

# HIỆU QUẢ BỔ SUNG THỰC PHẨM TĂNG CƯỜNG VI CHẤT DINH DƯỠNG ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN TÂM VẬN ĐỘNG CỦA TRẺ TẠI THỜI ĐIỂM 3 THÁNG TUỔI VÀ 6 THÁNG TUỔI

Tuần Thị Mai Phương<sup>1</sup>, Trương Tuyết Mai<sup>2</sup>, Lê Thị Kim Xuyên<sup>3</sup>,  
Nguyễn Đỗ Huy<sup>4</sup>, Nguyễn Thị Lâm<sup>5</sup>

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả của việc bổ sung thực phẩm tăng cường vi chất dinh dưỡng cho phụ nữ mang thai đối với phát triển tâm vận động của trẻ khi 3 tháng và 6 tháng tuổi. **Phương pháp:** Nghiên cứu can thiệp cộng đồng có đối chứng. **Đối tượng:** Trẻ khi 3 tháng tuổi và 6 tháng tuổi là con của các bà mẹ nhóm can thiệp và đối chứng, có cân nặng >2500 gram khi sinh. Chỉ tiêu đánh giá: điểm số phát triển tâm vận động trên 4 lĩnh vực cá nhân xã hội; vận động tinh; ngôn ngữ; vận động thô; điểm số phát triển tâm vận động chung trên tổng thể 4 lĩnh vực (DQ - development quotient), tỷ lệ trẻ nghi ngờ chậm phát triển; phát triển bình thường, phát triển khá tốt theo phân loại chỉ số DQ. **Kết quả:** Tại thời điểm 3 tháng tuổi, điểm số phát triển trên lĩnh vực cá nhân xã hội và vận động thô nhóm can thiệp là  $3,5 \pm 0,9$  và  $2,7 \pm 0,7$  cao hơn so với  $3,1 \pm 0,9$  và  $2,4 \pm 0,7$  ở nhóm đối chứng ( $p < 0,05$ ), chỉ số DQ nhóm can thiệp là  $108,5 \pm 15,2$ , nhóm đối chứng là  $99,5 \pm 18,5$  ( $p < 0,05$ ), tỷ lệ nghi ngờ chậm phát triển 2 nhóm là 12,5% và 27,7% ( $p < 0,05$ ), tỷ lệ phát triển khá-tốt là 27,7% và 42,2% ( $p < 0,05$ ). Tại thời điểm 6 tháng tuổi không có sự khác biệt có YNTK ở trẻ 2 nhóm trên tất cả các chỉ tiêu đánh giá nêu trên. **Kết luận:** Bổ sung thực phẩm tăng cường vi chất dinh dưỡng cho phụ nữ mang thai đã có tác động tích cực đối với phát triển tâm vận động của trẻ khi 3 tháng nhưng chưa duy trì hiệu quả này đến 6 tháng tuổi.

**Từ khóa:** Tâm vận động, trẻ nhỏ, phụ nữ có thai (PNCT).

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều nghiên cứu cho thấy vai trò quan trọng của dinh dưỡng 1000 ngày vàng trong quá trình hình thành và phát triển hệ thần kinh, não bộ của thai nhi cũng như phát triển về tâm vận động, trí lực của trẻ ngay từ những năm tháng đầu đời [1, 2, 3]. Thiếu protein thai kỳ là một trong các nguyên nhân của sự chậm phát triển trong tử cung dẫn đến

trẻ có chu vi vòng đầu nhỏ hơn bình thường, và theo thống kê khoảng 15% những trẻ này sẽ có các biểu hiện ở thể nhẹ về chậm phát triển về ngôn ngữ và khả năng quan sát [4]. Chất béo chưa no chuỗi dài, đặc biệt là DHA đóng vai trò quan trọng đối với sự phát triển não bộ từ khi thụ thai và trong suốt thai kỳ, đặc biệt là trong quá trình myelin hóa [4]. Nghiên cứu của tác giả Judge

<sup>1</sup>ThS- Viện Dinh dưỡng

Email: tuanthimaiphuong@dinhduong.org.vn

<sup>2</sup>PGS.TS. - Viện Dinh dưỡng

<sup>3</sup>TS-Bệnh viên Tâm thần ban ngày Mai Hương

<sup>4</sup>PGS.TS. - Viện Dinh dưỡng

Ngày gửi bài: 1/8/2019

Ngày phản biện đánh giá: 20/8/2019

Ngày đăng bài: 30/9/2019

(2007) cho thấy trẻ của bà mẹ được bổ sung DHA khi mang thai có kỹ năng giải quyết vấn đề tốt hơn – đánh giá bằng Infant Planning test tại thời điểm 9 tháng tuổi [5]. Acid folic đặc biệt quan trọng trong dự phòng dị tật ống thần kinh của trẻ, ước tính có thể giảm 50% các khiếm khuyết này nếu bà mẹ được bổ sung đủ acid folic trước và trong thai kỳ [6, 7]. Nhiều tài liệu và nghiên cứu cũng cho thấy vai trò quan trọng của các vi chất dinh dưỡng khác như vitamin B12, vitamin A, sắt, kẽm, selen... đối với phát triển tâm vận động của trẻ năm tháng đầu đời [1, 8, 9]. Có nhiều phương pháp để đánh giá phát triển tâm vận động, trong đó test Denver II được sử dụng khá phổ biến cho trẻ từ 0- 72 tháng tuổi, test mang tính chất sàng lọc, dễ thực hiện và có độ nhạy cao (83%) [10].

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm so sánh các chỉ số về phát triển tâm vận động ở những trẻ có mẹ được bổ sung thực phẩm tăng cường vi chất dinh dưỡng trong thời gian mang thai với những trẻ mà mẹ không nhận được sự bổ sung này thông qua thang đo lường phát triển tâm vận động là test Denver II.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

**Đối tượng:** Là con của bà mẹ nhóm đối chứng và nhóm can thiệp trong nghiên cứu bổ sung thực phẩm tăng cường vi chất dinh dưỡng cho phụ nữ mang thai đến 6 tháng sau sinh. Tiêu chí lựa chọn: trẻ là con của các bà mẹ nhóm can thiệp và đối chứng trong nghiên cứu can thiệp, có cân nặng >2500

gram khi sinh, không bị dị tật bẩm sinh, bố mẹ đồng ý cho trẻ tham gia nghiên cứu.

**Phương pháp:** Thiết kế nghiên cứu can thiệp có nhóm đối chứng.

**Cỡ mẫu:** Áp dụng công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu can thiệp

$$n = 2 * \left( \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})\sigma}{\Delta} \right)^2$$

n: cỡ mẫu cần cho nghiên cứu

Với độ tin cậy 95% và lực mẫu 0,80 có  $Z_{\alpha/2} = 1,96$ ,  $Z_{\beta} = 0,84$ ,

$\Delta$ : sự khác biệt mong muốn của chỉ tiêu nghiên cứu giữa 2 nhóm nghiên cứu vào cuối thời gian can thiệp.

$\sigma$ : Độ lệch chuẩn trong các nghiên cứu đã được công bố.

Theo công thức tính cỡ mẫu từ nghiên cứu can thiệp trên đối tượng bà mẹ, với mong muốn chênh lệch về Tổng điểm số trên 4 lĩnh vực phát triển tâm vận động-chỉ số DQ (Development Quotients) của trẻ 2 nhóm là 15 điểm,  $\sigma = 29,9$  [11], cỡ mẫu cần có là 62 trẻ cho mỗi nhóm. Cỡ mẫu cho 2 nhóm là 124 trẻ.

**Chọn mẫu:** Dựa vào theo dõi tại nhà hàng tháng tình trạng dinh dưỡng của trẻ, kết hợp với sàng lọc theo tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng, khi được 3 tháng tuổi và 6 tháng tuổi, trẻ 2 nhóm sẽ được tiến hành đo lường phát triển tâm vận động bằng test Denver II.

Sản phẩm bổ sung trong nghiên cứu là sữa cho PNCT Nuti IQ Mum Gold được tăng cường 20 loại vitamin và

khoáng chất. Sản phẩm được xây dựng dựa trên nguyên tắc bổ sung năng lượng và các chất sinh năng lượng để đáp ứng một phần nhu cầu tăng cao của các chất dinh dưỡng này trong thai kỳ đặc biệt là từ quý thai thứ 2 trở đi (khẩu phần bổ sung cung cấp 314 kcal/ngày), bên cạnh đó sản phẩm bổ sung các vi chất thường bị thiếu hụt ở PNCT như sắt, kẽm, canxi, vitamin D, acid folic với mức đáp ứng từ 30% -100% nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị. Sản phẩm đã được Cục An toàn thực phẩm, Bộ Y tế cấp giấy phép xác nhận phù hợp quy định an toàn thực phẩm số 5627/2013/ATTP-XNCB.

**Địa điểm và Thời gian:** Nghiên cứu tiến hành trên 8 xã thuộc huyện Hoài Đức, Hà Nội. Thời gian triển khai và thu thập số liệu tại thực địa từ 7/2014 – 10/2015.

**Phương pháp thu thập số liệu bằng test Denver II [12]:**

- Thời điểm, địa điểm tiến hành test: khi trẻ được tròn 3 tháng  $\pm$  3 ngày và 6 tháng  $\pm$  3 ngày, do các chuyên gia đánh giá test tâm vận động của Bệnh viện tâm thần ban ngày Mai Hương - Sở Y tế Hà Nội tiến hành, địa điểm đo lường là tại nhà của từng trẻ. Bộ công cụ sử dụng bao gồm: Một quả bóng làm bằng len đỏ; mười quả nho khô; xúc sắc có cán; 10 khối gỗ vuông (2,5 cm). Phương pháp thu thập: chuyên gia làm test Denver II kiểm tra tháng tuổi và kẻ đường biểu diễn tháng tuổi của trẻ trên phiếu. Trước tiên, mỗi trẻ được kiểm tra các mục tương đương với tháng tuổi trên cả 4 lĩnh vực (cá nhân xã hội, vận động tinh, vận động thô và ngôn ngữ) nếu trẻ không thực hiện được

sẽ chuyển sang các mục ở tháng tuổi thấp hơn, nếu trẻ thực hiện được thì sẽ tiếp tục kiểm tra thêm các mục ở tháng tuổi cao hơn, trẻ thực hiện được mục ở tháng tuổi nào thì ghi số điểm theo tháng tuổi đó. Đánh giá phát triển tâm vận động của trẻ: So sánh điểm số trung bình ở mỗi lĩnh vực đánh giá (có 4 lĩnh vực) của trẻ 2 nhóm tại thời điểm 3 tháng và 6 tháng. Tính chỉ số phát triển tâm vận động chung - chỉ số DQ theo công thức: Chỉ số DQ = (tuổi khôn/tuổi thực)\*100 [13]. So sánh chỉ số DQ của 2 nhóm tại thời điểm 3 tháng và 6 tháng. Phân loại phát triển tâm vận động của trẻ theo chỉ số DQ [12]: chỉ số DQ 50 - 70: chậm phát triển nhẹ; chỉ số DQ từ 70 đến 89 là nghi ngờ chậm phát triển, từ 90 -110 là bình thường, từ 111 – 129 trở lên là khá, từ 130 trở lên là tốt. Phương pháp phân tích số liệu: Số liệu được nhập và làm sạch bằng phần mềm excel sau đó được phân tích bằng chương trình SPSS 22.0. Các test thống kê sử dụng gồm t-test để so sánh 2 giá trị trung bình và  $\chi^2$  test so sánh 2 tỷ lệ. Vấn đề Đạo đức trong nghiên cứu đã được xét duyệt tại Hội đồng khoa học và Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Viện Dinh dưỡng. Các kết quả đo lường tâm vận động được thông báo tới bà mẹ sau khi kiểm tra, đối với trường hợp trẻ bị nghi ngờ chậm phát triển, chuyên gia tư vấn cho bà mẹ đưa con tới các cơ sở phù hợp để có các kiểm tra chuyên sâu hơn.

### III. KẾT QUẢ:

#### 1. Hiệu quả can thiệp tới điểm số phát triển tâm vận động của trẻ

**Bảng 1. Điểm số phát triển tâm vận động của trẻ khi 3 tháng tuổi<sup>a</sup>**

Chỉ số	Nhóm can thiệp (n = 64)	Nhóm chứng (n = 65)	p*
Cá nhân xã hội	3,5 ± 0,9	3,1 ± 0,9	< 0,05
Vận động thô	2,7 ± 0,7	2,4 ± 0,7	< 0,05
Vận động tinh	3,4 ± 0,8	3,3 ± 0,7	>0,05
Ngôn ngữ	3,5 ± 0,7	3,2 ± 0,8	>0,05

a) Số liệu trình bày dưới dạng TB ± SD; \*) t-test độc lập so sánh giá trị trung bình 2 nhóm

Kết quả trong bảng 1 cho thấy: Tại thời điểm 3 tháng tuổi, điểm số trên lĩnh vực cá nhân, xã hội của nhóm nhóm can thiệp là 3,5 ± 0,9 điểm, ở nhóm đối chứng là 3,1 ± 0,9; điểm số nhóm can thiệp cao hơn có YNTK so với nhóm đối chứng (p < 0,05). Điểm số trên lĩnh vực vận động thô ở nhóm can thiệp là 2,7 ± 0,7; cao hơn có YNTK so với điểm số

2,4 ± 0,7 ở nhóm đối chứng (p < 0,05). Trên lĩnh vực vận động tinh, nhóm can thiệp và đối chứng có điểm số lần lượt là 3,4 ± 0,8 điểm và 3,3 ± 0,7 điểm, giữa 2 nhóm không có sự khác biệt có YNTK (p > 0,05). Trên lĩnh vực ngôn ngữ điểm số của nhóm can thiệp là 3,5 ± 0,7, điểm số của nhóm đối chứng là 3,2 ± 0,8 (p > 0,05).

**Bảng 2. Điểm số phát triển tâm vận động của trẻ khi 6 tháng tuổi<sup>a</sup>**

Chỉ số	Nhóm can thiệp (n = 64)	Nhóm chứng (n = 65)	p*
Cá nhân xã hội	6,5 ± 0,9	6,4 ± 0,6	>0,05
Vận động thô	6,2 ± 0,9	6,1 ± 0,9	>0,05
Vận động tinh	5,9 ± 0,4	5,7 ± 0,4	>0,05
Ngôn ngữ	5,6 ± 0,5	5,5 ± 0,7	>0,05

a).Số liệu trình bày dưới dạng TB ± SD; \*) t-test độc lập so sánh giá trị trung bình 2 nhóm

Kết quả trong bảng 2 cho thấy: Tại thời điểm tháng thứ 6, trên lĩnh vực cá nhân xã hội, điểm số của nhóm can thiệp là 6,5 ± 0,9 điểm, ở nhóm đối chứng là 6,4 ± 0,6; điểm số ở 2 nhóm là tương đương nhau (p > 0,05). Lĩnh vực vận động thô, nhóm đối chứng có số điểm 6,2 ± 0,9,

nhóm can thiệp có điểm số là 6,1 ± 0,9, (p > 0,05). Trên lĩnh vực vận động tinh, điểm số 2 nhóm lần lượt là 5,9 ± 0,4 và 5,7 ± 0,4 (p > 0,05). Trên lĩnh vực ngôn ngữ, điểm số nhóm can thiệp là 5,6 ± 0,5, điểm số nhóm đối chứng là 5,5 ± 0,7 (p > 0,05).

**Bảng 3. So sánh chỉ số DQ hai nhóm tại thời điểm 3 tháng và 6 tháng tuổi<sup>a</sup>**

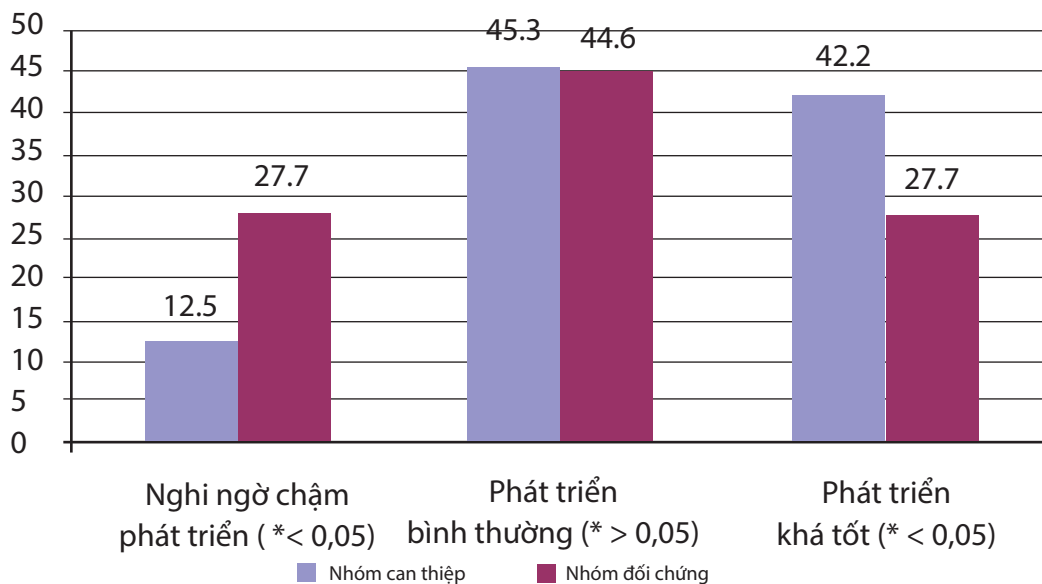
Chỉ số	Nhóm CT (n = 64)	Nhóm chứng (n = 65)	p*
Chỉ số DQ tại thời điểm 3 tháng	108,5 ± 15,2	99,5 ± 18,5	p < 0,05
Chỉ số DQ tại thời điểm 6 tháng	100,6 ± 7,0	100,3 ± 7,3	p > 0,05

a) Số liệu trình bày dưới dạng TB ± SD; \*) t-test độc lập so sánh giá trị trung bình 2 nhóm

Kết quả trong bảng 3 cho thấy: Tại thời điểm 3 tháng, chỉ số DQ của trẻ nhóm can thiệp là 108,5 ± 15,2 cao hơn có YNTK so với 99,5 ± 18,5 ở trẻ nhóm đối chứng (p < 0,05), mức chênh

lệch điểm số 2 nhóm là 8,9 điểm. Tại thời điểm 6 tháng tuổi, điểm số nhóm can thiệp và đối chứng lần lượt là 100,6 ± 7,0 và 100,3 ± 7,3, không có sự khác biệt có YNTK (p > 0,05).

## 2. Hiệu quả can thiệp tới tỷ lệ phát triển theo các ngưỡng phân loại tâm vận động của trẻ.

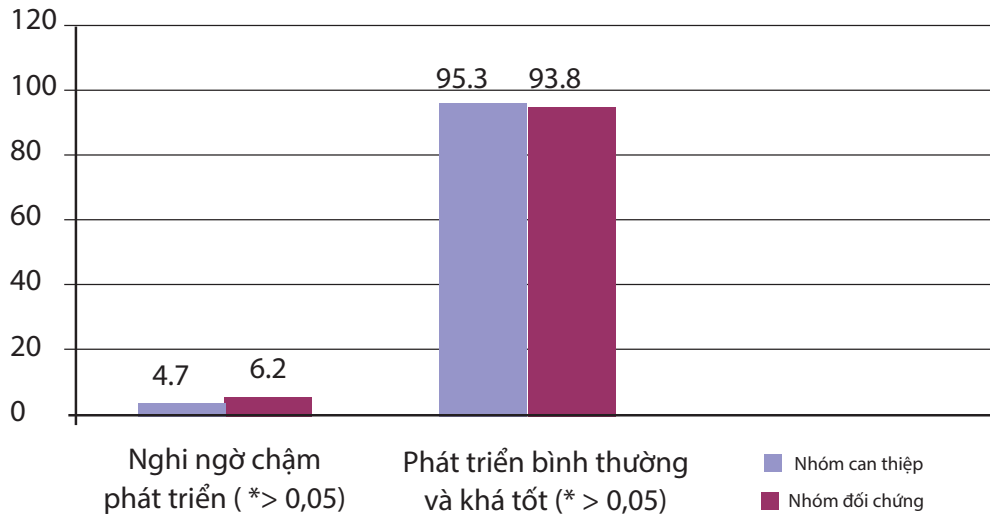


\*)  $\chi^2$  test so sánh tỷ lệ 2 nhóm

**Hình 1. Phân loại phát triển theo chỉ số DQ 3 tháng tuổi**

Kết quả trình bày trong biểu đồ Hình 1 cho thấy tại thời điểm trẻ được 3 tháng tuổi, tỷ lệ nghi ngờ chậm phát triển theo chỉ số DQ của nhóm can thiệp là 12,5%, thấp hơn so với tỷ lệ 27,7% ở nhóm đối chứng ( $p < 0,05$ ). Tỷ lệ phát triển bình

thường ở nhóm can thiệp là 45,3% tương đương với tỷ lệ 44,6% ở nhóm đối chứng ( $p > 0,05$ ). Tỷ lệ trẻ phát triển khá và tốt ở nhóm can thiệp là 42,2% , cao hơn có YNTK so với tỷ lệ 27,7%, ở nhóm đối chứng ( $p < 0,05$ ).



\*) $\chi^2$  test so sánh tỷ lệ 2 nhóm

**Hình 2. Phân loại phát triển theo chỉ số DQ 6 tháng tuổi**

Theo kết quả phân tích, tại thời điểm trẻ được 6 tháng tuổi, tỷ lệ trẻ nghi ngờ chậm phát triển ở cả 2 nhóm đều giảm, nhóm can thiệp còn 4,7%, nhóm đối chứng còn 6,2%, không có sự khác biệt ở tỷ lệ này ở 2 nhóm. Số trẻ đạt loại trung bình và khá giỏi ở nhóm can thiệp là 95,3%, tương đương với tỷ lệ 93,8% ở nhóm đối chứng ( $p > 0,05$ ).

## BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trẻ của bà mẹ được bổ sung sản phẩm dinh dưỡng trong thời gian mang thai

và cho con bú có điểm số trung bình cao hơn trên lĩnh vực vận động thô, cá nhân xã hội và chỉ số DQ cũng cao hơn so với trẻ của bà mẹ nhóm đối chứng tại thời điểm 3 tháng tuổi. Kết quả này cho thấy việc bổ sung thực phẩm tăng cường vi chất dinh dưỡng có hiệu quả tốt đối với phát triển tâm vận động của trẻ. Các chất dinh dưỡng trong sản phẩm bổ sung như năng lượng, protein, các axit béo chưa no nhiều nối đôi, các vi chất như sắt, kẽm, B12, iod, vitamin A..., được xem là góp phần hỗ trợ quá trình phát triển trí lực, tâm vận động tốt hơn từ trong bào thai cho trẻ nhóm bà mẹ



can thiệp. Đánh giá về các can thiệp bổ sung đa vi chất đối với phát triển tâm vận động của trẻ, tác giả Leung và cộng sự (2011) trong một phân tích tổng hợp từ 18 can thiệp bổ sung đa vi chất cho PNCT đã đưa ra một số bằng chứng về hiệu quả đối với phát triển tâm vận động của trẻ, đặc biệt là các can thiệp cho bà mẹ thiếu dinh dưỡng tại các nước đang phát triển như Bangladesh, Peru, nông thôn Đài Loan, Indonesia [3]. Tại Anh, nghiên cứu của Daniels cho thấy trẻ có mẹ tiêu thụ một lượng cá cao hơn trong thai kỳ có điểm số về ngôn ngữ và tương tác cá nhân xã hội cao hơn ở tháng thứ 15 và 18 sau sinh [14]. Trong 3 tháng cuối của thai kỳ, sắt được tích lũy nhanh chóng trong bào thai để giúp cho quá trình sản xuất chất dẫn truyền xung động thần kinh, trẻ sơ sinh có hàm lượng ferritin cuống rốn ở ngưỡng thấp do mẹ bị thiếu sắt thường có biểu hiện về nhận thức kém hơn ở tuổi đi học [15]. Kết quả nghiên cứu này của chúng tôi tương tự như chương trình WIC tại Mỹ khi nghiên cứu này cho thấy điểm số IQ của trẻ được bổ sung sản phẩm dinh dưỡng từ khi còn trong bụng mẹ là 86,43 cao hơn so với 73,38 điểm của trẻ được bổ sung sản phẩm sau sinh 1 năm ( $p < 0,002$ ) [16]. Nghiên cứu của Joos và Cs bổ sung thực phẩm tăng cường vi chất dinh dưỡng cho bà mẹ từ khi mang thai đến tháng thứ 8 sau sinh cũng cho kết quả về phát triển tâm vận động trên nhóm trẻ can thiệp là  $3,8 \pm 1,9$ , cao hơn so với  $3,3 \pm 1,7$  ở nhóm đối chứng ( $p < 0,05$ ) [17]. Trong nghiên cứu này chúng tôi chưa thấy hiệu quả đối với phát triển tâm

vận động khi trẻ 6 tháng tuổi. Điều này có thể do tại thời điểm 6 tháng tỷ lệ cho con bú mẹ hoàn toàn của nhóm can thiệp giảm đi (số liệu không trình bày) khiến cho các chất dinh dưỡng trong sản phẩm bổ sung cho mẹ không được dẫn truyền đầy đủ và thường xuyên sang trẻ qua nguồn sữa mẹ. Bên cạnh đó, khi tháng tuổi của trẻ tăng lên, trẻ tiếp xúc trực tiếp nhiều hơn với các yếu tố bên ngoài như nguồn thức ăn bổ sung, hoạt động tương tác với người thân và môi trường xung quanh... và có thể những yếu tố này có những ảnh hưởng tới quá trình phát triển tâm vận động của trẻ khiến cho vai trò của sản phẩm bổ sung không còn rõ rệt như những tháng đầu. Do đó, cũng cần có các nghiên cứu theo dõi dài hơn và đo lường thêm sự tương tác giữa việc chăm sóc dinh dưỡng đầy đủ trong giai đoạn mang thai với việc nuôi dưỡng và chăm sóc trẻ sau sinh sẽ ảnh hưởng như thế nào đối với phát triển tâm vận động của trẻ.

#### IV. KẾT LUẬN:

Bổ sung thực phẩm tăng cường vi chất dinh dưỡng bước đầu cho thấy hiệu quả đối với phát triển tâm vận động chung trên 4 lĩnh vực của trẻ; trên lĩnh vực cá nhân-xã hội và vận động thô.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anett Nyaradi, et al. (2013). *The role of nutrition in children' neurocognitive development from pregnancy through childhood*. *Frontiers in Human Neuroscience*. 7(97): p. 1-16.

2. Georgieff, M.K. (2007). *Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement*. Am J Clin Nutr 85(suppl): 614S-20S.
3. Leung, B., K. Wiens, (2011). *Does prenatal micronutrient supplementation improve children's mental development? A systematic review*. BMC Pregnancy Childbirth. 11:12. doi:10.1186/1471-2393-11-12.
4. Georgieff, M.K. (2007). *Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement*. Am J Clin Nutr 85(suppl): 614S-20S.
5. Judge, M.Pand C.J. and Lammi-Keefe (2007). *Maternal consumption of docosahexaenoic acid – containing functional food during pregnancy: benefit for infant performance on problem - solving but not on recognition memory task at age 9 mo*. Am.J.Clin.Nutr.85, 1572–1577.
6. Nancy L. Morse (2012). *Benefits of Docosahexaenoic Acid, Folic Acid, Vitamin D and Iodine on Foetal and Infant Brain Development and Function Following Maternal Supplementation during Pregnancy and Lactation*.
7. Bộ Y tế, Viện Dinh dưỡng (2016). *Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam*. Nhà xuất bản Y học Hà Nội, tr 117 -122.
8. Leung, B., K. Wiens, (2011). *Does prenatal micronutrient supplementation improve children's mental development? A systematic review*. BMC Pregnancy Child birth. 11:12. doi:10.1186/1471-2393-11-12
9. Qiang Li, Hong Yan, et al (2009). *Effect of maternal multimicronutrient supplementation on the mental development of infants in rural western, randomized controlled trial*. Pediatrics 2009;123:e685–e692.
10. Frances Page Glascoe et al (1992). *Accuracy of the Denver II in developmental screening*. Pediatric vol 89, No 6.
11. Nguyễn Đỗ Huy (2005). *Ảnh hưởng của tình trạng sức khỏe và dinh dưỡng của người mẹ với cân nặng sơ sinh, phát triển thể lực, tâm vận động của đứa con trong 12 tháng đầu*. Luận án tiến sĩ, Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương.
12. Bệnh viện Nhi Trung ương (2004). *Hướng dẫn thực hành Denver II*. Nhà xuất bản Y học Hà Nội.
13. Bradley S, M.t, Katie Snead Fine (2009). *Blueprints pediatrics*. Fifth edition, chapter 4. p. 51-66.
14. Daniels, Matthew P. Longnecker (2004). *Fish Intake During Pregnancy and Early Cognitive Development of Offspring*. Epidemiology 15 (4): p. 394-402.
15. Taruma T and G. RL (2002). *Cord serum ferritin concentration and mental and psychomotor development of children at five years of age*. J Pediatr 186:458–63.
16. Pollitt, E. (1983). *Effects of WIC on Cognitive Development*. American Journal of Public Health. 7(6).
17. Joos, S.K.P., E.; (1983). *The Bacon Chow Study: Maternal Nutritional Supplementation and Infant Behavioral Development*. Child Dev. , 54, 669–676.



## Summary

### EFFECTIVENESS OF MICRONUTRIENT FORTIFIED FOOD ON INFANT PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT AT 3 MONTHS AND 6 MONTHS OF AGE

**Objectives:** to evaluate the effectiveness of the supplementation of food fortified with micronutrients for pregnant women on their infants' psychomotor development at 3 months and 6 months of age. **Method:** a randomized controlled trial was designed for pregnant women to be followed up from 16 weeks of gestation until 6 months after delivery. Their infants who had birth weight from above 2500 gram were recruited to measure psychomotor development by Denver II test. Indicators included grades on personal social; fine motor, language and gross motor areas; prevalence of psychomotor development at normal and good level and prevalence of developmental delay. **The result showed that:** at the age of 3 months, infants in intervention group whose mothers were given supplementation had higher grades on personal-social, and gross motor than those in controlled group ( $3.5 \pm 0.9$  and  $2.7 \pm 0.7$  versus  $3.1 \pm 0.9$  and  $2.4 \pm 0.7$ , respectively ( $p < 0.05$ ), development quotient in these two group were  $108.5 \pm 15.2$  and  $99.5 \pm 18.5$  ( $p < 0.05$ ). Prevalence of developmental delay in these two group were 12.5% and 27.7% ( $p < 0.05$ ), good mental development were 27.7% and 42.2% ( $p < 0.05$ ). At the age of 6 months there were no difference between two groups. **Conclusion:** the supplementation of food fortified with micronutrient for pregnant women had effectiveness on their infants' psychomotor development at 3 months of age.

**Keywords:** *Psychomotor development, infants, pregnant women, prevalence.*

