

Prenatal SAP

Multivitamine basée sur la science pour les femmes enceintes

La supplémentation en vitamines et minéraux lors de la planification parentale et pendant la grossesse aide à s'assurer d'une nutrition optimale pour la santé de la mère et du bébé à naître. Prenatal SAP fournit des doses thérapeutiques d'une variété de nutriments supplémentaires afin de prévenir et de corriger les carences en vitamines et minéraux, ainsi que d'obtenir des bienfaits allant au-delà des niveaux alimentaires typiques.

INGRÉDIENTS ACTIFS

Chaque capsule végétale contient :

Vitamine C (ascorbate de calcium)	58,33 mg
Vitamine D (cholécalficérol) [333,33 UI]	8,33 mcg
Vitamine K (vitamine K)	33,33 mcg
Vitamine B ₁ (chlorhydrate de thiamine)	33,33 mg
Vitamine B ₂ (riboflavine-5'-phosphate de sodium)	16,66 mg
Niacinamide (vitamine B ₃)	16,66 mg
Vitamine B ₆ (pyridoxal-5'-phosphate)	16,66 mg
L-Méthylfolate (de L-5-méthyltétrahydrofolate, sel de calcium)	333 mcg
Vitamine B ₁₂ (méthylcobalamine)	333 mcg
Biotine	100 mcg
Vitamine B ₉ (D-pantothénate de calcium)	33,33 mg
Calcium (de citrate de calcium)	58,33 mg
Fer (de glycinate de fer)	10 mg
Iode (d'iodure de potassium)	50 mcg
Magnésium (de citrate de magnésium)	25 mg
Zinc (de citrate de zinc)	8,33 mg
Sélénium (de L-sélénométhionine)	16,66 mcg
Cuivre (de citrate de cuivre)	666 mcg
Manganèse (de citrate de manganèse)	1,66 mg
Chrome (de polynicotinate de chrome)	33,33 mcg
Molybdène (de citrate de molybdène)	16,66 mcg
Potassium (de citrate de potassium)	25 mg
Bore (de citrate de bore)	233,33 mcg
Tocophérols mixtes (de tournesol sans OGM)	37,28 mg

Autres ingrédients : Cellulose microcristalline, stéarate de magnésium végétal, et dioxyde de silicium dans une capsule composée de gommes de glucides végétale et d'eau purifiée.

Ce produit est sans OGM et végétarien.

Ne contient pas : Gluten, soja, blé, protéines de maïs, œufs, produits laitiers, levure, agrumes, agents de conservation, arôme ou colorant artificiels, ou sucre.

Prenatal SAP contient 180 capsules par bouteille.

EMPLOI SUGGÉRÉ

Adultes : Prendre 3 capsules par jour. Prendre avec de la nourriture. En cas de prise d'autres médicaments, prendre ce produit quelques heures avant ou après ceux-ci.

INDICATIONS

Prenatal SAP fournit un soutien nutritif pour les femmes enceintes ou envisageant de le devenir.

Non inclusion des nutriments *bêta*-carotène et vitamine A : il a été démontré que des doses élevées de vitamine A prises pendant la grossesse causent des malformations congénitales. Notre formule donne aux praticiens de soins de santé l'opportunité d'offrir des suppléments de ces micronutriments séparément si requis.

PRÉCAUTIONS ET AVERTISSEMENTS

Pour adultes seulement. Consulter un praticien de soins de santé avant d'utiliser si vous prenez des anticoagulants. Garder hors de la portée des enfants. Cet emballage contient suffisamment de fer pour nuire gravement à un enfant.

BIODISPONIBILITÉ ACCRUE

- Prenatal SAP n'est pas compressé avec des liants, pour une assimilation supérieure.
- Prenatal SAP est fourni dans une capsule végétale pour une digestion facile.

PURETÉ, PROPRETÉ, ET STABILITÉ

Tous les ingrédients énumérés pour chaque lot de Prenatal SAP ont été testés par un laboratoire externe certifié ISO 17025 pour leur identité, leur puissance, et leur pureté.



Panel-conseil scientifique (PCS) : recherche nutraceutique ajoutée pour atteindre une meilleure santé



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion (Québec), J7V 5V5
Tél. 1 866 510 3123 • Téléc. 1 866 510 3130 • nfh.ca

Le bilan en micronutriments des femmes en âge de procréer est très important, surtout quand vient le temps de concevoir. Des suppléments de ces micronutriments sont recommandés vers cette période pour toutes les femmes afin de combler les manques alimentaires maternels et d'éviter les carences nutritives pouvant causer des complications de grossesse et des problèmes pour le fœtus. Le bilan en micronutriments peut influencer la santé de la femme pendant sa grossesse, la santé et le développement du fœtus, et même la jeune enfance. En raison des changements rapides dans le corps de la femme et des demandes du fœtus en développement, une bonne nutrition est primordiale, car ce sont des moments critiques du développement. Les carences nutritives pendant ce temps peuvent affecter le développement du système immunitaire, et ont des implications sur les fonctions cardiovasculaire, vertébrale, musculosquelettique, neurologique et métabolique. Il est toujours prudent d'assurer un bilan approprié des micronutriments.

MINÉRAUX

Le fer est essentiel pour que le sang puisse transporter l'oxygène. Il a été démontré que les chélats de diglycinate de fer sont mieux absorbés et plus biodisponibles que les autres formes de fer^[1, 2, 3]. Plus précisément, la biodisponibilité du fer sous forme de chélate de glycine est 3,4 fois supérieure à celle du sulfate ferreux^[4], avec moins d'effets secondaires comme l'irritation gastrique et la constipation (33 % de moins). L'anémie ferriprive augmente le risque d'hémorragie pendant l'accouchement. Elle est aussi associée à un risque d'accouchement prématuré. Le diglycinate de fer peut enlever le besoin de sa coadministration avec de la vitamine C pour l'absorption, grâce à sa biodisponibilité considérablement accrue^[5].

Le zinc est essentiel au métabolisme humain et catalyse plus de 100 enzymes, facilite le pliage des protéines et régule l'expression génique. Une carence en zinc peut entraîner des complications pendant la grossesse et l'accouchement, de même qu'un retard de croissance, des anomalies congénitales, et un retard neurologique et du développement immunologique. Une carence en iode peut agir sur la fonction thyroïdienne et peut influencer le taux de conception, ou mener au crétinisme et à un accouchement possiblement prématuré.

Le calcium et le magnésium sont essentiels au développement musculosquelettique et agissent sur la signalisation nerveuse. Le magnésium est un cofacteur de nombreuses réactions enzymatiques. Le magnésium peut aussi aider à réduire les complications de grossesse, comme l'inflammation et la douleur, par son action analgésique. Le magnésium peut aussi aider à détendre les muscles et les crampes^[6]. Le magnésium, le vanadium et le chrome jouent un rôle dans le métabolisme et le transport glycémiques et la sensibilité à l'insuline. Ces minéraux peuvent grandement réduire le risque de diabète de grossesse.

ANTIOXYDANTS, BIOFLAVONOÏDES, VITAMINE C ET VITAMINE E

Les antioxydants, agissant en système synergique complexe, jouent un rôle majeur chez les humains pour absorber les radicaux libres et les dérivés réactifs de l'oxygène, le paradoxe métabolique d'utiliser l'oxygène comme source d'énergie. La fonction du système antioxydant est de prévenir les dommages que les radicaux libres peuvent causer à la structure de l'ADN, des protéines et des lipides — les briques de bases de la physiologie cellulaire. Les antioxydants, une famille dont font partie les vitamines C et E ainsi que les bioflavonoïdes, agissent comme inhibiteurs lors de l'initiation et de la promotion de la croissance et de la prolifération des tumeurs et atténuent les processus néoplasiques^[7].

Pendant la grossesse, il est important de contrôler le stress oxydatif, puisqu'il peut causer des complications de grossesse. Le stress oxydatif peut mener à une perfusion placentaire affaiblie, une inadaptation immunitaire, et de l'inflammation^[8]. Des niveaux accrus de marqueurs du stress oxydatif et des niveaux réduits d'antioxydants ont été notés chez des femmes qui subissaient une prééclampsie^[9]. La vitamine C est aussi un cofacteur de multiples réactions enzymatiques, surtout en lien avec la santé du système immunitaire et des vaisseaux sanguins. La vitamine C prévient et réduit la durée et la gravité du rhume, joue un rôle dans la réponse au stress, et augmente l'absorption du fer.

VITAMINES B ET FOLATE

Les vitamines B sont nécessaires aux processus métaboliques du corps humain, et sont surtout mises en cause dans les processus enzymatiques nécessaires à la production d'énergie, tout en conservant la santé de la peau et du tonus musculaire. Elles jouent aussi un rôle dans le développement et le maintien de la santé des systèmes immunitaire et nerveux, favorisent la croissance et la division cellulaires, et sont nécessaires au développement de cellules sanguines saines.

Avec la vitamine B₉, l'acide folique joue un rôle dans la synthèse de l'acide nucléique et le métabolisme du monocarbonate. Des faibles taux maternels de folate sont liés à un faible poids du nouveau-né, et contribuent à des malformations congénitales comme les anomalies du tube neural (ATN). Depuis l'enrichissement des aliments en acide folique, les ATN ont diminué de 50 à 70 %^[10]. Des études plus récentes indiquent que les suppléments de vitamine B₁₂ réduiraient encore plus le risque d'ATN^[10]. Il a été récemment suggéré que les multivitamines contenant de l'acide folique seraient aussi bénéfiques dans la prévention des anomalies congénitales autres que les ATN, comme un risque réduit d'anomalies orofaciales, de défauts des membres, et d'anomalies cardiovasculaires^[11].

Des niveaux accrus de folate et de vitamine B₁₂ aident à réduire les niveaux d'homocystéine, qui peut contribuer aux ATN et à la perte prématurée de grossesse^[12].

De faibles niveaux de vitamine B₁₂ et de folate sont aussi des facteurs de risque pour le développement du diabète de type 2^[13] et de maladies cardiovasculaires. Les suppléments de vitamine B₁₂ aideraient aussi à éviter d'autres complications de grossesse, comme l'anémie macrocytaire et des complications neurologiques affectant les fonctions sensorielle et motrice^[14].

Les carences en acide folique et en vitamine B₁₂ peuvent aussi mener à d'autres complications de grossesse. Plus de grossesses se produisent suite à la prise de suppléments de micronutriments chez les femmes avec et sans problèmes de fertilité. Des études antérieures suggèrent que le bilan en acide folique serait important pour la réponse ovarienne à la FSH et en régulerait le cycle, et que de faibles niveaux de folate sont fortement liés à l'infertilité ovulaire^[15]. Dans des analyses ajustées en fonction de l'âge et de l'énergie, les apports en vitamines B₉, B₁₂, B₆, B₁₂, acide folique et niacine étaient inversement reliés au risque d'infertilité ovulaire^[15]. Les femmes avec suffisamment de vitamine B₉ avaient un taux de conception plus élevé et un risque réduit de perte prématurée de grossesse par rapport à celles avec une carence en vitamine B₉^[12].

Un bilan suboptimal de vitamine B₆ et des concentrations plasmatiques élevées d'homocystéine, un marqueur d'un pauvre bilan d'acide folique ou de vitamine B₁₂, sont aussi associés à un risque accru d'avortement spontané clinique^[12]. Plusieurs études ont aussi documenté le lien entre un faible bilan en vitamine B₆ et la réponse inflammatoire, et l'inflammation a été liée à la perte prématurée de grossesse^[12]. Une carence en vitamine B couplée à l'hyperhomocystéinémie est associée à des avortements récurrents. Aussi, il a été démontré que la vitamine B₆ réduit la nausée et les vomissements de grossesse.

VITAMINE D

La vitamine D est importante pour le développement des os, et une carence peut contribuer au développement du rachitisme, une maladie que l'on croyait éradiquée. Le rachitisme est plus commun à cause de l'utilisation d'écrans solaires et de l'exposition limitée au soleil en raison des dommages dus aux rayons UV. Une conséquence fâcheuse est que sans exposition directe au soleil, le corps ne peut pas synthétiser sa propre vitamine D.

Les futures mères doivent d'assurer d'un apport suffisant tant pour elles que pour le fœtus afin d'optimiser le développement et la force des os du fœtus, et maintenir la leur. Le rôle de la vitamine D est de maintenir des taux sériques de minéraux comme le calcium et le phosphore pour soutenir la fonction métabolique, la transmission neuromusculaire, réguler le métabolisme osseux et renforcer l'immunité.

Des études démontrent que, à la 28^e semaine, 100 mg/j de calcium se dépose dans le squelette. À la 35^e semaine, le dépôt de calcium augmente à 350 mg/j^[16]. L'accumulation de réserves adéquates de vitamine D pour le nouveau-né est importante afin de maintenir leur structure. Le maintien des niveaux de vitamine D après la naissance est également important, surtout pour les bébés prématurés, afin d'éviter des anomalies du squelette. Les niveaux de vitamine D du fœtus influent sur la forme et la longueur des membres^[17]. Une carence fœtale en vitamine D est liée à un risque accru d'hypocalcémie, de diabète de type 1, d'asthme et de schizophrénie^[18].

De nouvelles études démontrent que le bilan en vitamine D aide aussi à réguler le développement placentaire. Cela indique qu'une carence en vitamine D peut mener à des complications de grossesse comme fausse couche, prééclampsie, et naissance prématurée^[18, 19].

RÉFÉRENCES

- Pizarro, F., et autres. «Iron bis-glycine chelate competes for the nonheme-iron absorption pathway.» *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 76, N° 3 (2002): 577-581.
- Jeppsen, R.B., et J.F. Borzelleca. «Safety evaluation of ferrous bisglycinate chelate.» *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 37, N° 7 (1999): 723-731.
- Hertrampf, E., et M. Olivares. «Iron amino acid chelates.» *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*. Vol. 74, N° 6 (2004): 435-443.
- Pineda, O., et H.D. Ashmead. «Effectiveness of treatment of iron-deficiency anemia in infants and young children with ferrous bis-glycinate chelate.» *Nutrition*. Vol. 17, N° 5 (2001): 381-384.
- Pineda, O., et autres. «Effectiveness of iron amino acid chelate on the treatment of iron deficiency anemia in adolescents.» *Journal Of Applied Nutrition*. Vol. 46, Issue 5 (2001): 2-13.
- Goyal, P., et autres. «Role of magnesium sulphate for brachial plexus analgesia.» *The Internet Journal of Anesthesiology*. Vol. 21, N° 1 (2009): 0-6.
- Park, O.J., et Y.I. Surh. «Chemopreventive potential of epigallocatechin gallate and genistein: evidence from epidemiological and laboratory studies.» *Toxicology Letters*. Vol. 150, N° 1 (2004): 43-56.
- Kotic-Vucinic, O., M. Terzic et N. Radunovic. «The role of antioxidant vitamins in hypertensive disorders of pregnancy.» *Journal of Perinatal Medicine*. Vol. 36, N° 4 (2008): 282-290.
- Sharma, J.B., et autres. «Oxidative stress markers and antioxidant levels in normal pregnancy and preeclampsia.» *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. Vol. 94, Issue 1 (2006): 23-27.
- Molloy, A.M., et autres. «Maternal vitamin B₁₂ status and risk of neural tube defects in a population with high neural tube defect prevalence and no folic acid fortification.» *Pediatrics*. Vol. 123, N° 3 (2009): 917-923.
- Goh, Y.L., et autres. «Prenatal multivitamin supplementation and rates of pediatric cancers: A meta-analysis.» *Clinical Pharmacology and Therapeutics*. Vol. 81, N° 5 (2007): 685-691.
- Ronnenberg, A.G., et autres. «Preconception B-vitamin and homocysteine status, conception, and early pregnancy loss.» *American Journal of Epidemiology*. Vol. 166, N° 3 (2007): 304-312.
- Yajnik, C.S., et autres. «Vitamin B₁₂ and folate concentrations during pregnancy and insulin resistance in the offspring: the Pune Maternal Nutrition Study.» *Diabetologia*. Vol. 5, N° 1 (2008): 29-38.
- Green, R. «Is it time for vitamin B₁₂ fortification? What are the questions?» *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 89, N° 2 (2009): 712S-716S.
- Chavarro, J.E., et autres. «Use of multivitamins, intake of B vitamins and risk of ovulatory infertility.» *Fertility and Sterility*. Vol. 89, N° 3 (2008): 668-676.
- Holick, M.F. «Resurrection of vitamin D deficiency and rickets.» *The Journal of Clinical Investigation*. Vol. 116, N° 8 (2006): 2062-2072.
- McGrath, J.J., et autres. «Seasonal fluctuations in birth weight and neonatal limb length; does prenatal vitamin D influence neonatal size and shape?» *Early Human Development*. Vol. 81, Issue 7 (2005): 609-618.
- Bodnar, L.M., et autres. «High prevalence of vitamin D insufficiency in black and white pregnant women residing in the northern United States and their neonates.» *The Journal of Nutrition*. Vol. 137, N° 2 (2007): 447-452.
- Bodnar, L.M., et autres. «Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia.» *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Vol. 92, N° 9 (2007): 3517-3522.

Prenatal SAP

Science-based multivitamin for pregnant women

Vitamin and mineral supplementation, while planning for parenthood and during pregnancy, helps ensure optimal nutrition for the health of the mother and unborn baby. **Prenatal SAP** provides therapeutic doses of a variety of supplemental nutrients aimed at preventing and correcting vitamin and mineral deficiencies, and achieving benefits seen beyond typical dietary intake levels.

ACTIVE INGREDIENTS

Each vegetable capsule contains:

Vitamin C (calcium ascorbate).....	58.33 mg
Vitamin D (cholecalciferol) [333.33 IU].....	8.33 mcg
Vitamin K (vitamin K ₁).....	33.33 mcg
Vitamin B ₁ (thiamine hydrochloride).....	33.33 mg
Vitamin B ₂ (riboflavin-5'-phosphate sodium).....	16.66 mg
Niacinamide (vitamin B ₃).....	16.66 mg
Vitamin B ₆ (pyridoxal-5'-phosphate).....	16.66 mg
L-Methylfolate (from L-5-methyltetrahydrofolate, calcium salt)	333 mcg
Vitamin B ₁₂ (methylcobalamin).....	333 mcg
Biotin.....	100 mcg
Vitamin B ₅ (calcium D-pantothenate).....	33.33 mg
Calcium (from calcium citrate).....	58.33 mg
Iron (from iron glycinate).....	10 mg
Iodine (from potassium iodide).....	50 mcg
Magnesium (from magnesium citrate).....	25 mg
Zinc (from zinc citrate).....	8.33 mg
Selenium (from L-selenomethionine).....	16.66 mcg
Copper (from copper citrate).....	666 mcg
Manganese (from manganese citrate).....	1.66 mg
Chromium (from chromium polynicotinate).....	33.33 mcg
Molybdenum (from molybdenum citrate).....	16.66 mcg
Potassium (from potassium citrate).....	25 mg
Boron (from boron citrate).....	233.33 mcg
Mixed tocopherols (from non-GMO sunflower).....	37.28 mg

Other ingredients: Microcrystalline cellulose, vegetable magnesium stearate, and silicon dioxide in a capsule composed of vegetable carbohydrate gum and purified water.

This product is non-GMO and vegetarian friendly.

Contains no: Gluten, soy, wheat, corn protein, eggs, dairy, yeast, citrus, preservatives, artificial flavour or colour, or sugar.

Prenatal SAP contains 180 capsules per bottle.

DIRECTIONS FOR USE

Adults: Take 3 capsules daily. Take with food. If you are taking other medications, take this product a few hours before or after them.

INDICATIONS

Prenatal SAP provides nutritive support for women who are pregnant or who are planning to become pregnant.

Noninclusion of the nutrients **β-carotene** and **vitamin A**: high doses of vitamin A have been shown to cause birth defects when taken during pregnancy. Our formula provides healthcare practitioners with the flexibility to supplement these micronutrients separately as needed.

CAUTIONS AND WARNINGS

For adult use only. Consult a healthcare practitioner prior to use if you are taking blood thinners. Keep out of reach of children. There is enough iron in this package to seriously harm a child. Do not use if seal has been broken. Keep out of reach of children.

INCREASED BIOAVAILABILITY

- **Prenatal SAP** is not compressed with binders, for superior assimilation.
- **Prenatal SAP** is supplied in a vegetable capsule for easy digestion.

PURITY, CLEANLINESS, AND STABILITY

All ingredients listed for all **Prenatal SAP** lot numbers have been tested by a third-party laboratory for identity, potency, and purity.

Scientific Advisory Panel (SAP):
adding nutraceutical research
to achieve optimum health



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion, Quebec, J7V 5V5
T 1 866 510 3123 • F 1 866 510 3130 • nfh.ca

Micronutrient status in women of reproductive years is of extreme importance, especially around the time of conception. Micronutrient supplementation is recommended for all women around this time to cover the gap in maternal nutrition and to avoid nutrient deficiency leading to complications of pregnancy and adverse fetal outcomes. Micronutrient status can influence the health of the woman during her pregnancy, the health and development of the fetus, and even years of infancy. Due to the rapid changes in the female body and the demands of the developing fetus, nutritional status is paramount as there are critical windows of development. Nutritional deficiencies during this time can affect the development of the immune system, and have implications to cardiovascular, spinal, musculoskeletal, neurological, and metabolic function. It is always prudent to ensure adequate micronutrient status.

MINERALS

Iron is essential to blood oxygen-carrying capacity. Iron bisglycinate chelates have been shown to be superior in absorption and bioavailability to other forms of iron.^[1, 2, 3] Specifically, iron bioavailability as a glycine chelate was reported to be 3.4 times greater than that of ferrous sulfate,^[4] with reduced incidences of side effects including gastric irritation and constipation (33% less). Iron deficiency anemia imposes a risk of hemorrhage during delivery. It is also associated with the risk of preterm delivery. Iron bisglycinate may negate the necessity for its coadministration with vitamin C for absorption, due to substantially increased bioavailability.^[5]

Zinc is essential to human metabolism and catalyzes more than 100 enzymes, facilitates protein folding and regulates gene expression. Zinc deficiency may cause complications during pregnancy and delivery, as well as growth retardation, congenital abnormality, and retarded neurobehavioral and immunological development. Iodine deficiency has an effect on thyroid function and can influence rate of conception, and can lead to cretinism and possible preterm delivery.

Calcium and magnesium are critical for musculoskeletal development and influence nerve signaling. Magnesium is a cofactor for many enzymatic reactions. Magnesium can also help to decrease complications during pregnancy, such as inflammation and pain, by having analgesic action. Magnesium can also help to relax muscles and cramps.^[6] Magnesium, vanadium and chromium play a role in blood glucose metabolism, transport and insulin sensitivity. These minerals can greatly decrease the risk of gestational diabetes.

ANTIOXIDANTS, BIOFLAVONOIDS, VITAMIN C AND VITAMIN E

Antioxidants, working in a complex synergistic system, play a major role in humans to quench free radicals and reactive oxygen species, the metabolic paradox of using oxygen as an energy source. The function of the antioxidant system is to prevent damage by free radicals to DNA, protein and lipid structure – the integral base of cell physiology. Antioxidants, a family to which vitamins C and E as well as the bioflavonoids belong, act as inhibitors at stages of initiation and promotion of tumour growth and proliferation and mitigate neoplastic processes.^[7]

During pregnancy, it is crucial to have a handle on oxidative stress as it can lead to complications in pregnancy. Oxidative stress can lead to impaired placental perfusion, immune maladaptation and inflammation.^[8] Increased levels of oxidative stress markers and decreased levels of antioxidants are found in women who experience preeclampsia.^[9] Vitamin C is also a cofactor in multiple enzymatic reactions, particularly to do with the immune system and blood vessel health. Vitamin C prevents and reduces the duration and severity of the common cold, plays a role in the stress response, and increases the absorption of iron.

B VITAMINS AND FOLATE

B vitamins are required by the human body for metabolic processes, most notably involved in enzymatic processes required for energy production, maintain healthy skin and muscle tone, play a role in the development and maintenance of healthy immune and nervous system, promote cell growth and cell division and are required for healthy blood cell development.

Along with vitamin B₁₂, folic acid plays a role in nucleic acid synthesis and carbon metabolism. Low maternal folate levels are correlated with smaller newborn weight, and contribute to congenital malformations such as neural tube defects (NTD). Since the fortification of folate in foods, NTD has decreased by 50–70%.^[10] More recent studies suggest B₁₂ supplementation can further decrease the risk of NTD.^[10] Recently, it has been suggested that folic acid-containing multivitamins may also be beneficial in preventing congenital anomalies other than NTD such as a decreased risk for orofacial clefts, limb deficiencies, and cardiovascular abnormalities.^[11]

Increased levels of both folate and B₁₂ help to lower levels of homocysteine, which may contribute to NTD and early pregnancy loss.^[12] Low levels of B₁₂ and folate are also risk factors for the development of type 2 diabetes^[13] and cardiovascular disease. Supplementing B₁₂ will also help avoid other complications during pregnancy, such as macrocytic anemia and neurological complications affecting sensory and motor function.^[14]

Folic acid and B₁₂ deficiency can also lead to other pregnancy complications. Higher pregnancy rates are found with micronutrient supplementation in those with and without fertility issues. Previous studies suggest that folic acid status may be important in the ovarian response to FSH and helps to regulate the cycle and that low levels of folate were found to be strongly associated to ovulatory infertility.^[15] In age- and energy-adjusted analyses, intakes of vitamins B₁, B₂, B₆, B₁₂, folic acid and niacin were inversely related to the risk of ovulatory infertility.^[15] Women with sufficient vitamin B₆ showed a higher conception rate and lower risk of early pregnancy loss compared to those with vitamin B₆ deficiency.^[12]

Suboptimal vitamin B₆ status and elevated plasma concentrations of homocysteine, a marker of poor folic acid and/or vitamin B₁₂ status, also have been associated with increased risk of clinical spontaneous abortion.^[12] In addition, numerous studies have documented associations between low vitamin B₆ status and inflammatory responses, and inflammation has been linked to early pregnancy loss.^[12] B vitamin deficiency coupled with hyperhomocysteinemia are associated with recurrent abortion. B₆ has also been shown to decrease nausea and vomiting in pregnancy.

VITAMIN D

Vitamin D is important for the development of bones, and an inadequacy of it can contribute to the development of rickets, a disease once thought to be eradicated. Rickets is once again on the rise as people lather on sunscreen and limit sun exposure due to the damage UV rays can cause. The downside of this is that without direct sunlight exposure, the body cannot synthesize its own vitamin D.

Expecting moms need to ensure adequate intake for both themselves and the fetuses to optimize proper development and strength of fetal bones, and maintenance of their own. The role of vitamin D is to maintain serum levels of minerals such as calcium and phosphorus to support metabolic function, neuromuscular transmission, regulate bone metabolism and enhance immunity.

Studies show that at week 28, 100 mg/d of calcium is being deposited in the skeleton. At week 35, calcium deposition increases to 350 mg/d.^[16] Building adequate stores of vitamin D for the newborn is important to the maintenance of the structure. Maintenance of vitamin D levels postnatally is also important, especially to those born premature, to avoid skeletal abnormalities. Vitamin D levels impacts fetal shape and limb length.^[17] Fetal vitamin D insufficiency is linked to the increased risk of hypocalcemia, type 1 diabetes, asthma and schizophrenia.^[18]

New studies show that vitamin D status also helps to regulate placental development. This indicates that vitamin D deficiency may contribute to complications in pregnancy such as miscarriage, preeclampsia, and preterm birth.^[18, 19]

REFERENCES

- Pizarro, F., et al. "Iron bis-glycine chelate competes for the nonheme-iron absorption pathway." *The American Journal of Clinical Nutrition* Vol. 76, No. 3 (2002): 577–581.
- Jeppesen, R.B. and J.F. Borzelleca. "Safety evaluation of ferrous bisglycinate chelate." *Food and Chemical Toxicology* Vol. 37, No. 7 (1999): 723–731.
- Hertrampf, E. and M. Olivares. "Iron amino acid chelates." *International Journal for Vitamin and Nutrition Research* Vol. 74, No. 6 (2004): 435–443.
- Pineda, O. and H.D. Ashmead. "Effectiveness of treatment of iron-deficiency anemia in infants and young children with ferrous bis-glycinate chelate." *Nutrition* Vol. 17, No. 5 (2001): 381–384.
- Pineda, O., et al. "Effectiveness of iron amino acid chelate on the treatment of iron deficiency anemia in adolescents." *Journal Of Applied Nutrition* Vol. 46, Issue 5 (2001): 2–13.
- Goyal, P., et al. "Role of magnesium sulphate for brachial plexus analgesia." *The Internet Journal of Anesthesiology* Vol. 21, No. 1 (2009): 0–6.
- Park, O.J. and Y.J. Surh. "Chemopreventive potential of epigallocatechin gallate and genistein: evidence from epidemiological and laboratory studies." *Toxicology Letters* Vol. 150, No. 1 (2004): 43–56.
- Kotic-Vucinic, O., M. Terzic, and N. Radunovic. "The role of antioxidant vitamins in hypertensive disorders of pregnancy." *Journal of Perinatal Medicine* Vol. 36, No. 4 (2008): 282–290.
- Sharma, J.B., et al. "Oxidative stress markers and antioxidant levels in normal pregnancy and preeclampsia." *International Journal of Gynaecology and Obstetrics* Vol. 94, Issue 1 (2006): 23–27.
- Molloy, A.M., et al. "Maternal vitamin B₁₂ status and risk of neural tube defects in a population with high neural tube defect prevalence and no folic acid fortification." *Pediatrics* Vol. 123, No. 3 (2009): 917–923.
- Goh, Y.L., et al. "Prenatal multivitamin supplementation and rates of pediatric cancers: A meta-analysis." *Clinical Pharmacology and Therapeutics* Vol. 81, No. 5 (2007): 685–691.
- Ronnenberg, A.G., et al. "Preconception B-vitamin and homocysteine status, conception, and early pregnancy loss." *American Journal of Epidemiology* Vol. 166, No. 3 (2007): 304–312.
- Yajnik, C.S., et al. "Vitamin B₆ and folate concentrations during pregnancy and insulin resistance in the offspring: the Pune Maternal Nutrition Study." *Diabetologia* Vol. 5, No. 1 (2008): 29–38.
- Green, R. "Is it time for vitamin B₆ fortification? What are the questions?" *The American Journal of Clinical Nutrition* Vol. 89, No. 2 (2009): 712S–716S.
- Chavarro, J.E., et al. "Use of multivitamins, intake of B vitamins and risk of ovulatory infertility." *Fertility and Sterility* Vol. 89, No. 3 (2008): 668–676.
- Holick, M.F. "Resurrection of vitamin D deficiency and rickets." *The Journal of Clinical Investigation* Vol. 116, No. 8 (2006): 2062–2072.
- McGrath, J.J., et al. "Seasonal fluctuations in birth weight and neonatal limb length; does prenatal vitamin D influence neonatal size and shape?" *Early Human Development* Vol. 81, Issue 7 (2005): 609–618.
- Bodnar, L.M., et al. "High prevalence of vitamin D insufficiency in black and white pregnant women residing in the northern United States and their neonates." *The Journal of Nutrition* Vol. 137, No. 2 (2007): 447–452.
- Bodnar, L.M., et al. "Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia." *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* Vol. 92, No. 9 (2007): 3517–3522.