.
9. Tyson JA, Kennedy KA: Trophic feedings for parenterally fed infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2005,3:CD000504.
10. Nutrition Committee, Canadian Paediatric Society: Nutrient need and feeding of premature infants. *CMAJ* 1985;152:1765-1785.

Formules de lait en poudre à composition spéciale

Destinées aux catégories de nouveau-nés, nourrissons et enfants avec des manifestations ou des états pathologiques spéciales.

Il s'agit d'un groupe non homogène à composition et structure particulière pour assurer une digestion et absorption optimale des principes nutritifs.

LES LAITS ANTI-RÉGURGIGATION

Ils seraient indiqués pour le reflux gastroœsophagien et les régurgitations suite aux caractéristiques suivantes :

- Permettent l'épaississement homogène du lait au pH gastrique ;
- Les lipides riches en triglycérides à chaînes moyennes pour contribuer à la vidange gastrique ;
- Contiennent de l'amidon de maïs ou farine de caroube ;

Ils seraient recommandés pour :

- Les enfants à régurgitation lors de la naissance
- Intolérance au gluten, au fructose ou saccharose.

LES LAITS ACTION-COLIQUES (pour le confort digestif)

Leurs caractéristiques :

- La teneur en lactose représente 30% des hydrates en carbone ;
- galacto-oligosaccharides/fructo-oligosaccharides conduisent à la diminution de la consistance et à l'augmentation de la fréquence des selles ;

Ils seraient recommandés pour les nourrissons nourris artificiellement présentant des coliques fréquentes.

LES LAITS HYPO-ALLERGÉNIQUES OU HA

Ces formules contiennent moins de 1% protéines immunoréactives du total des sources d'azote obtenues par hydrolyse des protéines.

Leurs caractéristiques :

- ce sont des produits diététiques profondément *modifiés en structure*, faciles à digérer et absorber ;
- contiennent des protéines partiellement hydrolysées en quantité optimale ;
- *source de protéine : hydrolyse enzymatique de la caséine ;*
- *source de glucides : polymères de glucose ;*
- *source de lipides : triglycérides à chaînes moyennes (50Î), ayant comme source l'huile de maïs, le soja et la noix de coco ;*

- réduisent le risque d'allergie aux protéines de lait de vache ;
- contiennent des prébiotiques ou des probiotiques ;
- contiennent de LC-PUFA à rôle immunomodulateur.

Indications :

- nourrissons provenant des familles à antécédents allergiques ;
- nourrisson à terrain atopique ;
- allergie aux protéines de lait de vache.

AUTRES LAITS SANS LACTOSE

Cette catégorie de formules de lait en poudre a une teneur riche en dextrine maltose, glucose, fructose ou autres glucides. Pas de teneur en lactose, mais ils ont une *teneur adéquate en sels minéraux et vitamines* et peuvent être utilisés à long terme sans déterminer des carences alimentaires et sans influencer le processus de croissance.

Indications :

- nourrissons à intolérance primaire au secondaire au lactose ;
- pendant et après les épisodes de forte diarrhée;
- après des interventions chirurgicales au niveau de l'intestin.

LES LAITS À BASE DE SOJA

Le soja est une protéine à valeur biologique plus petite par rapport aux protéines de lait de vache, avec un degré plus faible de digestion et de biodisponibilité.

Caractéristiques de composition :

- contiennent des protéines de soja au lieu de protéines de lait de vache ;
- composition enrichie en méthionine, taurine, carnitine, sirop de maïs et sucrose ;
- glucides : *polymères de glucose ou dextrine maltose* ;
- composition enrichie en vitamines et oligoéléments.

Les laits à base de soja *seront évités lors des traitements diététiques des prématurés, en cas de fibrose kystique et sur le terrain allergique* (en même temps développent des allergies aux protéines LV)

Chez le prématuré, la haute teneur en phytyques prédispose à l'hypophosphatémie, en ralentissant le rythme de croissance ; détermine aussi la rétention azotée, et la quantité de vitamines est insuffisante pour cette catégorie.

Indications :

- légère diarrhée ;
- réalimentation après diarrhée modérée ou sévère ;
- intolérance aux protéines de LV ;
- intolérance aux lactose, fructose, saccharose ;

- maldigestion, malabsorption, malnutrition ;
- maladie cœliaque ;
- maladie inflammatoire intestinale chronique ;
- alimentation végétarienne.

Bibliographie :

1. Ciofu E, Ciofu C. Esențialul în pediatrie, Ed. a 2-a, București, Ed. Amaltea, 2002, p.43.
2. Recomandări nutriționale în practica pediatrică, Editura Universitară Carol Davila, București 2013
3. Horta BL, de Mola CL, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure, and type-2 diabetes: systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr Suppl* 2015;104:30-37.
4. Sicherer SH, Sampson HA. Food Allergy, *American Academy of Allergy, Asthma and Immunology*. 2010; 125: S116-125

Alimentation du nourrisson et de l'enfant malade – principes généraux

La nutrition des nourrissons et des enfants malades est un chapitre étendu de la pédiatrie qui nécessite souvent une approche interdisciplinaire entre néonatalogiste, nutritionniste, pédiatre et diététiste. Chaque pathologie présentée dans la pathologie néonatale et pédiatrique commence par le régime alimentaire et hygiénique. Nous allons donc présenter quelques principes généraux de nutrition par groupe de pathologies.

1. Principes de la nutrition chez les nouveau-nés et les nourrissons atteints de maladies respiratoires

Pour ce groupe de pathologies, il est recommandé :

- nutrition parentérale dans les formes graves d'insuffisance respiratoire aiguë
- restriction de liquide
- alimentation entérale par gavage en mode continu ou intermittent, ultérieurement à la tétine.

Les nouveau-nés ventilés peuvent avoir des besoins nutritionnels particuliers.

La nutrition entérale permet de maintenir le niveau trophique intestinal et stimule la maturation intestinale, la sécrétion d'hormones intestinales et la sécrétion biliaire.

La stabilité cardio-respiratoire, le passage du méconium, l'absence de météorisme gastrique, la présence de bruits intestinaux sont des conditions essentielles pour l'administration de nutrition entérale.

Une alimentation entérale minimale par gavage nasogastrique / oro-gastrique avec aspiration périodique de l'estomac toutes les 3 heures est recommandée pour les nourrissons nécessitant une assistance ventilatoire en mode CPAP et pour les intubés.

Le gavage et l'aspiration périodique de l'estomac diminuent le risque d'aspiration du contenu gastrique dans les voies aériennes.

L'alimentation par gavage diminue la consommation d'énergie du nouveau-né.

Le gavage en mode intermittent peut entraîner une diminution de la saturation artérielle en oxygène, des effets immédiats d'une diminution du volume courant et de la capacité résiduelle fonctionnelle, avec une augmentation de l'hypoxie où le gavage nasogastrique / oro-gastrique en mode continu est recommandée pour les nouveau-nés à terme nécessitant une ventilation mécanique.

2. Principes de la nutrition chez les nouveau-nés atteints d'asphyxie périnatale sévère

Les signes d'intolérance alimentaire et d'EUN doivent être surveillés chez ces nouveau-nés.

Les nouveau-nés atteints d'asphyxie périnatale grave ont un risque accru d'intolérance digestive et d'EUN. L'événement asphyxique détermine le phénomène de centralisation de la circulation, à savoir l'augmentation du débit sanguin cérébral, coronaire, surrénalien ainsi que la diminution du débit sanguin rénal et intestinal.

Il est recommandé d'éviter l'alimentation entérale dans les premiers jours des nouveau-nés nés à terme présentant une asphyxie périnatale modérée ou sévère. Leur motilité intestinale est altérée et ils présentent le risque élevé d'EUN et d'occlusion intestinale.

L'alimentation par gavage gastrique est indiquée chez les nouveau-nés nés à terme présentant des troubles de succion et / ou de déglutition et / ou de respiration, secondaires à une

asphyxie périnatale, l'alimentation par gavage diminuant le risque de complications liées à l'alimentation parentérale.

Le lait maternel et les formules de lait de départ ont une composition qui répond aux besoins nutritionnels du nouveau-né. De plus, le lait maternel a des propriétés anti-infectieuses, réduisant l'incidence des infections gastro-intestinales et implicitement le risque d'EUN.

Des formules de lait sans lactose peuvent être administrées au nouveau-né à terme asphyxie périnatale.

La sécrétion de lactase augmente dans l'intestin vers la fin de la grossesse et continue à augmenter dans les premiers jours après la naissance, l'efficacité étant de 98% le cinquième jour après la naissance. Le déficit transitoire en lactase peut être prolongé ou exacerbé en cas d'hypoxie périnatale, RCIU, infections, EUN, antibiothérapie parentérale prolongée, jaunisse nécessitant une photothérapie et affectant la tolérance digestive du lait.

3. Principes de la nutrition chez les nouveau-nés et les nourrissons atteints de maladies cardiaques congénitales

La malnutrition est constamment associée aux maladies cardiaques congénitales. Les principaux déterminants de la malnutrition cardiaque sont :

- apport inadéquat,
- absorption ou utilisation inefficace des nutriments
- besoins énergétiques accrus.

Chez les nouveau-nés et les nourrissons atteints de maladies cardiaques congénitales, les interventions visant à améliorer l'apport nutritionnel seront adaptées cas par cas et consisteront en un enrichissement du lait maternel, l'utilisation de formules à haute densité calorique, l'association de la nutrition parentérale totale / partielle.

Le plan de nutrition doit être établi précocement pour assurer une croissance aussi proche de la normale que possible au cours de la période précédant l'intervention chirurgicale.

Le gain de poids ciblé chez les nouveau-nés à terme et en bonne santé est de 20 à 30 g / jour.

Il est conseillé d'assurer par l'alimentation un gain de poids d'environ 10 à 20 g / jour chez le nouveau-né présentant une MCC avec hémodynamique significative.

La fatigue pendant l'alimentation, la restriction hydrique et les diurétiques peuvent provoquer chez le nouveau-né atteint de MCC anorexie, une diminution de la capacité de remplissage gastrique et un retard plus important de la vidange gastrique, ainsi qu'une satiété précoce, entraînant un ralentissement de la prise de poids.

Chez les nouveau-nés à terme présentant une MCC avec hémodynamique significative, il faut assurer un apport calorique supérieur de 50% à celui du nouveau-né à terme en bonne santé.

Les besoins énergétiques des nouveau-nés atteints d'une MCC sont supérieurs à ceux en bonne santé en raison du taux élevé de métabolisme, d'un apport insuffisant en raison de difficultés d'alimentation, de malabsorption macro et micro-élémentaire, d'une croissance déficiente secondaire à des altérations cellulaires et moléculaires.

Ainsi, il est recommandé de prévoir un apport calorique de 130-150 kcal / kg / jour.

Cet apport calorique assure une prise de poids similaire à celle du nouveau-né en bonne santé, 20-30 g / jour.

Ainsi, l'enrichissement du lait maternel administré au nouveau-né à terme avec MCC est indiqué.

L'enrichissement du lait maternel augmente l'apport calorique dans les limites d'un apport hydrique limité.

La teneur en calories et en protéines du lait maternel / lait en poudre est souvent insuffisante pour soutenir la croissance du nouveau-né avec MCC, en particulier chez les patients avec complications de ICC.

Il est recommandé de ne pas dépasser la quantité maximale recommandée de liquide administrée (150 ml / kg / jour) chez le nouveau-né atteint de MCC avec hémodynamique significative, l'apport excessif de liquides aggravant l'état hémodynamique.

Une alimentation entérale précoce peut être initiée chez le nouveau-né à terme (préopératoire) avec une MCC PGE1-dépendante avant l'intervention chirurgicale, avec des données insuffisantes pour justifier la nécessité d'une alimentation parentérale du nouveau-né subissant un traitement par PGE pour MCC et aucune donnée n'étant disponible pour démontrer les effets indésirables de la nutrition entérale dans la même situation.

4. Principes de la nutrition chez les nouveau-nés et les nourrissons atteints de maladies digestives

Maladie diarrhéique aiguë par dysmicrobisme intestinal

Il y a de nombreux facteurs avec impact sur la flore intestinale, les plus importants étant le type d'accouchement, le régime alimentaire du nourrisson et l'exposition aux facteurs environnementaux. La flore intestinale « normale » est un promoteur de la tolérance immunologique, de l'homéostasie intestinale et du métabolisme sain ;

Le déséquilibre de la flore intestinale (dysbiose) constitue un facteur de risque pour le développement de maladies immunologiques (atopie, asthme bronchique, sclérose en plaques), intestinales (entérocologie nécrosante, maladie intestinale inflammatoire, cancer du côlon) et métaboliques (obésité, diabète sucré de type I).

Allergie à la protéine de lait de vache (APLV)

L'allergie aux protéines de lait de vache (APLV) est l'un des troubles digestifs d'origine allergique les plus couramment rencontrés à compter de la période néonatale, déterminée par une ou plusieurs protéines de la composition du lait de vache. Celui-ci contient environ 3,3% protéines, caséine (82%) et de protéines de lactosérum (18%). La bêta-lactoglobuline et l'alpha-lactalbumine sont le plus souvent impliquées dans la production d'allergies alimentaires. La caséine est responsable de 86% des allergies. Les manifestations cliniques provoquent des réactions immédiates ou à distance.

Le régime alimentaire à l'exclusion du lait de vache et de ses produits dérivés constitue la principale mesure thérapeutique en cas d'allergie aux protéines de lait de vache. Dans le cas de nourrissons nourris artificiellement, il est nécessaire de les remplacer par des laits hypoallergéniques spéciales. (Tableau 1)

Chez les enfants de plus d'un an, il est recommandé d'utiliser des laits fortement hydrolysés ou à base de soja. En cas de refus, il est nécessaire d'exclure les produits laitiers, d'ajouter au régime des produits riches en calcium et d'y associer des suppléments nutritionnels.

La durée du régime d'exclusion dépend de l'âge de l'enfant, de la gravité et du type de manifestations cliniques et de l'évolution des valeurs des anticorps IgE spécifiques.

Tableau 1. Laits utilisés dans la gestion des allergies alimentaires (*Recomandări nutriționale în practica pediatrică, Editura Universitară Carol Davila, București 2013*)

Laits	Caractéristiques et indications	Inconvénients
Lait à base de protéines partiellement hydrolysées	Teneur en peptides à poids moléculaire (PM) de 3000-10.000 Da Indications : prophylaxie des manifestations allergiques chez les nouveau-nés avec antécédents en atopie	Déconseillé dans le traitement APLV
Lait à protéines fortement hydrolysées	Teneur en peptides (petits fragments protéiques PM < 3000 Da) Indications : traitement APLV chez les nourrisson nourris artificiellement.	N'est pas toléré par environ 10-20% des nourrissons
Lait à base des acides aminés	Teneur en acides aminés Indications : formes sévères APLV, allergies alimentaires multiples, intolérance au lait fortement hydrolysé	Coût élevé Osmolarité aigue
Lait à base de soja	Indications : chez les nourrissons > 6 mois qui n'acceptent pas les laits fortement hydrolysés, chez les préscolaires comme substitut du lait de vache	- CI chez les nourrissons < 6 mois – risque élevé de réaction allergique au soja Teneur élevée en phytiques – absorption diminuée des oligoéléments et des minéraux Teneur élevée en isoflavones (ef. estrogène – like)

Syndrome de l'intestin court

Cette catégorie de nouveau-nés devrait passer à la nutrition entérale dès que possible, généralement les nouveau-nés atteints du syndrome de l'intestin court recevant de la nutrition parentérale pendant une longue période. Ainsi, 7-10 jours après la résolution de l'iléus postopératoire, il est recommandé de passer à l'alimentation entérale, cela stimulant l'adaptation de l'intestin après des résections intestinales massives.

En tant que mode d'alimentation, l'alimentation entérale par gavage oro/nasogastrique en mode continue ou la gastrotomie est recommandée chez le nouveau-né atteint du syndrome de l'intestin court, en fonction de son état clinique et de sa tolérance :

- l'alimentation entérale est initiée par gavage oro/nasogastrique en mode continu si une courte période de transition à l'alimentation per os est attendue,
- moins souvent, par gastrotomie si une période plus longue de transition vers une alimentation per os est attendue.

L'alimentation entérale continue permet une saturation complète des molécules transporteuses intestinales et une absorption accrue des lipides, des protéines, du calcium, du zinc et du cuivre.

Chez les nouveau-nés atteints du syndrome de l'intestin court, en fonction de leur statut clinique et de leur tolérance, une alimentation entérale discontinuée (fractionnée en bolus) per os ou par gavage est recommandée si l'intestin postopératoire restant représente plus de 25% de la longueur initiale.

En fonction de l'état clinique et de la tolérance du nouveau-né, il est recommandé de commencer l'alimentation entérale avec des formules diluées (1/4 - 1/2) et d'augmenter progressivement la concentration de la formule.

Les formules diluées évitent la surcharge osmotique de l'intestin.

En cas d'intolérance, l'alimentation entérale est interrompue.

Les signes d'intolérance de la nutrition entérale sont les suivants : augmentation du volume des selles de plus de 50% ou un volume total des selles supérieur à 40-50 ml / kgc / jour, présence de substances réductrices dans les selles, pH des selles inférieur à 5,5.

Les formules de lait utilisées sont choisies en fonction de l'état clinique :

- des laits fortement ou partiellement hydrolysés pour l'alimentation entérale des nourrissons atteints du syndrome de l'intestin court indépendamment de l'âge gestationnel, ayant une digestibilité et une utilisation plus rapide avec une consommation énergétique d'hydrolysats protéiques plus réduite par rapport à la protéine intégrale.

- laits de départ enrichis en probiotiques, qui ont un effet significatif sur la prévention de la diarrhée aiguë infectieuse (en particulier le rotavirus) et aqueuse, et réduisent considérablement la durée des épisodes diarrhéiques.

Des nouveau-nés avec du reflux gastroœsophagien (RGO)

Le reflux gastroœsophagien augmente le risque d'aspiration de liquide dans les poumons et peut provoquer une apnée et un déficit de croissance. Le médecin et l'infirmière doivent surveiller l'état clinique et le développement des nouveau-nés à terme atteints de RGO.

Il n'existe aucune intervention thérapeutique chez les nouveau-nés à terme atteints de RGO qui présentent des épisodes de vomissements mais dont la croissance n'est pas influencée par ces épisodes, la prise de poids étant un indicateur de RGO fonctionnel non pathologique.

Il est recommandé d'intervenir thérapeutiquement chez le nouveau-né à terme en présence d'un RGO pathologique.

Les vomissements associés à une détresse respiratoire et / ou une apnée récurrente secondaire au RGO peuvent entraîner un retard de croissance et nécessiter une intervention thérapeutique.

Il est recommandé de positionner le nouveau-né à terme avec RGO, la tête et le haut du corps surélevés à 30° en décubitus dorsal ou latéral droit, ce qui diminue le risque d'aspiration du contenu gastrique dans les voies respiratoires. De plus, l'alimentation est administrée en plus petites quantités et à des intervalles de temps plus courts, les grosses quantités de lait provoquant une distension gastrique et ralentissant la vidange gastrique et exacerbant le RGO.

Pour nourrir le nouveau-né atteint de RGO dans la pratique médicale actuelle, des laits anti-régurgitation sont utilisés.

4. Principes de la nutrition chez les patients atteints des maladies rénales et urinaires

Chez les nourrissons et les jeunes enfants, un apport énergétique accru est nécessaire pour le patient atteint de pathologie rénale, ce qui assurera une croissance poids/taille et un développement psychosomatique optimal.

Dans toutes les maladies rénales, mais surtout dans les maladies rénales chroniques avec retard de la croissance poids/taille, il est nécessaire d'envisager la supplémentation en apport calorique, liquide, électrolytique et vitaminique, mais avec la prudence et le respect des restrictions en fonction de l'étiologie.

Il est recommandé dans les thérapies nutritionnelles actuelles, chez le nouveau-né et l'enfant souffrant de troubles rénaux, la nutrition entérale précoce - l'utilisation du tube digestif le plus tôt possible.

Tableau 2. Recommandations pour l'alimentation de l'enfant avec IRA (Critères réunis RIFLE et AKI - *Recomandări nutriționale în practica pediatrică, Editura Universitară Carol Davila, București 2013*)

Volume	Dépend des pertes quotidiennes (urine + dialyse)
Energie	Apport énergétique important pour prévenir le catabolisme
Sel	Petite quantité, à l'exception des situation d'IRA polyurique
Protéines	Petite quantité pour prévenir de hautes valeurs de l'urée sérique ; exception faisant la dialyse péritonéale qui nécessitent un apport protéique élevé
Phosphate	Petite quantité pour prévenir l'hyperphosphatémie

5. Principes de la nutrition chez les nouveau-nés avec incidence des fentes labiales et palatines /séquence Pierre Robin

Lors de la prescription du mode et du type d'alimentation du nouveau-né à terme avec incidence des fentes labiales et palatines ou séquence Pierre Robin, il faut tenir compte du fait que ces nouveau-nés peuvent avoir des difficultés à téter même si la déglutition est normale en fonction de l'emplacement et de la taille du défaut.

Il est recommandé de conseiller les mères sur le positionnement du nouveau-né avec fente labiale et palatine unilatérale et/ou unilatérale lors de l'allaitement.

Une alimentation par tétine spéciale est recommandée si le nouveau-né avec une fente palatine ne peut pas téter.

L'utilisation de tétines spéciales facilite la nutrition orale, en prévenant le syndrome d'aspiration et ses complications.

Le gavage n'est pas recommandé comme pratique de routine chez les nouveau-nés avec fente palatine, le gavage empêchant le développement du réflexe de succion et la coordination de la succion avec la déglutition.

6. Principes de la nutrition chez les patients touchés par des troubles néoplasiques

Assurer une nutrition adéquate de l'enfant cancéreux se fait de préférence per os ; le régime alimentaire sera hyperprotéique, monoglucidique et monolipidique.

Lorsque l'alimentation per os n'est pas possible, une nutrition entérale ou parentérale est utilisée.

Les avantages d'une bonne nutrition sont :

- bonne tolérance au traitement
- réduire sans délai les effets indésirables et les épisodes d'infection,
- assurer une croissance et un développement normaux.

7. Principes de la nutrition chez les patients touchés des erreurs innés du métabolisme les plus fréquentes

- **Phénylcétonurie** – une nutrition naturelle est recommandée. À long terme, un apport limité en protéines, dépendant de la tolérance à la phénylalanine (PHE), est nécessaire, ainsi qu'une combinaison spéciale d'acides aminés, sans phénylalanine, pour couvrir les besoins en protéines.
- **Tyrosinémie** : laits sans tyrosine (type I)
- **Maladie des urines à odeur de sirop d'érable** - le régime initial comprend le régime d'exclusion des acides aminés ramifiés, mais complété par l'isoleucine et la valine.
- **Acidémies organiques** : nécessitent un apport supplémentaire en carnitine, restriction modérée en protéines.
- **Homocystinurie** : restriction en méthionine et apport supplémentaire en cystéine.
- **Déficit enzymatique du cycle de l'urée** : apport énergétique accru, limitation de l'apport en protéines.
- **Galactosémie** : éviter l'apport en lactose/galactose.
- **Glycogénose type I** : apport supplémentaire fréquent en glucose, sans utiliser le galactose, le fructose et les protéines comme source de glucose.
- **Intolérance héréditaire au fructose** : éviter l'apport au fructose, saccharose, sorbitol et miel.

Bibliographie :

1. Recomandări nutriționale în practica pediatrică, Editura Universitară Carol Davila, București 2013
2. Koletzko B Developmental origins of adult disease: Barker's or Dorner's hypotesis? Am J Hum Biol 2005; 17:381-382
3. Forsen T, Eriksson J, Tuomilehto J, Reunanen A, Osmond C, Barker D. The fetal and childhood growth of persons who develop type

4. Sicherer SH, Sampson HA. Food Allergy, American Academy of Allergy, Asthma and Immunology. 2010; 125: S116-125
5. Sampson HA. Food Allergy, J Allergy Clin Immunol. 2003;111(2):S540-547
6. Health Encyclopedia. Lactose Intolerance in children. Plosone [internet].[citet 2013 jun]. Available from : <http://www.urmc.rochester.edu/encyclopedia>
7. Bell E, Warburton D, Stonestreet BS, Oh W: Effect of Fluid Administration on the Development of Symptomatic Patent Ductus Arteriosus and Congestive Heart Failure in Premature Infants. N Engl J Med 1980; 302:598-604.
8. Alimentația enterală a nou-născutului la termen bolnav COLECȚIA GHIDURI CLINICE PENTRU NEONATOLOGIE Ghidul 09/Revizia 025.07.2010

LA DIVERSIFICATION ALIMENTAIRE CHEZ LE NOURRISSON

La diversification alimentaire signifie le remplacement progressif du lait humain ou de la préparation laitage utilisés pour alimenter le nourrisson par des aliments solides ou semi-solides, pour rapprocher la nutrition du nourrisson à celle de l'adulte. Ceci est un processus progressif pendant des mois qui occasionne des apports supplémentaires caloriques et quantitatives à un moment où l'allaitement exclusif n'arrive plus à couvrir les besoins énergétiques et plastiques du nourrisson dans le deuxième semestre de sa vie¹.

À l'heure actuelle, il n'y a pas de consensus sur l'âge optimal pour l'introduction de produits non laitiers, ceux-ci variant en fonction de l'emplacement géographique, de la tradition, des particularités de tempérament et de nutrition du nourrisson, des préférences de la famille et du médecin.

La Société européenne de gastroentérologie, d'hépatologie et de nutrition pédiatrique a fixé la plage optimale pour l'inclusion des aliments solides et liquides, autres que le lait, entre 4 et 6 mois (17 à 26 semaines)².

L'Organisation mondiale de la santé souligne l'importance de l'allaitement exclusif au sein au cours des six premiers mois de la vie du bébé et de la poursuite de l'allaitement pendant les deux premières années de la vie, parallèlement à la nutrition complémentaire.

Il a été constaté que la diversification des régimes alimentaires entamée **avant l'âge de 4 mois** augmente le risque d'obésité à l'âge adulte et favorise l'émergence d'allergies alimentaires, même chez les enfants non prédisposés génétiquement.

La diversification précoce sollicite précocement les fonctions digestives immatures du nourrisson et permet une charge osmotique élevée pour le rein fonctionnel incomplètement développé. Enfin et surtout, les nourrissons de moins de 4 mois ne sont toujours pas en mesure de coordonner les mouvements nécessaires au processus de déglutition, avec le risque d'aspiration de nourriture dans les voies respiratoires.

En revanche, **retarder** le début de la diversification au-delà de l'âge de 6 mois ralentira la croissance du nourrisson (le lait ne suffit plus pour soutenir la croissance rapide de la première année de vie), et l'ensemble du processus d'introduction d'aliments complémentaires sera beaucoup plus difficile, l'enfant devenant réticent à de nouveaux goûts.

Toutefois, afin de déterminer le moment idéal pour commencer la diversification, il faut prendre en compte les facteurs suivants :

- les acquisitions biologiques et neuro-psycho-motrices, fondamentales dans le processus de développement du nourrisson ;
- développement de goûts et de préférences individuels pour certains goûts et textures ;
- la maturité fonctionnelle des systèmes rénal et gastro-intestinal ;

- le succès ou l'échec de la satisfaction des besoins nutritionnels quantitatifs et qualitatifs, à la suite du régime laitier ;
- interaction des facteurs socio-économiques et culturels avec les traditions locales et familiales.

Principes généraux de la diversification alimentaire chez le nourrisson

- le nouvel aliment sera introduit progressivement, c'est-à-dire qu'il sera administré en quantités croissantes et en diminuant progressivement la quantité de lait jusqu'à son remplacement complet ;
- le nouvel aliment sera administré avant le lait, avec une cuillère à café ;
- ne pas introduire deux ou plusieurs nouveaux aliments en même temps, il est recommandé d'introduire un seul nouvel aliment dans un intervalle de 3-4 jours ;
- si le nourrisson n'accepte pas le nouvel aliment, son administration sera interrompue ; à réessayer quelques jours plus tard ;
- le choix du premier aliment de diversification sera fait en fonction de l'état nutritionnel du nourrisson : s'il est eutrophique, on commencera la diversification avec une soupe de légumes ou une purée de fruits, et s'il est dystrophique, administrer de la farine instantanée (de préférence sans gluten) avec du lait ;
- pour initier la diversification, donnez la priorité aux aliments locaux et de saison ;
- il est recommandé d'utiliser des aliments frais faits maison, par ébullition ou cuisson au four ;
- les fruits utilisés dans l'alimentation du nourrisson seront servis crus, épluchés et sans pépins ;
- la sélection et l'introduction de nouveaux aliments se fait uniquement chez le nourrisson en bonne santé, ayant des fonctions digestives équilibrées ;
- s'il y a des signes d'intolérance au nouvel aliment (diarrhée, vomissements, allergies cutanées), cet aliment sera temporairement arrêté et la diversification avec de nouveaux aliments reprendra quelques jours après la guérison ;
- au cours des premiers mois suivant le début de la diversification, la nourriture administrée doit être mixée, molle, sous forme de purées ; augmenter progressivement la granulation des aliments pour arriver vers la fin de la première année où le nourrisson consommera des aliments à consistance élevée ;
- après l'âge de 8 mois, on offrira au nourrisson de petits morceaux mous d'aliments qu'il pourra tenir dans ses mains et mettre seul dans sa bouche, en étant encouragé à s'autoalimenter. À partir de l'âge d'un an, l'autoalimentation à la tasse à bec et à la cuillère à café sera encouragée, la maladresse du nourrisson au début constituant des moments précieux d'expérience dans le développement de son autonomie ;
- l'aspiration accidentelle d'aliments dans les voies respiratoires du nourrisson met en danger sa vie ; elle devra donc être prévenue par une surveillance attentive et les parents seront formés à la désobstruction des voies aériennes chez le nourrisson et aux premiers secours ;
- l'enfant ne sera pas forcé à consommer la totalité de la ration offerte (risque d'anorexie « d'opposition ») ;
- dans la diversification de l'alimentation du nourrisson, il n'est pas nécessaire de compléter avec des vitamines ;

- après les repas riches en protéines et / ou en électrolytes, de l'eau bouillie et refroidie est nécessaire ;
- il est recommandé d'introduire dans le régime alimentaire **des aliments à haut risque allergique** avant l'âge de 1 an, mais pas avant l'âge de 4 mois, en petites quantités et en augmentant progressivement (ESPGHAN 2016). Ceux-ci incluent les blancs d'œufs, le poisson, les noix (moulues pour les nourrissons de moins de 3 ans !), les cacahuètes (moulues pour les nourrissons de moins de 3 ans !), les fraises, les fruits rouges, le kiwi, les fruits de mer, le lait de vache ;
- aliments à éviter jusqu'à l'âge de 1 an : miel (risque d'infection à Clostridium botulinum), chocolat et cacao (fort effet excitateur du système nerveux), margarine, charcuterie, fromages fortement traités, porc et mouton, excès de sel et de sucre ;
- le remplacement des repas de lait comprend schématiquement :
 - o introduction du repas de légumes avec ajout ultérieur de viande ou de jaune d'œuf au déjeuner ;
 - o introduction d'un repas à base de fruits à 9h-10h du matin, avec ajout de biscuits ou de fromage de vache ;
 - o introduction d'un repas à base de farine dans du lait à 18h ;
 - o maintenir dans l'alimentation du nourrisson d'une quantité de 500 ml de lait / jour, le besoin en protéines et en calcium étant couvert par l'administration du lait maternel (allaitement à la demande jusqu'à l'âge de 2 ans) ou d'une préparation lactée adaptée à l'âge du nourrisson (le lait entier de vache est déconseillé chez l'enfant de moins de 1 an - 1 an et demi).

- le meilleur critère pour évaluer le succès de la diversification alimentaire chez le nourrisson est la surveillance des courbes individuelles de croissance et de développement.

En fonction des antécédents du nourrisson (naissance à terme ou prématurée, gain de poids au cours des premiers mois de sa vie, affections aiguës ou chroniques différentes), le pédiatre fixera pour chaque nourrisson un schéma personnalisé de diversification, cas par cas.

Principes nutritifs et alimentaires utilisés lors de la diversification :

1. Protéines :

- la viande peut être administrée en association avec la soupe ou la purée de légumes (mixée) et après l'âge de 8 à 9 mois sous forme de boulettes de viande. La viande de volaille peut être introduite à partir de l'âge de 5 mois, le bœuf et le poisson blanc à partir de l'âge de 6 mois ;
- le foie de volaille et de bœuf est recommandé après l'âge de 6 mois, pouvant remplacer la viande pendant les jours d'administration;
- le jaune d'œuf, introduit à partir de l'âge de 6 mois, bien cuit, homogénéisé dans la purée de légumes, remplace la viande les jours de son administration ;
- le fromage de vache frais peut être utilisé à partir de l'âge de 5 mois, en association avec le riz pâteux, la purée de légumes ou de fruits ; le fromage est fait maison. Le fromage *telemea* de

vache dessalé, ainsi que le fromage frais peuvent être utilisés à partir de l'âge de 8-9 mois avec des pâtes bouillies sous forme de puddings et des beignets bouillis.

- le yogourt et le kéfir sont recommandés après l'âge de 7-8 mois ;
- les poudres de céréales instantanées préparées avec du lait maternel ou des laits en poudre utilisées dans l'alimentation artificielle du nourrisson peuvent être introduites dans le régime diversifié à partir de l'âge de 4 mois si elles ne contiennent pas de gluten (riz, amidon de maïs, millet), respectivement après l'âge de 6 mois, de la farine avec gluten peut être utilisée (blé, orge, avoine, seigle) ;
- Les pseudo-céréales (quinoa, chia, amarante, sarrasin) ne contiennent pas de gluten et nécessitent une hydratation ± fermentation, donc une préparation plus laborieuse. Ils peuvent être administrés avec des fruits, constituant certains jours le dessert de l'alimentation de l'enfant âgé de plus d'un an ;
- les légumineuses (haricots ou haricots verts, petits pois, lentilles, pois chiche) plaisent aux enfants grâce à leur goût sucré et peuvent être introduites dans l'alimentation dès l'âge de 9-10 mois.

2. Lipides :

- l'huile végétale est recommandée à partir de l'âge de 4-5 mois, 2-3 g% dans la soupe de légumes ;
- la viande de volaille, le poisson et le bœuf contiennent des lipides de qualité contenant des proportions approximativement égales entre les acides gras insaturés et saturés ;
- le beurre peut être administré à partir de l'âge de 5 mois dans la purée de légumes ;
- la crème, environ 15-25 g / jour, est recommandée à partir de l'âge de 7-8 mois ;
- l'utilisation excessive des aliments riches en cholestérol est déconseillée, tels que ; le jaune d'œuf (2-3 jaunes / semaine vers la fin de la première année de vie), le beurre, le cerveau, les viscères.

3. Glucides :

- Les céréales :
 - o la décoction et le mucilage de riz sont utilisés dès les premiers mois de vie, la crème de riz à partir de 3 mois, la farine de riz à partir de 4-5 mois pour l'épaississement des soupes ou pour la préparation de la farine au lait et le grain de riz à partir de l'âge de 8 mois ;
 - o l'amidon de maïs à partir de l'âge de 4-5 mois ;
 - o les farines de blé, d'orge, d'avoine et de seigle sont recommandées chez les nourrissons de plus de 6 mois en raison de leur teneur en gluten ;
 - o les farines industrielles instantanées, simples ou complexes, sont remises en suspension dans de l'eau ou du lait ; ce sont des farines faciles à digérer et administrables à partir de l'âge de 4-5 mois ; les concentrations utilisées dépendent de la composition des produits et sont spécifiées par le producteur .

- Les légumes frais (carottes, pommes de terre, tomates, haricots verts, courgettes, salade) sont utilisés dès l'âge de 4-5 mois dans la soupe de légumes puis dans la purée de légumes. Les épinards et les poireaux ont des effets laxatifs et peuvent être introduits dans le régime après l'âge de 6 mois. En tant que préparation diététique, la carotte sous forme de soupe aux carottes à 30-50% peut être utilisée après l'âge d'un mois dans le traitement de la maladie diarrhéique du nourrisson. Les produits industriels de légumes simples ou de légumes enrichies en farines, viande ou poisson peuvent être utilisés à partir de l'âge de 6 mois, selon la composition ; en raison du risque de contamination (agricole ou industrielle), il faut éviter une introduction précoce et une utilisation prolongée chez les nourrissons.
- Les fruits : Les jus de fruits, riches en minéraux, en oligo-éléments et en vitamines, sont recommandés après l'âge de 6-8 semaines, entre les repas, sans être un élément de diversification, et leur quantité augmente progressivement jusqu'à 30 ml / jour à l'âge de 3 ans et puis à 50-60 ml / jour. À partir de l'âge de 4-5 mois, les fruits constituent un repas de diversification sous forme de purée de pommes, pêches, bananes, etc., pouvant être administrée telle quelle ou avec l'ajout de fromage frais de vache ou de biscuits. Les fruits crus ou les compotes, comme dessert au déjeuner, peuvent être administrés après l'âge de 6-7 mois. Les préparations industrielles aux fruits simples ou enrichies en autres ingrédients peuvent être utilisées à partir de l'âge de 6 mois.

Etablir la ration alimentaire lors de la nutrition diversifiée

La ration alimentaire lors de la nutrition diversifiée est établie selon le nécessaire calorique et hydrique du nourrisson, tout en respectant les règles de l'alimentation diversifiée. Pratiquement, un nourrisson diversifié peut recevoir 5 repas par jour, à 200 ml chacun ou 6 repas à 160 (170) ml chacun. Exemple de distribution des repas :

- A 6h : 200-250 ml lait maternel / préparation lactée
- A 10h : 200 ml purée de fruits (pommes, pêche, banane, abricot) avec du fromage frais de vache/biscuits
- A 14h : 200 ml purée de légumes avec de la viande mixée/jaune d'œuf/foie
- A 18h : 150-200 ml yaourt/lait aux céréales
- A 22h : 200-250 ml lait maternel / préparation lactée.

La diversification a une influence importante sur l'éducation des préférences alimentaires et sur les goûts ultérieurs. Les erreurs alimentaires au cours de la première année de vie ont un impact sur la morbidité, à la fois en petite enfance et à l'âge adulte. Des situations particulières importantes visent la diversification alimentaire chez les prématurés, où il faut prendre en compte l'âge corrigé, ainsi que chez les nourrissons ayant des antécédents familiaux d'atopie. Compte tenu des tendances actuelles en matière de nutrition chez les adultes, l'alimentation végétarienne, lacto-végétarienne et raw-végane, il convient de noter que chez les nourrissons et les jeunes enfants, ces alimentations ne sont pas recommandées car elles ne fournissent pas les protéines nécessaires (acides aminés essentiels) et le fer, indispensables au développement optimal du corps avec des besoins spéciaux pour la croissance et le développement⁸.

Bibliographie :

1. Ciofu E, Ciofu C. Esențialul în pediatrie, Ed. a 2-a, București, Ed. Amaltea, 2002, p.43.
2. Complementary Feeding, link:
http://www.espghan.org/fileadmin/user_upload/guidelines_pdf/con_28.pdf
3. Recommendations on complementary feeding for healthy, full-term infants, link:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4464122/>
4. <https://www.la-pediatru.ro/info/cand-incepi-diversificarea>
5. Boțiu V, Ilie C, Boia M. Manual de Puericultură și Neonatologie, Lito UMF, 2002, p.96-98.
6. Ciofu E, Ciofu C. Esențialul în pediatrie, Ed. a 2-a, București, Ed. Amaltea, 2002, p.44-47.
7. American Heart Association, Gidding SS et al. Dietary Recommendations for Children and Adolescents: A Guide for Practitioners. Pediatrics 117(2); 2006.
8. Florescu L, Temneanu OR, Mîndru DE, Nistor N. Alimentația diversificată – scurtă trecere în revistă a unor principii corecte pentru o sănătate pe termen lung. Revista Română de Pediatrie, Vol. LXIV, Nr. 3, 2015, p. 305.

L'ALIMENTATION DU JEUNE ENFANT, DE L'ENFANT À L'ÂGE PRÉSCOLAIRE ET À L'ÂGE SCOLAIRE

Principes généraux de l'alimentation du jeune enfant

L'alimentation de l'enfant après l'âge d'un an doit tenir compte, d'une part, des particularités morpho-fonctionnelles spécifiques à la catégorie d'âge, et, d'autre part, de l'activité physique et intellectuelle différente et spécifique. Mais pour tous les groupes d'âge, une attitude unique doit être adoptée : une ration alimentaire équilibrée, riche en principes nutritionnels, en vitamines et en fibres naturelles.

A partir de ces considérations et du fait qu'au cours de la période allant de 1 à 2 ans, les besoins nutritionnels et énergétiques augmentent en raison du taux de croissance accru et de l'activité motrice, la *ration alimentaire* est établie selon les paramètres suivants :

Nécessaire calorique 90 Kcal/Kg de poids corporel / jour ;

Nécessaire hydrique 90 - 100 ml/Kg/jour ;

Nécessaire en protéines 2 g/Kg/jour ;

Nécessaire en lipides 4-5 g/Kg/jour ;

Nécessaire en glucides 12 g/Kg/jour.

La ration calorique sera couverte proportionnellement comme il suit :

15 % protéines ;

35 % lipides ;

50 % glucides.

Les sources de protéines sont : du lait de vache (500 ml/j), 30-50 g viande de volaille, du bœuf, du poisson, du foie, du cerveau, des œufs (2-3 par semaine) et des protéines d'origine végétale.

Les sources de lipides sont : de l'huile végétal, de la margarine (prédomine en acides gras polyinsaturés), du beurre et de la crème.

Les sources en glucides sont : du pain, des pâtes, des biscuits, des boudoirs, de la semoule, du riz, de la polenta, des fruits, des légumes et des produits sucrés.

Les légumes qui peuvent être utilisés à cet âge sont les suivants : pommes de terre, légumes-racines, haricots verts, petits pois, chou-fleur, courgettes, épinards, tomates. Ils seront préparés dans des soupes, des crèmes, des purées et, après l'âge de 2 ans, sous forme de sautés et de salades. La quantité de légumes sera de 200 à 300 g / jour.

Les fruits feront partie de l'alimentation quotidienne, sous forme de : jus, purées, compotes ou fruits entiers.

Les sucreries seront offertes à la fin du repas.

L'alimentation de l'enfant sera aussi variée que possible et esthétiquement présentée, en dominant les radicaux basiques par rapport aux radicaux acides. Le menu sera préparé en fonction du degré de développement et des préférences de l'enfant.

Après l'âge de 1 an, l'enfant peut différencier et il développe ses propres préférences en matière d'alimentation. Il peut avoir des périodes pendant lesquelles il perd de l'intérêt pour certains aliments. Dans ces cas-là, on essaiera de les présenter sous forme de préparations diversifiées.

5 repas par jour seront administrés, dont 3 repas principaux et 2 collations, en respectant leur emploi du temps afin de former des réflexes digestifs sécréteurs. La nourriture sera arrangée avec goût, servie de manière attrayante et dans des conditions hygiéniques.

Il faut apprendre au jeune enfant à s'autoalimenter, à utiliser la cuillère à café et à boire de sa tasse. Ceux qui sont nourris par leurs parents et qui utilisent toujours le biberon après l'âge d'un an peuvent souffrir d'anorexie mentale, de dysfonctionnements moteurs oraux et manuels.

Il est également souhaitable que certains repas soient servis avec la famille au fur et à mesure que l'appétit augmente, et la surveillance parentale habituera l'enfant à acquérir des habitudes correctes.

Nutrition de l'enfant à l'âge préscolaire

A cet âge, l'alimentation se ressemble à celle d'un adulte. Les besoins nutritifs sont grands, surtout vu l'activité motrice intense.

Le nécessaire calorique est de 80 kcal/Kg/jour, dont les protéines assurent 15-18 %, les lipides 25-30 %, et les glucides 55-60%. Le nécessaire hydrique est de 80 ml/Kg/jour.

*Le nécessaire en protéines est de 2 g/Kg/j, dont 2/3 représentent des protéines d'origine animale et 1/3 des protéines d'origine végétale. Les sources de protéines sont : le lait, environ 500-600 ml/j, où on inclut le yaourt et le kéfir, des produits qui sont bien tolérés, le fromage de vache, le fromage *telemea* dessalé, le fromage *caşcaval* et le fromage fondu ; la viande de volaille, du bœuf, du poisson, du porc, du mouton et des charcuteries dans des quantités de 75 g/j, coupés en petits morceaux. Œuf à la coque, œufs au plat ou omelette et dans diverses préparations de cuisine tels les soufflés, les puddings et les crèmes.*

Le nécessaire en lipides est de 2-3 g/Kg/jour, sous forme de beurre, crème, margarine et huiles végétales.

Le nécessaire en glucides est de 10 g/Kg/jour, sera couvert par : pain et produits de boulangerie, environ 150 g/jour, pâtes, gâteaux, fruits et légumes. Il est conseillé le pain demi-complet pour sa teneur en fibres alimentaires et en vitamines du complexe B.

Les légumes sont administrés sous forme de : purées, puddings ou crus, dans les salades. Les fruits sont offerts de préférence crus, après avoir été lavés.

A cet âge, l'enfant reçoit 3 repas principaux et 2 collations. Les horaires trop rigides des repas lorsque ses copains le retiennent au jeu peuvent diminuer l'appétit. L'eau et les sucreries seront offertes à la fin du repas pour ne pas toucher l'appétit. Il est préférable de servir au moins deux repas principaux en famille.

L'enfant est enseigné à laver ses mains avant le repas et à brosser ses dents après les repas.

L'idée de conditionner l'acceptation de certains repas par l'enfant (par exemple, écoute des histoires) est une erreur, tout comme l'idée d'apaiser sa faim par des bonbons, des biscuits, des jus avant le repas.

Nutrition de l'enfant à l'âge scolaire

Les besoins énergétiques et nutritionnels des enfants âgés de 6 à 12 ans sont principalement destinés à l'activité physique, intellectuelle et à la maturation sexuelle.

L'apport énergétique nécessaire se situe entre 50-60 kcal/Kg/jour, dont 15 % représente des protéines, 30 % de lipides et 55 % de glucides.

Le nécessaire hydrique est de 80 ml/Kg/jour.

Les besoins en protéines sont de 2 g/Kg/jour, dont 50-60 % sera couvert par des produits d'origine animale. Les sources de protéines : lait de vache 400 ml/j, viande 100-150 g/jour, fromages 30-50 g/jour, 1 œuf tous les 2 jours et protéines d'origine végétale.

La ration de lipides de 1,5-2 g/Kg/jour. Sources : huile, crème, beurre, viande, lait, œuf et aliments végétaux.

Le nécessaire de glucides est de 8 g/Kg/jour. Sources : pain, pâtes, riz, pommes de terre, fruits, légumes, produits de pâtisserie et sucrés.

L'enfant à l'âge scolaire reçoit 3 repas principaux et 1-2 collations par jour. A insister sur le petit-déjeuner :

Le goûter à l'école fait maison pour pouvoir contrôler l'alimentation de l'enfant.

Le Déjeuner comportera 3 plats, y compris des crudités sous forme de salades et des fruits au dessert.

Le dîner comportera 2 plats, dont un à base de protéine d'origine animale et un dessert.

L'alimentation de l'enfant sera surveillée car il a tendance (en particulier en l'absence des parents) à omettre certains repas ou à grignoter, ce qui déséquilibre son régime alimentaire.

Troubles dans la nutrition de l'enfant

Dans la pratique médicale actuelle, il existe assez souvent des situations où des erreurs sont commises dans la nutrition de l'enfant, qui concernent à la fois l'enfant et le plus souvent toute la famille. Si elles ne sont pas identifiées à temps et si des mesures appropriées ne sont pas prises, ces erreurs d'alimentation peuvent entraîner des complications qui nuisent à la santé de l'enfant. Les données de la littérature citent le fait que :

- Entre 1% et 5% des nourrissons et des jeunes enfants peuvent souffrir de troubles de l'alimentation qui, dans les formes graves, peuvent entraîner un retard de croissance.
- La cause la plus fréquente de troubles de l'alimentation est un comportement inapproprié pendant les repas. Dans cette catégorie, on inclut :
 - les repas prolongés,
 - refus d'aliments pendant plus d'un mois,
 - des repas interrompus et stressants,

- manque d'indépendance alimentaire,
 - le repas de nuit pour les nouveau-nés et les jeunes enfants,
 - introduire des objets distrayants pour augmenter la quantité de nourriture consommée, y compris l'utilisation du téléphone, de la tablette, de la télévision
 - prolongement de l'allaitement au sein ou à la tétine chez les nouveau-nés et les jeunes enfants,
 - échec lors de l'initiation de la diversification.
- L'apparition d'une dysphagie et des signes d'aspiration sont des signes d'alarme indiquant la nécessité d'un diagnostic et d'une évaluation rapides de la nutrition orale.

D'autre part, la tendance des parents à forcer leurs enfants à manger au-delà de leurs besoins énergétiques favorise l'obésité, et le régime alimentaire monotone, insuffisamment savoureux et peu attrayant favorise le manque d'appétit. La labilité psychiatrique et végétative est présente chez le préadolescent et l'adolescent, accompagnée par la maturation sexuelle, déterminant des changements dans son comportement alimentaire.

L'anorexie et la *boulimie* ont une incidence accrue chez les préadolescents et les adolescents.

L'anorexie mentale, tout comme les moyens de perte de poids, peuvent avoir de multiples conséquences médicales, telles que : des troubles cardio-vasculaires.

Bibliographie :

1. American Heart Association, Gidding SS et al. Dietary Recommendations for Children and Adolescents: A Guide for Practitioners. Pediatrics 117(2); 2006.
2. Boțiu V, Ilie C, Boia M. Manual de Puericultură și Neonatologie, Lito UMF, 2002, p.96-98.
3. Ciofu E, Ciofu C. Esențialul în pediatrie, Ed. a 2-a, București, Ed. Amaltea, 2002, p.44-47.
4. Danaher, C et al. 2011. Early childhood feeding practices improved after short-term pilot intervention with pediatricians and parents. Childhood Obesity. 7(6): 480-487
5. Engle PL, Black MM, Behrman JR et al (2007) Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. Lancet, 369: 229-42.
6. Preiser JC, Schneider SM. ESPEN disease-specific guideline framework. Clin Nutr 2011;30:549e52

LES IMMUNISATIONS DURANT L'ENFANCE

L'immunisation artificielle est la stratégie la plus efficace pour la prévention des maladies infectieuses. L'immunisation artificielle active se réalise par l'administration dans l'organisme des antigènes microbiennes sous forme de vaccins et constitue une méthode spécifique de prévention collective ou individuelle des maladies infectieuses.

Les vaccins sont des produits biologiques à propriétés d'immunogène, contenant des microorganismes vivants ou tués, de leurs composantes ou de toxines modifiées. Etant administrés à des humains ou à des animaux, ils induisent une immunité artificielle active - IAA - (humorale, cellulaire, mixte) sans provoquer d'effets nocifs. L'immunité post-vaccinale (IAA) s'établit relativement lentement, 15 à 20 jours après la dernière inoculation, et dure un temps variable (mois - années – toute la vie). La vaccination primaire (de base) donne à l'organisme une mémoire immunologique. Les vaccins de rappel (revaccination) sont utilisés pour stimuler une réponse immunitaire secondaire plus rapide et plus intense. Un vaccin idéal a les qualités suivantes : hautement immunogène, dépourvu d'effets secondaires, facilement disponible, stable, peu coûteux, facile à administrer et efficace (pour créer une immunité stable à long terme).

Donc, à partir du 1^{er} avril 2015, le nouveau calendrier de vaccins est comme il suit :

ÂGE RECOMMANDÉ	TYPE DE VACCINATION	COMMENTAIRES
Premières 24h	Vaccin anti-hépatite B	Dans la maternité
2-7 jours	Vaccin BCG	Dans la maternité
2 mois*	Vaccin hexavalent (DTPa – VPI – Hib – HepB)	Médecin de famille
	Vaccin pneumococcique conjugué*	
4 mois*	Vaccin hexavalent (DTPa – VPI – Hib – HepB)	Médecin de famille
	Vaccin pneumococcique conjugué*	
11 mois*	Vaccin hexavalent (DTPa – VPI – Hib – HepB)	Médecin de famille
	Vaccin pneumococcique conjugué*	
12 mois	Vaccin rougeole – oreillons – rubéole (ROR)	Médecin de famille
5 ans**	Vaccin rougeole – oreillons – rubéole (ROR**)	Médecin de famille
6 ans***	Vaccin tétravalent (DTPa – VPI)	Médecin de famille
	Vaccin antipoliomyélitique inactivé*** (VPI***)	
14 ans	Vaccin contre la diphtérie et le tétanos / Vaccin diphtérie – tétanos – polio - coqueluche (dT / DTPa)	Médecin de famille

*Le vaccin pneumococcique conjugué peut être introduit dans le calendrier de vaccinations selon les fonds disponibles

**A réaliser exclusivement chez les enfants qui auront 7 ans en 2015 et chez les enfants qui auront 7 ans en 2016

***Les enfants âgés de 6 ans

-ayant dans leurs antécédents vaccinaux une dose de DTPa à l'âge de 4 ans, seront vaccinés avec du VPI

-n'ayant pas dans leurs antécédents vaccinaux une dose de DTPa à l'âge de 4 ans, seront vaccinés avec du DTPa – VPI

-les enfants âgés de 8 ans ayant dans leurs antécédents vaccinaux une dose de DTPa à l'âge de 4 ans, seront vaccinés avec du VPI en 2015 (les enfants n'ayant pas été scolarisée en classe préparatoire).

Applicable uniquement pour l'année 2015.

Légende :

- ⊙ Hep B = vaccin anti-hépatite B
- ⊙ BCG = vaccin Calmette-Guérin (contre la tuberculose)
- ⊙ DTPa = vaccin diphtérie-tétanos-polio-coqueluche
- ⊙ VPI = vaccin poliomyélite
- ⊙ Hib = vaccin Haemophilus B
- ⊙ ROR = vaccin rougeole – oreillons – rubéole
- ⊙ dT = vaccin diphtérie-tétanos pour les adultes

1. Le vaccin contre l'hépatite B

C'est un vaccin hautement purifié, contenant des particules non infectieuses d'antigène de surface du virus de l'hépatite B (HBsAg) absorbé sur des sels d'aluminium comme adjuvant et conservé au thimerosal.

Indications : Immunisation contre les infections causées par tous les sous-types connus du virus de l'hépatite B.

Mode d'administration : il est administré uniquement par voie intramusculaire, 1 dose pédiatrique (chez les nouveau-nés et les enfants de moins de 15 ans) correspond à 0,5 ml contenant 10 g d'HBsAg. 1 dose pour les adultes (âgés de plus de 15 ans) équivaut à 1,0 ml, contenant 20 g d'HBsAg.

Le programme de vaccination chez les enfants prévoit l'administration d'une dose de vaccin dans les 24 premières heures de la vie, suivie de 3 autres doses incorporées dans le vaccin hexavalent administré à 2, 4 et 11 mois. Le programme de vaccination alternatif prévoit 1 injection / mois pendant 3 mois (0-1-2 mois) et un rappel après 12 mois. Ce programme n'est recommandé que dans certains cas : nouveau-nés dont la mère est infectée par le virus de l'hépatite B, personnes exposées / ou bientôt seront exposées au risque d'infection, personnes se rendant dans des zones à haut risque. Rappel : en général, une seule dose suffit tous les 5 ans.

Précautions générales. L'administration du vaccin contre l'hépatite B sera différée chez les patients atteints d'une maladie fébrile aiguë sévère. Dans le cas des patients atteints de sclérose en plaques, toute stimulation du système immunitaire peut entraîner une exacerbation des symptômes de la maladie et, en tant que tel, les avantages et les inconvénients de la vaccination doivent être très bien pesés. La vaccination contre l'hépatite B n'a aucun effet sur les personnes

aux stades infraclinique ou progressif de la maladie. Comme pour les autres vaccins injectables, il est également nécessaire de prévoir un traitement médical approprié en cas de choc anaphylactique immédiatement après l'administration.

Agitez avant l'administration (le vaccin consiste en une fine poudre blanche et un surnageant clair et incolore qui peut se séparer pendant le stockage ; agitez jusqu'à ce que vous obteniez une suspension blanche légèrement opaque). Le vaccin contre l'hépatite B sera administré chez le nouveau-né et à l'enfant dans la partie antérolatérale de la cuisse, et chez l'adulte dans le muscle deltoïde (n'administrez pas dans la région fessière ; pas d'administration IV).

Contre-indications : Le vaccin contre l'hépatite B est contre-indiqué chez tous les sujets présentant une sensibilité accrue à l'un des composants de ce vaccin ou chez les sujets ayant présenté une hypersensibilité après l'administration antérieure du vaccin contre l'hépatite B.

Effets secondaires :

Fréquents - certaines réactions locales peuvent survenir, telles que : érythème, douleur, gonflement, fièvre légère ; ces symptômes disparaissent en 2 jours.

Rares - hyperthermie (supérieure à 38,8 °C) ;

Réactions systémiques - vertiges, asthénie, maux de tête, vomissements, myalgie, arthrite ; éruptions cutanées et croissance transitoire des transaminases.

Extrêmement rares - il n'y a pas de lien de cause à effet direct entre l'administration du vaccin et l'apparition des symptômes tels que : névrite, névrite optique, parésie faciale, aggravation de la sclérose multiple et syndrome de Guillain-Barré.

2. Le vaccin BCG

Composition :

Vaccin BCG lyophilisé - *Mycobacterium bovis* BCG (Bacillus Calmette-Guérin)

Solvant pour suspension injectable – Sauton.

Indications thérapeutiques : Le vaccin BCG est utilisé pour la vaccination spécifique contre la tuberculose.

Contre-indications : les personnes connues pour être hypersensibles à l'un des composants du vaccin ; sujets avec un état fébrile ou avec des infections cutanées généralisées) ; nouveau-nés présentant une insuffisance pondérale (moins de 2500 g) ; personnes suivant un traitement systémique aux corticostéroïdes ou immunosuppresseurs, y compris la radiothérapie, personnes atteintes de maladies malignes (telles que : lymphomes, leucémies, maladie de Hodgkin ou autres tumeurs du système réticulo-endothélial), les immunodépresseurs primaires ou secondaires, personnes atteintes du VIH, y compris des enfants nés de mères séropositives (l'effet du vaccin BCG peut être exagéré chez ces patients, une infection généralisée par le BCG étant possible).

Précautions : Bien que les réactions anaphylactiques soient rares, un traitement adéquat doit être disponible pendant la vaccination afin de pouvoir réagir à l'urgence. Les personnes positives pour la tuberculose (réaction > 9 mm à 2 unités PPD) ne nécessitent pas de vaccination BCG. La vaccination de ces personnes peut entraîner une réaction locale sévère. Une injection trop profonde augmente le risque de lymphadénite et de formation d'abcès.

Interactions : Le vaccin BCG peut être co-administré avec des vaccins inactivés ou vivants atténués, notamment les vaccins rougeole, oreillons et rubéole. Les autres vaccins co-administrés avec le vaccin BCG ne doivent pas être administrés dans le même bras. Si ce n'est pas le cas, il faut laisser passer au moins un mois avant l'administration de tout autre vaccin vivant atténué. Aucun autre vaccin ne sera administré pendant au moins trois mois dans le même bras que celui utilisé pour la vaccination BCG, en raison du risque de lymphadénite régionale.

Doses et mode d'administration : 1 dose = 0,1 ml de la suspension de 2 ml de vaccin BCG lyophilisé obtenue après reconstitution du contenu d'un flacon dans un solvant (Sauton dilué). Il est administré chez les nouveau-nés âgés de 2 jours à 2 mois, ainsi que chez les enfants âgés de 5 à 10 mois, qui ne portent pas de cicatrice vaccinale ou dont la cicatrice vaccinale est inférieure à 3 mm, sans test préalable à la tuberculine. Pour être administré, le vaccin BCG lyophilisé doit être mis en suspension. Le flacon de vaccin est étroitement enveloppé dans la feuille en plastique, dans la zone marquée en blanc, après quoi le col du flacon est brisé à la main. Immédiatement après l'ouverture du flacon de vaccin, à l'aide d'une longue seringue à aiguille, on introduit dans le flacon 2 ml de solution de suspension (Sauton dilué), après quoi le contenu du flacon est mélangé par aspiration et vidange du contenu de la seringue à 2-3 reprises. La suspension ainsi obtenue est homogène, légèrement opalescente.

Technique d'administration : Le vaccin est administré strictement par voie intradermique, dans la partie postéro-externe du bras gauche, dans le tiers médian. L'injection est faite avec une seringue de 0,5 ou 1 ml, munie d'une aiguille pour inoculation intradermique. Le site d'injection doit être propre, sec et non contaminé par des substances antiseptiques. Une suspension de vaccin BCG de 0,1 ml est injectée strictement par voie intradermique comme il suit :

- La peau est coincée entre le pouce et l'index.
- L'aiguille doit être presque parallèle à la surface de la peau et doit être insérée doucement vers le haut, environ 2 mm dans la couche superficielle du derme.
- L'aiguille doit être visible à travers l'épiderme lors de l'insertion.
- l'injection est administrée lentement.
- Une papule (de 6 à 7 mm de diamètre chez le nouveau-né) dans laquelle les follicules pileux sont clairement visibles est un signe d'injection correcte. La papule disparaît au bout de 30 minutes environ.
- Le site d'injection doit être laissé à découvert pour faciliter la guérison.

Effets secondaires : *Une réaction normale* après la vaccination BCG, qui démontre le succès de la vaccination BCG, est l'induration sur le site d'administration suivie d'une lésion locale qui peut ulcérer pendant plusieurs semaines et qui se cicatrise spontanément en quelques mois, laissant une cicatrice plus dépigmentée et légèrement déprimée contre le tissu autour. Dans des cas rares, 1 à 3 mois après la vaccination, une adénopathie axillaire peut survenir. Les ganglions sont petits (moins de 1 cm), durs, mobiles, indolores et ne peuvent être détectés que par palpation systématique. Les effets secondaires post-vaccinaux peuvent inclure : Réactions très rares : complications BCG disséminées (ostéite, ostéomyélite), réactions allergiques, lymphadénite suppurée, formation d'abcès. *Réactions rares* : maux de tête, fièvre, adénopathie régionale (> 1 cm) ; ulcération suppurée sur le site d'inoculation.

Le surdosage survient lorsque plus de 0,1 ml de suspension de vaccin BCG (0,1 mg de bacilles Calmette-Guérin) est administré par dose injectée par voie intradermique ; le surdosage augmente le risque d'apparition d'effets secondaires locaux ou systémiques. Il peut entraîner des complications : la lymphadénite axillaire avec ou sans suppuration. Habituellement, cela se résout spontanément. Si cela persiste, il est nécessaire d'aller voir le médecin spécialiste.

3. Le vaccin hexavalent (Hexacima)

Vaccin (adsorbé) contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche (acellulaire), l'hépatite B (ADNr), la poliomyélite (inactivée) et Haemophilus influenzae de type b conjugué. Il se présente sous la forme d'une suspension injectable blanchâtre et trouble dans une seringue pré-remplie de 0,5 ml.

Doses et mode d'administration : La première vaccination consiste en deux doses (intervalle minimal de 8 semaines) à l'âge de 2 et 4 mois. La dose de rappel est administrée au moins 6 mois après la dernière dose du schéma de vaccination primaire (à l'âge de 11 mois). La vaccination doit être effectuée par injection intramusculaire. Les sites d'injection recommandés sont de préférence la zone antérolatérale supérieure de la cuisse et le muscle deltoïde chez les enfants plus âgés (éventuellement après l'âge de 15 mois).

Contre-indications :

- Antécédents de réactions anaphylactiques après administration antérieure d'Hexacima ;
- Hypersensibilité aux substances actives, à aucun des excipients ;
- L'administration d'Hexacima est contre-indiquée si la personne à vacciner présente une encéphalopathie d'étiologie inconnue survenue dans les 7 jours suivant la vaccination précédente avec un vaccin contenant l'antigène de la coqueluche. Dans ces circonstances, la vaccination contre la coqueluche doit être interrompue et le calendrier de vaccination doit être poursuivi avec les vaccins contre la diphtérie, le tétanos, l'hépatite B, la polio et le Hib. Le vaccin contre la coqueluche ne doit pas être administré aux personnes atteintes d'une maladie neurologique non contrôlée sur le plan thérapeutique ou d'épilepsie non contrôlée sur le plan thérapeutique ; le vaccin ne peut être administré que lorsque le traitement de la maladie a été défini, que la maladie s'est stabilisée et que les avantages sont nettement supérieurs aux risques.
- La vaccination doit être différée chez les personnes atteintes d'une maladie ou d'une infection fébrile aiguë, modérée ou sévère. La présence d'une infection mineure et / ou d'une sous-fertilité ne doit pas retarder la vaccination.

Effets secondaires :

- Lors des essais cliniques, les effets indésirables les plus fréquemment rapportés chez les personnes vaccinées avec Hexacima sont notamment la douleur et un érythème au niveau du site d'injection, de la fièvre, de l'irritabilité, des pleurs, de l'anorexie et des vomissements.
- Autres effets secondaires fréquents : diarrhée, induration au niveau du site d'injection.
- Effets secondaires rares : réaction anaphylactique, convulsions avec ou sans fièvre, nodule au niveau du site d'injection, fièvre supérieure à 39,6°C, œdème étendu au niveau du membre où la vaccination a été effectuée, éruption cutanée.

4. Le vaccin pneumococcique conjugué - Prevenar 13

Vaccin pneumococcique conjugué (13-valent, adsorbé), suspension injectable, blanche, homogène, dans une seringue pré-remplie de 0,5 ml.

Indications thérapeutiques :

- Immunisation active pour prévenir les maladies invasives, la pneumonie et l'otite moyenne aiguë causée par *Streptococcus pneumoniae* chez les nourrissons, les enfants et les adolescents âgés de 6 semaines à 17 ans.
- Immunisation active pour prévenir les maladies invasives et la pneumonie causées par *Streptococcus pneumoniae* chez les adultes ≥ 18 ans et chez les seniors.

Doses : Si Prevenar 13 est administré dans le cadre d'un programme de vaccination systématique chez le nourrisson, un schéma vaccinal composé de trois doses de 0,5 ml chacune peut être administré. La première dose peut être administrée au plus tôt à l'âge de 2 mois, et la deuxième, 2 mois plus tard. L'administration d'une troisième dose (de rappel) est recommandée à des âges comprises entre 11 et 15 mois.

Mode d'administration : Le vaccin doit être administré par injection intramusculaire. Chez les nourrissons, les zones d'élection sont la partie antérolatérale de la cuisse (le muscle vaste latéral) et, chez les enfants et les adultes, le muscle deltoïde au niveau de la région supérieure du bras.

Contre-indications : Hypersensibilité aux substances actives, à aucun des excipients ou au toxoïde diphtérique. Comme avec les autres vaccins, l'administration de Prevenar 13 doit être différée chez les sujets atteints d'une maladie fébrile aiguë sévère. D'autre part, la présence d'une infection mineure, telle qu'un rhume, n'est pas une raison pour retarder la vaccination.

Effets secondaires :

- Les effets secondaires les plus fréquemment rapportés chez les enfants âgés de 6 semaines à 5 ans étaient les réactions sur le lieu de vaccination, de la fièvre, de l'irritabilité, la perte d'appétit et une augmentation et / ou une réduction de la durée du sommeil.
- Autres effets secondaires fréquents : vomissements, diarrhée, éruptions cutanées transitoires, fièvre supérieure à 39°C, troubles de la mobilité au site de vaccination (à cause de la douleur), érythème au niveau du site de vaccination ou induration/gonflement de 2,5 cm à 7,0 cm.
- Effets secondaires rares : épisode hypotonique-hyporéactif, urticaire, érythème au site de vaccination, induration/gonflement $> 7,0$ cm, pleurs, réactions d'hypersensibilité, y compris œdème facial, dyspnée, bronchospasme.

5. Le vaccin Priorix (ROR)

Le vaccin contre rougeole, oreillons et rubéole, vivant atténué sous la forme d'un lyophilisat blanc - rose pâle dans un flacon en verre incolore et d'un flacon ou d'une seringue pré remplie en verre incolore contenant le solvant - un liquide clair, incolore et stérile (de l'eau pour préparations injectables) avec laquelle le vaccin est reconstitué. Après reconstitution, le vaccin peut devenir orange clair à rouge clair.

Indications : Immunisation contre rougeole, oreillons et rubéole.

Contre-indications : *Priorix* ne sera pas utilisé chez les personnes ayant déjà présenté une réaction allergique grave à *Priorix* ou à tout autre vaccin rougeole-oreillons-rougeole, à la néomycine ou à aucun des excipients inclus dans le vaccin ; chez les personnes immunodéprimées ou en cours de traitement affaiblissant le système immunitaire ; chez les personnes enceintes. L'administration de *Priorix* peut être retardée si la personne qui la reçoit présente une forte fièvre ou une infection, si elle a reçu une transfusion de sang humain, de plasma ou d'immunoglobulines humaines au cours des trois derniers mois, si elle doit subir un test cutané pour détecter une éventuelle tuberculose ou si elle est âgée de moins de 12 mois.

Mode d'administration :

Chez les enfants : En règle générale, il est recommandé d'administrer la première dose du vaccin ROR à l'âge de 12 à 15 mois. Il est recommandé d'administrer la deuxième dose de vaccin avant le début de la période scolaire chez l'enfant (5 ans). Parfois, le vaccin ROR est administré aux nourrissons de moins de 12 mois, alors que l'on soupçonne un risque élevé d'infection par l'une de ces maladies. Si tel est le cas, il est recommandé d'administrer une seconde dose à 12 ou 15 mois.

Chez les adolescents et les adultes : Le vaccin peut également être administré à des adolescents ou à des adultes si l'on pense ou si on sait qu'ils ne sont pas protégés contre aucune de ses infections ou contre des associations de rubéole, oreillons ou rougeole.

Priorix est généralement injecté par voie sous-cutanée (ou intramusculaire, occasionnellement), normalement dans le bras. Le médecin ou l'infirmière peut essuyer la peau avec de l'alcool ou un autre désinfectant, mais ils laisseront la peau sécher avant le vaccin. Il faudra également veiller à ce que le vaccin ne soit pas injecté dans un vaisseau sanguin.

Effets secondaires : Des réactions allergiques graves peuvent survenir très rarement et elles se produisent généralement très peu de temps après l'injection. Il s'agit des réactions suivantes : difficulté à respirer, constrictions au cou, éruptions cutanées qui se propagent rapidement, vertiges, perte de conscience due à une hypotension et à une tachycardie. Ces réactions graves nécessitent des soins médicaux d'urgence. En outre, des pétéchies, des ecchymoses inexplicables ou des saignements prolongés, des éruptions cutanées diffuses avec des cloques, de graves maux de tête, des convulsions fébriles peuvent survenir très rarement.

Les effets secondaires les plus couramment observés après l'administration de *Priorix* sont les réactions au niveau du site d'injection (érythème local, douleur et œdème). Des éruptions cutanées et de la fièvre peuvent également survenir. Les effets secondaires peu fréquents incluent également : hypertrophie des glandes parotides, adénopathie, nervosité, dysphagie, rhinorrhée, toux, vomissements, diarrhée, infections pulmonaires, otites et autres infections virales. Une inflammation de certains nerfs peut survenir très rarement, éventuellement accompagnée de sensations de picotement ou de perte de la sensibilité et de la capacité de mouvement normale.

La vaccination contre la rubéole peut être suivie dans certains cas de symptômes apparaissant normalement au contact de l'infection par le virus de la rubéole. Ces symptômes comprennent des douleurs musculaires et articulaires, des éruptions cutanées et l'inflammation des ganglions lymphatiques 2 à 4 semaines après la vaccination. Les personnes plus âgées sont encore plus susceptibles d'avoir des douleurs articulaires par rapport aux enfants.

6. Le vaccin tétravalent (Tetraxim)

Indications thérapeutiques : Vaccin diphtérie-tétanos-polio-coqueluche inactivé, adsorbé et inactivé, indiqué pour assurer une protection contre la diphtérie, le tétanos, la toux convulsive et la poliomyélite. Il se présente sous forme de suspension pour injection dans une seringue pré-remplie de 0,5 ml.

Mode d'administration : Il est recommandé d'administrer une dose unique de vaccin tétravalent de 0,5 ml à l'âge de 6 ans, comme dose de rappel du vaccin hexavalent administré au cours de la première année de vie. L'administration se fera par voie intramusculaire, de préférence dans la cuisse chez le nourrisson et dans la région deltoïde chez l'enfant.

Contre-indications :

- En cas d'allergie à l'une des substances actives et aux autres composants de ce vaccin ou si l'enfant a eu une réaction allergique après une vaccination antérieure avec le même vaccin ou avec un vaccin contenant les mêmes composants ;
- Si l'enfant a une encéphalopathie évolutive (lésion cérébrale) ou a eu une encéphalopathie dans les 7 jours qui suivent une vaccination antérieure avec le composant coqueluche ;
- Il est préférable que la vaccination soit différée si le sujet à vacciner a de la fièvre ou une maladie survenue subitement (maladie aiguë).

Effets secondaires possibles :

- Des réactions allergiques graves, bien que très rares, peuvent survenir après la vaccination : gonflement du visage (œdème facial), gonflement soudain du visage et du cou (angioœdème ou œdème de Quincke), mauvais état avec installation soudaine et sévère et diminution de la pression artérielle, provoquant des vertiges, perte de conscience, accélération du rythme cardiaque associée à des troubles respiratoires (réaction anaphylactique).
- Effets secondaires très fréquents : perte d'appétit, nervosité, irritabilité, pleurs anormaux, somnolence, maux de tête, vomissements, douleurs musculaires (myalgie), œdème, érythème et douleurs au niveau du site d'injection, fièvre $\geq 38^{\circ}\text{C}$.
- Effets secondaires fréquents : insomnie, troubles du sommeil, diarrhée, induration au niveau du site d'injection.
- Effets secondaires peu fréquents : pleurs persistants et non maîtrisés, œdème et érythème au niveau du site d'injection ≥ 5 cm, fièvre $\geq 39^{\circ}\text{C}$.
- Effets secondaires rares : fièvre $> 40^{\circ}\text{C}$, convulsions avec ou sans fièvre, perte de conscience (syncope), élargissement des ganglions lymphatiques à proximité du site d'injection (lymphadénopathie).

Bibliographie :

1. <https://www.edumedical.ro/schema-nationala-de-vaccinare-valabila-de-la-1-aprilie-2015/> accesat
2. https://www.anm.ro/_/_PRO/PRO_5833_30.09.13.pdf
3. https://www.anm.ro/_/_RCP/rcp_4872_29.11.04.pdf
4. https://www.ema.europa.eu/documents/product-information/hexacima-epar-product-information_ro.pdf
5. https://www.ema.europa.eu/documents/product-information/prevenar-13-epar-product-information_ro.pdf
6. https://www.anm.ro/_/_PRO/pro_4490_30.03.12.pdf

Exemples pratiques d'alimentation diversifiée

Exemples

1. Nourrisson âgé de 5 mois PN = 3000 g

$$Pa = 3000 + 4 \times 750 + 1 \times 500 = 6500 \text{ g}$$

$$NC/j = 100 \times 6,5 = 650 \text{ kcal/jour}$$

$$NH/j = 140 \times 6,5 = 1000 \text{ ml/jour}$$

$$\text{Nb. repas} = 5/\text{jour}$$

$$\text{Quantité/repas} = 200 \text{ ml}$$

- A 6h : 200 ml Humana 1
- A 10h : 180 g pommes râpées + 20 g fromage de vache ou 20 g biscuits
- A 14h :
 - 120 ml soupe de légumes + 5% huile végétal + 5% farine de riz
 - 40 – 50 g purée de légumes
 - 20 – 30 g viande volaille mixée (blanc de poulet ou cuisse de poulet)
- A 18h : 200 ml Humana 1
- A 22h : 200 ml Humana 1

2. Nourrisson âgé de 10 mois PN = 3000 g

$$Pa = 3000 + 4 \times 750 + 4 \times 500 + 2 \times 250 = 8500 \text{ g}$$

$$NC/j = 90 \times 8,5 = 765 \text{ kcal/jour}$$

$$NH/j = 120 \times 8,5 = 1020 \text{ ml/jour}$$

$$\text{Nb. repas} = 5$$

$$\text{Quantité/repas} = 200 \text{ ml}$$

- A 6h : 200 ml Humana 2
- A 10h :
 - 180 g purée de pommes ou bananes + 20 g biscuits
 - Ou 180 ml compote de fruits + 20 g biscuits
 - Ou 150 g purée de fruits + 40 – 50 g fromage de vache
- A 14h :
 - 120 ml soupe à la viande + 5% semoule ou amidon de maïs ou chapelure
 - 50 g purée aux pommes de terre + 5 g de beurre
 - 30 g viande mixée ou hachée (bœuf, poulet ou poisson maigre) ou foie gras ou un jaune d'œuf
- A 18h : 200 ml Humana 2 + 5% semoule
 - Ou yaourt + biscuits
 - Ou bouille aux fruits et céréales
- A 22h : 200 ml Humana 2

Préparations pour la diversification

Soupe aux légumes

Ingrédients : 1-2 carottes, 1 persil tubéreux, 1 pomme de terre, ½ tomate, un peu de haricots verts, 1 petit poivron rouge.

Préparation : Épluchez tous les légumes et lavez-les bien. Coupez à petits cubes et faites bouillir soit dans de l'eau soit à la vapeur. Vers la fin de l'ébullition (10-15 minutes), ajoutez 2 cuillères à café rases de farine de riz, une pincée de sel et une cuillère à café d'huile végétale (tournesol ou olive). Retirez les légumes cuits et mélangez bien en ajoutant le jus obtenu jusqu'à la consistance désirée de la purée.

Après l'âge de 5 mois, ajoutez à la purée de légumes du poulet bouilli et mixé, et à partir de l'âge de 6 mois, du bœuf ou du poisson blanc, du foie gras, du foie de bœuf, du jaune d'œuf. Après l'âge de 8 - 9 mois, la viande peut être administrée sous forme de boulettes.

Repas aux fruits

Les fruits crus, choisis bien mûrs et sains, bien nettoyés de pépins et épluchés, peuvent être utilisés râpés (sur des râpes en verre ou en plastique), brisés ou purées. Les fruits utilisés sont : des pommes, des poires, des pêches, des abricots, des raisins sans pépins, des bananes. Les fraises, les framboises ou le kiwi peuvent être utilisés après l'âge de 1 an. Le repas aux fruits est un aliment riche en eau, en cellulose, mais pauvre en calories. Pour améliorer l'équilibre glucidique et enrichir la valeur calorique, ajoutez du fromage de vache, des biscuits ou de la chapelure. Jusqu'à l'âge de 6 mois, n'utilisez que des biscuits sans gluten.

Bouille au lait

1. Les nourrissons allaités naturellement peuvent recevoir des poudres de céréales instantanées préparées avec du lait maternel tiré et chauffées au bain-marie. A choisir les produits du commerce dont le label cite préparation avec du lait.

Les farines qui nécessitent une ébullition seront préalablement bouillies dans de l'eau, et le lait maternel tiré sera ajouté après les avoir bouillies.

2. Les nourrissons nourris artificiellement peuvent recevoir des poudres de céréales instantanées contenant des préparations de lait en poudre provenant du même producteur. A choisir les produits du commerce dont le label cite préparation avec de l'eau.

Les poudres instantanées préparées avec du lait seront préparées avec du lait que le nourrisson a consommée au préalable.

Les farines qui nécessitent une ébullition seront préalablement bouillies dans de l'eau et la formule de lait sera ajoutée après les avoir bouillies.

Biscuits « Petit-Beurre » faits maison

Ingrédients : 1 tasse de beurre fondu, 1 tasse de crème, 1 tasse de sucre glace, une pincée de sel, 4 jaunes, 1 sachet poudre à lever, ¼ citron, 500 g de farine

Les quantités ci-dessus pèsent 250 g. Travaillez avec la même tasse pour tous les ingrédients.

Préparation : Faites tremper le beurre dans un bol émaillé. Ajoutez la crème et mélangez jusqu'à consistance lisse. Frottez séparément les jaunes avec le sucre, le sel et la poudre à lever avec du jus de citron. Incorporez le beurre et la crème et mélangez. Ajoutez la farine fraîchement tamisée sur le mélange et pétrissez pendant quelques minutes une pâte molle, mais bonne à étaler. Étalez la pâte sur 0,5 cm d'épaisseur. Coupez la pâte en carrés et placez-les sur la plaque de cuisson graissée au beurre. Piquez les biscuits avec la fourchette et mettez-les au four préchauffé à 120° pour 20 minutes. Sortez-les quand ils deviennent légèrement dorés. Ils sont servis tels quels ou avec du beurre, des fruits, de la confiture, des compotes.

Pudding aux pommes

Ingrédients : 3-4 grosses pommes, 2 cuillères à soupe de chapelure, 1 cuillère à soupe de beurre, 2 cuillères à soupe de sucre, ½ cuillère à café de poudre à lever, une pincée de sel, 1 œuf entier.

Préparation : Lavez et épluchez les pommes ; râpez-les en utilisant une râpe en verre ou en plastique, puis égouttez le jus de pommes. Frottez 1 cuillère à soupe de beurre avec 2 cuillères à soupe de sucre, puis ajoutez le jaune et continuez l'opération. La crème obtenue est placée sur les pommes râpées, légère homogénéisation. Ajoutez la poudre à lever, la pincée de sel et la cuillère à soupe de chapelure. Battez le blanc d'œuf jusqu'à ce que vous obteniez une mousse rigide. Mettez-la au-dessus du mélange de pommes, homogénéisez à la fourchette et renversez la composition dans un plat à cuisson en verre ou dans un moule à gâteau (beurré et garni de chapelure). Mettez le moule au bain-marie (une grande casserole à moitié remplie d'eau chaude, dans laquelle le moule à gâteau passe sans problème) et laissez-la au feu pour une demi-heure à ébullition. Dès que le pudding est refroidi, sortez-le du moule, saupoudrez de sucre glace et servez-le chaud ou froid aux enfants.

Annexe 3

Teneur en protéines des aliments d'origine animale et végétale utilisés lors de la nutrition de l'enfant

Aliments	Protéines g/100 g produit
LAITS ET DÉRIVÉS	
Lait de vache entier	3.5
Lait de brebis	6.0
Lait de chèvre	3.5
Babeurre de vache	3.2
Kéfir	4.0
Yaourt du commerce	3.2
Fromage gras au lait de vache	13
Fromage allégé au lait de vache	18
<i>Brânză de burduf</i>	27.4
<i>Telemea</i> de brebis	18.9
<i>Telemea</i> de vache	19.4
<i>Cașcaval Dobrogea</i>	28.6
Fromages fondus pour enfants	17.7
VIANDE ET CHARCUTERIE	
Viande de bœuf maigre	20.4
Viande de bœuf demi-grasse	17.0
Viande de bœuf grasse	20.4
Viande de porc maigre	20.4
Viande de porc demi-grasse	16.0
Viande de porc grasse	15.0
Viande de mouton	17.0
Viande d'agneau	18.0
Viande de poule	21.0
Viande de poulet	20.1
Viande de dinde	24.5
Foies de bovins	19.7
Cœur de bovins	17.0

1	2
Cerveau de bovins	10.5
Jambon de Prague	24.9
Foie gras	19
POISSON D'EAU DOUCE	
Carpe	18.9
Sandre	19.4
Brochet	19.1
Alose de la Mer Noire	14.2
POISSON MARIN	
Sole	17.0
Esturgeon	18.5
Chinchard	16.6
POISSON OCÉANIQUE	
Morue	19.0
Hareng	18.0
Maquereau	22.0
ŒUFS	
Œuf de poule, avec blanc	14.0
Jaune d'œuf de poule	16.0
Blanc d'œuf de poule	13.0
LÉGUMES FRAIS	
Poivron	1.1
Pomme de terre neuve	1.7
Pomme de terre mure	2.0
Concombre	1.3
Ciboule	1.0
Champignons	5.0
Chou-fleur	2.8
Courgettes	0.9
Haricots verts	2.0
Petits poids verts	8.4
Carotte	1.5

Panais	1.4
Persil tubéreux	1.1
Poireau	2.3
Salade verte	1.9
Salade rouge	1.3
Epinards	3.5
Tomates	1.1
Céleri-rave	1.4
Orties	7.9
Ail	7.2
Chou blanc	0.2
Chou rouge	0.2
LÉGUMES SECS	
Haricots	23.0
Lentilles	25.0
Petits pois	21.5
PRODUITS DÉRIVÉS DES CÉRÉALES	
Pain blanc	7.5
Pain demi-complet	7.5
Pain complet	8.4
Croissants, petits pains	8.2
Farine de blé (taux d'extraction 75%)	11.8
Farine de maïs	9.6
Riz décortiqué	8.1
Semoule	9.4
Flocons d'avoine	13.6
Pâtes	10.9
Biscuits	8.2

Table des matières

CHAPITRE I.....	3
SUIVI ET SOINS DU NOUVEAU-NÉ À TERME.....	3
CHAPITRE II	11
LA CLASSIFICATION DES NOUVEAU-NÉS.....	11
CHAPITRE III.....	20
DES PARTICULARITES CLINIQUES ET ANTHROPOMETRIQUES DU NOUVEAU-NE A TERME	20
CHAPITRE IV	35
LA CROISSANCE ET LE DÉVELOPPEMENT POSTNATAUX.....	35
CHAPITRE V	47
LE DÉVELOPPEMENT NEUROLOGIQUE ET PSYCHIQUE DU NOUVEAU-NÉ, DU NOURISSON ET DE L'ENFANT	47
CHAPITRE VI.....	65
L'EXAMEN OBJECTIF DU NOUVEAU-NÉ À TERME.....	65
CHAPITRE VII	78
L'EXAMEN OBJECTIF EN PÉDIATRIE	78
CHAPITRE VIII.....	84
LA FICHE D'OBSERVATION	84
CHAPITRE IX.....	94
SURVEILLANCE DES FONCTIONS VITALES EN NÉONATOLOGIE ET PÉDIATRIE ANTICIPER LES PATHOLOGIES SPÉCIFIQUES	94

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I.....	108
NOTIONS PRATIQUES D'ALIMENTATION NATURELLE.....	108
CHAPITRE II	117
ALIMENTATION MIXTE – NOTIONS PRATIQUES	117
CHAPITRE III.....	120
NOTIONS PRATIQUES D'ALIMENTATION ARTIFICIELLE.....	120
CHAPITRE IV	124
ALIMENTATION DU NOUVEAU-NÉ DE PETITS POIDS DE NAISSANCE (PRÉMATURÉ, DYSMATURE).....	124

CHAPITRE V	144
LA DIVERSIFICATION ALIMENTAIRE CHEZ LE NOURRISSON.....	144
CHAPITRE VI.....	150
L'ALIMENTATION DU JEUNE ENFANT, DE L'ENFANT À L'ÂGE PRÉSCOLAIRE ET À L'ÂGE SCOLAIRE	150
Principes généraux de l'alimentation du jeune enfant	150
Nutrition de l'enfant à l'âge préscolaire	151
Nutrition de l'enfant à l'âge scolaire	152
Annexe 1.....	163
Exemples pratiques d'alimentation diversifiée	163
Annexe 2.....	164
Préparations pour la diversification	164
Annexe 3.....	166
Teneur en protéines des aliments d'origine animale et végétale utilisés lors de la nutrition de l'enfant	166