|  |
| --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ Y TẾ****VIỆN DINH DƯỠNG QUỐC GIA****PHẠM QUỐC HÙNG****SO SÁNH HIỆU QUẢ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT** **VỚI SẮT - ACID FOLIC LÊN TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG** **CỦA PHỤ NỮ MANG THAI VÀ TĂNG TRƯỞNG CỦA TRẺ** **ĐẾN 12 THÁNG TUỔI TẠI HÀ NAM****CHUYÊN NGÀNH: DINH DƯỠNG****MÃ SỐ: 62 72 03 03****TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ DINH DƯỠNG****Hà Nội - 2017** |

CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI

 VIỆN DINH DƯỠNG

**=============**

***Tập thể hướng dẫn khoa học :***

 **1. PGS.TS. Lê Danh Tuyên**

 **2. GS.TS. Nguyễn Công Khẩn**

***Phản biện thứ nhất:***

***Phản biện thứ hai:***

***Phản biện thứ ba:***

Luận án được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận án cấp Viện

họp tại Viện Dinh dưỡng Quốc gia, Hà Nội.

Vào hồi , ngày tháng năm 2017

**Có thể tìm hiểu luận án tại:**

**Thư viện Quốc gia**

**Thư viện Viện Dinh dưỡng**

# DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

BMI Body Mass Index (Chỉ số khối cơ thể)

CCTB Chiều cao trung bình

CNTB Cân nặng trung bình

ĐVC Đa vi chất

Hb Hemoglobin

HT Huyết thanh

INACG International Nutritional Anemia Consultative Group

 (Nhóm tư vấn thiếu máu dinh dưỡng quốc tế)

PNMT Phụ nữ mang thai

SAF Sắt - acid folic

SDD Suy dinh dưỡng

SSNC Sơ sinh nhẹ cân

TB Trung bình

TfR Transferrin Receptor

TB ± SD Trung bình ± Độ lệch chuẩn

TTDD Tình trạng dinh dưỡng

TV(25th-75th) Trung vị (Tứ phân vị 1 - Tứ phân vị 3)

TMDD Thiếu máu dinh dưỡng

TNLTD Thiếu năng lượng trường diễn (Chronic Energy Deficiency)

UNIMMAP United Nations International Multiple Micronutrient reparation(Công thức đa vi chất quốc tế của UNICEF, WHO, UNU)

VCDD Vi chất dinh dưỡng

VDDQG Viện Dinh dưỡng Quốc gia

VĐTB Vòng đầu trung bình

WHO World Health Organization (Tổ chức Y tế Thế giới)

YNSKCĐ Ý nghĩa sức khỏe cộng đồng

Z- score Độ lệch chuẩn = (Kích thước đo được - số trung bình quần thể)/Độ lệch chuẩn của quần thể tham chiếu

# ĐẶT VẤN ĐỀ

Thiếu vi chất dinh dưỡng (VCDD) ở Phụ nữ mang thai (PNMT) đang là một vấn đề quan trọng đối với sức khỏe toàn cầu. Hàng năm, thiếu VCDD ảnh hưởng tới 20 triệu PNMT, gây ra 20% số ca tử vong thai sản, 600.000 tử vong sơ sinh, làm suy giảm thể chất, trí thông minh của 18 triệu trẻ em.

Bổ sung sắt - acid folic (SAF) với phác đồ hàng ngày từ khi bắt đầu có thai cho tới sau sinh 1 tháng ở những cộng đồng thiếu máu trung bình đã được WHO và nhiều quốc gia áp dụng từ 2006. Tuy nhiên, SAF không bù đắp được sự thiếu hụt nhiều vi chất khác và có những khó khăn về tuân thủ.

Bổ sung đa vi chất (ĐVC) thay cho sắt - acid folic đã và đang được tiến hành nghiên cứu với sự khác biệt về thiết kế, địa điểm và kết quả. Một số nghiên cứu ở cho thấy hiệu quả bổ sung ĐVC tốt hơn bổ sung; trong khi đó một số nghiên cứu khác ở lại cho kết quả ngược lại. Đến nay việc thay thể SAF bằng ĐVC vẫn còn nhiều tranh luận và chưa đủ bằng chứng thuyết phục WHO ra khuyến nghị về sử dụng ĐVC thay cho SAF.

Trong bối cảnh đó chúng tôi tiến hành nghiên cứu: ***So sánh hiệu quả bổ sung đa vi chất với sắt - acid folic lên tình trạng dinh dưỡng của phụ nữ mang thai và tăng trưởng của trẻ đến 12 tháng tuổi tại Hà Nam.***

**Mục tiêu nghiên cứu**

1. Mô tả tình trạng dinh dưỡng của phụ nữ mang thai 6-16 tuần tại 23 xã thuộc huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam.
2. So sánh hiệu quả của việc bổ sung đa vi chất với bổ sung sắt - acid folic liều 2 lần/tuần đối với tình trạng dinh dưỡng của phụ nữ mang thai tại 14 xã thuộc huyện Lý Nhân tỉnh Hà Nam.
3. Tác động của việc bổ sung đa vi chất với sắt - acid folic cho bà mẹ thời kỳ mang thai và 3 tháng sau sinh đối với sự tăng trưởng của trẻ đến 12 tháng tuổi.

**Những đóng góp của luận án**

Nghiên cứu đã cung cấp bộ số liệu về dinh dưỡng, thiếu máu ở PNMT, bổ sung thêm bằng chứng khoa học về can thiệp vi chất dinh dưỡng trên PNMT và theo dõi tác động của vi chất dinh dưỡng được bổ sung cho PNMT lên trẻ từ 0 đến 12 tháng tuổi.

Nghiên cứu đã đóng góp cơ sở lý luận và thực hành cho việc đề xuất một triển khai can thiệp cộng đồng mới nhằm cải thiện tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng cho khu vực thiếu máu trung bình, nhẹ với phác đồ bổ sung đa vi chất liều 2 viên/tuần.

**Bố cục của luận án:** Luận án gồm 126 trang, 32 bảng, 11 biểu đồ và 158 tài liệu tham khảo, trong đó có 129 tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh. Phần đặt vấn đề 3 trang, tổng quan tài liệu 27 trang, đối tượng và phương pháp nghiên cứu 21 trang, kết quả nghiên cứu 42 trang, bàn luận 30 trang, kết luận 2 trang và khuyến nghị 1 trang.

# CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

## Các nghiên cứu trong nước và thế giới về bổ sung ĐVC cho PNMT

Các nghiên cứu về bổ sung ĐVC cho PNMT trên thế giới đã cho kết quả nghiên cứu khác nhau. So sánh kết quả của nghiên cứu có lấy mẫu ngẫu nhiên ở 5 nước châu Á (Bangladesh (Persson et al., 2012), Nepal (Christian et al., 2003), Pakistan (Bhutta et al., 2009), Trung Quốc (Wang et al., 2012), Indonesia (Shankar AH, Jahari AB, Sebayang SK, 2008)), 2 nước châu phi (Burkina Faso (Roberfroid et al., 2012), Guinea Bissau (Kaestel et al., 2005)), 1 nước châu Mỹ (Mexico (Usha, 2003)), 1 nước châu Âu (Anh, (Brough et al., 2010), và cho thấy 6 thử nghiệm thấy có sự khác biệt có ý nghĩa trên cân nặng, chiều cao của trẻ sơ sinh, 5 thử nghiệm không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai can thiệp.

Tại Việt Nam, nghiên cứu của Nguyễn Đỗ Huy (2009) tại 3 Kim Sơn, Bình Lục, Vĩnh Bảo cho thấy bổ sung đa vi chất với liều hàng ngày cho PNMT có hiệu quả hơn sắt - acid folic trong việc cải thiện tình trạng CNSS của trẻ. Nghiên cứu của Nguyễn Đăng Trường tại An Lão (2015) thấy đa vi chất với liều hàng ngày có hiệu quả kém hơn sắt acid folic trong cải thiện nồng độ hemoglobin với mức tăng trung bình 3,3 g/l ở nhóm sắt - acid folic, 2,7 g/ l ở nhóm bổ sung đa vi chất.

## Những vấn đề còn tranh luận cần tiếp tục nghiên cứu

**Về hiệu quả:** Một số nghiên cứu thấy bổ sung đa vi chất có hiệu quả nổi trội hơn đối với bổ sung đa vi chất ở một số chỉ số như chiều cao, cân nặng sơ sinh nhưng một số nghiên cứu khác không thấy có sự khác biệt.

**Về thành phần, hàm lượng** các chế phẩm bổ sung phù hợp với từng cộng đồng cũng là những vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu. Số loại vi chất trong viên đa vi chất trong các thử nghiệm gần đây thấp nhất là 3 loại vi chất, cao nhất là 29 loại vi chất, một số nghiên cứu khác là 9, 12 loại vi chất.

**Về cách sử dụng:** Phần lớn nghiên cứu dùng liều uống hàng ngày nhưng cũng có ý kiến nên sử dụng liều hàng tuần hoặc 2 lần một tuần với hiệu quả tương đương trong khi giảm chi phí sản xuất, phân phối và làm có thể làm tăng độ tuân thủ so với liều uống hàng ngày.

**Về thời gian bổ sung VCDD** cũng khác nhau giữa các nghiên cứu, thường bắt đầu từ khi phát hiện có thai cho tới khi sinh, hoặc sau sinh 1 tháng, 3 tháng.

## Những vấn đề nghiên cứu sẽ tập trung giải quyết

Luận án nhằm hai mục đích: 1) Đóng góp thêm chứng cứ khoa học vào tranh luận thay thế viên sắt – folate bằng viên đa vi chất; 2) Đóng góp thêm chứng cứ khoa học trong việc sử dụng 15 loại vi chất với liều 2 lần/1 tuần.

# CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Địa điểm, thời gian nghiên cứu

Chọn chủ đích huyện Lý Nhân tỉnh Hà Nam. Điều tra cắt ngang toàn bộ 23 xã, nghiên cứu can thiệp tiến hành trên 14 xã trong đó 07 xã thuộc nhóm sắt - acid folic, 7 xã thuộc nhóm đa vi chất. Thời gian từ tháng 12/2012 đến tháng 2/2015

### Cỡ mẫu, chọn mẫu

#### Nghiên cứu mô tả cắt ngang

**Cỡ mẫu:** Áp dụng công thức tính cỡ mẫu xác định 1 tỷ lệ của WHO (1991).

|  |  |
| --- | --- |
| n = | Z2(1-α/2).p(1-p) |
| d2 |

Với d = 0,05; α: % = 0,05; Z(1-α/2­) = 1,96; p: 29,1%, gấp đôi và làm tròn n = 650 trên thực tế đã điều tra 657.

**Chọn mẫu:** điều tra toàn bộ số phụ nữ mang thai 6-16 tuần đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu của 23 xã để chọn ra đủ cỡ mẫu.

#### C:\Users\Admin\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCacheContent.Word\2x-rff.jpgNghiên cứu thử nghiệm can thiệp cộng đồng có đối chứng, ngẫu nhiên cụm, mù đôi

***Cỡ mẫu:*** công thức tính cỡ mẫu cho sự khác biệt giữa hai chỉ số trung bình cho hai nhóm đối tượng.

Chọn mức ý nghĩa thống kê 95%, ta có α (sai lầm loại I) = 0,05 và Zα/2  là 1,96. Chọn lực mẫu thống kê 90%, ta có β (sai lầm loại II) = 0,1 và Zβ là 1,28.Cỡ mẫu chochỉ số Hb: với lựa chọn dựa vào nghiên cứu trước đây độ lệch chuẩn σ là 11g/l (Văn Quang Tân, 2012), sự khác biệt về mức Hb của 2 nhóm theo mong muốn (μ1-μ2) là = 5,5g/l (μ1-μ2); ta có n = 2 x 10,5 x 112/ 4.52 = 84. Cỡ mẫu chochỉ số ferritin : với lựa chọn dựa vào nghiên cứu trước đây độ lệch chuẩn σ là 18,5 µg/l, sự khác biệt về mức ferritin của 2 nhóm theo mong muốn (μ1-μ2) là = 10,0 µg/l; ta có n = 2 x 10,5 x 18,5 2/ 10,02 = 72. Kết hợp hai cỡ mẫu trên (84, 72) ta có số lớn nhất là 84. gấp đôi thành 168 cộng với tỷ lệ bỏ cuộc ước tính 20%, cỡ mẫu mỗi nhóm là 202. Tổng cộng 2 nhóm là 404.

 ***Chọn mẫu:***

 *Bước 1.* Chọn ngẫu nhiên 14 xã trong số 23 xã của huyện Lý Nhân để tham gia nghiên cứu.  *Bước 2.* Phân bổ ngẫu nhiên 14 xã đã được lựa chọn ở bước 1 thành 2 nhóm, mỗi nhóm 7 xã: Nhóm 1 (bổ sung sắt - acid folic, 7 xã, n = 202), Nhóm 2 (bổ sung đa vi chất, 7 xã, n =202). *Bước 3.* Sàng lọc và lựa chọn 404 PNMT theo danh sách các xã đã chia nhóm.

#### Nghiên cứu tiến cứu

***Cỡ mẫu:*** tất cả những trẻ em sinh ra bởi các phụ nữ mang thai được bổ sung sắt - acid folic hoặc đa vi chất, có sự đồng ý của cha mẹ, không mắc bệnh nặng. Tổng số còn 381 trẻ tham gia, 374 trẻ tham gia đánh giá khi 6 tuần, 343 trẻ tham gia đánh giá khi 6 tháng tuổi và 331 trẻ tham gia đánh giá khi 12 tháng.

***Chọn mẫu:*** trẻ em sinh ra bởi các bà mẹ của cả hai nhóm mà cha mẹ đồng ý tham gia vào nghiên cứu được phân vào 2 nhóm theo nhóm của bà mẹ khi can thiệp vi chất: nhóm sắt - acid folic gồm 191 trẻ và nhóm đa vi chất gồm 190 trẻ.

### Thiết kế, đối tượng nghiên cứu

***Đối tượng nghiên cứu giai đoạn 1 (Nghiên cứu cắt ngang):*** đánh giá tình trạng dinh dưỡng và một số yếu tố liên quan trên phụ nữ mang thai 6-16 tuần.*Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng:* PNMT 6-16 tuần ở 23 xã thuộc huyện Lý Nhân tình nguyện tham gia nghiên cứu. *Tiêu chuẩn loại trừ:* những đối tượng không thể tham gia lấy máu xét nghiệm.

***Đối tượng nghiên cứu giai đoạn 2 (Nghiên cứu thử nghiệm can thiệp cộng đồng có đối chứng, ngẫu nhiên cụm, mù đôi):*** PNMT 6-16 tuần ở 14 xã (trong số các xã nghiên cứu giai đoạn 1), sinh sống ổn định tại địa bàn nghiên cứu, tình nguyện tham gia nghiên cứu, có ký bản chấp thuận tham gia nghiên cứu. *Tiêu chuẩn loại trừ:* đa thai, mắc các bệnh mạn tính như tiểu đường, tim mạch, viêm gan, thiếu máu nặng (Hb<70 g/l), dị ứng với một trong các thành phần của viên đa vi chất, đang tham gia một nghiên cứu khác.

Thời gian bổ sung cho PNMT từ 6-16 tuần cho tới khi sinh sẽ tương đương với 22-32 tuần can thiệp, để đảm bảo tối thiểu có 22 tuần bổ sung vi chất dinh dưỡng đủ điều kiện để đưa vào đánh giá hiệu quả. Viên đa vi chất và sắt - acid folic được sản xuất với hình thức, màu sắc giống nhau với mã số khác nhau và chỉ nhà sản xuất biết, không tiết lộ với người tham gia, cán bộ nghiên cứu, chính quyền địa phương cho đến khi có kết quả phân tích ban đầu.

***Đối tượng nghiên cứu giai đoạn 3 (Nghiên cứu tiến cứu):***  trẻ từ 0-12 tháng tuổi sinh ra bởi các bà mẹ đã tham gia nghiên cứu can thiệp ở huyện Lý Nhân và có sự đồng ý cho phép tham gia nghiên cứu của cả bà mẹ và ông bố của trẻ. *Tiêu chuẩn loại trừ*: những trẻ bị bệnh nặng, không thể tham gia các đợt điều tra được.

### Chế phẩm vi chất dinh dưỡng dùng cho nghiên cứu

**Viên đa vi chất** gồm có sắt nguyên tố (60mg), acid folic (2,5mg), kẽm (20 mg), iot (300 mcg), đồng (4 mg), selen (130 mcg), vitamin: A (1600 RE), B1 (2,8 mg), B2 (2,8 mg), B3 (36 mg), B6 (3,8 mg), B12 (5,2 mcg), C (140 mg), D (400 IU), E (20 mg).**Viên sắt - acid folic** với hàm lượng sắt nguyên tố 60 mg và folic acid 2,5mg. **Đóng gói và phân phối phục vụ nghiên cứu:** Viên nang mềm đóng vỉ. Mỗi vỉ 5 viên và được đánh mã số riêng có hình thức, màu sắc giống hệt nhau. **Thời gian bổ sung:** Bổ sung 2 viên/tuần từ khi PNMT tham gia nghiên cứu trong khoảng 6-16 tuần thai đến sau khi sinh 3 tháng.

### Biến số, chỉ số, đánh giá

***Ở PNMT và cho con bú:***

 -Nhân trắc: Tỷ lệ cân nặng thấp ≤ 45 kg; chiều cao thấp < 150 cm; chu vi vòng cánh tay < 23 cm; Chỉ số BMI trước khi mang thai; tỷ lệ thiếu năng lượng trường diễn (BMI<18,5 kg/m2)

- Thiếu máu thiếu sắt: Nồng độ Hb trung bình, Ferritin trung vị, TfR trung bình; Tỷ lệ thiếu máu chung (Hb huyết thanh <110g/l), tỷ lệ thiếu máu nhẹ (100 g/l ≤ Hb < 110 g/l), tỷ lệ thiếu máu vừa (70 g/l ≤ Hb < 100 g/l), tỷ lệ thiếu máu nặng (Hb < 70 g/l). Tỷ lệ dự trữ sắt thấp (Ferritin HT <30 µg/l*)*, cạn kiệt (Ferritin HT <15µg/l*)*, tỷ lệ TfR cao (> 8 mg/l , > 3,6 mg/l)

- Vi chất dinh dưỡng: Nồng độ folate, B12 trung vị; Tỷ lệ phần trăm folate huyết thanh thấp (<10 nmol/L), vitamin B12 thấp (<150 pmol/L). Nồng độ 25OH-vitamin D huyết thanh trung bình; nồng độ iốt niệu trung vị; Tỷ lệ vitamin D thấp (<50 nmol/L); tỷ lệ iốt niệu thấp (<150 µg/l)

***Trẻ em:*** Chiều cao trung bình, cân nặng trung bình, vòng đầu trung bình; Tỷ lệ nhẹ cân sơ sinh, nhẹ cân so với tuổi thai; Z-score cao/tuổi, cân nặng/tuổi, cao/cân nặng, tỷ lệ SDD, <2SD là SDD

### Tổ chức triển khai nghiên cứu

Văn phòng điều hành nghiên cứu đặt tại Trung tâm Y tế Dự phòng Hà Nam là đầu mối cho các hoạt động lập kế hoạch, quản lý, điều phối, tổ chức các lớp tập huấn, lưu trữ viên vi chất cũng như quản lý, nhập số liệu thu thập được từ các cán bộ nghiên cứu ở trạm y tế xã.

### Xử lý số liệu

Số liệu được nhập bằng phần mềm ACCESS 2007 và phân tích bằng phần mềm IBM SPSS version 20.0. Số liệu nhân trắc trẻ được phân tích với phần mềm Antho version 3.2.2 (WHO).

# CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

## Tình trạng dinh dưỡng của phụ nữ mang thai 6-16 tuần

### Những đặc điểm về nhân khẩu, thai sản của phụ nữ mang thai

Tổng số có 657 phụ nữ mang thai từ 6-16 tuần đã được chọn vào nghiên cứu cắt ngang. Hầu hết PNMT là dân tộc Kinh (98,9%). Trình độ phổ thông cơ sở là chủ yếu chiếm 53,4%; tiếp đến là trung học 23,3%, tiểu học 14,8% và trình độ trên trung học chiếm 8,5%. Có 44,0% số phụ nữ làm ruộng; 22,5% làm buôn bán, thủ công, công việc thời vụ; 14,5% là công nhân, 9,9% là công chức, viên chức nhà nước; 9,1% ở nhà không đi làm. Tỷ lệ hộ nghèo, cận nghèo chiếm 14,3%.

PNMT nhiều nhất ở độ tuổi 25-29 chiếm 36,2% và độ tuổi 20-24 chiếm 35,2%. Tiếp đến độ tuổi 30-34 là 14,5%; độ tuổi ≤ 19 là 7,35% và thấp nhất là độ tuổi ≥ 35 với 6,8%. Tỷ lệ PNMT lần đầu là 28,2%, 71,8% mang thai từ 1 lần trở lên. Phụ nữ đã từng sinh con chiếm 66,5%. PNMT có một con đang sống chiếm 50,7%, PNMT có hai con đang sống chiếm 13,9% và số có ba con là 1,8%. Tuổi con nhỏ nhất dưới hai tuổi là 18,9%.

### Tình trạng thiếu máu, thiếu sắt của phụ nữ mang thai 6-16 tuần

Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ Hemoglobin của PNMT ở thời điểm nghiên cứu cắt ngang (thai 6-16 tuần) là 118,18 ± 11,09 g/l, nồng độ Ferritin huyết thanh là 56,0 (35,0 - 86,0) µg/l*,* nồng độ TfR huyết thanh là 2,94 ± 0,73 mg/l.

Tỷ lệ PNMT bị thiếu máu là 20,7 % trong đó tỷ lệ thiếu máu trung bình là 3,7%, thiếu máu nhẹ là 17,0%, không có PNMT nào bị thiếu máu nặng. Tỷ lệ dự trữ sắt thấp (Ferritin huyết thanh <30 µg/l*)* là 17,4%; trong đó có 4,3% PNMT có dự trữ sắt cạn kiệt (Ferritin huyết thanh <15µg/l). Tỷ lệ PNMT có TfR huyết thanh > 8,0 mg/l là 0%. Tỷ lệ PNMT có TfR huyết thanh cao > 3,6 mg/l là 14,5%.

Giá trị trung bình Hb ở PNMT là 118,18 ± 11,09 g/l. Trong đó nhóm nhỏ hơn 23 tuổi có nồng độ Hb cao nhất là 119,15 ± 11,25 g/l; tiếp đến là nhóm PNMT 24 - 28 tuổi là 117,92 ± 10,21 g/l, thấp nhất là nhóm PNMT lớn hơn 29 tuổi (117,33 ± 12,1 g/l). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ Hb trung bình của PNMT ở 3 nhóm tuổi nói trên khi sử dụng ANOVA test so sánh 3 giá trị trung bình, với p > 0,05. Giá trị trung vị nồng độ ferritin huyết thanh ở ba nhóm tuổi tăng dần từ PNMT ≤ 23 tuổi là 52,0 (34,0 - 82,0) µg/l đến nhóm PNMT 24 - 28 tuổi là 55,0 (35,0 - 86,0) µg/l đến nhóm PNMT ≥ 29 tuổi là 61,0 (38,0 - 91,0) µg/l. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05, Kruskal-Wallis test so sánh 3 giá trị trung vị).

Tỷ lệ PNMT bị thiếu máu chung là 20,7%. Trong đó chia theo nhóm tuổi lần lượt như sau: nhóm PNMT ≤ 23 tuổi là 18,7%; 24-28 tuổi: 19,6%; ≥ 29 tuổi là 25,0%. Tỷ lệ thiếu máu của PNMT ở 3 nhóm tuổi này có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với χ2 test cho các giá trị p < 0,05.

Tình trạng dự trữ sắt thấp (Ferritin < 30 µg/l) của PNMT theo nhóm tuổi tại thời điểm nghiên cứu cắt ngangcho thấy có 17,4% PNMT có tình trạng dự trữ sắt thấp, tập trung cao nhất ở nhóm PNMT ≤ 23 tuổi 29 tuổi (18,2%), và thấp nhất ở nhóm PNMT ≥ 29 tuổi (15,8%), sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê khi sử dụng χ2 test cho các giá trị tỷ lệ, với p > 0,05. 4,3% PNMT có mức dự trữ sắt cạn kiệt. Trong đó nhóm PNMT ≥ 29 tuổi có tỷ lệ cạn kiệt cao nhất (4,7%), nhóm PNMT ≤ 23 tuổi có tỷ lệ thấp nhất (4,0%) nhóm PNMT 24 - 28 tuổi có tỷ lệ 4,2% ở. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05) khi sử dụng test χ2 cho các tỷ lệ.

### Tình trạng dinh dưỡng và một số yếu tố liên quan của PNMT

Kết quả nghiên cứu cho thấy về chỉ số nhân trắc của phụ nữ trước khi có thai cho thấy: CNTB tự báo cáo của phụ nữ trước khi có thai là 45,1 ± 5,2 kg và có tới 48,9% số phụ nữ có cân nặng dưới 45 kg. CCTB của các đối tượng là 153,6 ± 4,61 cm và có 20,5% số đối tượng có chiều cao thấp dưới 150 cm. BMI trung bình của phụ nữ trước khi mang thai là 19,1 ± 1,9. Không có PNMT béo phì; tỷ lệ thừa cân tiền béo phì 0,2%. Tỷ lệ thiếu năng lượng trường diễn (BMI<18,5) là 55,8%. Trong đó có 43,3% bị TNLTD độ 1; 9,0% bị TNLTD độ 2; 3,5% bị TNLTD độ 3.

Cặng trung bình của PNMT khi bắt đầu tham gia nghiên cứu là 46,5 ± 5,3 kg. Chỉ số trung bình chu vi vòng cánh tay của PNMT khi bắt đầu tham gia nghiên cứu là 23,7 ± 2,00cm. Tuổi thai trung bình bắt đầu tham gia nghiên cứu là 12,3 ± 3,1 tuần.

Kết quả xét nghiệm máu 655 PNMT ở thời điểm nghiên cứu cắt ngang cho thấy nồng độ acid folic huyết thanh là 28 (21,3 - 33,7) nmol/L, nồng độ Vitamin B12 huyết thanh là 400 (324 - 513) pmol /L. Có 0,8% PNMT có nồng độ Acid folic huyết thanh thấp và 0,5% PNMT có nồng độ Vitamin B12 thấp.

Tình trạng bổ sung VCDD tới khi điều tra cắt ngang

Kết quả phân tích thấy 55,4% PNMT uống bổ sung vi chất. Trong đó 58,1% PNMT uống viên vi chất thời gian uống trung bình là 4,65 ± 3,4 tuần, 12,6% uống ĐVC thời gian uống trung bình là 4,5 ± 3,4 tuần. Uống thuốc đông y chiếm 6,4 %, Canxi 3,7%, Các loại vitamin khác như A, B, C, E chiếm tỷ lệ nhỏ từ 0,2 đến 3,3%. Có 12 loại viên ĐVC đã PNMT được sử dụng. Trong đó viên Obimin được sử dụng nhiều nhất chiếm 74,7%. Thứ hai là Zentomum chiếm 2,4%, Vitamin hoa quả 2,4%, Homtamin 2,4%. Tiếp đến các loại khác chiếm tỷ lệ thấp Myvita, Natavis, Prenatal, Vitacap, Vita mama, Sprivita mama, Procare (1,2%).

Thay đổi chế độ ăn khi có thai ở PNMT điều tra cắt ngang

Phần lớn (79%) PNMT có sự thay đổi chế độ ăn. Số PNMT ăn nhiều hơn về số lượng là 18%. Trong đó ăn nhiều rau, quả hơn chiếm 38%; ăn nhiều thịt cá hơn 42%.

Số ngày ăn thịt trung bình 1 tuần của PNMT:

Số ngày ăn thịt trung bình 1 tuần của PNMT dao động từ 0 đến 7 ngày. Tỷ lệ ăn thịt trung bình 7 ngày một tuần chiếm tỷ lệ lớn nhất là 21,6%. Thấp nhất là 6 ngày với 2,4%. Tuy nhiên, tỷ lệ không ăn thịt trong tuần là khá cao với 14,2%.

Một số chỉ số khác có liên quan đến thiếu máu

Kết quả điều tra phỏng vấn hồi cứu cho thấy tỷ lệ tẩy giun của PNMT trong một năm qua là 21,8% (143/657); tỷ lệ bị quáng gà vào chiều tối là 1,8% (12/657); không có ca mắc sốt rét được điều trị trên địa bàn nghiên cứu trong năm qua.

## Hiệu quả bổ sung ĐVC với SAF lên TTDD

### Đặc điểm PNMT tham gia nghiên cứu can thiệp

Tổng số có 404 PNMT 6-16 tuần (T0) được chọn tham gia can thiệp gồm 202 PNMT ở nhóm bổ sung SAF và 202 PNMT thuộc nhóm bổ sung ĐVC. Số đối tượng nghiên cứu giảm dần theo từng đợt điều tra: thai 32 tuần (T1) còn 387; khi sinh (T2) còn 381; sau sinh 6 tuần (T3) còn 374; sau sinh 6 tháng (T4) còn 343; khi trẻ 12 tháng tuổi (T5) còn 331. Tổng cộng có 73 trường hợp (18%) không tham gia đánh giá với các lý do: 44 trường hợp bỏ cuộc, 9 chuyển đi nơi khác, 19 sảy thai, 1 trường hợp thai đôi. Số lượng bỏ cuộc ở 2 nhóm gần xấp xỉ nhau. Trong đó các trường hợp bỏ cuộc có 13 trường hợp bỏ cuộc do gặp biến cố bất lợi (nôn, buồn nôn), 9 trường hợp (4%) thuộc nhóm ĐVC và 4 trường hợp (2%) thuộc nhóm SAF.

#### Thông tin chung về đối tượng trước khi tham gia nghiên cứu can thiệp

Kết quả điều tra cho thấy nhóm ĐVC và nhóm SAF có số lượng đối tượng tham gia bằng nhau (202) và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm về đặc điểm dân tộc, trình độ văn hóa, nghề nghiệp, hoàn cảnh kinh tế hộ gia đình. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p>0,05) giữa hai nhóm ĐVC và SAF về nhóm tuổi, số lần có thai, số lần sinh, số con đang sống, tuổi con gần nhất. Tỷ lệ tương ứng nhóm ĐVC và nhóm SAF xếp theo thứ tự từ cao đến thấp gồm: nhóm 24-28 tuổi là 44,6% ở nhóm ĐVC và 42,6% ở nhóm SAF; nhóm dưới 24 tuổi là 29,7% ở nhóm ĐVC và 33,7% ở nhóm SAF; nhóm trên 28 tuổi là 25,7% ở nhóm ĐVC và 25,7% ở nhóm SAF. Tỷ lệ sinh con lần hai trở lên là 71,7% ở nhóm ĐVC và 67,8% ở nhóm SAF; tỷ lệ sinh con lần đầu là 28,3% ở nhóm ĐVC, 32,2% ở nhóm SAF. Tỷ lệ có một con là 55,4% ở nhóm ĐVC, 55,4%), tỷ lệ có hai con là 15,3% ở nhóm ĐVC và 11,4% ở nhóm SAF, tỷ lệ có ba con là 1% ở nhóm ĐVC, 0,5% ở nhóm SAF. Tỷ lệ tuổi con gần nhất từ 2 tuổi trở lên là 66,8% ở nhóm ĐVC và 59,4% ở nhóm SAF; tỷ lệ có con dưới hai tuổi là 5% ở nhóm ĐVC và 8,4% ở nhóm SAF.

#### Đặc điểm dinh dưỡng và vi chất dinh dưỡng trước can thiệp

 Đặc điểm dinh dưỡng, vi chất dinh dưỡng trước khi can thiệp

Kết quả nghiên cứu cho thấy không có sự khác biệt về các chỉ số BMI, chiều cao, cân nặng, vòng cánh tay, nồng độ hemoglobin, tranferin, ferritin, acid folic, vitamin B12 huyết thanh giữa hai nhóm ĐVC và SAF trong điều tra ban đầu trước khi can thiệp (p>0,05). Kết quả hai nhóm ĐVC và nhóm SAF theo từng chỉ số gồm: BMI trước khi có thai là 19,7 ± 1,9 kg/m2 ở nhóm ĐVC và 19,7 ± 1,9 kg/m2 ở nhóm SAF; Cân nặng trước khi mang thai là 46,0 ± 5,3 kg ở nhóm ĐVC và 46,9 ± 5,4 kg ở nhóm SAF; Chiều cao là 153,0 ± 4,5 cm ở nhóm ĐVC và 154,3 ± 4,9 cm ở nhóm SAF; Vòng cánh tay là 23,8 ± 2,1 cm ở nhóm ĐVC và 23,8 ± 1,9 cm ở nhóm SAF; Nồng độ Hemoglobin huyết thanh là 118,1 ± 10,0 g/l ở nhóm ĐVC và 118,2 ± 11,4 g/l ở nhóm SAF; Nồng độ transferrin receptor huyết thanh là 2,9 ± 0,6 mg/l ở nhóm ĐVC và 2,8 ± 0,6 mg/l) ở nhóm SAF; Nồng độ Ferritin huyết thanh trung vị là 58 (39 - 83) µg/l ở nhóm ĐVC và 55,5 (36 - 86) µg/l ở nhóm SAF; Nồng độ acid folic huyết thanh trung vị là 28 (22,8 - 33,1) ở nhóm ĐVC nmol/L và 29,1 (21,8 - 34)nmol/L ở nhóm SAF. Nồng độ vitamin B12 là 427 (332 - 528) ở nhóm ĐVC và 420 (332 - 544) pmol/L ở nhóm SAF.

 Một số yếu tố liên quan đến dinh dưỡng, thiếu máu

Kết quả nghiên cứu cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p>0,05) giữa nhóm SAF và nhóm ĐVC về các chỉ số: thay đổi chế độ ăn khi có thai, có sử dụng thuốc bổ gồm sắt, vitamin tổng hợp, thuốc đông y và việc tẩy giun, quáng gà vào chiều tối. So sánh kết quả theo nhóm ĐVC và SAF theo từng chỉ số ta có: Tỷ lệ ăn nhiều thịt cá hơn là 35,6% ở nhóm ĐVC và 44,6% nhóm SF; tỷ lệ ăn nhiều rau quả hơn là 33,2% ở nhóm ĐVC và 39,1 ở nhóm SAF. Tỷ lệ tự sử dụng viên sắt là 32,7% ở nhóm ĐVC và 37,1 ở nhóm SAF; tỷ lệ sử dụng vitamin tổng hợp là 10,4% ở nhóm ĐVC và 12,9% ở nhóm SAF; tỷ lệ sử dụng thuốc nam, đông y là 8,9% ở nhóm ĐVC và 5,5% ở nhóm SAF. Tỷ lệ tẩy giun trong năm là 20,8% ở nhóm ĐVC và 21,3 % ở nhóm SAF. Tỷ lệ quáng gà vào chiều tối là 3,5% ở nhóm ĐVC và 2,0% ở nhóm SAF.

### Hiệu quả bổ sung ĐVC, SAF lên tình trạng thiếu máu

Bảng 3.1. Thay đổi hàm lượng Hb của hai nhóm ở tuần thai 32

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số** | **Nhóm SAF** (TB ± SD) | **Nhóm ĐVC** (TB ± SD) | **p\*** |
| *Hb huyết thanh*  | *n* | *(g/l)* | *n* | *(g/l)* |
| Trước can thiệp (T0) | 202 | 118,2 ± 11,4 | 202 | 118,1 ± 10,1 | >0,05 |
| Thai 32 tuần (T1) | 192 | 122,6 ± 11,8  | 187 | 123,1 ± 11,5 | >0,05 |
| Chênh lệch trước - sau |  | 4,4 ± 12,8 |  | 4,9 ± 12,5 | >0,05 |
| P\*\* |  | <0,05 |  | <0,05 |  |

 *\*) T-test độc lập so sánh 2 nhóm; \*\*) Paired test so sánh trước sau cùng nhóm.*

Bảng 3.1 cho thấy ở tuần thứ 32 của thai kỳ (T1), cả hai nhóm đều có sự cải thiện về nồng độ Hb huyết thanh trung bình so với trước khi can thiệp (T0). Ở nhóm ĐVC trước can thiệp là 118,1 ± 10,1 g/l sau 16 tuần can thiệp là 123,1 ± 11,5 g/l (tăng 4,9 ± 12,5 g/l), nhóm SAF trước can thiệp là 118,2 ± 11,4 g/l sau can thiệp là 122,6 ± 11,8 g/l(tăng 4,4 ± 12,8 g/l). Sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Tuy vậy, không có sự khác biệt giữa nhóm ĐVC và nhóm SAF (p>0,05).

Thay đổi tỷ lệ thiếu máu của PNMT ở tuần 32 của thai kỳ

 Ở tuần thai thứ 32 (T1) tỷ lệ thiếu máu của cả hai nhóm đều có xu hướng giảm so với trước khi can thiệp (T0). Tỷ lệ thiếu máu chung của nhóm ĐVC giảm từ 19,3% xuống còn 11,2%, nhóm SAF giảm từ 20,3% xuống còn 11,5%; Tỷ lệ thiếu máu nhẹ giảm của nhóm ĐVC giảm từ 16,3% xuống còn 9,6%, nhóm SAF giảm từ 16,8% xuống còn 10,9%, Tỷ lệ thiếu máu vừa của nhóm ĐVC giảm từ 3,0% xuống 1,6% nhóm SAF giảm từ 3,5% xuống còn 0,5%. Sự khác biệt về tỷ lệ thiếu máu của từng nhóm có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Tuy nhiên không có sự khác biệt giữa nhóm ĐVC và nhóm SAF (p>0,05).

Bảng 3.2. Thay đổi hàm lượng Ferritin của PNMT ở tuần thai 32

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số** | **Nhóm SAF** TV (25th - 75th) | **Nhóm ĐVC** TV (25th - 75th) | **p\*** |
| *Ferritin huyết thanh*  | *n* | *(µg/l)* | *n* | *(µg/l)* |
| Trước can thiệp (T0) | 202 | 55,1 (36,0 - 86,3) | 201 | 58,0 (38,5 - 83,5) | >0,05 |
| Thai 32 tuần (T1) | 192 | 33,0 (21,0 - 45,0) | 187 | 33,0 (24,0 - 51,0) | >0,05 |
| P\*\* |  | <0,01 |  | <0,01 |  |

 *\*) Test Mann Whitney; \*\*) Wilcoxon Signed Ranks Test so sánh trước sau cùng nhóm.*

Ở tuần thai thứ 32 (T1) nồng độ Ferritin huyết thanh bị sụt giảm rõ rệt. Ở nhóm SAF, trung vị giảm từ 55,1 µg/l xuống 33,0 µg/l; ở nhóm ĐVC, trung vị giảm từ 58,0 µg/l xuống 33,0 µg/l. Sự khác biệt trong cùng một nhóm tại T0 và T1 có ý nghĩa thống kê mức p<0,01. Tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm ĐVC và SAF tại cùng một thời điểm (p>0,05).

 Thay đổi tỷ lệ thiếu dự trữ sắt của PNMT ở tuần thai 32

Kết quả phân tích cho thấy dự trữ sắt thiếu tại thời điểm thai 32 tuần (T1) có xu hướng tăng rõ rệt so với trước khi can thiệp (T0) ở cả hai nhóm so với thời điểm thai 6-16 tuần (T0). Tình trạng thiếu dự trữ sắt ở nhóm ĐVC tăng từ 13,4% lên 39,6%; ở nhóm SAF tăng từ 15,4% lên 40,1%. Trong đó, ở nhóm ĐVC tỷ lệ dự trữ sắt thấp tăng 10,4% lên 31,6%; tỷ lệ dự trữ sắt cạn kiệt tăng từ 3% lên 8%. Ở nhóm SAF tỷ lệ dự trữ sắt thấp tăng từ 12,9% lên 31,8%; dự trữ sắt cạn kiệt tăng từ 2,5% lên 8,3% ở nhóm SAF. Sự khác biệt giữa T1 và T0 có ý nghĩa thống kê với kiểm định với test χ2 và Fisher’s Exact Test (p<0,05). Tuy vậy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm tại cùng một thời điểm khi kiểm định với test χ2 và Fisher’s Exact Test (p>0,05)

 Thay đổi hàm lượng Hemoglobin sau sinh 6 tháng

Kết quả phân tích cho thấy nồng độ Hb ở bà mẹ sau sinh 6 tháng (T4) vẫn còn ở mức cao hơn trước khi can thiệp (T0) ; ở nhóm ĐVC là 122,9 ± 10,9 g/l , ở nhóm SAF là 122,5 ± 10,8 g/l; với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05 với Paired test). Sự khác biệt giữa hai nhóm rất nhỏ và không có ý nghĩa thống kê (p>0,05 với T-test độc lập so sánh trung bình hai nhóm).

Tỷ lệ thiếu máu của hai nhóm ở sau sinh 6 tháng

Tại thời điểm sau sinh 6 tháng, tỷ lệ thiếu máu của hai nhóm vẫn thấp hơn trước khi can thiệp ở cả hai nhóm. Tỷ lệ thiếu máu chung là 7% ở nhóm ĐVC và 8,2% ở nhóm SAF so với (T0) là 19,3% ở nhóm ĐVC và 8,2% ở nhóm SAF. Trong đó, tỷ lệ thiếu máu nhẹ là 5,3% ở nhóm ĐVC và 5,8% ở nhóm SAF so với 16,3% và 16,8% ở giai đoạn T0. Tỷ lệ thiếu máu vừa ở T4 là 1,8% ở nhóm ĐVC và 2,3% ở nhóm SAF so với 3% ở nhóm ĐVC và 3,5% ở nhóm sắt -acid folic. Tuy vậy, không có sự khác biệt: giữa nhóm ĐVC và nhóm SAF (p>0,05 với test χ2hoặc Fisher’s Exact Test, Bootstrap 1000 samples).

 Thay đổi hàm lượng Ferritin sau sinh 6 tháng

Nnồng độ ferritin huyết thanh của hai nhóm ở thời điểm 6 tháng sau sinh (T4) vẫn cao hơn trước khi can thiệp (T0) ở mức có ý nghĩa thống kê (p<0,05 với Wilcoxon Signed Ranks Test so sánh trước sau cùng nhóm)*.* Không có sự khác biệt giữa trung vị hai nhóm SAF và ĐVC (p>0,05). Nồng độ của ferritin huyết thanh trung vị ở T4 là 56,0 (38,0 - 77,0) µg/l ở nhóm ĐVC và 53,0 (37,0 - 72,0)µg/l ở nhóm SAF so với tại thời điểm T0 là 58,0 (38,5 - 83,5) µg/l ở nhóm ĐVC và 55,1( 36,0 - 86,3) µg/l ở nhóm SAF

 Thay đổi tỷ lệ thiếu dự trữ sắt sau sinh 6 tháng

Tỷ lệ dự trữ sắt thấp và dự trữ sắt cạn kiệt ở thời điểm 6 tháng sau sinh (T4) ít khác biệt với trước can thiệp và giữa nhóm ĐVC và nhóm SAF. Tỷ lệ thiếu dự trữ sắt ở T4 là 13,6% ở nhóm ĐVC và 15,2% ở nhóm SAF so với T0 là 13,4% ở nhóm ĐVC và 15,3% ở nhóm SAF. Tỷ lệ dự trữ sắt thấp ở T4 là 11,4% ở nhóm ĐVC và 14% ở nhóm SAF so với T0 là 12% ở nhóm ĐVC và 12,9% ở nhóm SAF. Tỷ lệ dự trữ sắt cạn kiệt tại thời điểm T4 là 1,8% ở nhóm ĐVC và 1,2% ở nhóm SAF so với tại thời điểm T0 2,4% ở nhóm ĐVC và 2,9% ở nhóm SAF. Những sự khác biệt giữa nhóm ĐVC và nhóm sắt về thiếu dự trữ sắt, dự trữ sắt thấp, dự trữ sắt cạn kiệt đều không có ý nghĩa thống kê (p>0,05 với test χ2hoặc Fisher’s Exact Test, Bootstrap 1000 samples).

 Thay đổi hàm lượng TfR sau sinh 6 tháng

Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ trung bình transferrin receptor huyết thanh ở thời điểm 6 tháng sau sinh (T4) cao hơn trước can thiệp (T0) ở cả hai nhóm. Nhóm ĐVC có nồng độ trung bình cao hơn nhóm SAF không đáng kể. Tại thời điểm T4 nồng độ transferrin huyết thanh ở nhóm ĐVC là 3,52 ± 0,80 mg/l ở nhóm SAF là 3,51 ± 0,77 mg/l so với T0 ở nhóm ĐVC là 2,92 ± 2,99 mg/l ở nhóm SAF là 2,84 ± 0,65 mg/l. Sự khác biệt giữa ở thời điểm T0 và T4 ở cả hai nhóm có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Sự khác biệt giữa hai nhóm ở mỗi thời điểm không có ý nghĩa thống kê với p>0,05. Nồng độ transferrin receptor huyết thanh tính theo ngưỡng >8 mg/l, thì cả hai thời điểm T0 và T4 đều không có PNMT nào vượt ngưỡng này. Nếu tính theo ngưỡng >3,6 mg/l tại thời điểm T0 tỷ lệ PNMT có nồng độ transferrin receptor trung bình cao hơn ngưỡng là 11,4% ở nhóm ĐVC và 11,9 ở nhóm SAF. Tại thời điểm T4 có 43,8% ở nhóm ĐVC và 45,6% ở nhóm SAF. Sự khác biệt giữa nhóm ĐVC và SAF không có ý nghĩa thống kê với p>0,05.

 Thay đổi hàm lượng hemoglobin sau sinh 12 tháng

Nồng độ Hb ở bà mẹ sau sinh 12 tháng (T5) vẫn còn ở mức cao hơn trước khi can thiệp (T0) ; ở nhóm SAF là 123,5 ± 11,7 g/l ; nhóm ĐVC là 124,6 ± 10,6 g/l  với sự khác biệt của mỗi nhóm ở hai thời điểm có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Sự khác biệt giữa hai nhóm cùng thời điểm là rất nhỏ và không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

 Thay đổi tỷ lệ thiếu máu sau sinh 12 tháng

Tại thời điểm sau sinh 12 tháng (T5), tỷ lệ thiếu máu của hai nhóm vẫn thấp hơn trước khi can thiệp. Ở nhóm ĐVC có tỷ lệ thiếu máu chung là 9,8%, trong đó tỷ lệ thiếu máu nhẹ là 9,1%, tỷ lệ thiếu máu vừa là 0,7%. Ở nhóm SAF có tỷ lệ thiếu máu chung là 10,9%, trong đó tỷ lệ thiếu máu nhẹ là 6,7% và thiếu máu vừa là 4,2%. Sự khác biệt giữa T0 và T5 có ý nghĩa thống kê. Tuy vậy, sự khác biệt giữa tỷ lệ thiếu máu của nhóm ĐVC và nhóm SAF không có ý nghĩa thống kê (p>0,05 với test χ2, Fisher’s Exact Test, Bootstrap 1000 samples cho trường hợp số quan sát nhỏ).

Hình 3.1. Thay đổi tỷ lệ thiếu máu qua các thời điểm T0, T1, T4, T5.

Hình 3.1 cho thấy tỷ lệ thiếu máu ở cả hai nhóm biến thiên theo xu hướng cao nhất khi trước can thiệp (T0) và giảm đáng kể sau 16 tuần can thiệp (T1) và tiếp tục giảm sau khi sinh 6 tháng (T4) và tăng trở lại tại thời điểm sau sinh 12 tháng (T5). Tỷ lệ thiếu máu ở nhóm ĐVC có xu hướng thấp hơn so với nhóm SAF tại tất cả thời điểm điều tra nhưng sự khác biệt là rất nhỏ và không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

### Hiệu quả bổ sung ĐVC với SAF lên tình trạng dinh dưỡng

#### So sánh hiệu quả của bổ sung SAF, ĐVC trên các chỉ số nhân trắc

Bảng 3.3. Thay đổi cân nặng của hai nhóm qua từng thời điểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số** | **Nhóm SAF** (TB ± SD) | **Nhóm ĐVC** (TB ± SD) | **p\*** |
| *Cân nặng (Kg)*  | *n* | *(Kg)* | *n* | *(Kg)* |
| Trước khi có thai  | 201 | 45,7 ± 5,4 | 201 | 44,7 ± 5,1 | >0,05 |
| Có thai 6-16 tuần (T0) | 202 | 46,9 ± 5,5 | 202 | 46,1 ± 5,3 | >0,05 |
| Thai 32 tuần (T1) | 194 | 55,2 ± 5,9 | 193 | 55,2 ± 5,5 | >0,05 |
| Tăng cân tuần 32  |  | 9,7 ± 2,4 |  | 10,3 ± 2,4 | >0,05 |
| Sau sinh 6 tháng (T4) | 169 | 48,7 ± 6,0 | 171 | 49,3 ± 6,0 | >0,05 |
| Sau sinh 12 tháng (T5) | 165 | 47,7± 5,9 | 165 | 47,9± 6,0 | >0,05 |

*\*) T-test độc lập so sánh 2 nhóm.*

Bảng 3.3 cho thấy trước khi có thai, nhóm ĐVC có CNTB (44,7 ± 5,1kg) thấp hơn nhóm SAF (45,7 ± 5,4 kg). Tại thời điểm thai 6-16 tuần (T0) nhóm sử dụng ĐVC có xu hướng tăng cân tốt hơn (46,1 ± 5,3 kg) nhưng vẫn nhẹ cân hơn nhóm SAF (46,9 ± 5,5kg). Tại thời điểm thai 32 tuần CNTB của nhóm ĐVC (55,2 ± 5,5 kg) bằng nhóm SAF (55,2 ± 5,9 kg). Và như vậy sau 32 tuần, mức tăng cân ở nhóm ĐVC là 10,3 ± 2,4 kg cao hơn hơn nhóm SAF là 9,7 ± 2,4 kg. Tại thời điểm sau sinh 6 tháng, CNTB của phụ nữ nhóm ĐVC là 49,3 ± 6,0 kg và nhóm SAF là 48,7 ± 6,0 kg. Tại thời điểm sau sinh 12 tháng, CNTB của phụ nữ nhóm ĐVC là 47,9± 6,0 kg và nhóm SAF là 47,7± 5,9 kg. Tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm SAF và ĐVC với p>0,05.

 Tỷ lệ BMI của hai nhóm trước và sau sinh 12 tháng

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ phụ nữ có BMI thấp (<18,5 kg/m2) ở PNMT trước khi có thai ở nhóm ĐVC là 39,2% cao hơn ở nhóm SAF là 38,5%; tại thời điểm sau sinh 6 tháng (T4) ở nhóm ĐVC là 10,7% thấp hơn nhóm SAF là 16,1%; tại thời điểm sau sinh 12 tháng (T5) ở nhóm ĐVC là 16,8% thấp hơn ở nhóm SAF là 22,8%. Tuy vậy sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với p>0,05. Tỷ lệ phụ nữ có BMI cao (≥ 25 kg/m2) trước khi có thai bằng ở nhóm ĐVC là 0,5% và ở nhóm SAF 0%; tỷ lệ này sau sinh 6 tháng (T4) là 6,5% ở nhóm ĐVC và 4,8% ở nhóm SAF. Đến sau sinh 12 tháng (T5) tỷ lệ này là 3,7% ở nhóm ĐVC và 3,1% ở nhóm SAF. Sự khác biệt giữa nhóm ĐVC và nhóm SAF không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

Bảng 3.4. Thay đổi vòng cánh tay trước và sau sinh

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số** | **Nhóm SAF** (TB ± SD) | **Nhóm ĐVC** (TB ± SD) | **p\*** |
| Vòng cánh tay (cm)  | n | (cm) | n | (cm) |
| Có thai 6-16 tuần (T0) | 202 | 23,8 ± 2,0 | 202 | 23,8 ± 2,1 | >0,05 |
| Thai 32 tuần (T1) | 187 | 24,8 ± 2,0 | 190 | 25,1 ± 2,1 | >0,05 |
| Sau sinh 6 tháng (T4) | 169 | 24,9 ± 2,2 | 164 | 25,3 ± 2,3 | >0,05 |
| Sau sinh 12 tháng (T5) | 165 | 24,8 ± 2,2 | 164 | 25,1 ± 2,5 | >0,05 |

*\*) T-test độc lập so sánh 2 nhóm.*

Bảng 3.4 cho thấy số đo vòng cánh tay trung bình của PNMT cả hai nhóm đều tăng khi thai 32 tuần (T1) và tăng cao nhất ở thời điểm 6 tháng sau sinh (T4) rồi giảm nhẹ ở thời điểm 12 tháng sau sinh. Tại T0, số đo vòng cánh tay trung bình ở nhóm ĐVC là 23,8 ± 2,1 cm, ở nhóm SAF là 23,8 ± 2,0 cm; ở thời điểm T1, ở nhóm ĐVC là 25,1 ± 2,1 cm, ở nhóm SAF là 24,8 ± 2,0 cm; ở thời điểm T4, ở nhóm ĐVC là 25,3 ± 2,3 cm, ở nhóm SAF là 24,9 ± 2,2 cm; ở thời điểm T5, ở nhóm ĐVC là 25,1 ± 2,5 cm, ở nhóm SAF là 24,8 ± 2,2 cm. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm ĐVC và nhóm SAF ở cùng thời điểm.

tỷ lệ vòng cánh tay thấp (<23 cm) ở các thời điểm điều tra khác nhau có xu hướng giảm dần ở thai tuần 32 và sau sinh 6 tháng sau đó tăng trở lại vào tháng 12 sau sinh. Tại thời điểm T0, tỷ lệ vòng cánh tay nhỏ ở nhóm ĐVC là 34,7% cao hơn nhóm SAF là 34,2%; tại thời điểm T1, ở nhóm ĐVC là 12,1% thấp hơn nhóm SAF là 13,4%; tiếp đến thời điểm sau sinh 6 tháng (T4), ở nhóm ĐVC là 13,4% thấp hơn nhóm SAF là 14,2%; tại thời điểm trẻ 12 tháng (T5), ở nhóm ĐVC là 15,9% thấp hơn nhóm SAF là 18,2%. Tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p>0,05) giữa 2 nhóm SAF và ĐVC tại từng thời điểm nghiên cứu.

#### Hiệu quả của bổ sung SAF, ĐVC đối với một số vi chất dinh dưỡng ở PNMT

 So sánh hàm lượng iốt niệu tại thời điểm T1 và T4.

Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ iốt niệu của cả hai nhóm ở thời điểm sau sinh 6 tháng (T4) thấp hơn ở thời điểm thai 32 tuần (T1). Tại thời điểm T1, nhóm ĐVC có nồng độ iốt niệu trung vị là 66,6 µg/l cao hơn ở nhóm SAF là 53,0 µg/l; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Đến thời điểm T4, nồng độ iot niệu trung vị nhóm ĐVC là 41,0 µg/l cao hơn nhóm SAF là 36,4 µg/l nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tỷ lệ iốt niệu thấp tại thời điểm T1 ở nhóm ĐVC là 70,8% nhỏ hơn ở nhóm SAF là 85,1%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,01. Đến thời điểm T4, ở nhóm ĐVC là 84,2% thấp hơn nhóm SAF 84,7%; sự khác biệt nhỏ và không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

 Hàm lượng vitamin D huyết thanh tại thời điểm thai 32 tuần

Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ 25-OH vitamin D3 huyết thanh ở thời điểm T1 có sự khác biệt giữa nhóm ĐVC 76,4 (60,9; 89,1) nmol/L và nhóm SAF 66,8 (56,7; 81,0) nmol/L. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Tỷ lệ thiếu vitamin D (<50 nmol/L) ở nhóm ĐVC là 9,2% thấp hơn nhóm SAF 17,3%; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ dư thừa vitamin D (>100 nmol/L) tại thời điểm T1 ở nhóm ĐVC lầ 14,9% cao hơn ở nhóm SAF là 8,1% cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Không có trường hợp nào có nồng độ vitamin D cao quá mức (200 nmol/L). Nồng độ vitamin D cao nhất ở nhóm ĐVC là duy nhất 1 trường hợp 178 nmol/L, các trường hợp khác từ 139 nmol/L trở xuống. ở nhóm SAF là cao nhất là 131 nmol/L.

## Bổ sung ĐVC với SAF ở PNMT với tăng trưởng của trẻ đến 12 tháng tuổi

Tại thời điểm khi sinh (T2) có 381 trẻ gồm 191 trẻ thuộc nhóm SAF và 190 trẻ có nhóm ĐVC. Đến điều tra trẻ ở 6 tuần tuổi (T3) còn 374 trẻ tham gia (188 nhóm SAF, 186 nhóm ĐVC). Khi điều tra trẻ ở 6 tháng tuổi (T4) còn 343 trẻ (171 nhóm SAF, 172 nhóm ĐVC). Điều tra cuối (T5) khi trẻ được 12 tháng tuổi còn 331 trẻ (166 nhóm SAF, 165 nhóm ĐVC).

### Tác động bổ sung ĐVC với SAF ở PNMT đối với kết quả cuộc đẻ và trẻ sơ sinh

Đặc điểm về thai sản của hai nhóm (T2)

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ sinh non *(thai <34 tuần)* ở nhóm ĐVC là 1,1%, nhóm SAF là 0%. Tỷ lệ sinh sớm *(thai 34-37 tuần)* ở nhóm ĐVC là 4,7%, ở nhóm SAF là 4,2%. Tỷ lệ sinh đủ tháng *(thai 38-41 tuần)* ở nhóm ĐVC là 93,2%, nhóm SAF là 95,3%. Tỷ lệ sinh già tháng *(thai > 41 tuần)* ở nhóm ĐVC là 1,1%, nhóm SAF là 0,5%. Tỷ lệ đẻ thường ở nhóm ĐVC là 79,5%, ở nhóm sắt -acid folic là 86,4%. Tỷ lệ đẻ mổ ở nhóm ĐVC là 18,4%, ở nhóm sắt -acid folic là 12%; Tỷ lệ đẻ chỉ huy ở nhóm ĐVC là 2,1%, ở nhóm sắt -acid folic là 1,6%. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tỷ lệ thai chết lưu ở nhóm ĐVC là 1,1%, ở nhóm SAF là 0%. Không có tử vong sơ sinh. Tỷ lệ dị tật nhóm ĐVC là 0% ở nhóm SAF là 0,5%. Những sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

Bảng 3.5. Đặc điểm nhân trắc trẻ sơ sinh (T2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **Nhóm SAF**(n =191) | **Nhóm ĐVC** (n =190) | **p** |
|  | (TB ± SD) | (TB ± SD) |  |
| Tuổi thai TB khi sinh (tuần) | 39,2 ± 1,5 | 39,0 ± 1,6 | >0,05 c |
| Cân nặng sơ sinh TB (g) | 3161 ± 335 | 3233 ± 359 | < 0,05 c |
| Chiều cao sơ sinh TB (cm) | 49,0 ± 2,21 | 49,8 ± 2,8 | < 0,05 c |
| Vòng đầu sơ sinh TB (cm) | 32,1 ± 2,1 | 33,1 ± 2,2 | < 0,05 c |
|  | n (%) | n (%) |  |
| Trẻ trai | 101 (52,9%) | 98 (51,6%) | > 0,05 a |
| Nhẹ cân so với tuổi thai  | 14 (7,3%) | 5 (2,6%) | < 0,05 a |
| Nhẹ cân sơ sinh | 7 (3,7%) | 3 (1,6%) | > 0,05 b |

*a) Test χ2 ; b) Fisher’s Exact Test, bootstrap 1000 samples; c) T-test độc lập cho 2 giá trị trung bình.*

Bảng 3.5 cho thấy số tuần mang thai trung bình ở nhóm ĐVC là 39,0 ±1,6 tuần nhỏ hơn ở nhóm SAF là là 39,2 ±1,5 tuần; sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Cân nặng sơ sinh trung bình ở nhóm ĐVC (3233 ± 359 g) cao hơn nhóm SAF (3161 ± 335 g); sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Chiều cao sơ sinh trung bình ở nhóm ĐVC (49,8 ± 2,8 cm) cao hơn nhóm SAF (49,0 ± 2,21 cm); sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Vòng đầu sơ sinh trung bình ở nhóm ĐVC (33,1 ± 2,2 cm) cao hơn nhóm SAF (32,1 ± 2,1 cm), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

 Tỷ lệ trẻ trai ở hai nhóm đều cao hơn tỷ lệ trẻ gái. Tỷ lệ trẻ trai ở nhóm ĐVC là 51,6% và nhóm SAF là 52,9%. Sự khác biệt về tỷ lệ trai, gái không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tỷ lệ nhẹ cân so với tuổi thai đã điều chỉnh theo giới ở nhóm ĐVC là 2,6%, ở nhóm SAF là 7,3%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p <0,05). Tỷ lệ nhẹ cân sơ sinh <2500g ở nhóm ĐVC là 1,6%, ở nhóm SAF là 3,7%. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

### Tác động bổ sung ĐVC với SAF ở PNMT đối với tăng trưởng của trẻ sau sinh đến 12 tháng tuổi

 Đặc điểm nhân trắc trẻ 6 tuần tuổi

Kết quả điều tra tại thời điểm trẻ 6 tuần tuổi cho thấy tỷ lệ trẻ trai được điều tra ở hai nhóm gần xấp xỉ nhau (51,1% ở nhóm ĐVC và 52,7% ở nhóm SAF, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tuổi trung bình của nhóm SAF là là 6,9 ± 0,7 tuần, của nhóm ĐVC là 6,8 ± 0,6 tuần. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tuần tuổi thai (p>0,05). CNTB trẻ ở nhóm ĐVC (4862 ± 464 g) cao hơn nhóm SAF (4795 ± 460 g). Tuy vậy sự chênh lệch không có có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Chiều cao nằm của trẻ trung bình ở nhóm ĐVC (57,2 ± 3,0 cm) cao hơn nhóm SAF (56,5 ± 2,5 cm) sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05). VĐTB ở nhóm ĐVC (37,2 ± 1,6 cm) cao hơn nhóm SAF (37,0 ± 1,8 cm) sự chênh lệch không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

Z-score trung bình của cân nặng/tuổi ở nhóm ĐVC (-0,25 ± 0,71) thấp hơn nhóm SAF (-0,32 ± 0,73); nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Z-score trung bình của chiều cao/tuổi ở nhóm ĐVC (-0,41 ± 0,46) thấp hơn nhóm SAF (-0,71 ± 0,79) với mức có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Z-score trung bình cân nặng/chiều cao ở nhóm ĐVC (-0,27 ± 0,54) cao hơn nhóm SAF (-0,24 ± 0,52); sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Nhóm ĐVC có tỷ lệ SDD thấp còi (3,7%) thấp hơn so với nhóm SAF (6,5%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Ở nhóm ĐVC, tỷ lệ SDD nhẹ cân (1,5%) thấp hơn so với nhóm SAF ( 2,1%); tỷ lệ SDD gầy còm (1,9%) cao hơn nhóm SAF (1,6%) nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

 Đặc điểm tình hình nuôi dưỡng trẻ nhỏ đến 6 tuần tuổi

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ trẻ bú sớm trong 1 giờ đầu ở nhóm ĐVC là 62,8%, ở nhóm SAF 60,8%. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tỷ lệ bú sữa non ở nhóm ĐVC và nhóm SAF bằng nhau bằng 98,9%. Tỷ lệ trẻ đang bú mẹ ở hai nhóm cũng bằng nhau (100%). Tỷ lệ mẹ đủ sữa cho con bú ở nhóm ĐVC là 87,6%, ở nhóm SAF là 79,7%. Tuổi bắt đầu uống thêm của trẻ ở nhóm ĐVC là 12,1 ngày, ở nhóm SAF là 9,7 ngày; sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Thời gian bú mẹ trung bình lần đầu ở nhóm ĐVC là 1,5 giờ, ở nhóm SAF là 5,9 giờ; sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Tỷ lệ bú sữa mẹ hoàn toàn 6 tuần đầu ở nhóm ĐVC là 34,4% cao hơn nhóm SAF là 18,2%; sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p<0,05.

Bảng 3.6. Đặc điểm nhân trắc trẻ 6 tháng tuổi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **Nhóm SAF** (n=171) | **Nhóm ĐVC** (n=172) | **p** |
| Tỷ lệ trẻ trai | 90 (52,6%) | 90 (52,3%) | > 0,05\* |
| Tuổi trung bình (tháng) | 6,23 ± 0,2 | 6,30 ± 0,3 | > 0,05\*\* |
| Cân nặng trung bình (gram) | 7698 ± 928 | 7795 ± 994 | > 0,05\*\* |
| Chiều cao trung bình (cm) | 65,8 ± 2,0 | 66,3 ± 2,2 | < 0,05\*\* |
| Vòng đầu trung bình (cm) | 42,6 ± 1,3 | 42,8 ± 1,44 | > 0,05\*\* |
| Z-score cân nặng/tuổi | -0,08 ± 1,09 | -0,02 ± 0,88 | > 0,05\*\* |
| Z-score chiều cao/tuổi | -0,61 ± 0,89 | -0,4 ± 0,89 | < 0,05\*\* |
| Z-score cân nặng/chiều cao | 0,46 ± 1,11 | 0,41 ± 0,94 | > 0,05\*\* |
| Tỷ lệ SDD nhẹ cân | 4,1% | 1,2% | > 0,05\* |
| Tỷ lệ SDD thấp còi | 5,3% | 3,5% | < 0,05\* |
| Tỷ lệ SDD gầy còm | 1,8% | 1,2% | > 0,05\* |

*\*) Test χ2 ; \*\*) T-test độc lập cho 2 giá trị trung bình.*

Bảng 3.6 cho thấy tỷ lệ trẻ trai được điều tra khi 6 tháng tuổi (T4) ở hai nhóm khá tương đồng (52,6%, 52,3%) sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tuổi trung bình của nhóm SAF là là 6,23 ± 0,2 tháng, của nhóm ĐVC là 6,3 ± 0,2 tháng; sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). CNTB trẻ ở nhóm ĐVC (7795 ± 994g) cao hơn nhóm SAF (7698 ± 928 g). Tuy vậy sự chênh lệch không có có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Chiều cao nằm của trẻ trung bình ở nhóm ĐVC (66,3 ± 2,2 cm) cao hơn nhóm SAF (65,8 ± 2,0 cm) sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05). VĐTB ở nhóm ĐVC (42,8 ± 1,44 cm) cao hơn nhóm SAF (42,6 ± 1,3 cm) sự chênh lệch không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

Z-score trung bình chiều cao/tuổi ở nhóm ĐVC là -0,4 ± 0,89 cao hơn nhóm SAF là -0,61 ± 0,89 với mức có ý nghĩa thống kê. Z-score trung bình của cân nặng/tuổi và cân nặng/chiều cao không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Tỷ lệ SDD thấp còi ở nhóm ĐVC là 3,5%, ở nhóm SAF là 5,3%; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Tỷ lệ nhẹ cân và gầy còm có sự khác biệt nhỏ, không có ý nghĩa thống kê.

 Đặc điểm tình hình nuôi dưỡng trẻ nhỏ ở 6 tháng

Kết quả phân tích cho thấy tỷ lệ nuôi con bằng sữa mẹ hoàn toàn ở nhóm ĐVC (25,6%) cao hơn nhóm SAF (15,3%) với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Tỷ lệ mẹ có đủ sữa mẹ cho trẻ bú ở nhóm ĐVC là 83% cao hơn ở nhóm SAF là 79%; sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tỷ lệ trẻ đang bú mẹ cả 2 nhóm đều bằng 99,4%.

Bảng 3.7. Đặc điểm nhân trắc của trẻ 12 tháng tuổi ở hai nhóm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **Nhóm SAF** | **Nhóm ĐVC**  | **p** |
|  | (n=166) | (n=165) |  |
| Tỷ lệ trẻ trai | 53,0% | 53,3% | > 0,05\* |
| Tuổi trung bình (tháng) | 12,4 ± 0,4 | 12,4 ± 0,4 | > 0,05\*\* |
| Cân nặng trung bình (gram) | 9103 ± 1051 | 9208 ± 1222 | > 0,05\*\* |
| Chiều cao trung bình (cm) | 74,3 ± 2,5 | 74,6 ± 2,5 | > 0,05\*\* |
| Z-score cân nặng/tuổi | -0,34 ± 0,94 | -0,29 ± 0,89 | > 0,05\*\* |
| Z-score chiều cao/tuổi | -0,42 ± 0,95 | -0,35 ± 0,93 | > 0,05\*\* |
| Z-score cân nặng/chiều cao | -0,18 ± 0,94 | -0,16 ± 0,84 | > 0,05\*\* |
| Tỷ lệ SDD nhẹ cân | 1,8% | 1,3% | > 0,05\* |
| Tỷ lệ SDD thấp còi | 3,6% | 3,0% | > 0,05\* |
| Tỷ lệ SDD gầy còm | 3,0% | 1,8% | > 0,05\* |

*\*) Test χ2 ; \*\*) T-test độc lập cho 2 giá trị trung bình.*

Bảng 3.7 cho thấy tỷ lệ trẻ trai tham gia điều tra khi 12 tháng tuổi (T5) ở hai nhóm khá đồng đều (53,0%, 53,3%) sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tuổi trung bình của nhóm ĐVC là 12,4 ± 0,4 tháng, của nhóm SAF là là 12,4 ± 0,4 tháng. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). CNTB trẻ ở nhóm ĐVC (9208 ± 1222g) cao hơn nhóm SAF (9103 ± 1051g). Tuy vậy sự chênh lệch không có có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Chiều cao nằm của trẻ trung bình ở nhóm ĐVC (74,6 ± 2,5 cm) cao hơn nhóm SAF (74,3 ± 2,5 cm), tuy vậy sự chênh lệch không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

Z-score trung bình cân nặng/tuổi, chiều cao/tuổi, cân nặng/chiều cao ở nhóm ĐVC (-0,29 ± 0,89, -0,35 ± 0,93, -0,16 ± 0,84) cao hơn nhóm SAF (-0,34 ± 0,94, -0,42 ± 0,95, -0,18 ± 0,94) nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Các tỷ lệ SDD nhẹ cân, thấp còi và gầy còm tương ứng ở nhóm ĐVC là 1,3%, 3%, 1,8% thấp hơn ở nhóm SAF là 1,8%, 3,6%, 3,0%; nhưng khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê.

Tình trạng bú sữa mẹ, bổ sung vi chất khi trẻ 12 tháng tuổi

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy có 10,8% nhóm SAF và 10,9% nhóm ĐVC đã cai sữa với các lý do chính con đã lớn, muốn sinh thêm, mẹ cạn sữa, mẹ ốm, bận. Sự khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Có 46,4% nhóm SAF và 41,2 % nhóm ĐVC đã được bổ sung thêm men tiêu hóa, canxi, ĐVC, vitamin A, vitamin D, kẽm. Sự khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tỷ lệ sử dụng muối iốt ở nhóm SAF là 63,9% ở nhóm ĐVC là 63,7%. Sự khác biệt rất nhỏ và không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

 Chế độ ăn của hai nhóm khi trẻ 12 tháng tuổi

Kết quả điều tra tần suất số bữa ăn trong 1 tuần của trẻ cho thấy thức ăn chính là chế phẩm từ gạo và dầu mỡ chiếm 21 bữa; thịt các loại chiếm 10 bữa, trứng 2 bữa, tôm cua cá 3 bữa với cả hai nhóm; sữa chiếm 5,5 bữa với nhóm SAF và 7 bữa với nhóm ĐVC; hoa quả chiếm 4 bữa với nhóm SAF và 3 bữa với nhóm ĐVC. Sự khác biệt giữa hai nhóm SAF và ĐVC không có ý nghĩa thống kê với (p>0,05).

 Tình hình bệnh tật trong 1 tháng trước khi điều tra ở trẻ 12 tháng tuổi

Kết quả nghiên cứu cho thấy có 17,5% trẻ thuộc nhóm SAF và 19,4% trẻ thuộc nhóm ĐVC đã phải nằm viện trong 6 tháng qua. Tỷ lệ ốm trong 1 tháng qua ở nhóm ĐVC là 54,5% ở nhóm SAF là 58,4%. Trong đó tỷ lệ ho chiếm 26,7% ở nhóm ĐVC và 28,3% ở nhóm SAF, ho kèm sốt là 20% ở nhóm ĐVC và 22,9% ở nhóm SAF, khó thở 5,5 ở nhóm ĐVC và 9,6% ở nhóm SAF, tiêu chảy 6,0% ở nhóm ĐVC và 7,3% ở nhóm SAF, sẩn ngứa ở nhóm ĐVC và 4% ở nhóm acid folic. Sự khác biệt giữa hai nhóm ĐVC và SAF không có ý nghĩa thống kê với p>0,05.

# CHƯƠNG 4. BÀN LUẬN

## Tình trạng dinh dưỡng của phụ nữ mang thai

### Đặc điểm nhân khẩu, thai sản của PNMT

*Đã có 657 phụ nữ mang thai tham gia vào nghiên cứu cắt ngang;* cỡ mẫu này đủ cho điều tra cắt ngang trên PNMT theo thiết kế tìm hiểu tỷ lệ thiếu máu thiếu sắt và các yếu tố liên quan và đảm bảo việc lựa chọn các đối tượng đủ tiêu chuẩn cho nghiên cứu can thiệp bổ sung vi chất dinh dưỡng theo đề cương nghiên cứu. *Quần thể nghiên cứu tương đối thuần nhất* với hầu hết PNMT là dân tộc Kinh (98,9%). *Đối tượng nghiên cứu nhìn chung có học vấn tương đối khá,* không có người mù chữ, tiểu học chiếm 14,8%, trình độ phổ thông cơ sở chiếm 53,4%.  *Nghề nghiệp chiếm tỷ lệ cao nhất là làm ruộng 44,0%*; *Phần lớn (71,4%) bà mẹ sinh con ở độ tuổi 20-29*. *Về tiền sử thai sản, phần lớn phụ nữ đã có một con. Số PNMT có con nhỏ nhất < 2 tuổi là 22,5%.* Tỷ lệ này tương đương với một số nghiên cứu trong khu vực (GOPFP and UNFPA, 2011),(Naoko Kozuki et al., 2013).

### Tình trạng thiếu máu, thiếu sắt của phụ nữ mang thai 6-16 tuần

*Kết quả nghiên cứu trên 657 PNMT tại huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam cho thấy đây là một cộng đồng có mức độ thiếu máu ở PNMT xếp ở mức trung bình (20-40%) theo phân loại ý nghĩa sức khỏe cộng đồng của WHO 2001.*

Tỷ lệ thiếu máu trong nghiên cứu này (20,7%) thấp hơn trung bình thế giới (38%) nhiều và chỉ xấp xỉ một nửa tỷ lệ trung bình khu vực Đông Nam Á (40,1%) (WHO, 2005). So sánh với nghiên cứu ở một số nước trong khu vực, thì tỉ lệ thiếu máu ở PNMT trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với tỷ lệ này ở Singapore (15,3 %) (Singh K, 1998), tương đương với Thailand (20%) (Suchila et al., 2012), thấp hơn so với Malaysia (38%) (Rosline Hassan, 2005), và Cambodia (51,4%) (Chaparro C, Oot L, 2014). Việc này cũng phù hợp với quy luật chung ở những những nước có nền kinh tế, văn hóa, y tế phát triển hơn thì thiếu máu ở PNMT có thể giảm hơn.

*Tỷ lệ thiếu máu ở PNMT có xu hướng tăng dần theo nhóm tuổi.* Nhóm PNMT ≤ 23 tuổi có tỷ lệ thấp nhất là 18,7%; tiếp đến nhóm PNMT 24-28 tuổi có tỷ lệ trung bình 19,6%; nhóm PNMT ≥ 29 tuổi có tỷ lệ cao nhất là 25,0%.

*Về mức độ thiếu máu, kết quả nghiên cứu cho thấy phần lớn là có thiếu máu nhẹ (17,0%), tỷ lệ thiếu máu trung bình thấp (3,7%), và không có thiếu máu nặng*. Xu hướng này cũng tương tự với các kết quả trong các nghiên cứu gần đây ở PNMT ở cả trong nước và trên thế giới, thiếu máu ở mức độ nhẹ phổ biến nhất, tiếp đến là thiếu máu vừa (Viện Dinh dưỡng Quốc gia, 2011),(Nguyen Do Huy,2009).

*Nồng độ ferritin huyết thanh đại diện cho mức độ dự trữ sắt nằm ở mức cộng đồng trung bình.* Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ ferritin trung vị của quần thể nghiên cứu là 56,0 (35,0 - 86,0) µg/l*.* Tỷ lệ dự trữ sắt thấp (Ferritin huyết thanh <30 µg/l*)* là 17,4%; trong đó có 4,3% PNMT có dự trữ sắt cạn kiệt (Ferritin huyết thanh <15µg/l). Về tình trạng dự trữ sắt thấp (Ferritin < 30 µg/l) của PNMT theo nhóm tuổi, kết quả nghiên cứu cắt ngang cho thấy có 17,4% PNMT có tình trạng dự trữ sắt thấp, tập trung cao nhất ở nhóm PNMT ≤ 23 tuổi 29 tuổi (18,2%), và thấp nhất ở nhóm PNMT ≥ 29 tuổi (15,8%), sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê khi sử dụng χ2 test cho các giá trị tỷ lệ, với p > 0,05. 4,3% PNMT có mức dự trữ sắt cạn kiệt. Trong đó nhóm PNMT ≥ 29 tuổi có tỷ lệ cạn kiệt cao nhất (4,7%), nhóm PNMT ≤ 23 tuổi có tỷ lệ thấp nhất (4,0%) nhóm PNMT 24 - 28 tuổi có tỷ lệ 4,2% ở. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

### Tình trạng dinh dưỡng và một số yếu tố liên quan của PNMT

***Về chỉ số nhân trắc của phụ nữ trước khi có thai***

*Cân nặng trung bình (theo phỏng vấn) của phụ nữ trước khi có thai là 45,04 ± 5,19 kg thấp hơn so với trung bình toàn quốc năm 2010 (46kg)* (Viện Dinh dưỡng Quốc gia, 2011) và thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đỗ Huy năm 2009 ở Bình Lục (45,5 ± 4,3 kg), ở Kim Sơn (45,3 ± 4,5 kg), ở Vĩnh Bảo (45,4 ± 4,2 kg) (Nguyen Do Huy, 2009) thấp hơn nhiều so với nghiên cứu tại Viện Phụ sản Trung ương là 49,6kg (Phan Bích Nga, 2012). Tỷ lệ phụ nữ có cân nặng dưới 45 kg là 48,9% cao hơn tỷ lệ trung bình toàn quốc và cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Song Tú ở Thái Nguyên năm 2014 (45,1%) (Nguyễn Song Tú, 2016). BMI trung bình của phụ nữ trước khi mang thai là 19,08 ± 1,9 kg/m2 thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Đăng Trường ở Hải Phòng 2016 là 19,3 ± 2,0 kg/m2 (Nguyễn Đăng Trường, 2016). Tỷ lệ béo phì là 0%, thừa cân tiền béo phì chiếm tỷ lệ rất nhỏ là 0,2%.

*Tỷ lệ thiếu năng lượng trường diễn trước khi mang thai (BMI<18,5) nằm ở mức cao theo phân loại của WHO.* Có 43,3% số phụ nữ bị TNLTD độ 1, 9,0% bị TNLTD độ 2, 3,5% bị TNLTD độ 3. Tỷ lệ này cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Đăng Trưởng ở Hải Phòng (28,2% TNLTD độ 1; 8,3% TNLTD độ 2; 2,4% TNLTD độ 3) (Nguyễn Đăng Trường, 2016). Những kết quả này có thể do tình hình kinh tế của một huyện nông thôn vùng chiêm trũng có chế độ dinh dưỡng kém hơn, mặt khác do cân nặng trước khi có thai là kết quả điều tra hồi cứu nên có thể có sai số khi nhớ lại và trả lời phỏng vấn nên có thể chênh lệch so với thực tế.

 *Chiều cao trung bình của các đối tượng là 153,6 ± 4,6 cm cao hơn CCTB ở nữ giới toàn quốc (153,2 cm) và có 20,5% số đối tượng có chiều cao thấp dưới 150cm.* Kết quả này thấp hơn với nghiên cứu ở An Lão (154,9 ± 5,1 cm và 9,1% PNMT có chiều cao thấp dưới 150cm) (Nguyễn Đăng Trường, 2016) và nghiên cứu ở Kim Sơn (153,8 ± 4,9 cm), Bình Lục (152,7 ± 4,7cm), Vĩnh Bảo (153,4 ± 4,6 cm) (Nguyen Do Huy, 2009); và thấp hơn ở Hà Nội (155,1 cm) (Phan Bích Nga, 2012) . Chiều cao của PMMT có ảnh hưởng nhiều tới việc sinh đẻ và chiều cao của trẻ sơ sinh. Những PNMT có chiều cao dưới 150 cm có nguy cơ sinh con nhẹ cân (Growth et al., 2003).

*Cân nặng trung bình của PNMT khi bắt đầu tham gia nghiên cứu là 46,45 ± 5,28 kg* với tuổi thai trung bình của phụ nữ bắt đầu tham gia nghiên cứu là 12,31 ± 3,12 tuần. So với cân nặng trước khi mang thai, PNMT đã tăng 1,41 kg. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với xấp xỉ với mức độ tăng cân các nghiên cứu trong khu vực (Nguyễn Đỗ Huy, 2005),(Nguyễn Đăng Trường, 2016).

*Chu vi vòng cánh tay trung bình của PNMT khi bắt đầu tham gia nghiên cứu là 23,76 ± 2,0 cm*. Kết quả này xấp xỉ với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đăng Trường ở An Lão là 23,8 ± 2,3 cm (Nguyễn Đăng Trường, 2016). Chỉ số vòng cánh tay cũng là một trong những chỉ số hữu ích để theo dõi tình trạng dinh dưỡng. Trong một nghiên cứu tổng quan của Ververs và cộng sự (2013) đã cho thấy chỉ số này có thể sử dụng để đánh giá tình trạng suy dinh dưỡng cấp và có liên quan đến tình trạng trẻ sơ sinh nhẹ cân và sinh non (Ververs et al., 2013).

## Hiệu quả bổ sung ĐVC với SAF lên tình trạng dinh dưỡng của PNMT

### Hiệu quả bổ sung ĐVC với SAF lên tình trạng thiếu máu

*Tỷ lệ thiếu máu ở cả hai nhóm cao nhất trước can thiệp (T0, thai 6-16 tuần) và giảm đáng kể sau 16 tuần can thiệp (T1, thai 32 tuần) và tiếp tục giảm sau khi sinh 6 tháng (T4) và tăng trở lại tại thời điểm sau sinh 12 tháng (T5). Tại mỗi thời điểm điều tra tỷ lệ thiếu máu của nhóm ĐVC có thấp hơn nhóm SAF nhưng những khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.* Tỷ lệ thiếu máu của nhóm ĐVC so với nhóm SAF tại từng thời điểm gồm có T0 (19,3% - 20,3%), T1 (11,2% - 11,5%), T4 (7% - 8,2%), và T5 (9,8% - 10,9%).

*Cả hai nhóm ĐVC và SAF đều có sự cải thiện về nồng độ Hemoglobin (Hb) huyết thanh trên PNMT ở tuần thứ 32 (sau hơn 16 tuần can thiệp) với mức có ý nghĩa thống kê.* Ở nhóm ĐVC nồng độ Hb trung bình tăng thêm 4,9 g/l (từ 118,1 g/l lên 123,1 g/l). Nồng độ Hb trung bình của nhóm SAF tăng 4,4 mg/l (từ 118,2 g/l lên 122,6 g/l). Kết quả này có điểm tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Đăng Trường ở Hải Phòng đánh giá ở tuần thứ 36 của thai kỳ (Nguyễn Đăng Trường, 2016) và nghiên cứu của Bhutta ở Pakistan năm 2009 (Bhutta et al., 2009).

*So sánh hai nhóm với nhau, nghiên cứu cho thấy việc bổ sung ĐVC cho có xu hướng cải thiện nồng độ Hb huyết thanh trung bình tốt hơn nhóm SAF*. Tuy nhiên sự khác biệt là thấp (0,5 mg/l) và không có ý nghĩa thống kê. Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đăng Trường ở Hải Phòng (Nguyễn Đăng Trường, 2016) và của Bhutta ở Pakistan (Bhutta et al., 2009). Kết quả này có thể lý giải bởi ngoài sắt và acid folic ra, PNMT có thể thiếu một số vi chất khác như vitamin B12, vitamin A, D tham gia vào quá trình sinh tổng hợp Hb. Viên ĐVC đã bổ sung sự thiếu hụt này và làm tăng hàm lượng Hb huyết thanh. Ngoài ra có thể sự tương tác giữa các vi chất cũng làm tăng hiệu quả cải thiện nồng độ Hb hơn là SAF đơn thuần.

 *Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tình trạng thiếu hụt dự trữ sắt khi so sánh nhóm ĐVC và nhóm SAF tại thời điểm thai 32 tuần.* Ở nhóm ĐVC là tỷ lệ thiếu dự trữ sắt tăng 25,2%, ở nhóm SAF tỷ lệ thiếu dự trữ sắt tăng 24,7%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Kết quả nghiên cứu này cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Zeng ở Trung Quốc năm 2012 (Wang et al., 2012) và của West ở Bangladesh năm 2014 (West et al., 2014). Kết quả này phù hợp với lập luận rằng ở cùng một liều lượng sắt bổ sung 60mg sắt nguyên tố, sẽ cho một kết quả tương đương.

### Hiệu quả bổ sung ĐVC với SAF lên tình trạng dinh dưỡng

*So sánh hiệu quả đối với chỉ số nhân trắc*

*Kết quả nghiên cứu cho thấy nhóm ĐVC có xu hướng tăng cân tốt hơn nhóm SAF; nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.* Tại thời điểm thai 32 tuần, mức tăng cân ở nhóm ĐVC là 10,3 ± 2,4 kg cao hơn hơn nhóm SAF là 9,7 ± 2,4 kg. Trước khi có thai, nhóm ĐVC có CNTB (44,7 ± 5,1 kg) thấp hơn nhóm SAF (45,7 ± 5,4 kg). Tại thời điểm thai 6-16 tuần (T0) nhóm ĐVC có xu hướng tăng cân hơn (46,1 ± 5,3 kg) nhưng vẫn nhẹ cân hơn nhóm SAF (46,9 ± 5,5kg). Đến thời điểm thai 32 tuần CNTB của nhóm ĐVC (55,2 ± 5,5 kg) bằng nhóm SAF (55,2 ± 5,9).

*Số đo vòng cánh tay của PNMT cả hai nhóm đều tăng khi thai 32 tuần (T1) và tăng cao nhất ở thời điểm 6 tháng sau sinh (T4) rồi giảm nhẹ ở thời điểm 12 tháng sau sinh*. *Nhóm ĐVC có xu hướng tăng cao hơn nhóm SAF nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê*. Tại T0, số đo vòng cánh tay trung bình ở nhóm ĐVC là 23,8 ± 2,1 cm, ở nhóm SAF là 23,8 ± 2,0 cm; ở thời điểm T1, ở nhóm ĐVC là 25,1 ± 2,1 cm, ở nhóm SAF là 24,8 ± 2,0cm; ở thời điểm T4, ở nhóm ĐVC là 25,3 ± 2,3 cm, ở nhóm SAF là 24,9 ± 2,2 cm; ở thời điểm T5, ở nhóm ĐVC là 25,1 ± 2,5 cm, ở nhóm SAF là 24,8 ± 2,2 cm. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm ĐVC và nhóm SAF ở cùng thời điểm. Nghiên cứu của Nguyễn Đăng Trường (2015) cũng cho thấy mức tăng chu vi vòng cánh tay ở nhóm ĐVC (9,3 mm) cao hơn ở nhóm SAF (8,9 mm) khi thai 36 tuần tuổi.

***So sánh hiệu quả bổ sung SAF, ĐVC đối với một số vi chất dinh dưỡng***

*Việc bổ sung ĐVC đã cải thiện tình trạng thiếu hụt iốt tốt hơn so với bổ sung SAF đơn thuần.* Tại thời điểm thai 32 tuần (T1), nhóm ĐVC có nồng độ iốt niệu trung vị là 66,6 µg/l cao hơn ở nhóm SAF là 53,0 µg/l; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Tỷ lệ iốt niệu thấp tại thời điểm T1 ở nhóm ĐVC là 70,8% nhỏ hơn ở nhóm SAF là 85,1%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,01.

*Việc bổ sung ĐVC đã cải thiện tình trạng thiếu hụt vitamin D tốt hơn so với bổ sung SAF, đồng thời không xảy ra tình trạng nồng độ vitamin D cao quá mức.* Nồng độ 25-OH vitamin D3 huyết thanh ở thời điểm T1 ở nhóm ĐVC là 76,4 (60,9 - 89,1) nmol/L cao hơn nhóm SAF 66,8 (56,7 - 81,0) nmol/L. Tỷ lệ thiếu vitamin D (<50 nmol/L) ở nhóm ĐVC là 9,2% thấp hơn nhóm SAF 17,3%; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Không có trường hợp nào có nồng độ vitamin D cao quá mức (200 nmol/L).

## Tác động bổ sung ĐVC với SAF ở PNMT đối với tăng trưởng của trẻ đến 12 tháng tuổi

### Tác động bổ sung ĐVC với SAF ở PNMT đối với kết quả cuộc đẻ và trẻ sơ sinh

**Về nhân trắc trẻ sơ sinh:**

 *Bổ sung ĐVC cho PNMT đã cải thiện cân nặng sơ sinh trung bình tốt hơn bổ sung SAF với mức có ý nghĩa thống kê.* Cân nặng sơ sinh trung bình ở nhóm ĐVC (3233 ± 359 g) cao hơn nhóm SAF (3161 ± 335 g) sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đỗ Huy (2009) ở Kim Sơn, Vĩnh Bảo với CNTB nhóm ĐVC là 3131 ± 422g và ở nhóm SAF là 3070 ± 428g. *Bổ sung ĐVC có hiệu quả tốt hơn SAF trong việc làm giảm tỷ lệ nhẹ cân so với tuổi thai.* Tỷ lệ nhẹ cân so với tuổi thai đã điều chỉnh theo giới ở nhóm ĐVC là 2,6%, ở nhóm SAF là 7,3%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p <0,05). Xu hướng này cũng thấy ở các nghiên cứu ở Zimbabue (2007) (Friis et al., 2004) , Roberfroid (2008) (Roberfroid et al., 2012). *Bổ sung ĐVC có xu hướng tốt hơn bổ sung SAF trong việc làm giảm tỷ lệ nhẹ cân sơ sinh.* Tỷ lệ nhẹ cân sơ sinh <2500g ở nhóm ĐVC là 1,6%, ở nhóm SAF là 3,7%. Tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

*Bổ sung ĐVC cho PNMT đã cải thiện chiều cao sơ sinh trung bình tốt hơn bổ sung SAF với mức có ý nghĩa thống kê.* Chiều cao sơ sinh trung bình ở nhóm ĐVC (49,8 ± 2,8 cm) cao hơn nhóm SAF 0,8cm (49,0 ± 2,21 cm) với mức có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đăng Trường ở An Lão cũng cho thấy chiều cao sơ sinh trung bình ở nhóm ĐVC (49,7 ± 2,2 cm) có xu hướng cao hơn nhóm SAF (49,5 ± 2,4 cm). Xu hướng này cũng thấy ở các nghiên cứu ở Trung Quốc, Nepal, Bukina, Bangladesh (Haider BA, Bhutta ZA, 2015).

*Bổ sung ĐVC cho PNMT đã cải thiện vòng đầu sơ sinh tốt hơn bổ sung SAF với mức có ý nghĩa thống kê.* Vòng đầu sơ sinh trung bình ở nhóm ĐVC (33,1 ± 2,2 cm) cao hơn nhóm SAF (32,1 ± 2,1 cm) sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Xu hướng cải thiện vòng đầu sơ sinh của bổ sung ĐVC cũng được thấy ở một số kết quả nghiên cứu của Robertfroid (2012) ở Burkina Faso (Roberfroid et al., 2012) và Friis ở Zimbabue (Friis et al., 2004).

### Tác động bổ sung ĐVC với SAF ở PNMT đối với tăng trưởng của trẻ sau sinh đến 12 tháng tuổi

***Kết quả nghiên cứu khi trẻ 6 tuần tuổi cho thấy nhóm ĐVC có chiều cao tốt hơn nhóm SAF ở mức có ý nghĩa thống kê; cân nặng, vòng đầu trung bình có xu hướng tốt hơn nhưng không có ý nghĩa thống kê.*** *CCTB của trẻ 6 tuần tuổi ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05).* CCTB ở nhóm ĐVC (57,2 ± 3,0 cm) cao hơn nhóm SAF (56,5 ± 2,5 cm) sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05). *CNTB trẻ 6 tuần tuổi ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.* CNTB ở nhóm ĐVC là 4862 ± 464 g cao hơn nhóm SAF là 4795 ± 460 g với p>0,05. Z-score trung bình của cân nặng/tuổi ở nhóm ĐVC (-0,25 ± 0,71) thấp hơn nhóm SAF (-0,32 ± 0,73); nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Z-score trung bình của chiều cao/tuổi ở nhóm ĐVC (-0,41 ± 0,46) thấp hơn nhóm SAF (-0,71 ± 0,79) với mức có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Z-score trung bình cân nặng/chiều cao ở nhóm ĐVC (-0,27 ± 0,54) cao hơn nhóm SAF (-0,24 ± 0,52); sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. *VĐTB trẻ 6 tuần tuổi ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.* VĐTB ở nhóm ĐVC (37,2 ± 1,6 cm) cao hơn nhóm SAF (37,0 ± 1,8 cm) sự chênh lệch không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

***Kết quả nghiên cứu khi trẻ 6 tháng tuổi cho thấy nhóm ĐVC có chiều cao cao hơn nhóm SAF với mức có ý nghĩa thống kê; cân nặng, vòng đầu trung bình cao hơn nhóm SAF nhưng không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ đủ sữa, bú sữa mẹ ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF với mức có ý nghĩa thống kê.*** *CCTB của trẻ 6 tháng tuổi ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05).* Chiều cao của trẻ trung bình ở nhóm ĐVC (66,3 ± 2,2 cm) cao hơn nhóm SAF (65,8 ± 2,0 cm) sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05). *CNTB trẻ 6 tháng tuổi ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.* CNTB trẻ ở nhóm ĐVC (7795 ± 994g) cao hơn nhóm SAF (7698 ± 928 g). Tuy vậy sự chênh lệch không có có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tỷ lệ SDD thấp còi ở nhóm ĐVC là 3,5%, ở nhóm SAF là 5,3%; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Tỷ lệ nhẹ cân và gầy còm có sự khác biệt nhỏ, không có ý nghĩa thống kê. *VĐTB trẻ 6 tháng tuổi ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.* VĐTB ở nhóm ĐVC (42,8 ± 1,44 cm) cao hơn nhóm SAF (42,6 ± 1,3 cm) sự chênh lệch không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). *Tỷ lệ mẹ đủ sữa, nuôi con bằng sữa mẹ hoàn toàn ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF với mức có nghĩa thống kê.* Tỷ lệ nuôi con bằng sữa mẹ hoàn toàn ở nhóm ĐVC (25,6%) cao hơn nhóm SAF (15,3%). Tỷ lệ mẹ có đủ sữa mẹ cho trẻ bú ở nhóm ĐVC là 83% cao hơn ở nhóm SAF là 79%.

***Kết quả nghiên cứu khi trẻ 12 tháng tuổi cho thấy nhóm ĐVC có chiều cao, cân nặng, vòng đầu cao hơn nhóm SAF nhưng không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ đủ sữa, bú sữa mẹ ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF với mức có ý nghĩa thống kê.*** *CNTB trẻ 12 tháng tuổi ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.* CNTB trẻ ở nhóm ĐVC (9208 ± 1222g) cao hơn nhóm SAF (9103 ± 1051g). Tuy vậy sự chênh lệch không có có ý nghĩa thống kê (p>0,05). *Chiều cao nằm trung bình của trẻ 12 tháng tuổi ở nhóm ĐVC cao hơn nhóm SAF sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê (p<0,05).* Chiều cao nằm của trẻ trung bình ở nhóm ĐVC (74,6 ± 2,5 cm) cao hơn nhóm SAF (74,3 ± 2,5 cm), tuy vậy sự chênh lệch không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Các tỷ lệ SDD nhẹ cân, thấp còi và gầy còm tương ứng ở nhóm ĐVC là 1,3%, 3%, 1,8% thấp hơn ở nhóm SAF là 1,8%, 3,6%, 3,0%; nhưng khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê. Kết quả về tình trạng dinh dưỡng của trẻ ở 12 tháng tuổi này tương tự như kết quả của nghiên cứu của Khan ở Bangladesh (2011) (West et al., 2014), Roberfroid (2012) ở Burkina Faso (Roberfroid et al., 2012), của Lannotti ở Peru (2012) (Iannotti et al., 2008). Như vậy xu hướng khác biệt giữa nhóm ĐVC và nhóm SAF về chiều cao, cân nặng, vòng đầu đã giảm dần từ khi sinh đến khi 12 tháng tuổi. Có thể sau khi ngừng uống ĐVC bổ sung (sau sinh 3 tháng) thì nhóm ĐVC giảm dần ưu thế so với nhóm SAF.

# KẾT LUẬN

**1. Kết quả nghiên cứu cắt ngang ở 657 PNMT từ 6-16 tuần cho thấy:**

*- Tình trạng thiếu máu ở mức trung bình theo WHO:* Tỷ lệ PNMT bị thiếu máu là 20,7 %, trong đó tỷ lệ thiếu máu vừa là 3,7%, thiếu máu nhẹ là 17,0%. Tỷ lệ dự trữ sắt thấp (Ferritin <30 µg/l) là 17,4%; trong đó có 4,3% dự trữ sắt cạn kiệt (Ferritin <15µg/l).

*- Tình trạng thiếu folate, vitamin B12 ở mức nhẹ:* Tỷ lệ folate huyết thanh thấp là 0,8%. nồng độ vitamin B12 thấp là 0,5%.

- *Tình trạng chiều cao thấp và nhẹ cân ở mức cao:* Chiều cao TB là 153,6 ± 4,61 cm; 20,5% thấp dưới 150 cm. Khi bắt đầu tham gia nghiên cứu (tuổi thai TB là 12,3 ± 3,1tuần), cân nặng TB là 46,5 ± 5,3 kg, vòng cánh tay TB là 23,7 ± 2,0cm.

**2. Nghiên cứu thử nghiệm can thiệp cộng đồng trên 404 PNMT cho thấy:**

- *Bổ sung ĐVC tương đương SAF trong cải thiện nồng độ Hb huyết thanh và tình trạng thiếu máu, tăng cân:* Tỷ lệ TM chung của nhóm ĐVC (11,2%) thấp hơn nhóm SAF (11,5%). Tình trạng dự trữ sắt thấp ở nhóm ĐVC (39,6%) thấp hơn nhóm SAF (40,1%). Tại thời điểm thai 32 tuần, mức tăng cân ở nhóm ĐVC (10,3 ± 2,4 kg) cao hơn nhóm SAF (9,7 ± 2,4 kg). Những khác biệt không có YNTK (p>0,05)

- *Bổ sung ĐVC có hiệu quả hơn SAF trong cải thiện tình trạng thiếu iốt niệu và vitamin D huyết thanh ở PNMT:* Tỷ lệ thiếu vitamin D ở nhóm ĐVC (9,2%) thấp hơn nhóm SAF (17,3%); Tỷ lệ iốt niệu thấp ở nhóm ĐVC (70,8%) thấp hơn ở nhóm SAF (85,1%) với p<0,05.

**3. Nghiên cứu theo dõi tác động của bổ sung ĐVC, SAF ở PNMT lên tăng trưởng của trẻ đến 12 tháng tuổi cho thấy:**

*Bổ sung ĐVC có tác động tốt hơn bổ sung SAF đối với chiều cao, cân nặng, vòng đầu trẻ. Sự khác biệt này giảm dần từ sơ sinh, đến 6 tháng và 12 tháng tuổi:*

*- Trẻ sơ sinh:*  CCTB ở nhóm ĐVC (49,8 ± 2,8 cm) cao hơn nhóm SAF (49,0 ± 2,2 cm). CNTB ở nhóm ĐVC (3233 ± 359 g) cao hơn nhóm SAF (3161 ± 335 g). Tỷ lệ nhẹ cân so với tuổi thai ở nhóm ĐVC (2,6%) thấp hơn nhóm SAF (7,3%). VĐTB ở nhóm ĐVC (33,1 ±2,2 cm) cao hơn nhóm SAF (32,1 ± 2,1 cm). Những khác biệt này đều có YNTK (p<0,05).

*- Trẻ 6 tháng tuổi:* CCTB ở nhóm ĐVC (66,3 ± 2,2 cm) cao hơn nhóm SF (65,8 ± 2,0 cm) với p<0,05. CNTB nhóm ĐVC (7795 ± 994g) cao hơn nhóm SF (7698 ± 928 g) và VĐTB ở nhóm ĐVC (42,8 ± 1,44 cm) cao hơn nhóm SF (42,6 ± 1,3 cm) nhưng không có YNTK (p>0,05).

*- Trẻ 12 tháng tuổi:* CNTB trẻ ở nhóm ĐVC (9208 ± 1222g) cao hơn nhóm SAF (9103 ± 1051g) và CCTB ở nhóm ĐVC (57,2 ± 3,0 cm) cao hơn nhóm SAF (49,0 ± 2,21 cm) nhưng không có YNTK (p>0,05).

# KHUYẾN NGHỊ

- Bổ sung đa vi chất cho phụ nữ mang thai là một biện pháp can thiệp thay thế cho bổ sung sắt - acid folic làm giảm tình trạng thiếu máu thiếu sắt ở PNMT đồng thời cải thiện chiều cao, cân nặng của trẻ sơ sinh.

- Bổ sung đa vi chất với liều 2 viên một tuần là phác đồ bổ sung vi chất phù hợp với vùng thiếu vi chất dinh dưỡng tương tự địa bàn nghiên cứu.

- Nên có những nghiên cứu đánh giá các tác động khác của đa vi chất với phát triển tâm vận động, trí thông minh của trẻ.

# CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Phạm Quốc Hùng, Lê Danh Tuyên, Nguyễn Công Khẩn, Nguyễn Đỗ Huy, Trần Thúy Nga, Đặng Đình Thoảng (2017). Tình trạng thiếu máu dinh dưỡng của phụ nữ mang thai 6 - 16 tuần ở Hà Nam. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*, số 13(5) 2017, tr.75-82.

2. Phạm Quốc Hùng, Lê Danh Tuyên, Nguyễn Công Khẩn, Nguyễn Đỗ Huy, Trần Thúy Nga, Đặng Đình Thoảng (2017). Một số đặc điểm dinh dưỡng của phụ nữ mang thai 6 - 16 tuần ở Hà Nam. *Tạp chí Y học Thực hành*, số 6(1049) 2017, tr.32-34.