

BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA NUÔI DƯỠNG BỆNH NHÂN NẶNG QUA ỐNG THÔNG DẠ DÀY TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI BẰNG SẢN PHẨM NUTRISON

Nguyễn Quốc Anh¹, Đinh Thị Kim Liên², Nguyễn Thị Thế Thanh³

Mục tiêu: Mô tả tình trạng nuôi dưỡng, dinh dưỡng của bệnh nhân trước và sau khi nuôi dưỡng qua ống sonde dạ dày bằng dung dịch Nutrison; và đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng bệnh nhân nặng qua ăn sonde bằng dung dịch Nutrison. **Phương pháp:** Mô tả cắt ngang 40 bệnh nhân được nuôi dưỡng bằng dung dịch Nutrison tại bệnh viện Bạch Mai từ tháng 11/2013 đến 05/2014. **Kết quả:** Tỷ lệ bệnh nhân SDD có chỉ số BMI < 18,5 trước nuôi dưỡng chiếm 18,5%, sau khi nuôi dưỡng còn 15%. Theo chỉ số SGA, bệnh nhân ở tình trạng SGA – A tăng lên rõ rệt từ 52,2% lên 62,5% sau NC. Cân nặng trung bình của bệnh nhân trước NC: $51,83 \pm 7,56$ kg, sau NC: $52,01 \pm 7,64$ kg. Chỉ số Prealbumin trung bình của bệnh nhân tăng có ý nghĩa thống kê. Dung dịch nuôi dưỡng Nutrison không làm thay đổi các chỉ số: Ure, Creatinin, Glucose, GOT, GPT, Cholesterol, Triglycerid của bệnh nhân. **Kết luận:** Dung dịch Nutrison hoàn toàn có thể chỉ định nuôi dưỡng qua ống thông dạ dày cho bệnh nhân nặng tại bệnh viện.

Từ khóa: *Nutrison, Nuôi dưỡng bệnh nhân nặng, Bệnh viện Bạch Mai.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dinh dưỡng cho bệnh nhân nói chung, đặc biệt cho bệnh nhân nặng tại các bệnh viện chưa được quan tâm và chú trọng đúng mức, nên tỷ lệ bệnh nhân bị suy dinh dưỡng còn khá cao [1]. Suy dinh dưỡng (SDD) của bệnh nhân liên quan tới tăng nguy cơ nhiễm trùng bệnh viện, kéo dài thời gian điều trị và tăng nguy cơ tử vong [2]. Nuôi dưỡng qua ống sonde dạ dày là một phương pháp thường được sử dụng để hỗ trợ dinh dưỡng cho người bệnh [3]. Dung dịch nuôi dưỡng Nutrison là sản phẩm đã được sử dụng cho người bệnh trên nhiều nước, nhưng tại Việt Nam và chưa có nghiên cứu nào đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng cho người bệnh bằng sản phẩm Nutrison. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu với mục tiêu nhận xét tình trạng nuôi dưỡng, dinh dưỡng của bệnh

nhân trước và sau khi nuôi dưỡng qua ống sonde dạ dày bằng dung dịch Nutrison và đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng bệnh nhân nặng qua ăn sonde bằng dung dịch Nutrison.

II. ĐỐI TƯỢNG - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng, phương pháp nghiên cứu: Mô tả tiền cứu 40 bệnh nhân được nuôi dưỡng bằng Nutrison qua sonde dạ dày, tại bệnh viện Bạch Mai, từ 11/ 2013 đến 05/ 2014.

Thu thập thông tin: Bệnh nhân được theo dõi, đánh giá chiều cao, cân nặng qua phiếu theo dõi lâm sàng, xét nghiệm, nuôi dưỡng ăn sonde.

Tiêu chuẩn đánh giá: $BMI = W/H^2$. Trong đó: W = Cân nặng (kg), H = Chiều cao (m).

¹PGS.TS – Bệnh viện Bạch Mai

²BS CKII – Bệnh viện Bạch Mai

³BS CKII – Bệnh viện Bạch Mai

Ngày nhận bài: 1/5/2017

Ngày phản biện đánh giá: 15/5/2017

Ngày đăng bài: 6/6/2017

SDD nhẹ cân: BMI < 18,5; Bình thường: BMI 18,5 – 24,9; Thừa cân béo phì: BMI ≥ 25.

+ **Đánh giá nguy cơ SDD bằng công cụ đánh giá đối tượng toàn diện chủ quan** (SGA: Subjective Global Assessment): Mức A: Không có nguy cơ SDD; Mức B: Nguy cơ SDD mức độ nhẹ; Mức

C: Nguy cơ SDD mức độ nặng

Nhập và sử lý số liệu: EPIINFO (6.04) và SPSS for window với các test thống kê y học.

III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN:

1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm của bệnh nhân nghiên cứu

Đặc điểm		n = 40	%
Giới	Nam	28	70,0
	Nữ	12	30,0
Tuổi trung bình: 51,4 ± 11,6 (19 – 88)			
Nhóm tuổi	19 – 55	22	55
	56 – 79	16	40
	> 79	2	5

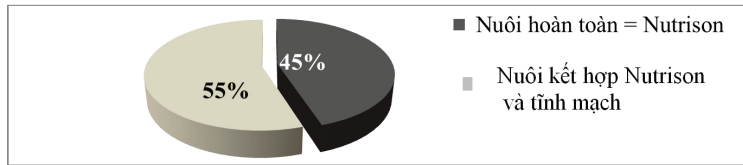
Trong 40 bệnh nhân nghiên cứu, tỷ lệ bệnh nhân là nam giới chiếm 70%, nhiều hơn nữ giới (30%), vì nghiên cứu được thực hiện ở phòng cấp cứu khoa Truyền Nhiễm và phòng Hậu phẫu Ngoại, Bệnh lý chủ yếu là chấn thương sọ não và uốn

ván. Nghiên cứu được thực hiện đầy đủ ở các lứa tuổi của người trưởng thành, trong đó chủ yếu ở nhóm tuổi 19 - 55 (55%), bệnh nhân trẻ nhất là 19 tuổi, cao tuổi nhất là 88 tuổi.

Bảng 2. Tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân trước nuôi dưỡng

Tình trạng dinh dưỡng (BMI)	n = 40	%	P
Suy dinh dưỡng (BMI < 18,5)	7	17,5	0,05
Bình thường (18,5- 22,9)	33	82,5	
Tình trạng dinh dưỡng (SGA)	n = 40	%	0,05
Mức độ A	21	52,5	
Mức độ B	15	37,5	
Mức độ C	4	10	
Albumin	n = 40	%	0,05
Suy dinh dưỡng	12	30	
Bình thường	28	70	
Prealbumin	n = 40	%	0,05
Suy dinh dưỡng	15	37,5	
Bình thường	25	62,5	

Kết quả bảng 2 cho thấy: tình trạng DD theo chỉ số BMI có: 17,5% bệnh nhân bị SDD. Theo SGA: Có 47,5% bệnh nhân SGA C – B. Theo chỉ số Albumin/prealbumin tương ứng: 30% và 37,5 bệnh nhân bị SDD.



Biểu đồ 3.1. Đường nuôi dưỡng bệnh nhân (%)

Trong 40 bệnh nhân có: 18 bệnh nhân (45%) được nuôi dưỡng hoàn toàn bằng dung dịch Nutrison, 22 bệnh nhân (55%) được nuôi dưỡng bằng Nutrison kết hợp nuôi dưỡng tĩnh mạch.

Bảng 3. Năng lượng nuôi dưỡng trung bình (kcal/ngày)

	kcal/ngày	%
Tổng năng lượng cung cấp	1785,0 ± 198,6 (1400 – 2100)	100
Do nuôi dưỡng tĩnh mạch	277,3 ± 92,2 (100 – 600)	18,0
Do nutrison cung cấp	1612,5 ± 241,1 (900 – 1800)	82,0

Năng lượng cung cấp trung bình cho bệnh nhân: 1785,0 ± 198,6 kcal/ngày. Đủ với nhu cầu năng lượng: 30 – 35 kcal/kg/ngày, trong đó năng lượng do Nutrison cung cấp là 1612,5 ± 241,1 kcal/ngày (chiếm 82%). Lý giải tại sao có 55% bệnh nhân, chúng tôi phải kết hợp vừa nuôi dưỡng qua sonde với nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch vì: bệnh nhân uồn vắn, trong những ngày đầu thường bị co giật nhiều, nên chúng tôi cho ăn với số lượng ít (100 ml – 200 ml/bữa) để tránh trào ngược dạ dày thực quản, kết hợp với nuôi dưỡng tĩnh mạch, khi tình trạng lâm sàng của bệnh nhân khá lên, đỡ

co giật, chúng tôi mới tăng dần số lượng của mỗi bữa lên. Vì vậy, số lượng nuôi dưỡng cho bệnh nhân ở mỗi bữa ít nhất là 100 ml/bữa và nhiều nhất 300 ml/bữa. Theo các tác giả Ducan, Howard, Rex, Nguyễn Thanh Chò, việc nuôi dưỡng bệnh nhân nặng cần tuân thủ số lượng mỗi bữa ăn từ 250 – 350 ml, số bữa ăn qua ống sonde là 6 bữa/ngày [4],[5]. Như vậy, trong nghiên cứu của chúng tôi: năng lượng, số lượng dung dịch Nutrison, cũng như số bữa ăn để nuôi dưỡng cho mỗi bệnh nhân là đầy đủ và hợp lý với tình trạng bệnh lý cũng như tình trạng dinh dưỡng của người bệnh.

Bảng 4. Các biến chứng xảy ra trong thời gian nuôi dưỡng

Biến chứng	n = 40	Tỷ lệ %	Biến chứng	n = 40	Tỷ lệ %
Nôn	0	0	Mất nước	0	0
Đầy bụng	0	0	Dịch tồn dư dạ dày	1	2,5
Tiêu chảy	1	2,5	Viêm trầy xước mũi	0	0
Táo bón	0	0	Viêm phổi do trào ngược	0	0
Trào ngược	0	0	Tắc ống thông	0	0

Qua nghiên cứu của chúng tôi và một số NC khác về nuôi dưỡng bệnh nhân nặng qua ống sonde dạ dày, chúng tôi thấy: Những biến chứng xảy ra trong quá

trình nuôi dưỡng qua ống sonde mũi – dạ dày ở bệnh nhân có những tỷ lệ khác nhau ở mỗi nghiên cứu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ xảy ra các biến chứng là

tương đối thấp: Chỉ có 2,5% bệnh nhân bị tiêu chảy và 2,5% bệnh nhân có dịch tồn dư dạ dày, ngoài ra những biến chứng khác như nôn, đầy bụng, táo bón, trào

ngược, viêm phổi... đều không xảy ra trong suốt quá trình nuôi dưỡng.

2. Hiệu quả của dung dịch nuôi dưỡng Nutrison

Bảng 3.5. Thay đổi tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân trước và sau nuôi dưỡng

Tình trạng dinh dưỡng (SGA)	Trước NC n = 40	Sau NC n = 40	χ^2	p
Mức độ A	21 (52,5%)	25 (62,5%)		
Mức độ B	15 (37,5%)	13 (32,5%)	11,86	< 0,05
Mức độ C	4 (10%)	2 (5%)		
Tình trạng dinh dưỡng (BMI)				
Suy dinh dưỡng (BMI <18,5)	7 (17,5%)	6 (15%)		p > 0,05
Bình thường (BMI: 18,5 - 22,9)	33 (82,5%)	34 (85%)		
Albumin				
SDD (Albumin < 35 g/l)	12 (30,0%)	11 (27,5%)		p > 0,05
Bình thường	28 (70,0%)	29 (72,5%)		c2 = 0,88
PreAlbumin				
SDD (PreAlbumin < 15g/l)	15 (37,5%)	12 (30,0%)		p < 0,05
Bình thường	25 (62,5%)	28 (70,0%)		c2 = 6,37

Sự thay đổi tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân sau khi nuôi dưỡng bằng dung dịch Nutrison, qua bảng 3.5 cho chúng ta thấy: Bệnh nhân có tình trạng SGA – A tăng lên rõ rệt từ 52,2% lên 62,5%, còn mức độ SGA – B và SGA – C cũng giảm rõ (SGA – B từ 37,5% xuống 32,5% và SGA – C từ 10% xuống còn 5% sau khi kết thúc nuôi dưỡng bằng dung dịch Nutrison), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,05.

Đánh giá tình trạng dinh dưỡng theo BMI thì chúng tôi thấy cũng có sự cải thiện: BMI < 18,5 trước nuôi chiếm 17,5% sau nuôi còn 15%, sự thay đổi này không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng giống với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Bắc Hà (2010) [6], tỷ lệ SDD có BMI <18,5 trước nuôi là 9,1%, còn sau nuôi là 6,6%, sự khác biệt này không có ý nghĩa

thống kê với p > 0,05.

Còn đánh giá tình trạng dinh dưỡng theo chỉ số Albumin, theo nghiên cứu của chúng tôi thì tình trạng bệnh nhân có chỉ số Albumin < 35 g/l trước nuôi là 30%, sau khi nuôi còn 27,5%, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05. Còn theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Bắc Hà (2010) [6], thì không có sự thay đổi về tỷ lệ bệnh nhân có albumin < 35g/l trước và sau nuôi (trước nuôi 20,63%, sau nuôi 20,63%). Chúng ta biết, gan là cơ quan tổng hợp Albumin. Chúng có thời gian bán hủy 20 ngày, mà thời gian nghiên cứu của chúng tôi trung bình là 10 ngày, nên chỉ số Albumin chưa thay đổi nhiều.

Đánh giá tình trạng dinh dưỡng theo chỉ số Prealbumin, qua bảng 3.5 chúng tôi thấy: Tỷ lệ bệnh nhân SDD có chỉ số Prealbumin < 15 g/l giảm rõ rệt (trước nuôi

chiếm 37,5%, sau nuôi còn 30%), chỉ số prealbumin bình thường sau nuôi tăng lên rõ rệt (trước nuôi chiếm 62,5%, sau nuôi tăng lên 70%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Prealbumin có thời gian bán hủy (half-life) trong máu nhanh

(2 ngày) hơn nhiều so với albumin (20 ngày), vì vậy nó là một dấu ấn được sử dụng để đánh giá tình trạng suy dinh dưỡng ở bệnh nhân nhạy hơn so với albumin.

Bảng 3.6. Thay đổi cân nặng của bệnh nhân trước và sau nuôi dưỡng

Cân nặng của bệnh nhân sau nuôi		N = 40	%	p
Giảm cân		5	12,5	< 0,05
Tăng cân		13	32,5	
Giữ cân		22	55,0	
BMI < 18,5 (n = 7)	Giảm cân	0	0	< 0,05
	Tăng cân	4	57,1	
	Giữ cân	3	42,9	
	Tổng số	7	100%	
BMI ≥ 18,5 (n = 33)	Giảm cân	5	15,1	< 0,05
	Tăng cân	9	27,3	
	Giữ cân	19	57,6	
	Tổng số	33	100%	

Đánh giá sự thay đổi cân nặng của bệnh nhân trước và sau nuôi dưỡng, chúng tôi thấy: Ở nhóm bệnh nhân có chỉ số BMI < 18,5 (07 bệnh nhân), thì sau nuôi dưỡng không có bệnh nhân nào bị giảm cân, có 03 bệnh nhân cân nặng không thay đổi (chiếm 42,9%) và có 04 bệnh nhân tăng cân (chiếm 57,1%). Còn ở nhóm bệnh nhân có chỉ số BMI bình thường (33 bệnh nhân): Số bệnh nhân giảm cân là 05 bệnh nhân (chiếm 15,1%, nhưng khi đánh giá thì chỉ số BMI của bệnh nhân vẫn > 18,5), 19 bệnh nhân có cân nặng không đổi (57,6%), còn có 09 bệnh nhân tăng cân (27,3%). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đương với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Bắc Hà (2010) [6]: Nhóm

bệnh nhân có BMI < 18,5 thì tỷ lệ giảm cân, không đổi, tăng cân tương ứng là: 0%, 9,1%, và 90,9%. Nhóm bệnh nhân có chỉ số BMI 18,5 – 22,9, thì sau thời gian nuôi dưỡng thì tỷ lệ giảm cân, không đổi và tăng cân tương ứng là: 12,3%, 79,8%, và 7,9%. Còn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Thắm và CS (2010) [7], thì sau khi nuôi dưỡng thì tỷ lệ bệnh nhân bị sụt cân cao hơn nghiên cứu của chúng tôi (47,4%), lý do sụt cân trong nghiên cứu này là do bệnh nhân chưa được cung cấp đủ năng lượng. Vì vậy việc nuôi dưỡng bệnh nhân phải lựa chọn dung dịch nuôi, đường nuôi thích hợp và phải chú ý tính đủ nhu cầu năng lượng cho bệnh nhân khi nuôi dưỡng [8].

Bảng 3.7. Cân nặng trung bình của bệnh nhân trước và sau nuôi dưỡng

Cân nặng trung bình của bệnh nhân	Trước nuôi	Sau nuôi	p
	51,83 ± 7,56	52,01 ± 7,64	< 0,05

So sánh sự thay đổi cân nặng trung bình của bệnh nhân trước và sau khi nuôi dưỡng qua ống thông, chúng tôi thấy: Cân nặng trung bình của bệnh nhân sau nuôi dưỡng có tăng hơn so với trước nuôi dưỡng (trước $51,8 \pm 7,6$ kg, sau $52,0 \pm 7,6$ kg), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê

với $p < 0,05$. So với kết quả NC của Nguyễn Thị Bắc Hà, thì cân nặng trung bình của bệnh nhân sau nuôi dưỡng có tăng hơn trước nuôi (trước nuôi: $52 \pm 5,3$ kg, sau nuôi: $52,1 \pm 5,5$ kg), sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê [6].

Bảng 3.8. Thay đổi kết quả cận lâm sàng trước và sau khi nuôi dưỡng

Thông số xét nghiệm	N	Trước nuôi	Sau nuôi	p
Ure	40	$6,44 \pm 3,52$	$6,34 \pm 2,37$	$> 0,05$
Creatinin	40	$68,23 \pm 12,34$	$67,55 \pm 11,44$	$> 0,05$
Glucose	40	$5,46 \pm 0,72$	$5,38 \pm 0,81$	$> 0,05$
Protein TB	40	$51,27 \pm 6,93$	$52,18 \pm 6,39$	$> 0,05$
Albumin TB	40	$31,87 \pm 5,24$	$32,15 \pm 4,69$	$> 0,05$
Prealbumin TB	40	$0,20 \pm 0,06$	$0,22 \pm 0,08$	$< 0,01$
Cholesterol TB	40	$3,56 \pm 0,79$	$3,65 \pm 0,76$	$> 0,05$
Triglycerit TB	40	$1,19 \pm 0,41$	$1,20 \pm 0,42$	$> 0,05$
GOT TB	40	$40,52 \pm 16,23$	$39,3 \pm 13,77$	$> 0,05$
GPT TB	40	$29,82 \pm 14,88$	$29,65 \pm 15,24$	$> 0,05$

Chỉ số ure, creatinin, GOT, GPT, glucose máu trung bình của bệnh nhân trước và sau nuôi dưỡng trong giới hạn bình thường. Chỉ số protein, albumin trung bình sau nuôi dưỡng có tăng hơn trước nuôi dưỡng, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Còn chỉ số prealbumin trung bình sau nuôi dưỡng tăng hơn trước nuôi dưỡng sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

IV. KẾT LUẬN:

Tỷ lệ bệnh nhân SDD có chỉ số BMI $< 18,5$ trước nuôi dưỡng chiếm 18,5%, sau khi nuôi dưỡng còn 15%. Theo chỉ số SGA, bệnh nhân ở tình trạng SGA – A tăng lên rõ rệt từ 52,2% lên 62,5% sau NC. Cân nặng trung bình của bệnh nhân trước NC: $51,83 \pm 7,56$ kg, sau NC: $52,01 \pm 7,64$). Chỉ số Prealbumin trung bình của bệnh nhân tăng có ý nghĩa thống kê. Dung dịch nuôi dưỡng Nutrison không

làm thay đổi các chỉ số: Ure, Creatinin, Glucose, GOT, GPT, Cholesterol, Triglycerid của bệnh nhân.

Vậy với tất cả những đặc điểm nổi trội của dung dịch Nutrison trong kết quả nghiên cứu này, chúng tôi có thể khẳng định về tính khả thi của dung dịch Nutrison hoàn toàn có thể chỉ định nuôi dưỡng qua ống thông dạ dày cho bệnh nhân nặng tại bệnh viện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Từ Giấy (Hà Nội 2003). *Dinh dưỡng hợp lý và sức khỏe*. Nhà xuất bản y học, Hà Nội, tr.9-26.
2. Gyung Ah Wie et al, (2010). *Prevalence and risk factors of malnutrition among cancer patients according to tumor location and stage in the National Cancer Center in Korea*. Nutrition 26, 263-268.
3. Daruneewan Warodomwichit (2005). *Step by step in nutrition support*. Division of nutrition and biochemical medicin, De-

- partment of medicin, Ramathibodi hospital, pp,1-6.
4. Nguyễn Thanh Chò, Trần Văn Tập và CS (2006). *Kết quả bước đầu nghiên cứu sự thay đổi hàm lượng cholesterol và triglycerid huyết tương ở những bệnh nhân ăn khẩu phần có hàm lượng cholesterol cao từ trứng*. Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm, (3 và 4) tháng 12 năm 2006, tr. 175 – 177.
 5. H D Duncan, David B A Silk (1999). *Enteral feeding*. Encyclopedia of human nutrition, volum three, Great Britain, pp. 1389-1400.
 6. Nguyễn Thị Bắc Hà (2010). *Nghiên cứu hiệu quả dinh dưỡng của dung dịch cao năng lượng tự chế nuôi dưỡng sớm qua ống thông dạ dày cho bệnh nhân nặng tại bệnh viện Trung ương Huế*. Luận án tiến sỹ Y học, Học viện Quân Y Hà nội, tr 111.
 7. Nguyễn Thị Thanh Thắm và CS (2010). *Khảo sát tình trạng dinh dưỡng bệnh nhân nuôi ăn qua sonde mũi dạ dày*. Tạp chí Y học thực hành.
 8. Bộ Y tế, Viện Dinh dưỡng (2007). *Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr. 3-10, 93-101.

Summary

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF NURTURING CRITICALLY ILL PATIENTS THROUGH FEEDING TUBE AT BACH MAI HOSPITAL BY NUTRISON

Objectives: 1. Reviews nourished condition, nutrition of the patients before and after nourished through a tube inserted into the stomach by Nutrison solution. 2. Evaluate the effectiveness of nourishing critically ill patients through tube feeding sonde by Nutrison solution. **Methods:** Describe the 40 patients at nourished by Nutrison solution at Bach Mai Hospital from 11/2013 to 05/2014. **Results:** The rate of malnourished patients with a BMI < 18,5 before and after nurturing was 18,5% and 15% respectively. According to the index SGA, SGA patients fared - A increased significantly from 52,2% to 62,5% after research. The average weight of the patient before research was $51,83 \pm 7,56$ kg, after research was $52,01 \pm 7,64$. Prealbumin average index of patients had a statistically significant increase. Nutrison nourishing solution doesn't change the index: urea, creatinine, glucose, GOT, GPT, cholesterol, triglycerides patient's normal. **Conclusion:** Nutrison solution can be indicated to nurture for critically ill patients in the hospital through tube feeding.

Keywords: *Nutrison, nurturing critically ill patients, Bach Mai Hospital.*

