

L. Nguyen<sup>1,2</sup>, D. Palmero<sup>1</sup>, C. Fischer-Fumeaux<sup>3</sup>, L. Beauport<sup>3</sup>, J.F. Tolsa<sup>3</sup>, F. Sadeghipour<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Service de Pharmacie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne, Suisse ; <sup>2</sup>Institut des Sciences Pharmaceutiques de Suisse Occidentale, Universités de Genève et Lausanne, Suisse ; <sup>3</sup>Service de Néonatalogie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne, Suisse; <sup>4</sup>Centre de Recherche et d'Innovation en Sciences Pharmaceutiques Cliniques, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois et Université de Lausanne, Suisse

## Introduction

Les vitamines sont des micronutriments essentiels au bon fonctionnement de l'organisme. Les apports en vitamines chez les nouveau-nés prématurés (NNP) et les nouveau-nés à terme (NNT) restent un sujet encore peu évalué.

## Objectifs

1. Evaluer les apports vitaminiques oraux que les NNP et NNT hospitalisés dans le Service de Néonatalogie du CHUV reçoivent à travers les différents laits disponibles au sein de l'hôpital
2. Comparer avec les recommandations internationales

## Méthode

Simulations effectuées avec le lait maternel<sup>1</sup> (LM), le LM enrichi avec Aptamil<sup>®</sup> FMS 4% et les différents laits artificiels (LA) pour les NNT (Aptamil<sup>®</sup> Pronutra Pré, Beba<sup>®</sup> Optipro Pré et Hipp<sup>®</sup> Combiotik Pré) et les NNP (Aptamil<sup>®</sup> Prématal) aux régimes alimentaires de 140, 160 et 180 ml/kg/jour.

## Résultats

- Les NNP alimentés avec du LM seul (Tableau 1) n'ont pas leurs besoins vitaminiques couverts et ceci pour tous les régimes alimentaires de 140-180 ml/kg/j. Ceci est aussi valable pour les NNT.
- Les NNP ayant un enrichissement du LM ou qui sont alimentés avec du LA (Aptamil<sup>®</sup> Prématal) ont leurs besoins couverts à l'exception de la vitamine D.

Apports en vitamines [unité/kg/jour]	LM en ml/kg/jour			Recommandations chez le nouveau-né prématuré en unité/kg/jour		
	140	160	180	Limite inférieure	Limite supérieure	
Vitamine A (mcg)	99	113	127	210	1100	
Vitamine B <sub>1</sub> (mcg)	21	24	27	140	300	
Vitamine B <sub>2</sub> (mcg)	53	61	68	200	400	
Vitamine B <sub>3</sub> (mg)	0.24	0.27	0.30	0.38	6.00	
Vitamine B <sub>5</sub> (mcg)	290	330	380	330	2100	
Vitamine B <sub>6</sub> (mcg)	19	22	25	45	300	
Biotine (mcg)	0.8	0.9	1.0	1.7	16.5	
Vitamine B <sub>9</sub> (mcg)	11.2	12.8	14.4	25.0	100.0	
Vitamine B <sub>12</sub> (ng)	70	80	90	100	800	
Vitamine C (mg)	9	10	11	11	55	
Vitamine E (mg)	0.4	0.4	0.5	2.2	12.0	
Vitamine K (mcg)	0.4	0.5	0.5	8.0	28.0	
Vitamine D (UI/jour)	Poids patient [g]			600 – 1000 UI/jour		
	750	3	4			4
	1500	6	7			8
	2000	8	9			11
	2500	10	12			13

Tableau 1 : Apports vitaminiques avec le LM à 140, 160 et 180 mL/kg/jour chez le NNP

## Conclusions

- Les NNP alimentés avec du LM enrichi ou du LA Aptamil<sup>®</sup> Prématal ont leurs besoins théoriques nutritionnels vitaminiques quotidiens couverts (sauf en vitamine D).
- Les NNP avec un poids de naissance >1.5 kg et un âge gestationnel entre 32<sup>1/7</sup> et 36<sup>6/7</sup> SA alimentés avec du LM n'ont pas d'enrichissement. L'intérêt d'une substitution multivitaminique devrait être étudié dans cette population.
- Même si nos simulations chez le NNT montrent des apports vitaminiques en-dessous des valeurs recommandées, ces résultats doivent être pris avec prudence car la composition du LM est théorique et varie d'un individu à l'autre et au cours du temps. Par ailleurs, la grande majorité des NNT ont une croissance et un développement normal.
- Les trois LA pour NNT testés lors du travail couvrent les besoins vitaminiques, voire les dépassent. Seules les vitamines A et D restent sous-dosées (Tableau 2).
- Les simulations chez les NNT avec le LM doivent être prises avec un certain recul car il dépend de la référence utilisée dans l'étude. Par ailleurs, la grande majorité des NNT ont une croissance et un développement normaux. Une supplémentation en vitamine D reste néanmoins nécessaire pour cette catégorie de patient.

Apport à 140 ml/kg/jour	Poids [kg]					Recommandation par jour en unité/j	
	2.5	3	3.5	4	4.5	Limite - 10%	Limite + 10%
<b>Vitamine</b>	203	244	284	325	365	360	440
A (mcg)	245	294	343	392	441	180	220
B <sub>1</sub> (mcg)	490	588	686	784	882	270	330
B <sub>2</sub> (mcg)	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	1.8	2.2
B <sub>3</sub> (mg)	1860	2230	2600	2970	3340	1530	1870
B <sub>5</sub> (ug)	210	252	294	336	378	90	110
B <sub>6</sub> (mcg)	6.3	7.6	8.8	10.1	11.3	4.5	5.5
Biotine (mcg)	45.5	54.6	63.7	72.8	81.9	58.5	71.5
B <sub>9</sub> (mcg)	560	670	780	900	1010	360	440
B <sub>12</sub> (ng)	29	34	40	46	52	36	44
C (mg)	210	252	294	336	378	400	800
D (UI)/j	4.2	5.0	5.9	6.7	7.6	3.6	4.4
E (mg)	19.6	23.5	27.4	31.4	35.3	2.0	10.0
K (mcg)							

Apport à 160 ml/kg/jour	Poids [kg]					Recommandation par jour en unité/j	
	2.5	3	3.5	4	4.5	Limite - 10%	Limite + 10%
<b>Vitamine</b>	232	278	325	371	418	360	440
A (mcg)	280	336	392	448	504	180	220
B <sub>1</sub> (mcg)	560	672	784	896	1008	270	330
B <sub>2</sub> (mcg)	1.7	2.1	2.4	2.8	3.1	1.8	2.2
B <sub>3</sub> (mg)	2120	2540	2970	3390	3820	1530	1870
B <sub>5</sub> (ug)	240	288	336	384	432	90	110
B <sub>6</sub> (mcg)	7.2	8.6	10.1	11.5	13.0	4.5	5.5
Biotine (mcg)	52.0	62.4	72.8	83.2	93.6	58.5	71.5
B <sub>9</sub> (mcg)	640	770	900	1020	1150	360	440
B <sub>12</sub> (ng)	33	39	46	52	59	36	44
C (mg)	240	288	336	384	432	400	800
D (UI)/j	4.8	5.8	6.7	7.7	8.6	3.6	4.4
E (mg)	22.4	26.9	31.4	35.8	40.3	2.0	10.0
K (mcg)							

Apport à 180 ml/kg/jour	Poids [kg]					Recommandation par jour en unité/j	
	2.5	3	3.5	4	4.5	Limite - 10%	Limite + 10%
<b>Vitamine</b>	261	313	365	418	470	360	440
A (mcg)	315	378	441	504	567	180	220
B <sub>1</sub> (mcg)	630	756	882	101	1134	270	330
B <sub>2</sub> (mcg)	1.9	2.3	2.7	3.1	3.5	1.8	2.2
B <sub>3</sub> (mg)	2390	2860	3340	3820	4290	1530	1870
B <sub>5</sub> (ug)	270	324	378	432	486	90	110
B <sub>6</sub> (mcg)	8.1	9.7	11.3	13.0	14.6	4.5	5.5
Biotine (mcg)	58.5	70.2	81.9	93.6	105.3	58.5	71.5
B <sub>9</sub> (mcg)	720	860	1010	1150	1300	360	440
B <sub>12</sub> (ng)	37	44	52	59	66	36	44
C (mg)	270	324	378	432	486	400	800
D (UI)/j	5.4	6.5	7.6	8.6	9.7	3.6	4.4
E (mg)	25.2	30.2	35.3	40.3	45.4	2.0	10.0
K (mcg)							

Tableau 2 : Apports vitaminiques avec le LA Aptamil<sup>®</sup>Pronutra Pré à 140, 160 et 180 mL/kg/jour chez le NNT

## Références

1. S.W. Souci et al. (utilisé par le Centre de Nutrition Infantile du CHUV)