

Tình hình thiếu vitamin A, thiếu máu ở trẻ em dưới 5 tuổi tại 6 tỉnh đại diện Việt Nam, năm 2006

PGS.TS. Nguyễn Công Khanh,
PGS.TS. Nguyễn Xuân Ninh

Nghiên cứu cắt ngang trên 1175 trẻ, được tiến hành vào tháng 3/2006 (giữa kỳ 2001-2010) nhằm đánh giá tình hình thiếu vitamin A (VAD) và thiếu máu TM ở trẻ em <5 tuổi trên 6 tỉnh/ thành: Bắc Kạn, Bắc Ninh, Hà Nội, Huế, Đắk Lắk, An Giang. Tại mỗi tỉnh thành, chọn 5-6 xã/phường, 55 trẻ (6-60 tháng tuổi)/mỗi xã phường. 2 ml máu tĩnh mạch được lấy vào buổi sáng để đo Hemoglobin(Hb) đánh giá TM, đo vitamin A trong huyết thanh để đánh giá tình trạng VAD tiền lâm sàng. Hb <110g/L được coi là TM; VA<0,7mmol/L được coi là VAD tiền lâm sàng. Tỷ lệ TM trung bình là 36,7%, thuộc mức trung bình về ý nghĩa sức khỏe cộng đồng (YNSKCĐ) theo phân loại của Tổ chức Y tế Thế giới, tỷ lệ thiếu cao nhất ở Bắc Kạn 73,4%, thấp nhất ở An Giang 17,0%, Bắc Ninh và Đắk Lắk 25,6%; Hà Nội 32,5%, Huế 38,6%. TM là 32,5% ở nội thành (Huế 35,2%, Hà Nội 30%) và 38,4% ở ngoại thành (Huế 42,0%, Hà Nội 35%). Tỷ lệ TM nhiều nhất ở nhóm 6-12 tháng tuổi (56,9%), có xu hướng giảm dần khi tuổi của trẻ tăng lên: 45% ở 12-24 tháng, 38% ở 24-36 tháng, 29% ở trẻ 36-48 tháng, và 19,7% ở trẻ 48-59 tháng. Tỷ lệ VA huyết thanh thấp là 29,8% (mức nặng về YNSKCĐ), cao nhất là Bắc Kạn 61,8%, thấp nhất là Bắc Ninh 17%, Hà Nội 18,4%, An giang 18,9%, Huế 24,8% và Đắk Lắk 41,8%. Tỷ lệ này cũng dao động theo nhóm tuổi: cao nhất (43%) ở trẻ nhóm 6-12 tháng, 33,6 % ở trẻ 12-24 tháng, 27,1% ở trẻ 24-36 tháng, 25,9% ở trẻ 36-48 tháng, và 22,7% ở trẻ 48-59 tháng. Tỷ lệ VAD là 15,7% ở nội thành, và 25,5% ở ngoại thành. Những trẻ không uống VA trong chiến dịch vừa qua có nguy cơ bị VAD tăng 15 lần so với trẻ có uống VA ($p<0,001$).

Từ khóa: thiếu vitamin A, thiếu máu, trẻ em dưới 5 tuổi.

This cross-sectional study was carried out during March 2006 in order to determine the prevalence of anemia, the sub-clinical vitamin A deficiency (VAD) in children <5yrs in 6 provinces (Ha Noi, Hue, Bac Kan, Bac Ninh, An Giang, Dak Lak) in Vietnam. Blood hemoglobin and serum retinol were analyzed; Hb <110g/L, and serum VA<0,7mmol/L were considered anemia and vitamin A deficiency respectively. Prevalence of anemia is 36.7% in average (mild levels in Public Health Significant - PHS according to WHO). The highest rates were found in Bac Kan 73.4% and the lowest in An Giang 17.0%. The rates found in Bac Ninh & DaK Lak were 25,6%; Urban areas 32.5% (Ha Noi 30%, Hue 38.6%); Sub-urban 38.4% (Hue 42%, Ha Noi 35%). Prevalence of anemia is highest in infant aged 6-12 mo (56.9%), then reduced: 45% in 12-24 mo, 38% in 24-36mo, 29%in 36-48mo, and 19.7% in 48-59 mo. Prevalence of low vitamin A is 29.8% (severe in PHS). The highest rates were found in Bac Kan 61.8%, and the lowest in Bac Ninh (17%). The rates found in Ha Noi were 18.4%, An Giang 18.9%, Hue 24.8% & DaK Lak 41.8%. VAD was varied to age groups: highest (43%) in infants 6-12mo, 33.6 % in children 12-24mo, 27,1% in children 24-36mo, 25.9% in children 36-48 mo, 22,7% in children 48-59 mo. Prevalence of VAD is 15.7% in cities, 25.5% in sub-urban. Those children without receiving vitamin A capsule during last campaign are at the risk of increasing VAD rate of 15 times ($p<0.001$) higher than those children taking vitamin A.

Key words: vitamin A deficiency, anemia, children under five.

1- Đặt vấn đề

Thiếu máu (TM), thiếu vitamin A (VAD) vẫn là vấn đề có ý nghĩa sức khỏe cộng đồng (YNSKCĐ) quan trọng ở các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam¹. Bệnh để lại những hậu quả không tốt về phát triển thể lực và tinh thần của trẻ về sau này.

Do vậy, hạ thấp tỷ lệ thiếu vitamin A, thiếu máu dinh dưỡng ở trẻ em là một trong những mục tiêu quan trọng của Chiến lược quốc gia về dinh dưỡng 2001-2010². Một số nghiên cứu trong những năm gần đây cho thấy tỷ lệ thiếu vitamin A và thiếu máu có giảm đáng kể tại nhiều địa bàn nghiên cứu, là kết quả của nhiều hoạt động chăm sóc sức khỏe cộng đồng, trong đó có các hoạt động về dinh dưỡng³⁻⁷. Đánh giá định kỳ (giữa kỳ) về tỷ lệ mắc các bệnh trên tại các vùng đại diện là rất cần thiết để nắm được tình hình hiện tại, rút kinh nghiệm và lập kế hoạch can thiệp phù hợp trong những năm tiếp theo.

Mục tiêu:

Đánh giá tỷ lệ thiếu máu, tỷ lệ thiếu vitamin A tiền lâm sàng ở trẻ em <5 tuổi tại 6 tỉnh /thành, đại diện cho 5 vùng sinh thái ở Việt Nam.

2 - Phương pháp nghiên cứu

* Chọn địa điểm, chọn mẫu

Là nghiên cứu điều tra cắt ngang; được tiến hành trên 6 tỉnh thành, thuộc 5 vùng sinh thái. Chọn mẫu phân tầng có định hướng, theo địa bàn đại diện và kinh phí cho phép.

Chọn tỉnh đại diện cho các khu vực về điều kiện kinh tế, địa lý: tỉnh Bắc Kạn đại diện cho vùng núi phía Bắc; Bắc Ninh đại diện cho Đồng bằng sông Hồng; An Giang đại diện cho Đồng bằng sông Cửu Long, Đắc Lắc đại diện cho vùng Tây Nguyên. Tại mỗi tỉnh chọn định hướng 1 huyện đại diện, sau đó chọn ngẫu nhiên theo danh sách xã trong huyện để có 5 xã nghiên cứu.

Chọn thành phố: Huế được chọn đại diện cho thành phố miền Trung, Hà Nội đại diện cho các thành phố lớn phía Bắc. Tại mỗi thành phố chọn định hướng 1 quận nội thành, 1 huyện ngoại thành. Sau đó chọn ngẫu nhiên theo danh sách 3 phường cho một quận và 3 xã cho một huyện ngoại thành. Tại mỗi xã phường, 55 trẻ em 6 -59 tháng tuổi được chọn ngẫu nhiên theo danh sách quản lý của xã, có chú ý phân tầng theo lớp tuổi (mỗi lớp tuổi tuổi =

12 tháng, chọn 10-12 trẻ).

* Lấy máu, xét nghiệm Hemoglobin và vitamin A:

Trẻ được lấy 3 ml máu tĩnh mạch vào buổi sáng (8h00-11h00); 20 microlit được sử dụng cho đo hemoglobin (Hb) máu ngay tại thực địa; phần còn lại được ly tâm tách huyết thanh, bảo quản lạnh ở nhiệt độ -25°C tại thực địa bằng đá khô, sau đó được vận chuyển về Labo Vi chất Dinh dưỡng tại Hà Nội và giữ ở nhiệt độ -70°C cho đến khi phân tích vitamin A.

Phân tích Hb bằng phương pháp Cyanmethemoglobine, vitamin A huyết thanh bằng phương pháp HPLC (sắc ký lỏng hiệu năng cao).

* Thời điểm thu thập mẫu máu trên thực địa là tháng 3 năm 2006.

* Phân loại thiếu máu, thiếu VA và YNSKCĐ:

Khi nồng độ Hb <110g/L được coi là thiếu máu; tỷ lệ thiếu máu của quần thể từ 5 - <20% được coi là thiếu nhẹ, 20- <40% là trung bình, từ 40% trở lên là thiếu nặng về YNSKCĐ.

Nồng độ vitamin A huyết thanh $\leq 0,7 \mu\text{mol/L}$ được coi là thấp (thiếu vitamin A tiền lâm sàng), các mức 2-10% được coi là nhẹ, từ >10 -<20% là trung bình, từ 20% trở lên được coi là nặng về YNSKCĐ^{8,9}.

Một số yếu tố liên quan với tình trạng dinh dưỡng, thiếu máu, thiếu vitamin A được thu thập bằng phỏng vấn với mẫu phiếu được chuẩn bị sẵn (kết quả về các yếu tố liên quan sẽ được xuất bản trong một bài báo khác).

Nghiên cứu được Hội đồng khoa học Viện Dinh Dưỡng thông qua; được ngành Y tế các cấp và bố mẹ của trẻ nhất trí tham gia. Các dụng cụ lấy máu đảm bảo vô trùng, sạch, dùng 1 lần, có phương tiện cấp cứu đối tượng khi xảy ra vấn đề.

Việc xử lý số liệu được tiến hành bằng phần mềm EPI -INFO và SPSS 10.0. Các test χ^2 được sử dụng để tính toán sự khác biệt giữa các tỷ lệ %, tỷ suất chênh OR.

3 - Kết quả nghiên cứu

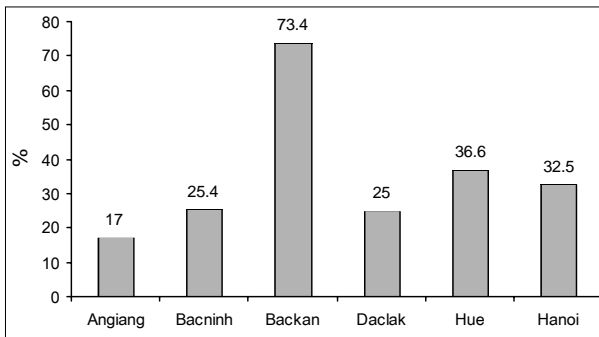
Tổng số trẻ được xét nghiệm là 1775, phân bố khá đồng đều cho mỗi xã/phường.

Tình hình thiếu máu

* Tỷ lệ thiếu máu theo tỉnh thành

Hình 1 cho thấy tỷ lệ thiếu máu bình quân là

36,7%, thuộc mức trung bình về YNSKCD, cao nhất ở Bắc Kạn 73,4%, thấp nhất ở An Giang 17,0%. Tương tự nhau là Bắc Ninh 25,4% và Đắk Lắk 25,0%; Hà Nội 32,5%, Huế 36,6%.



Hình 1. Tỷ lệ thiếu máu ở trẻ em theo tỉnh

Tỷ lệ thiếu máu là 32,5% ở nội thành, 38,4% ở ngoại thành, thuộc mức trung bình về YNSKCD.

Tại Huế, tỷ lệ thiếu máu là 35,2% (mức trung bình) ở nội thành và 42,0% (mức nặng về YNSKCD) cho ngoại thành. Tại Hà Nội, tỷ lệ thiếu máu ở mức trung bình về YNSKCD (30% cho nội thành, 35% cho ngoại thành)

* *Thiếu máu theo nhóm tuổi*

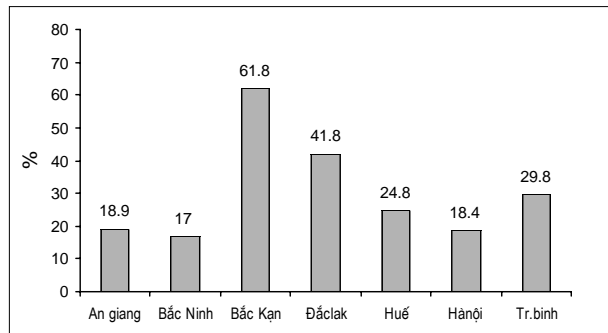
Bảng 1. Thiếu máu (TM) ở trẻ em phân theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi	Số đối tượng	Tỷ lệ TM (Hb<110g/L)	
		N	%
6-<12 tháng	295	168	56,9
12-<24 tháng	351	158	45,0
24-<36 tháng	363	138	38,0
36-<48 tháng	379	110	29,0
48-59 tháng	387	77	19,9
Tr. Bình 6-59 tháng	1775	651	36,7

Bảng 1 cho thấy tỷ lệ thiếu máu chung ở trẻ em là 36,7%. Tuy nhiên tỷ lệ thiếu máu cao nhất ở nhóm trẻ 6-12 tháng tuổi (56,9%), sau đó có xu hướng giảm dần khi tuổi của trẻ tăng lên: 45% ở 12-24 tháng, 38% ở 24-36 tháng, 29% ở trẻ 36-48 tháng, và 19,7% ở trẻ 48-59 tháng.

Thiếu vitamin A tiền lâm sàng

Hình 2 cho thấy tỷ lệ thiếu vitamin A trung bình là 29,8%, thuộc mức nặng về YNSKCD, mức nặng là Bắc Kạn 61,8% và Đắk Lắk 41,8%; các mức trung bình là Bắc Ninh 17,0%, Hà Nội 18,4%, An Giang 18,9%, Huế 24,8%.



Hình 2. Tỷ lệ Vitamin A huyết thanh thấp theo tỉnh điều tra

Thiếu vitamin A bình quân ở khu vực nội thành (15,7%) và ngoại thành (25,5%): Tại Huế, tỷ lệ vitamin A thấp là 19,1% ở nội thành, và 30,4% ở ngoại thành; Tại Hà Nội: tỷ lệ vitamin A thấp là 15,8% ở nội thành, và 20,8% ở ngoại thành.

* *Thiếu vitamin A theo nhóm tuổi*

Bảng 2 cho thấy tỷ lệ vitamin A thấp bình quân là 29,8%, thuộc mức nặng về YNSKCD. Tỷ lệ dao động theo nhóm tuổi, cao nhất (43%) ở nhóm 6-12 tháng, sau đó giảm dần khi tuổi tăng dần: 33,6 % ở trẻ 12-24 tháng, 27,1% ở trẻ 24-36 tháng, 25,9% ở trẻ 36-48 tháng, và 22,7% ở trẻ 48-59 tháng.

Bảng 2. Tỷ lệ thiếu vitamin A ở trẻ em theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi (tháng)	Tổng số đối tượng	Tỷ lệ vitamin A thấp <0,7umol/L	
		N	%
6-<12	293	126	43,0
12-<24	351	118	33,6
24-<36	365	99	27,1
36-<48	379	98	25,9
48-59	387	88	22,7
6-59	1775	529	29,8

* *Thiếu vitamin A liên quan với độ bao phủ viên nang vitamin A*

Chúng tôi đã tiến hành thu thập số liệu về uống viên nang vitamin A trong 6 tháng qua (tập trung vào đợt uống tháng 12/2005) bằng hỏi các bà mẹ đưa con đến khám. Ba mức độ đánh giá đã được ghi là: có, không, không biết. Chỉ những đối tượng trả lời chắc chắn có hoặc không được đưa vào phân tích. Mối tương quan giữa việc uống vitamin A và vitamin A huyết thanh thấp được nêu trong bảng 3:

Bảng 3. Tương quan giữa uống vitamin A và mức vitamin A huyết thanh

	VA huyết thanh $\leq 0,7\mu\text{mol/L}$	VA huyết thanh $>0,7\mu\text{mol/L}$	Tổng số
Không uống VA	88	19	107
Có uống VA	290	945	1235
Tổng số	378	964	1342

OR = 15.09 (CI 95%: 9,0-25,2), P<0,0001

Những trẻ không uống vitamin A trong chiến dịch vừa qua có nguy cơ bị vitamin A huyết thanh thấp tăng 15 lần so với trẻ có uống vitamin A ($p<0,001$), hoặc không uống vitamin A có liên quan chặt chẽ với thiếu vitamin A tiền lâm sàng.

4- Bàn luận

Kết quả điều tra cho thấy thiếu vitamin A tiền lâm sàng và thiếu máu vẫn tồn tại ở mức quan trọng có YNSKCD ở trẻ em lứa tuổi tiền học đường. Trẻ càng nhỏ tuổi nguy cơ bị thiếu máu và thiếu vitamin A càng cao, trẻ không được uống viên nang vitamin A trong các chiến dịch can thiệp thì nguy cơ thiếu vitamin A tiền lâm sàng cao gấp 15 lần so với trẻ có uống. Vùng núi, vùng khó khăn về kinh tế có tỷ lệ thiếu máu và vitamin A nhiều nhất.

Tình trạng vi chất dinh dưỡng của một quần thể phụ thuộc vào mùa trong năm, vào tính đa dạng của thực phẩm theo mùa; vào thời điểm sau chiến dịch uống vitamin A hàng năm (đầu tháng 6 và tháng 12). Cuộc điều tra lần này được tiến hành vào tháng 3/2006, tức là 3 - 3,5 tháng sau chiến dịch tháng 12/2005, là thời điểm mà vitamin A huyết thanh đang ở mức thấp.

Kết quả của chúng tôi cũng cho thấy tỷ lệ thiếu máu dao động nhiều theo địa phương, khác nhau giữa thành phố và nông thôn, giữa đồng bằng và miền núi. So với kết quả điều tra năm 1995 và 2000^{3,4}, tình hình thiếu máu dinh dưỡng ở Việt Nam vẫn thuộc mức cao về YNSKCD, tương tự như các nước đang phát triển, thiếu máu nhiều nhất ở trẻ nhỏ 1-2 tuổi.

Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy rằng ở thành phố tỷ lệ thiếu máu thấp hơn vùng nông thôn; ở nội thành thấp hơn ngoại thành, ở Hà Nội thấp hơn ở Huế... điều này có thể được giải thích là do yếu tố kinh tế xã hội ảnh hưởng đến thiếu máu, những vùng có điều kiện kinh tế xã hội tốt hơn thì tỷ lệ thiếu máu sẽ hạ thấp hơn.

Mason 2001 & CS¹ thống kê gần đây tại các nước đang phát triển cho thấy tỷ lệ thiếu máu giảm một cách chậm chạp, một số trên thế giới không thấy xu hướng giảm mà có vẻ tăng lên. Điều này cho thấy hạ thấp tỷ lệ thiếu máu ở các nước đang phát triển là vấn đề khó khăn, WHO vẫn chưa đưa ra được phác đồ phòng và điều trị thiếu máu ở trẻ em một cách có hiệu quả.

Về nguyên nhân, các yếu tố liên quan làm cho thiếu máu phổ biến ở trẻ nhỏ, đặc biệt trẻ < 2 tuổi được nhiều báo cáo đề cập: trẻ được sinh ra từ các bà mẹ có dự trữ sắt thấp trong thời kỳ mang thai⁵, trẻ có độ acid dạ dày chưa cao làm hấp thu sắt kém⁴, thức ăn bổ sung của trẻ thiếu sắt cả về số lượng và chất lượng^{6,7}, một số tác giả còn đề nghị xem xét lại ngưỡng phân loại và chỉ số đánh giá thiếu máu hiện nay là chưa phù hợp với trẻ nhỏ⁹.

Kết quả của chúng tôi cũng chỉ ra rằng trẻ nhỏ <12 tháng tuổi bị thiếu vitamin A nhiều nhất. Kết quả này cũng được quan sát thấy trong các cuộc điều tra trước đây ở Việt Nam cũng như ở các nước đang phát triển khác, chứng minh trẻ đang bú sữa mẹ trong những tháng đầu sau khi sinh vẫn có nguy cơ bị thiếu vitamin A tiền lâm sàng¹⁰.

Nghiên cứu của chúng tôi cũng có một số điểm yếu về chọn mẫu, do kinh phí hạn chế nên mẫu không chọn đại diện cho toàn quốc, cho từng vùng sinh thái trên toàn quốc. Chúng tôi đã chọn một số tỉnh có tính định hướng dựa theo một số tiêu chí đại diện về địa lý, kinh tế. Khi chọn được tỉnh đại diện, chủ nhiệm đề tài thảo luận với các cán bộ Trung tâm y tế dự phòng tỉnh để chọn ra một huyện đại diện nhất cho tỉnh (cũng về địa lý và kinh tế). Sau khi chọn được huyện, chúng tôi mới tiến hành chọn ngẫu nhiên 5 xã.

Kết quả điều tra này của chúng tôi vẫn thống nhất với nhận định chung: thiếu vitamin tổn thương lâm sàng đã hạ thấp dưới mức YNSKCD ở Việt Nam từ cuộc điều tra năm 1995, thiếu vitamin A tiền lâm sàng vẫn còn phổ biến ở trẻ em, nhóm bị nhiều nhất là trẻ em trong năm đầu tiên. Nhận định trên phù hợp với các nghiên cứu quốc tế thấy rằng thiếu vitamin A tiền lâm sàng cao nhất ở trẻ <12 tháng tuổi, trẻ đang bú mẹ vẫn có nguy cơ bị thiếu vitamin A; WHO và IVACG (tổ chức chuyên gia quốc tế về thiếu vitamin A) đã khuyến nghị phác đồ mới cho chương trình phòng chống thiếu vitamin A: cho trẻ uống vitamin A dự phòng sớm, khi trẻ được

6 tuần, 10 tuần, 14 tuần tuổi, liều uống 50,000 IU/lần kết hợp với ngày tiêm bạch hầu, uốn ván, ho gà (DPT); bổ sung liều cao hơn cho phụ nữ sau đẻ: 400, 000 UI trong tháng đầu sau sinh¹¹.

Về nguyên nhân của thiếu vitamin A, một số nghiên cứu cho thấy tỷ lệ bao phủ viên nang vitamin A cho trẻ em và phụ nữ sau đẻ chưa cao tại những vùng núi, vùng sâu vùng xa. Tỷ lệ bao phủ hiện nay theo các báo cáo cho bà mẹ sau đẻ chỉ đạt khoảng 20-70% tùy theo địa phương⁷. Tính sẵn có của viên nang vitamin A tại trạm y tế và các nhà hộ sinh cũng cần được xem xét trong những năm tới. Nguyên nhân thứ hai là khẩu phần ăn của trẻ thiếu vitamin A và sắt, người mẹ chưa có thói quen cho rau xanh và dầu mỡ vào thức ăn bổ sung cho trẻ, tại nhiều vùng nông thôn thực phẩm nguồn gốc động

vật vẫn chưa được chú ý đưa vào bát bột của trẻ⁶ ... do vậy tuyên truyền, hướng dẫn thực hành về ăn bổ sung đúng cho trẻ là một hoạt động rất cần thiết của các chương trình phòng chống thiếu dinh dưỡng hiện nay.

Trong những năm tới, cần chú ý hơn nữa đến việc tăng cường vi chất vào thực phẩm, tăng cường vitamin A vào dưỡng, vi chất vào thức ăn bổ sung, sắt vào nước mắm, mì tôm, bánh qui... là những biện pháp hỗ trợ tích cực và có thể thay thế dần biện pháp uống viên nang vitamin A và uống viên sắt. Do tỷ lệ thiếu vitamin A và thiếu máu không đồng đều giữa các vùng, những nghiên cứu có tính khả thi, phù hợp với vùng núi, nông thôn nhiều khó khăn, nhằm hạ thấp tỷ lệ thiếu máu và thiếu vitamin A ở trẻ em trong những năm tới là rất quan trọng.

Tác giả:

PGS.TS Nguyễn Xuân Ninh, Trưởng khoa Nghiên cứu và ứng dụng vi chất dinh dưỡng, Viện Dinh dưỡng. Địa chỉ: 48 Tăng Bạt Hổ, Hà Nội. Email: ninhnguyen58@yahoo.com

Tài liệu tham khảo:

1. Mason JB, Lotfi M, Dalmiya N, Sethuraman K(2001). The micronutrient report. Current progress and trends in the control of vitamin A iodine, and iron deficiencies. Published by the MI Ottawa, Canada 1: 1-39.
2. Quyết định số 21/2001/QDD-TTg ngày 22/2/2001 (2001). Chiến lược quốc gia về dinh dưỡng, giai đoạn 2001-2010. Nhà XB Y học, Hà Nội.
3. Ninh NX, Khấn NC (2003). Khuynh hướng thay đổi bệnh thiếu VA, thiếu máu dinh dưỡng ở Việt nam trong những năm gần đây, một số khuyến nghị mới về biện pháp phòng chống. Tạp chí Y học Việt Nam 285 (6): 22-31.
4. Tâm NC, Khấn NC, Ninh NX, et al. (2002). Tình hình thiếu máu dinh dưỡng ở Việt Nam qua điều tra đại diện cho các vùng sinh thái trong toàn quốc năm 2000. Y học thực hành 7 (42): 2-5.
5. Liên DK, Ninh NX, Anh NL, Thu N N (1999). Bước đầu tìm hiểu về tình trạng thiếu một số yếu tố vi lượng trên phụ nữ có thai. Tạp chí Y học dự phòng 4: 57-60.

6. Hương CT, Ninh NX, Lâm NT, Khấn NC (2003). Tình trạng dinh dưỡng, vitamin A sữa mẹ và khẩu phần ăn của bà mẹ cho con bú huyện Gia Bình, tỉnh Bắc Ninh. Tạp chí Y học thực hành 458 (8): 9-11.
7. Ninh NX, Quyên DT, Hiền VT, et al (2000). Thiếu vitamin A tiền lâm sàng và một số yếu tố nguy cơ ở trẻ em và phụ nữ cho con bú tại vùng Đồng bằng sông Hồng, năm 1998. Tạp chí Y học dự phòng 10 (3): 31-38.
8. WHO(1996). Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. WHO/NUT 96.10, Geneva, Switzerland: 5-35.
9. WHO(2001). Iron deficiency anemia: assesment, prevention, and control. A guide for programmes managers. WHO/NHD/01.3, Geneva, Switzeland: 10-25.
10. Khấn NC, Ninh NX (2003). Trẻ em dưới 6 tháng tuổi ở Việt nam có nguy cơ cao bị thiếu vitamin A. Tạp chí Y học thực hành 3 (445): 28-31.
11. IVACG (2000). Delivery of vitamin A supplements with DPT/polio and measles immunizations. IVACG , Washington DC: 1-3.