

Evaluarea asocierii dintre greutatea nou-născuților și suplimentarea cu fier, acid folic și preparate de vitamine în sarcină

Correlative study between newborns's weight and iron, folic acid and vitamins supplementation during pregnancy

Asist. Univ. Dr. ALINA DELIA POPA¹, Șef Lucr. Dr. GINA EOSEFINA BOTNARIU²

¹Disciplina Nursing, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa”, Iași

²Disciplina Diabet, Nutriție și Boli Metabolice, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa”, Iași

REZUMAT

Scopul studiului a fost evaluarea relației dintre greutatea nou-născuților și administrarea fierului, acidului folic și a suplimentelor cu vitamine și minerale în sarcină. S-a realizat un studiu transversal pe un eșantion care a inclus un număr de 400 de lehuze și nou-născuții acestora, internați la Spitalul Clinic de Obstetrică și Ginecologie „Cuza Vodă” din Iași, în perioada august-septembrie 2010. Durata și tipul de suplimente administrate în sarcină a fost evaluată retrospectiv, prin autoraportare. Greutatea nou-născuților a fost determinată imediat după naștere.

Greutatea medie a nou-născuților a fost semnificativ mai mare (3.585,714 g) în situația administrării acidului folic în sarcină o perioadă mai mare de 4 luni comparativ cu cea în care s-a realizat pentru o perioadă mai redusă de timp (între 1 și 4 luni) sau deloc (3.330,337 g, $p = 0,005$; respectiv 3.247,981 g, $p = 0,038$). Mamele care nu au avut nici o lună de suplimentare cu fier au născut copii cu o greutate medie mai mică (3.244,475 g) comparativ cu cele care l-au utilizat între 1 și 4 luni sau mai mult (3.328,192 g, $p = 0,034$, respectiv 3.386,667 g, $p = 0,03$). Femeile care au beneficiat de suplimentarea cu vitamine peste 4 luni au născut copii cu o greutate medie mai mare (3.377,536 g) comparativ cu cele la care s-au administrat o perioadă mai redusă sau deloc (3.257,463 g, $p = 0,02$, respectiv 3.249,844 g, $p = 0,02$).

Rezultatele studiului evidențiază influența favorabilă a administrării suplimentelor alimentare asupra greutății la naștere.

Cuvinte cheie: sarcină, greutate la naștere, suplimente alimentare

ABSTRACT

The aim of the study was to establish the relationship between the newborn's weight and the supplementation with iron, folic acid and multivitamins during pregnancy. A cross-sectional study was performed on a sample of 400 women with history of recent birth and their newborns, who were hospitalized with the Obstetrics and Gynecology Hospital „Cuza Vodă” Iași, throughout August and September 2010. The duration and type of supplements been administrated during pregnancy was retrospectively analyzed, by means of self-reporting. The newborns were weighted immediately after birth.

Adresă de corespondență:

Asist. Univ. Dr. Alina Delia Popa, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa”, Str. Universității nr. 1, Iași
e-mail: roxal04@gmail.com

Their average weight was significantly much higher (3,585.714 g) in the case of having folic acid administered throughout pregnancy for more than 4 months by comparison to a shorter period of time (1 to 4 months) or a total lack of its administration (3,330.337 g, $p = 0.005$; respectively 3,247.981 g, $p = 0.038$). Those mothers that had no iron supplements for their entire period of pregnancy gave birth to children with a lower average weight (3,244.475 g) by comparison to those that used it 1 to 4 months or even longer (3,328.192 g, $p = 0.034$, respectively 3,386.667 g, $p = 0.03$). The women who undertook a vitamin supplementation for more than 4 months, gave birth to heavier infants (3,377.536 g) while those who did take them for a shorter period of time or not at all had their newborns weighing lesser (3,257.463 g, $p = 0.02$, respectively 3,249.844 g, $p = 0.02$).

The results of this study stresses the beneficial effect of vitamins and mineral supplementation on the birth-weight.

Key words: pregnancy, birth-weight, vitamins and minerals supplementation

INTRODUCERE

Tot mai multe dovezi susțin importanța unei alimentații adecvate pentru menținerea sănătății mamei și copilului. Nutriția gravidei influențează creșterea și dezvoltarea fetală, dar și sănătatea copilului pe termen lung. Orice constrângere, de orice natură, inclusiv nutrițională, survenită în cursul dezvoltării determină alterări ale structurii și funcțiilor dificil sau imposibil de recuperat ulterior (1). Aportul de vitamine și minerale (2) poate influența greutatea nou-născutului, chiar în condițiile unui aport proteic și energetic adecvat.

Ipoteza denumită „thrifty-phenotype” presupune existența unor modificări metabolice cu rol adaptativ ale fătului malnutrit. Programarea fetală reprezintă procesul prin care un stimul sau un factor nociv, care acționează într-o perioadă critică a dezvoltării, determină efecte pe întreaga durată a vieții (3). Studiile epidemiologice au relevat asocieri între greutatea la naștere și afecțiuni cu debut după câteva decade de viață (4). Baker a demonstrat că întârzierea în creșterea intrauterină programează fătul într-o manieră care crește riscul evenimentelor cardiovasculare și al altor boli degenerative (5).

Datele Institutului pentru Ocrotirea Mamei și Copilului „Prof. Dr. Alfred Rusescu”, din 2005, arată că media greutății la naștere a copiilor din România se situează sub standardele țărilor europene (6,7). Această constatare a fost corelată cu o dietă dezechilibrată în timpul sarcinii, în special în privința grupelor alimentare bogate în proteine (6) și cu prevalența crescută a anemiei explicată prin aderența scăzută la programul de suplimentare cu fier și acid folic (6,7).

Obiectivul acestui studiu a fost cel de a descrie relația dintre durata administrării suplimentelor de vitamine și minerale în sarcină și greutatea la naștere a copiilor.

MATERIAL ȘI METODĂ

Am efectuat un studiu transversal pe un eșantion care a inclus un număr de 400 de leuze și nou-născuții acestora, internați consecutiv la Spitalul Clinic de Obstetrică și Ginecologie „Cuza Vodă” din Iași, în perioada august-septembrie 2010. Criteriile de excludere au fost sarcina gemelară, refuzul pacientei și patologia obstetricală.

Administrarea preparatelor de vitamine și minerale a fost evaluată printr-un chestionar structurat care a inclus întrebări privind tipul de supliment, denumirea comercială și perioada de timp în cursul căreia au fost consumate în sarcină, exprimată în luni.

Greutatea nou-născuților a fost măsurată de către medicul neonatolog imediat după naștere cu cântarul pentru nou-născuți și sugari PS3001, produs de Laica, în conformitate cu directiva 93/42/EEC pentru dispozitive medicale. Cântarele electronice au avantajul de a putea fi calibrate prin aducerea la zero a scalei în momentul cântării, permițând o determinare rapidă și precisă a greutății (8). Greutatea nou-născutului s-a determinat cu o precizie de 10 grame imediat după naștere, având în vedere scăderea fiziologică în greutate a nou-născutului (9).

Estimarea mărimii eșantionului s-a realizat prin aplicarea următoarei formule:

$$n = t^2 * p * (1-p)/e^2, \text{ unde:}$$

n – mărimea eșantionului;

t – constituie valoarea teoretică a probabilității acceptate ($t = 1,96$ pentru 95% CI);

e – este eroarea limită de reprezentativitate admisă (1-5%).

Folosind această formulă, a rezultat următoarea mărime a eșantionului:

$$n = 1,96^2 * 0,5 * (1-0,5)/0,05^2 = 384,16.$$

Această valoare a fost corectată în funcție de mărirea populației totale: $n_1 = n/[1+(n-1)N]$, unde n_1 reprezintă mărirea eșantionului corectat, n mărirea eșantionului obținut din formula anterioară și N este populația totală. Ca populație totală am utilizat populația de nou-născuți vii din județul Iași din 2009. Am utilizat datele furnizate de site-ul Institutului Național de Statistică. Numărul nou-născuților vii din județul Iași în anul 2009 a fost de 9.499. Mărirea stabilită a eșantionului corectat a fost: $n_1 = 384,16 / [1+ (384,16-1) / 9499] = 369$.

Datele obținute au fost incluse într-o bază de date, folosind programul Microsoft Office Excel 2007. Pentru prelucrarea statistică a datelor s-a utilizat programul SPSS ver. 13.0. Pentru testarea diferenței între medii s-a folosit testul ANOVA și analiza post-hoc Bonferroni. Testul chi-pătrat (χ^2) a fost folosit pentru compararea proporțiilor, în cazul variabilelor categoriale.

Aplicarea chestionarelor și înregistrarea greutății nou-născuților s-a realizat după obținerea avizului conducerii Spitalului Clinic de Obstetrică și Ginecologie „Cuza Vodă” Iași și a Comisiei de Etică a Universității de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa” Iași. Studiul l-am efectuat în baza consimțământului mamei exprimat în cunoștință de cauză sub semnătură. Am respectat confidențialitatea și intimitatea subiecților în manevrarea datelor și păstrarea înregistrărilor.

REZULTATE

În lotul studiat, frecvența femeilor din mediul rural a fost de 45,8%, iar a celor din mediul urban de 54,3%. Vârsta medie a fost de 27,53 ani, ponderea cea mai mare având-o gravidele cu vârsta între 19 și 30 de ani (63,8%). Frecvența sarcinii la adolescente a fost de 5,3%, iar a celei la femeile peste 35 de ani, de 8,8%. În privința nivelului de școlarizare, s-a remarcat că 25,5% dintre femei nu au terminat 8 clase, iar 34% au absolvit studii superioare. Sarcina a survenit în

80,75% dintre cazuri la cupluri căsătorite, iar în 19,25% dintre cazuri la cupluri necăsătorite. În eșantionul analizat a predominat proporția primiparelor (49,5%) și a femeilor care au născut al doilea copil (32,3%). Ponderea multiparelor (gravide cu mai mult de 3 sarcini) a fost de 18,2%. Un procent de 10% dintre gravide au declarat sarcina actuală ca nedorită.

S-a remarcat că 96% dintre femei au fost în evidența medicului de familie. Cele mai multe gravide s-au prezentat la prima consultație prenatală la medicul de familie în luna a doua (61%) sau a treia (19%) de sarcină. Numai 9% dintre gravide au fost luate în evidență după luna a cincea de sarcină. Numărul mediu de controale la medicul de familie a fost de 4,82 controale, variind între 0 și 17 vizite. Un procent de 44,3% dintre participante a avut un număr mai mic de 4 controale la medicul de familie (3,8% fără control la medicul de familie, 40,5% cu 1-4 controale).

Acidul folic a fost utilizat în medie 1,45 luni, de 48% dintre gravide. Fierul a fost administrat în medie 1,65 luni, la 45,3% dintre femei, iar vitaminele 3,06 luni, la 68% dintre gravide.

Greutatea medie a nou-născuților a fost de 3.296,45 grame (mediana 3.300 g), variind între 1.750 și 4.800 grame. În lotul studiat, 92,5% copii au avut o greutate normală la naștere, 6,3% au fost macrosomi, iar 1,3% au avut o greutate mai mică de 2.500 de grame la naștere.

S-a constatat că greutatea medie a nou-născuților a fost mai mare în cazul gravidelor care au declarat o perioadă mai mare de 4 luni de suplimentare cu acid folic (Tabelul 1). Am comparat greutatea medie a nou-născuților femeilor care nu au beneficiat de nici o lună de suplimentare, cu cea acopiilor gravidelor care au utilizat acid folic între 1 și 4 luni, și respectiv, mai mult de 4 luni.

În urma acestor comparații, s-a remarcat faptul că femeile care au beneficiat peste 4 luni de suplimentare cu acid folic au născut copii cu

TABELUL 1. Greutatea medie a nou-născuților și numărul de luni de suplimentare

Nr. luni	Acid folic			Fier			Vitamine		
	N	Media	σ	N	Media	σ	N	Media	σ
0	208	3.247,98	436,63	181	3.244,47	424,42	128	3.249,844	456,7292
1	20	3.475,00	467,77	54	3.341,29	497,06	18	3.433,333	519,6152
2	26	3.317,30	466,67	48	3.336,45	379,91	32	3.150,000	388,1303
3	110	3.342,72	444,63	50	3.330,20	436,93	40	3.186,250	388,2881
4	22	3.152,27	383,74	25	3.280,00	453,22	44	3.328,409	355,4227
5	2	3.700,00	424,26	12	3.507,50	471,59	42	3.368,810	509,1658
6	4	3.725,00	28,867	13	3.519,23	519,02	38	3.361,842	484,4102
7	8	3.500,00	442,53	13	3.130,76	376,68	58	3.394,138	399,8598
				4	3.425,0	805,70			

o greutate medie semnificativ mai mare (3.585,714 g) comparativ cu cele care nu l-au luat nicio lună (3.247,981 g; $p = 0,038$) și cu cele care au declarat o perioadă de administrare cuprinsă între 1 și 4 luni (3.330,337 g; $p = 0,005$). Menționăm și faptul că greutatea medie a nou-născuților gravidelor care au folosit acid folic între 1 și 4 luni a fost mai mare (3.330,337 g) decât a celor care nu l-au întrebuițat deloc în sarcină (3.247,981 g; $p = 0,03$ – one-sided) (Tabelul 2).

TABELUL 2. Semnificația variației greutății nou-născuților în funcție de numărul de luni de suplimentare cu acid folic

Nr. luni	N	Media	Minim	Maxim	Σ	p
0	208	3.247,981↓	2.450	4.500	436,6360	
1-4	178	3.330,337↓	1.750	4.800	447,0947	0,034
Peste 4	14	3.585,714	2.900	4.300	344,9797	0,038; 0,005

În cazul suplimentării cu fier, am constatat aceeași variație ca și în cazul acidului folic și am realizat aceleași comparații ale greutății medii ale nou-născuților, la grupurile menționate în situația anterioară (Tabelul 1). S-a evidențiat faptul că mamele care nu au beneficiat nici o lună de suplimentare cu fier au născut copii cu o greutate medie semnificativ mai mică (3.244,475 g) comparativ cu cele care l-au folosit peste 4 luni (3.386,667 g; $p = 0,03$ – one-sided) și cu cele care au declarat o perioadă cuprinsă între 1 și 4 luni de suplimentare cu fier (3.328,192 g; $p = 0,034$ – one-sided) (Tabelul 3).

TABELUL 3. Semnificația variației greutății nou-născuților în funcție de numărul de luni de suplimentare cu fier

Nr. luni	N	Media	Minim	Maxim	σ	p
0	181	3.244,475↓	1.750	4.450	424,4243	
1-4	177	3.328.192	1.850	4.800	441,0333	0,034
Peste 4	42	3.386.667	2.500	4.350	508,2282	0,03

Gravidele care au beneficiat de suplimentarea cu preparate de vitamine și multiminerale peste 4 luni au născut copii cu o greutate medie semnificativ mai mare (3.377,536 g) comparativ cu cele la care s-au administrat între 1 și 4 luni (3.257,463 g; $p = 0,02$) și cu cele care nu le-au utilizat nicio lună (3.249,844 g; $p = 0,02$) (Tabelul 4).

TABELUL 4. Semnificația variației greutății nou-născuților în funcție de numărul de luni de suplimentare cu vitamine

Nr. luni	N	Media	Minim	Maxim	σ	p
0	128	3.249,844↓	1750	4500	456,7292	
1-4	134	3.257,463↓	2.400,000	4.800,000	405,9940	
Peste 4	138	3.377,536	1.850,000	4.450,000	455,7304	0,02

Greutatea mai mică de 2.500 g a nou-născutului a fost semnificativ relaționată cu lipsa suplimentării cu fier; astfel, 80% dintre copiii cu greutate mică la naștere au avut mame care nu au luat fier în cursul sarcinii. Numai 20% dintre aceștia au avut mame care au declarat că au luat fier în cursul sarcinii ($\chi^2 = 4,35$; $p = 0,037$) (Figura 1). Nu s-au observat diferențe semnificative în cazul acidului folic și al preparatelor de vitamine (63,7% dintre nou-născuții cu greutate mică la naștere au avut mame care au declarat că nu au luat acid folic în sarcină, respectiv 60% în cazul celor care nu au luat vitamine).

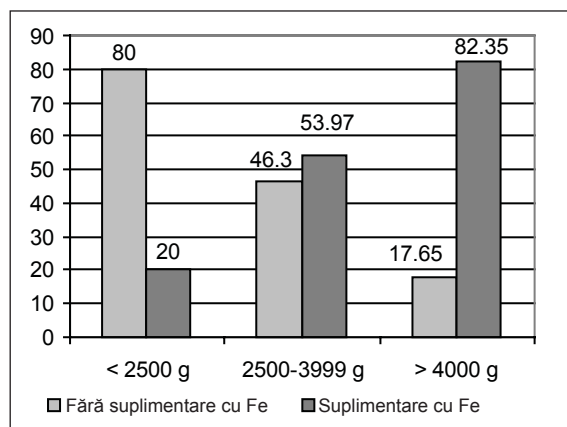


FIGURA 1. Suplimentarea cu fier și greutatea nou-născutului

Lipsa suplimentării cu fier a dietei mamei a influențat greutatea nou-născuților. Sensibilitatea a fost de 0,57, iar specificitatea destul de mare, oferindu-ne indicații referitoare la faptul că suplimentarea cu fier poate influența greutatea la naștere a copiilor, asigurarea unui aport normal de fier crescând probabilitatea de a naște copii cu greutate normală (Tabelul 5).

TABELUL 5. Indicatorii forței asocierii suplimentării cu fier cu greutatea mică a nou-născutului

Factori	Factori în relație semnificativă cu greutatea mică						
	Se	Sp	VPP%	VPN%	RR	RA%	OR
Lipsa suplimentării cu fier	0,57	0,93	80	82,35	8,51	94,64	18,67

Legenda: Se = sensibilitatea; Sp = specificitatea; VPP = valoarea predictivă pozitivă; VPN = valoarea predictivă negativă, RR = riscul relativ; RA = riscul atribuibil; OR = odds ratio

DISCUȚII

OMS definește greutatea mică la naștere ca o greutate mai mică de 2.500 g, indiferent de vârsta gestațională. În categoria copiilor cu greutate mică la naștere sunt incluși atât copiii prematuri, cât și cei cu greutate mică pentru vârsta gestațională.

Spre deosebire de țările industrializate, în țările în curs de dezvoltare principala cauză a greutății scăzute la naștere este întârzierea în creșterea intrauterină (IUGR) și nu nașterea prematură. IUGR se asociază cu creșterea mortalității perinatale și a morbidităților reprezentate de hipotermie, hipoglicemie, prematuritate. Nou-născuții cu o greutate de 2.000-2.499 grame au un risc de 4 ori mai mare de mortalitate în perioada neonatală, comparativ cu cei cu greutate la naștere 2.500-2.999 g și de 10 ori mai mare ca a celor cu greutate de 3.000-3.499 g. Acest risc se menține în primul an de viață, cu o amplasare mai redusă. Greutatea la naștere influențează performanțele școlare. Se consideră că greutatea optimă din punct de vedere al dezvoltării cognitive este între 3,5 și 4 kg (10).

Greutatea medie a nou-născuților din eșantionul pe care l-am analizat a fost de 3.296,45 g, iar mediana a fost de 3.300 g, valori situate între cele ale studiilor desfășurate în România (6) și media la nivel european (3.400 g). Menționăm că lotul analizat nu a inclus nou-născuții internați în unitatea de terapie intensivă, ceea ce ar putea conduce la o supraapreciere a greutății medii, iar examinarea s-a realizat într-o perioadă relativ scurtă de timp (august-septembrie).

Media și mediana greutății la naștere în studiul realizat de Institutul de Ocrotire a Mamei și Copilului „Prof. Dr. Alfred Rusescu” din 2005 se situează în jurul valorii de 3.200 de grame. Această situație s-a observat constant, încă din studiile desfășurate în anul 1991, și a fost înregistrată în programele naționale de supraveghere nutrițională desfășurate între anii 1991-2003 (7).

Influența favorabilă a administrării preparatelor de fier asupra greutății la naștere este larg recunoscută, mai ales în țările cu o prevalență ridicată a carenței acestui micronutrient la femeile de vârstă fertilă. În cazul preparatelor de vitamine și minerale în combinații, nu există un consens în ceea ce privește influența acestora asupra greutății la naștere. Studiile observaționale au constatat însă o creștere a greutății la naștere și o îmbunătățire a prognosticului matern și fetal prin administrarea preparatelor cu combinații de vitamine și minerale (11). Alte analize au furnizat date contradictorii, evidențiind că suplimentarea cu preparate de vitamine și minerale a fost asociată cu un risc semnificativ mai redus de greutate scăzută la naștere, în comparație cu administrarea de acid folic și fier (12).

În eșantionul nostru, mamele care au beneficiat peste 4 luni de suplimentare cu acid folic au născut copii cu o greutate medie semnificativ mai mare comparativ cu cele care l-au

luat o perioadă mai redusă sau deloc. S-a constatat o greutate medie semnificativ mai mare și în cazul nou-născuților a căror mame au declarat un consum de acid folic pe o perioadă mai scurtă (între 1 și 4 luni) în sarcină.

În ceea ce privește administrarea preparatelor de fier, diferența dintre greutatea medie a nou-născuților femeilor care au beneficiat de suplimentare cu fier între 1 și 4 luni și a celor care le-au folosit peste 4 luni nu a fost semnificativă. Se poate afirma, în eșantionul pe care l-am analizat, că suplimentarea cu fier a contribuit semnificativ la o valoare medie mai mare a greutății nou-născuților, chiar dacă și atunci când s-a realizat pe o perioadă mai mică de timp.

În cazul administrării de preparate de vitamine și minerale, grupul de mame care a beneficiat de suplimentarea cu vitamine peste 4 luni a născut copii cu o greutate medie semnificativ mai mare comparativ cu cele care au le-au utilizat o perioadă mai redusă sau deloc. Dat fiind că în grupul celor care au beneficiat de suplimentare cu vitamine între 1 și 4 luni greutatea medie a nou-născuților nu a diferit semnificativ față de grupul celor care au declarat că nu le-au folosit în sarcină, am putea avansa ideea că suplimentarea cu vitamine poate influența greutatea nou-născutului, dacă se realizează pe o perioadă mai mare de 4 luni.

În studiul Camden privind impactul suplimentării cu multivitamine asupra sarcinii, realizat într-un mediu urban defavorizat în Statele Unite ale Americii, s-a remarcat o reducere semnificativă a riscului nașterii copiilor cu greutate mică prin utilizarea suplimentelor de minerale și vitamine în primul și al doilea trimestru de sarcină. Aceste rezultate sunt susținute de datele unor metanalize în care s-au remarcat beneficii semnificative ale suplimentării cu preparate de vitamine și micronutrienți în combinații. S-a remarcat o scădere semnificativă a numărului de nou-născuți cu greutate mică la naștere în comparație cu administrarea singulară a fierului-acid folic, în țările în care este asigurată asistența calificată la naștere (13,14).

Rezultatele unei metanalize au evidențiat că utilizarea preparatelor cu mai mulți micronutrienți a dus la o scădere semnificativă a numărului de copii cu greutate scăzută la naștere (risc relativ (RR) 0,83; interval de încredere 95% (IC) 0,76-0,91), a numărului nou-născuților cu greutate mică pentru vârsta gestațională (RR 0,92; 95% IC 0,86-0,99) și a frecvenței anemiei materne (RR 0,61; CI 0,52-0,71). De menționat că aceste diferențe au pierdut semnificația statistică atunci când suplimentarea a fost comparată

cu administrarea de suplimente de fier și acid folic în monoterapie (15).

Rezultatele studiului nostru sunt însă în contradicție cu rezultatele unui studiu de cohortă prospectiv, și anume The Caffeine and Reproductive Health (CARE), în care s-a remarcat că administrarea zilnică a oricărui supliment de vitamine și minerale în timpul oricărui trimestru de sarcină nu a fost semnificativ asociată cu greutatea la naștere (16). Într-un trial clinic desfășurat în Mexic, în Cuernavaca, de către Emory University și Instituto Nacional de Salud Publica, s-au urmărit efectele suplimentării cu preparate de vitamine și multimineral, față de cea numai cu fier (indicată la nivel populațional) asupra greu-

tății la naștere. Nu s-a remarcat o diferență a greutateii medii la naștere între cele două grupuri, explicată prin adăugarea zincului în suplimentul de vitamine și minerale, care ar putea interacționa cu absorbția altor nutrienți (17).

CONCLUZII

Rezultatele studiului nostru evidențiază influența favorabilă a administrării suplimentelor alimentare, indiferent de tipul acestora asupra greutateii la naștere. S-au remarcat diferențe în ceea ce privește influența duratei administrării asupra greutateii nou-născuților între tipurile de suplimente de minerale și vitamine.

BIBLIOGRAFIE

1. **Kuh D., Ben-Shlomo Y.** A Life Course Approach to Chronic Disease Epidemiology: Tracing the Origins of Ill-Health from Early to Adult Life. London, Oxford University Press, 2004; 41-53.
2. **Christian P., Stewart C.P.** Maternal Micronutrient Deficiency, Fetal Development, and the Risk of Chronic Disease. *J Nutr* 2010; 140:437-445.
3. **Godfrey K., Barker D.** Fetal programming and adult health. *Public Health Nutr* 2001; 4 (2B): 611-624.
4. **Hanson M.A., Gluckman P.D.** Developmental origins of health and disease: new insights. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2008; 102(2):90-93.
5. **Gillman M.W.** Developmental origins of health and disease. *N Engl J Med* 2005; 353(17):1848-1850.
6. **Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului „Prof. Dr. Alfred Rusescu”, UNICEF – Reprezentanța în România.** Statusul nutrițional al femeii gravide: România – 2005, vol. I, București: MarLink, 2006: 31-70.
7. **Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului „Prof. Dr. Alfred Rusescu”, UNICEF – Reprezentanța în România.** Statusul nutrițional al copiilor în vârstă de până la 5 ani: România – 2005, vol. II, București: MarLink, 2006; 44-76.
8. **Cogill B.** Anthropometric Indicators Measurement Guide. Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development, Washington, D.C., 2003; 11-44.
9. **World Health Organisation (WHO)** Expert Committee on Physical Status. The use and interpretation of anthropometry physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. *WHO Technical Report Series* 854, Geneva, 1995; 37-120.
10. **United Nations Children’s Fund (UNICEF).** Strategy to reduce maternal and child undernutrition. Bangkok, 2003; 1-19.
11. **Black R.E.** Micronutrients in pregnancy. *Br J Nutr* 2001; 85(2):S193-S197.
12. **Shah P.S., Ohlsson A.** Effects of prenatal multimicronutrient supplementation on pregnancy outcomes: a meta-analysis. *CMAJ* 2009; 180(12):E99-E108.
13. **Haider B.A., Yakoob M.Y., Bhutta Z.A.** Effect of multiple micronutrient supplementations during pregnancy on maternal and birth outcomes. *BMC Public Health* 2011;11:S3-S19.
14. **Kawai K., Spiegelman D., Shankar A.H.** Maternal multiple micronutrient supplementation and pregnancy outcomes in developing countries: meta-analysis and meta-regression. *Bull World Health Organ* 2011; 89:402-411B.
15. **Haider B.A., Bhutta Z.A.** Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 18(4): CD004905.
16. **Alwan N., Greenwood D., Simpson N.** The relationship between dietary supplement use in late pregnancy and birth outcomes: a cohort study in British women. *BJOG* 2010; 117:821-829.
17. **Cogswell M.E., Parvanta I., Ickes L., Yip R., Brittenham G.M.** Iron supplementation during pregnancy, anemia, and birth weight: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2003; 78:773-781.

Vizitați site-ul

SOCIETĂȚII ACADEMICE DE MEDICINĂ A FAMILIEI

www.samf.ro