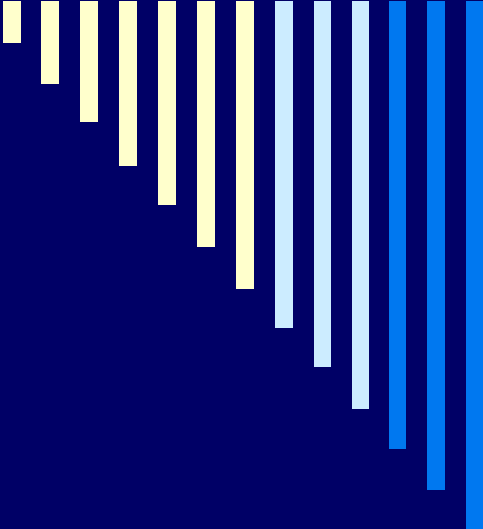
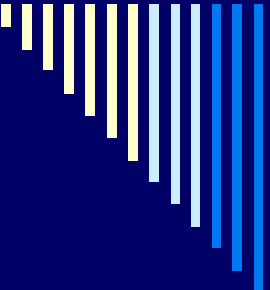



DINH DƯỠNG Ở BỆNH NHÂN NĂNG TIỀN HẬU PHẪU

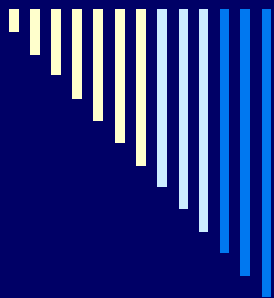
TS.BS TẠ THỊ TUYẾT MAI
BỆNH VIỆN NHÂN DÂN GIA ĐỊNH





NỘI DUNG

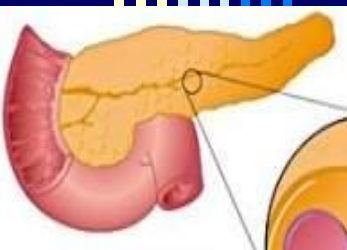
1. Sinh lý bệnh của bệnh nhân nặng
 2. Chiến lược can thiệp dinh dưỡng
 3. Tăng miễn dịch đường tiêu hóa
 4. Kiểm soát đường huyết
 5. Nhu cầu dinh dưỡng ở bệnh nhân nặng
 6. Nuôi đủ nhu cầu
-



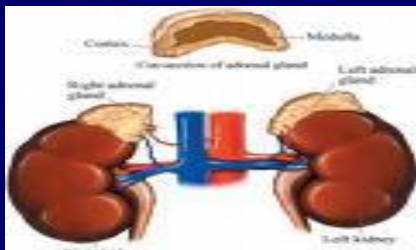
Nội dung 1

SINH LÝ BỆNH Ở BỆNH NHÂN NẶNG

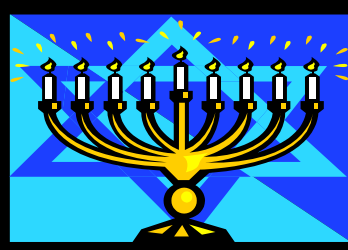
TÌNH TRẠNG BỆNH LÝ TÁC ĐỘNG ĐẾN TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG



Đề kháng Insulin



Tăng hormon dị hóa



Cytokin tiền viêm



Không vận động



Điều trị

Tăng phân giải Glycogen
Tăng tân tạo Glucose từ AA, Béo

TĂNG ĐƯỜNG MÁU

- THOẢI HÓA ĐẠM CƠ
- TĂNG REE
- GIẢM GLUTAMIN

VẬN MẠCH

THỞ MÁY

NHỊN TIÊU HÓA

TỔN THƯƠNG HÀNG RÀO RUỘT

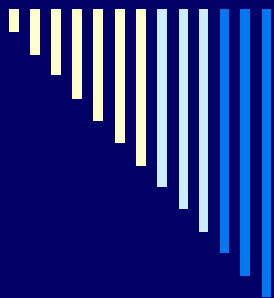
GIẢM KHỐI CƠ (LEAN BODY MASS)

VIÊM HỆ THỐNG

SUY ĐA TẠNG

↓ TUỖI MÁU RUỘT

TỬ VONG



Nội dung 2

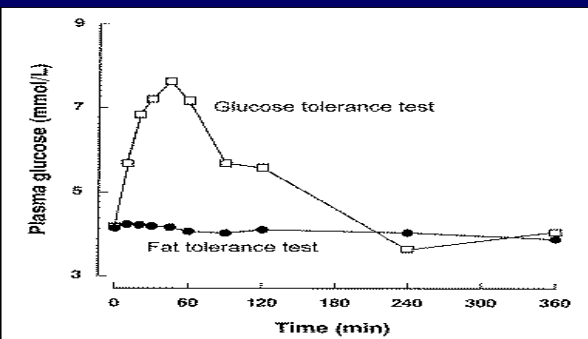
CHIẾN LƯỢC CAN THIỆP DINH DƯỠNG Ở BỆNH NHÂN NẶNG



CHIẾN LƯỢC CẢI THIỆN TIỀN LƯỢNG

TĂNG MIỄN DỊCH ĐƯỜNG TIÊU HÓA

- Nuôi ăn đường tiêu hóa sớm.
- Probiotic và prebiotic.
- Glutamin
- Omega 3
- Selen.

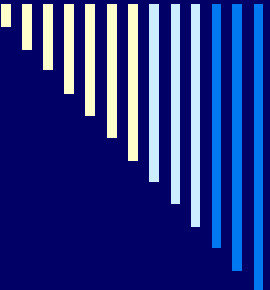


ỔN ĐỊNH ĐƯỜNG HUYẾT



NHANH CHÓNG NUÔI DƯỠNG ĐỦ NHU CẦU, PHÙ HỢP BỆNH LÝ ĐỂ BÙ ĐẮP TÌNH TRẠNG TĂNG DI HÓA ĐẠM

- Nuôi qua đường tiêu hóa
- Nuôi qua đường tĩnh mạch



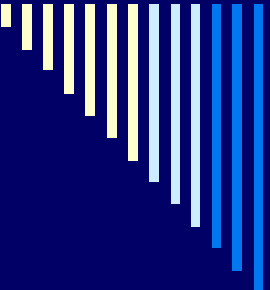
Nội dung 3

TĂNG MIỄN DỊCH ĐƯỜNG TIÊU HÓA

Nuôi ăn đường tiêu hóa sớm.

Bổ sung chất tăng cường miễn dịch

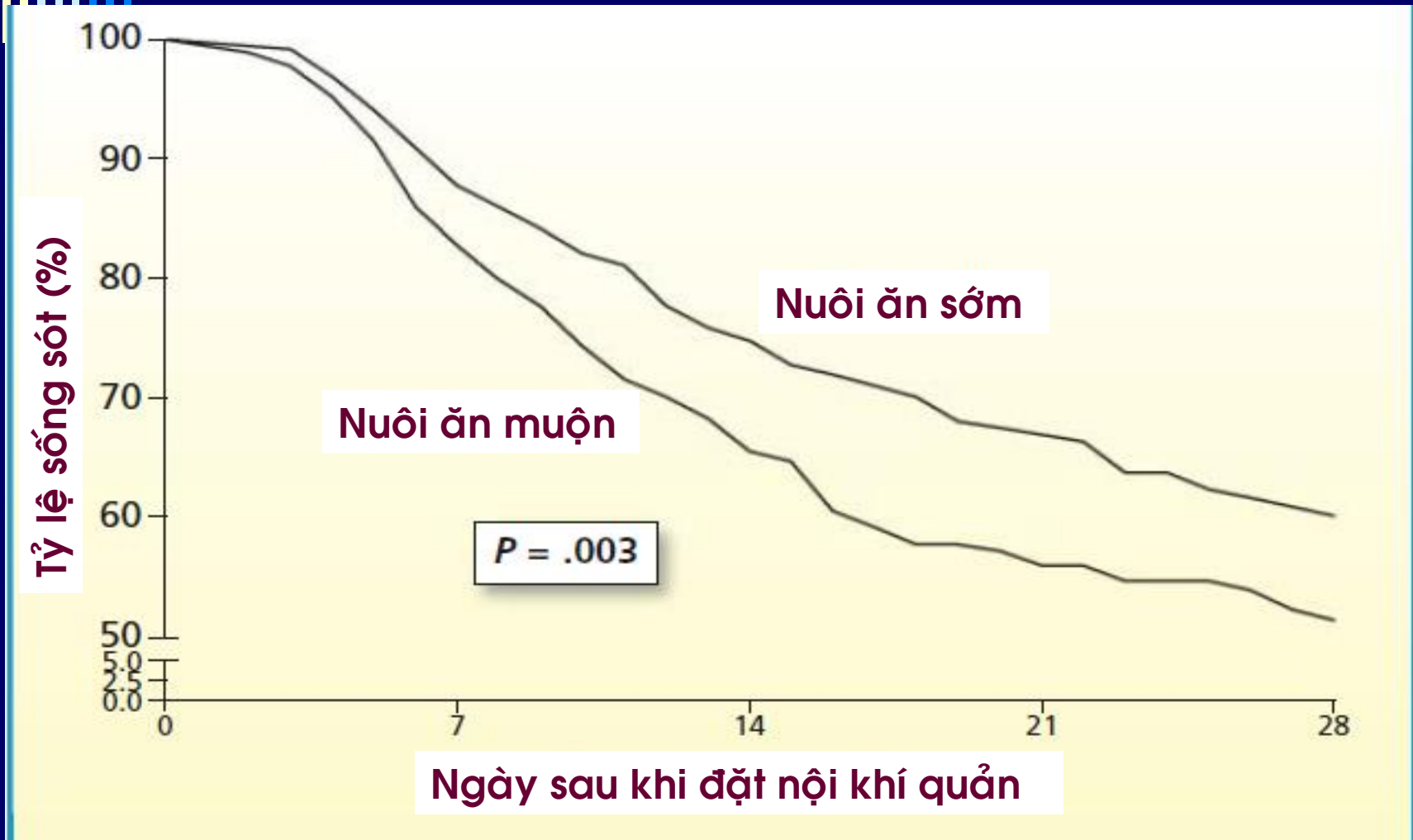
- Probiotic và prebiotic.
- Glutamin
- Omega 3
- Selen.



NUÔI ĂN SỚM QUA ĐƯỜNG TIÊU HÓA

1. Nuôi tiêu hóa sớm và tiên lượng
2. Nguy cơ bệnh lý tiêu hóa ở bệnh nhân thở máy.
3. Biến chứng tiêu hóa ở bệnh nhân có dùng vận mạch
4. Kỹ thuật thực hiện nuôi tiêu hóa sớm ở bệnh nhân nặng

NUÔI TIÊU HÓA SỚM Ở BỆNH NHÂN ĐANG DÙNG VẬN MẠCH



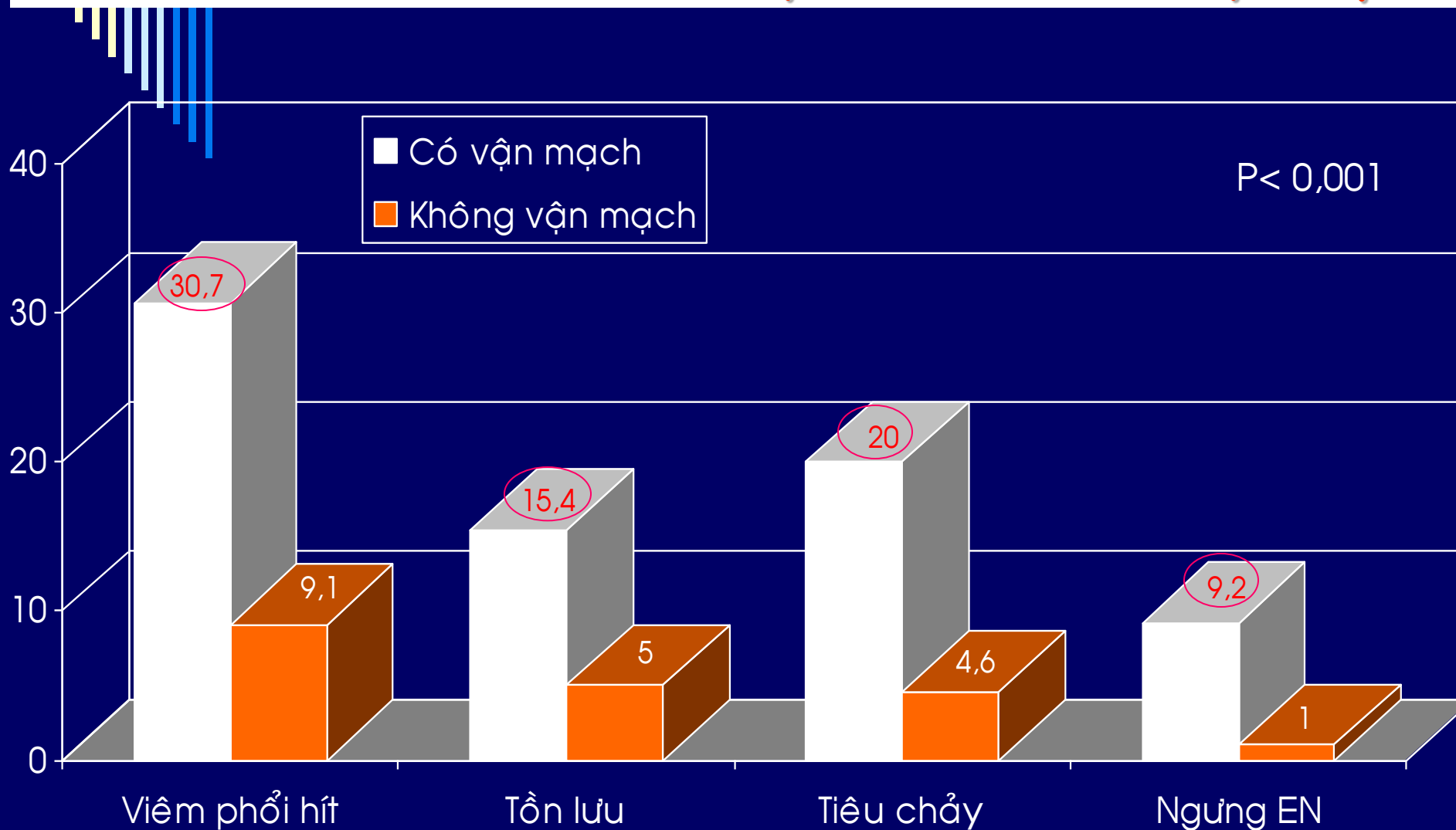
Nuôi ăn sớm: Trong vòng 48 giờ sau đặt nội khí quản, thở máy

Imran Khalid. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. Am J Crit Care 2010;19:261-268

NGUY CƠ BỆNH LÝ TIÊU HÓA Ở BỆNH NHÂN THỞ MÁY



BIẾN CHỨNG NUÔI TIÊU HÓA Ở BỆNH NHÂN ĐÙNG VẬN MẠCH



4 BƯỚC THỰC HIỆN KHI NUÔI TIÊU HÓA SỚM Ở BỆNH NHÂN THỞ MÁY ĐANG DÙNG VẬN MẠCH

BƯỚC 1

XÁC ĐỊNH ĐỐI TƯỢNG NGUY CƠ CAO NHỒI MÁU RUỘT

- Đái tháo đường
- Tim mạch
- Suy dinh dưỡng trước mổ
- Phẫu thuật lớn

BƯỚC 2

ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG HUYẾT ĐỘNG CHO PHÉP NUÔI TIÊU HÓA

- Lactate $\leq 2,5$ mmol/l
- Kiềm dư $\leq 2,5$ meq/l
- Huyết áp TB ≥ 60 mm Hg với vận mạch, không cần truyền dịch
- Liều vận mạch
 - + Adrenalin, Noradrenalin ≤ 5 μ g/phút
 - + Dopamin ≤ 10 μ g/kg/phút
 - + Vasopressin $\leq 0,04$ đơn vị/phút

4 BƯỚC THỰC HIỆN KHI NUÔI TIÊU HÓA SỚM Ở BỆNH NHÂN THỞ MÁY ĐANG DÙNG VẬN MẠCH

BƯỚC 3

CHỌN DUNG DỊCH NUÔI DƯỠNG

- Chuẩn hay peptide base (Peptamen, pregestimil)
- Không xơ
- Áp suất thẩm thấu < 700 mosm/l

BƯỚC 4

THEO DÕI PHÁT HIỆN SỚM NHỒI MÁU RUỘT MỖI 6-8 GIỜ

LÂM SÀNG

- Bụng chướng
- Nhu động ruột thưa thớt
- Dịch dạ dày > 1200 ml/12 giờ
- Bụng chướng căng

CẬN LÂM SÀNG

- Quai ruột dẫn, thành ruột dày, nhiều hơi.
- Khí ở khoảng cửa

HÌNH ẢNH CT CỦA NHỒI MÁU RUỘT



Figure. Computed tomographic scan of the abdomen reveals dilation of the small bowel with multiple air-fluid levels in the absence of a transition point.

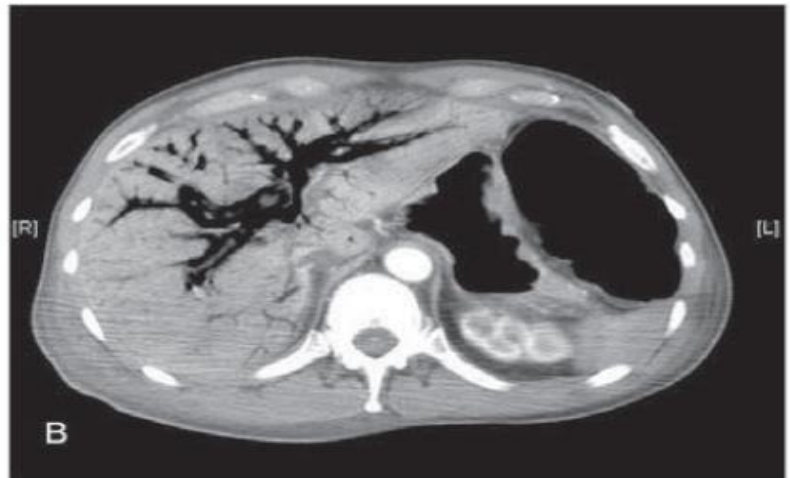
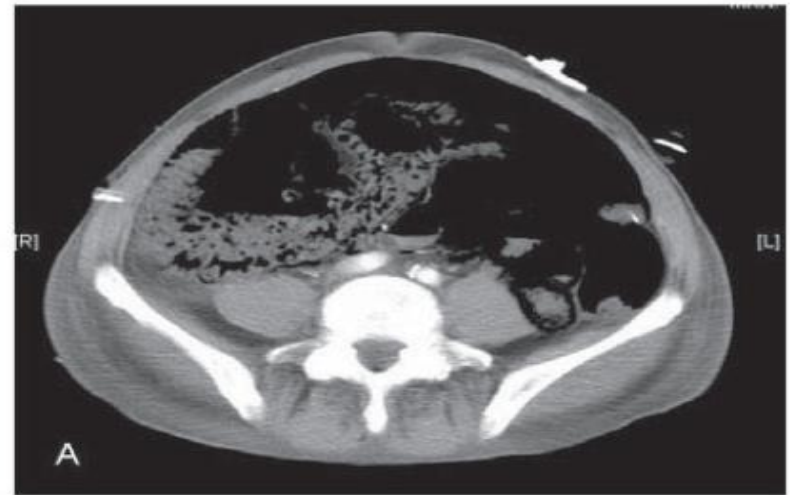


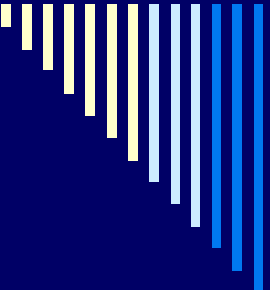
Figure 1 Computed tomography showing (A) extensive intramural bowel gas and (B) extensive portal venous gas.

NUÔI TIÊU HÓA SỚM SAU PHẪU THUẬT TIM

THỜI GIAN	48-72 GIỜ SAU PHẪU THUẬT		
TỐC ĐỘ	KHÔNG MỞ BỤNG	Bắt đầu	15 ml/giờ
		Tăng 15ml	8 giờ
		Thể tích mục tiêu	60 ml/giờ
	MỞ BỤNG	Bắt đầu	15 ml/giờ
		Tăng 15ml	12 giờ
		Thể tích mục tiêu	60 ml/giờ
	SUY THẬN	Thể tích mục tiêu	40 ml/giờ
NGỪNG NUÔI	- Dịch dạ dày > 1200 ml/12 giờ, dịch tồn lưu > 250 ml/lần - Nôn, trớ		
DỰ PHÒNG TỒN LƯU	- Phối hợp: Ery 200 mg và Primperan 10 mg mỗi 12 giờ - Tối đa 7 ngày		

Gokhan. Chest 2001;119;1222-1241

Carol 2012. Practices Safe. www.safe-practices.org



TĂNG MIỄN DỊCH ĐƯỜNG TIÊU HÓA

- Prebiotic: FOS, GOS (1)
- Probiotic: 1800 tỷ Lactobacillus, Bifidobacterium, streptococcus salivarius (1).
- Glutamin: 0.2-0.4g/kg Glutamin
- hay 0.3-0.6g/kg Alanyl-Glutamin (2)
- Omega 3: 1-3,3 g/ngày (3)
- Selen: 800-1000 µg/ngày(4)
- Arginine: 3-5 g

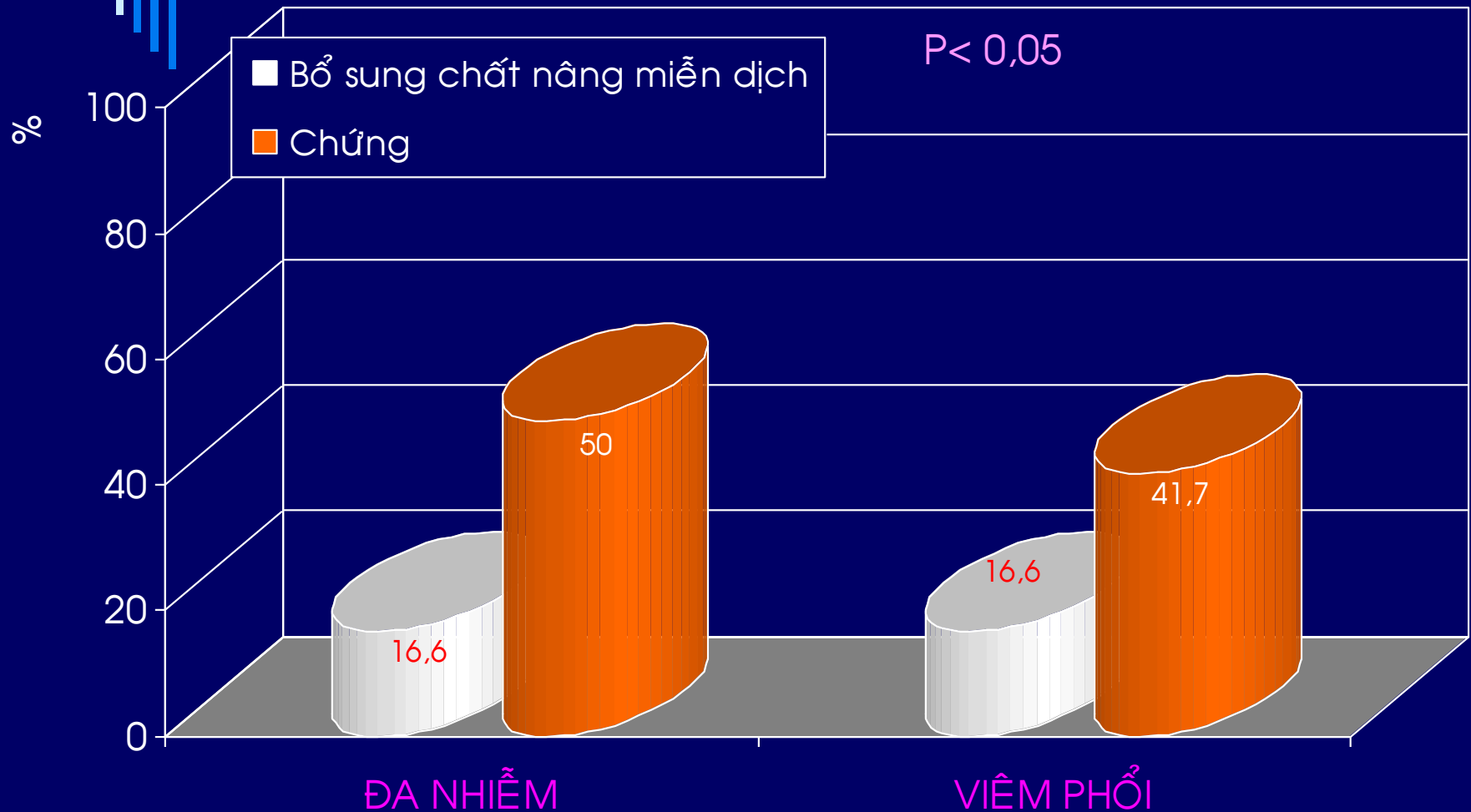
1. Cathy, Am J Clin Nutr 2007; 85:816-823

2. ESPEN Guidelines 2008

3. Heller. Crit Care Med.2006; 34(4):972-979.

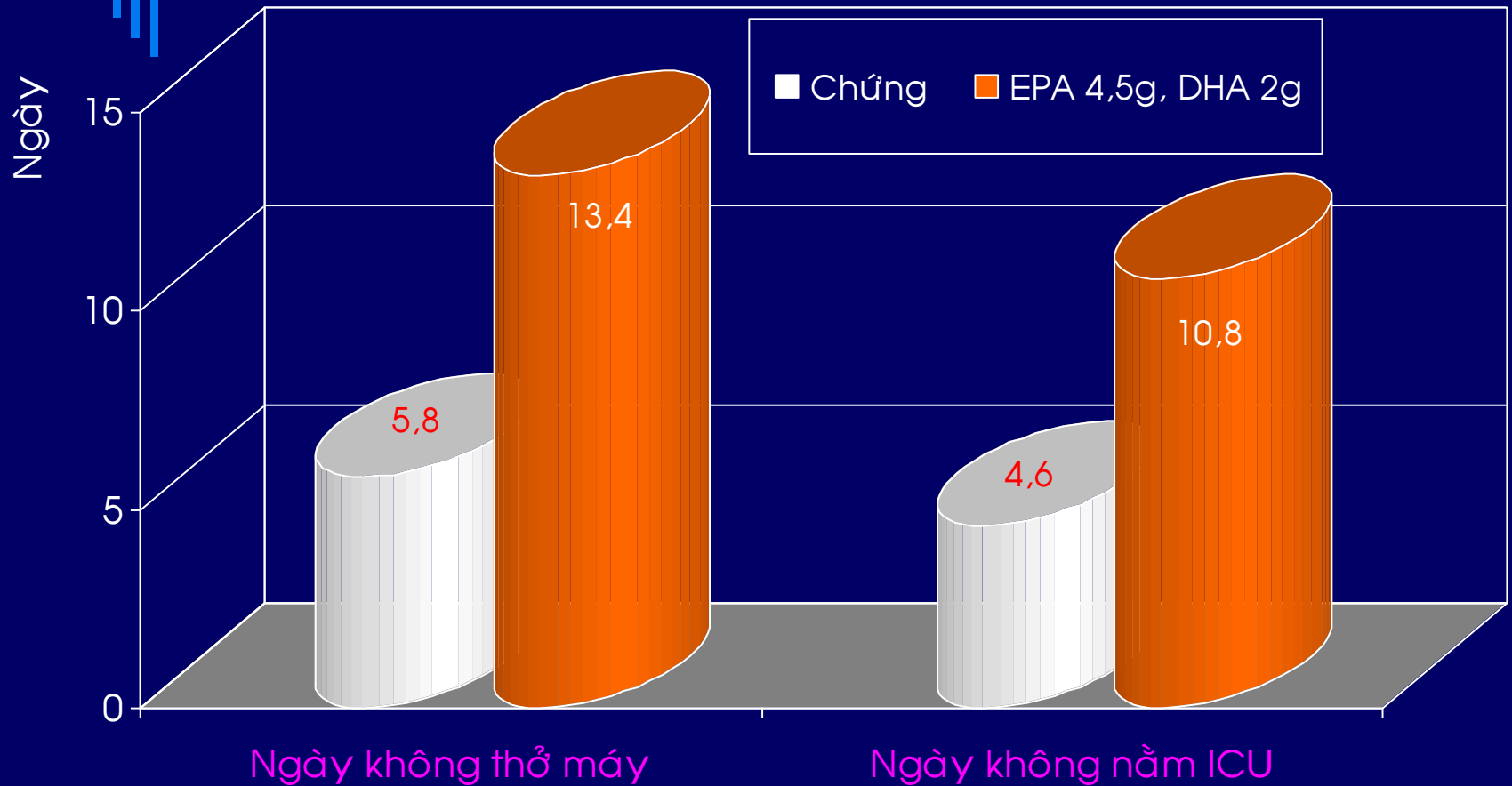
4. Nutr Hosp. 2006; 21(Suppl 2):28-43

BỔ SUNG CHẤT NÂNG MIỄN DỊCH TRONG NUÔI DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT CẢI THIỆN CHỨC NĂNG MIỄN DỊCH



Robert. Glycine does not add to the beneficial effects of perioperative oral immune-enhancing nutrition supplements in high-risk cardiac surgery patients. J Parenter Enteral Nutr 2007; 31; 173

VAI TRÒ EPA TRONG ĐIỀU TRỊ



VAI TRÒ EPA TRONG ĐIỀU TRỊ

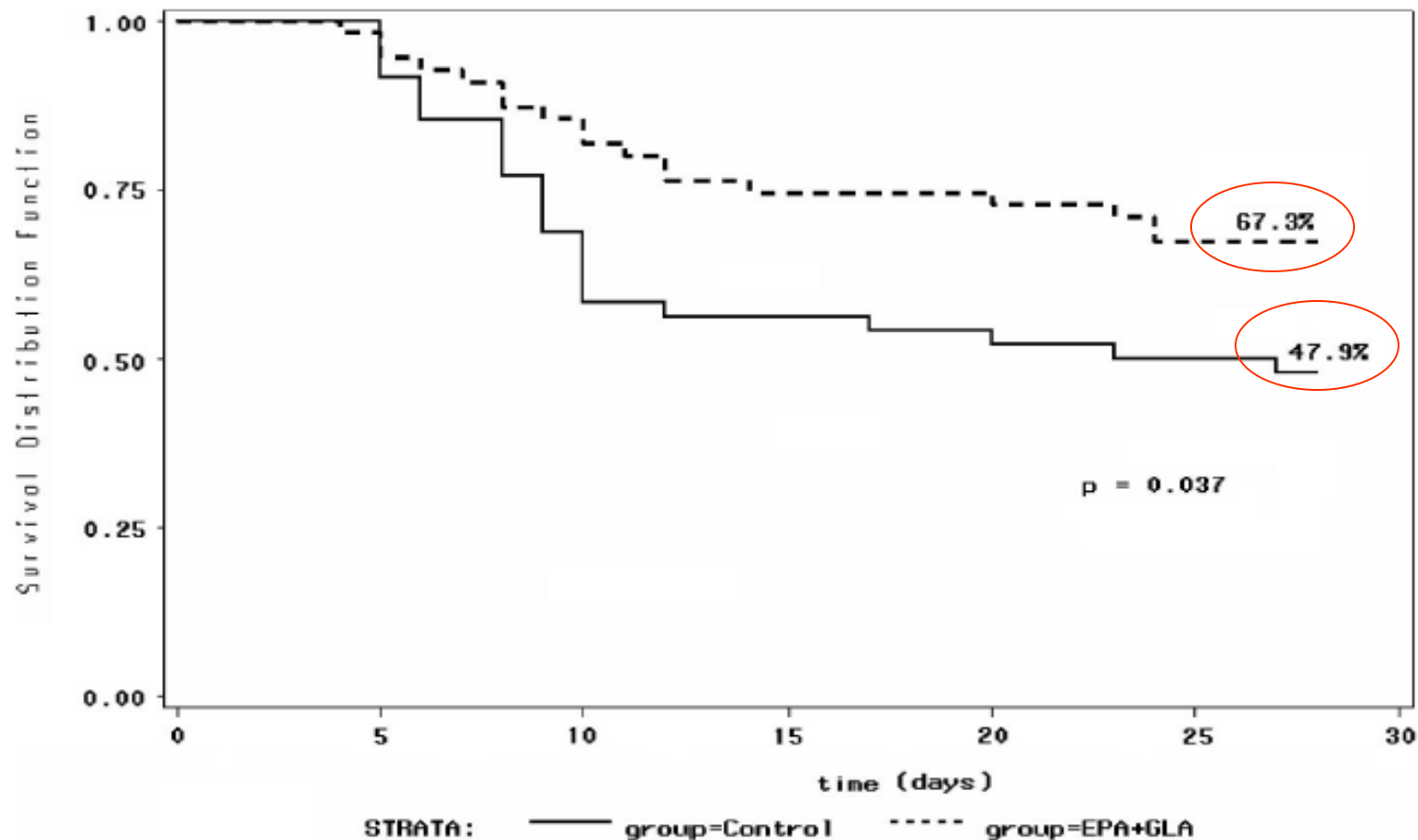
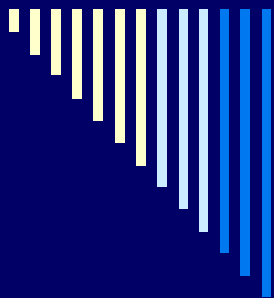


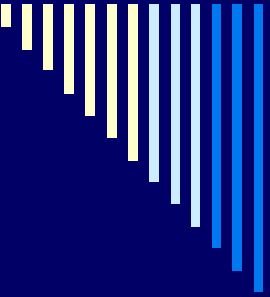
Figure 1. Kaplan-Meier estimate of survival curves during the 28-day period. The enteral feeding with eicosapentaenoic acid (*EPA*) and γ -linolenic acid (*GLA*) ($n = 55$) was associated with a significantly higher percentage of survival when compared with the control group ($n = 48$) ($p = .037$ using the log-rank test).



Nội dung 4

KIỂM SOÁT ĐƯỜNG HUYẾT

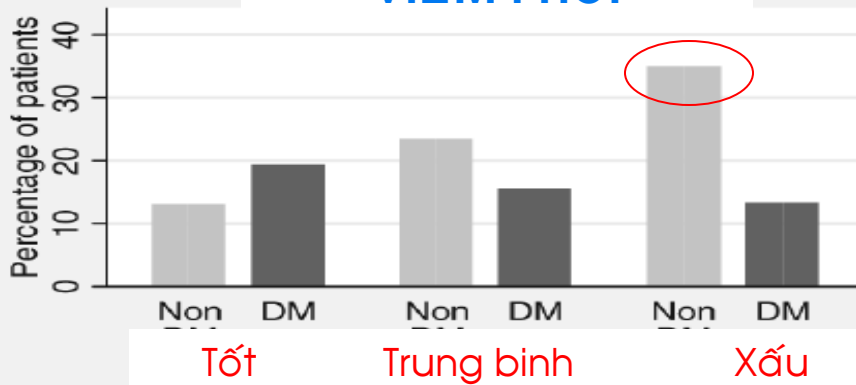
- Lợi ích
- Mục tiêu
- Biện pháp



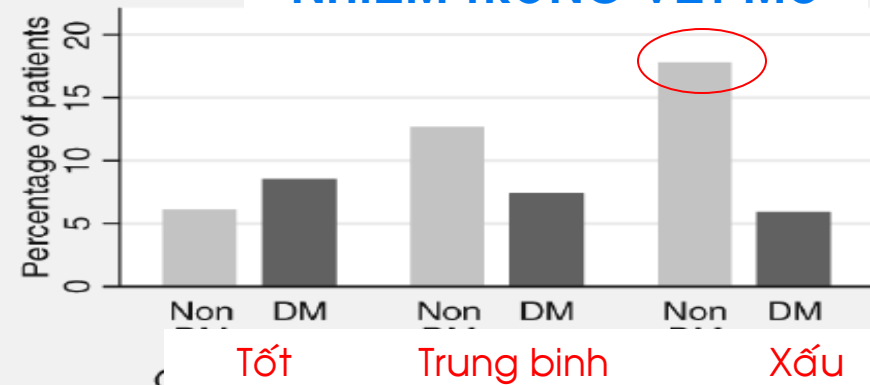
LỢI ÍCH CỦA KIỂM SOÁT ĐƯỜNG MÁU

TỶ LỆ BIẾN CHỨNG SAU MỒ CAO Ở NHÓM KIỂM SOÁT ĐƯỜNG MÁU KÉM-KHÔNG ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

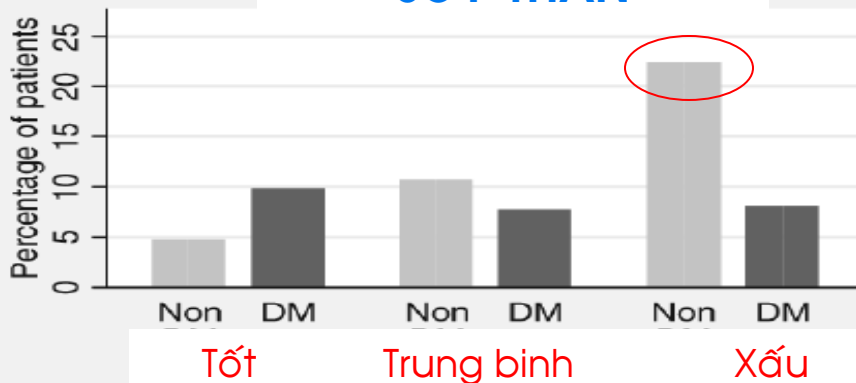
VIÊM PHỔI



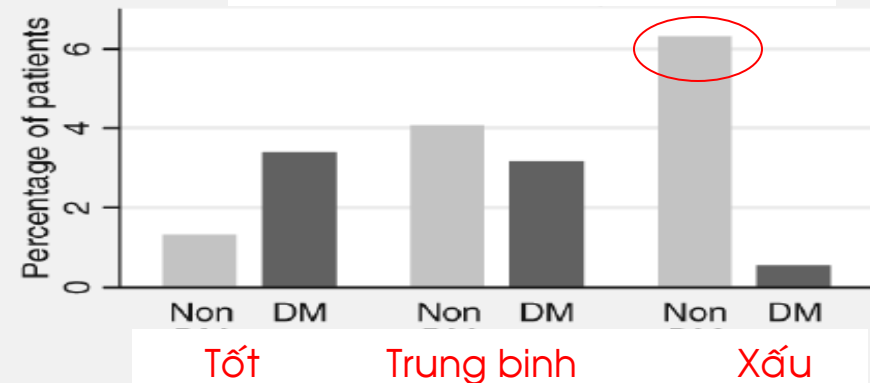
NHIỄM TRÙNG VẾT MỒ



SUY THẬN



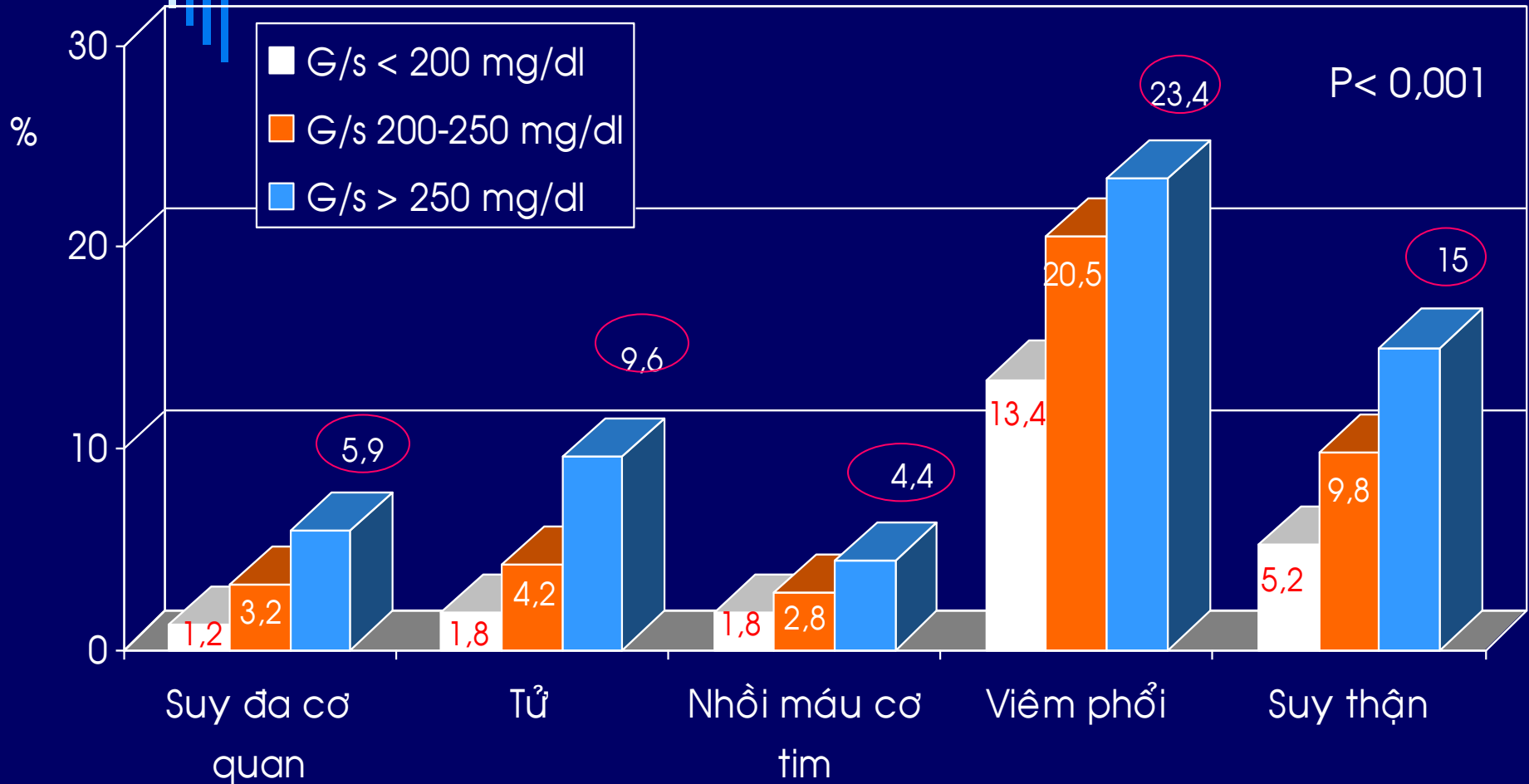
TIỂU HOA



KIỂM SOÁT ĐƯỜNG MÁU

TỐT: < 200 MG/DL, TRUNG BÌNH: 200-250 MG/DL, XẤU: > 250 MG/DL

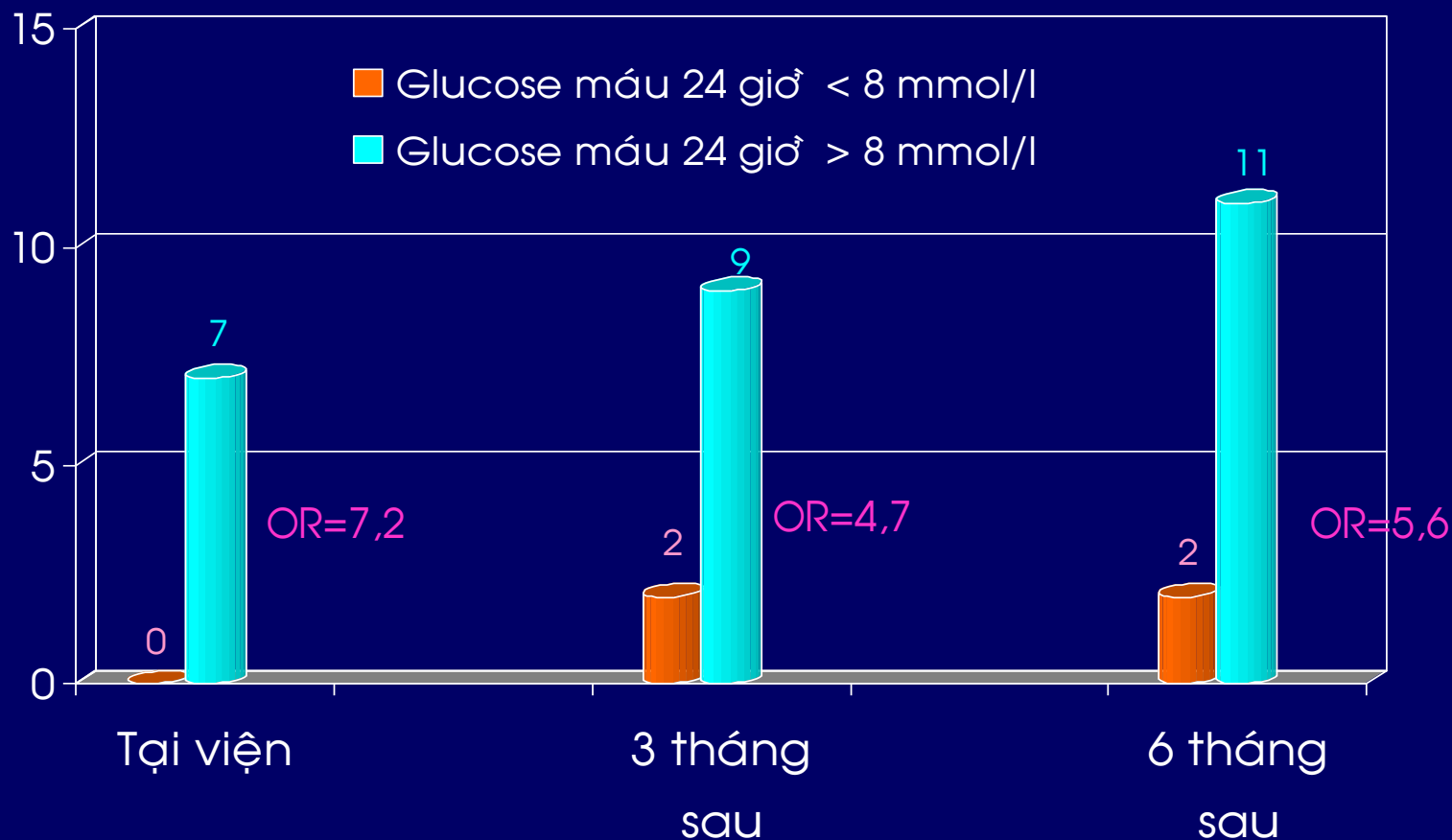
NHÓM ĐƯỜNG MÁU CAO CÓ TỶ LỆ BIẾN CHỨNG VÀ TỬ VONG CAO HƠN

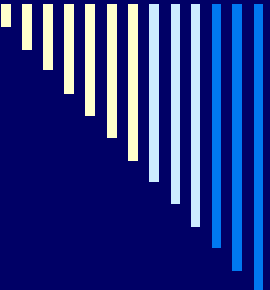


R. Ascione, Inadequate blood glucose control is associated with in-hospital mortality and morbidity in diabetic and nondiabetic patients undergoing cardiac surgery. *Circulation*. 2008 July 8; 118(2): 113-123.

ĐƯỜNG MÁU/24 GIỜ ĐẦU SAU NHẬP VIỆN CỦA BỆNH NHÂN NHỒI MÁU CƠ TIM QUYẾT ĐỊNH DỰ HẬU 3-6 THÁNG SAU

% tử vong





MỤC TIÊU KIỂM SOÁT ĐƯỜNG

NGƯỜI LỚN



100-150 MG/DL (5,5-8,3 MMOL/L)

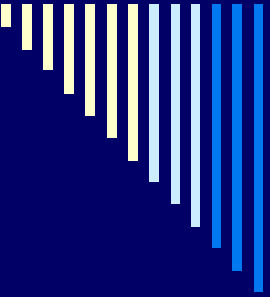
TRẺ EM



90- 180 MG/DL (5-10 MMOL/L)

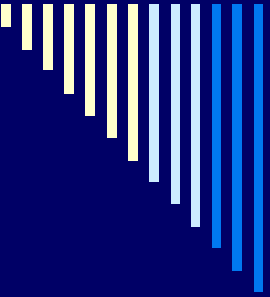
Lazar et al. Society of Thoracic Surgeons Blood Glucose Guideline Task Force. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: Blood glucose management during adult cardiac surgery. Ann Thorac Surg 2009;87(2):663–669.

Betts P. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2009 Compendium Management of children and adolescents with diabetes requiring surgery. Pediatric Diabetes 2009; 10(Suppl. 12): 169–174



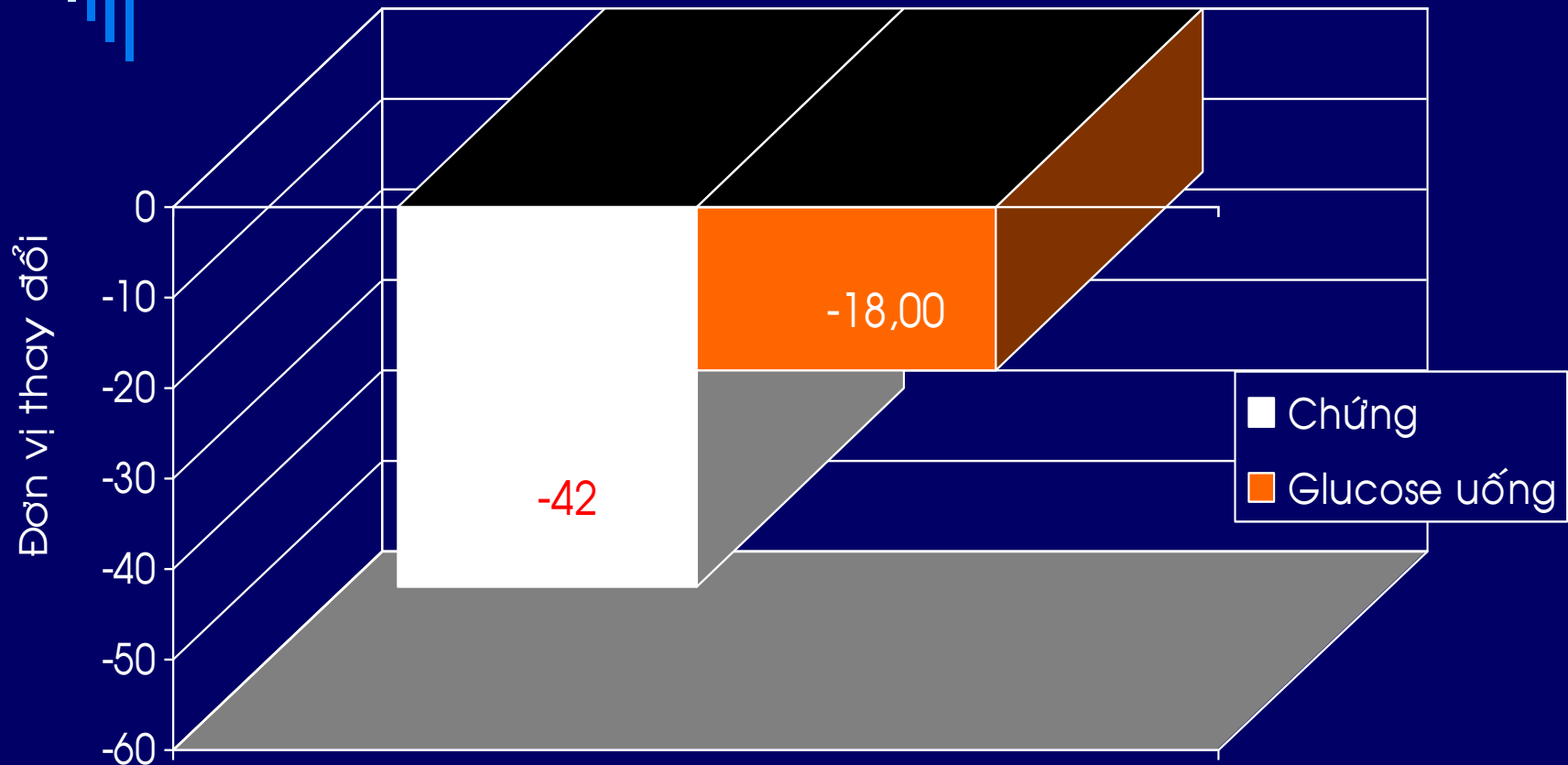
BIỆN PHÁP KIỂM SOÁT ĐƯỜNG MÁU

- Giảm đề kháng Insulin ở bệnh nhân phẫu thuật.
 - Insulin tiêm dưới da hay truyền tĩnh mạch.
 - Chọn dịch nuôi phù hợp chỉ số đường (GI), tải đường (GL)
-



GIẢM ĐỀ KHÁNG INSULIN SAU PHẪU THUẬT

CẤP CARBOHYDRATE TRƯỚC MỔ CẢI THIỆN TÌNH TRẠNG ĐỀ KHÁNG INSULIN SAU MỔ



Sự thay đổi độ nhạy insulin sau mổ

Nygren J. Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance. Clin Nutr 1998;17(2):65-71.

NẠP CARBOHYDRATE TRƯỚC MỒ

LIỀU NẠP CARBOHYDRATE

ĐÊM TRƯỚC PT

800 ml Malto hay Glucose 12.5%

2 GIỜ TRƯỚC PT

400 ml Malto hay Glucose 12.5%

LIỀU NẠP GLUTAMIN-CARBOHYDRATE 3 GIỜ TRƯỚC PHẪU THUẬT

ĐÊM TRƯỚC PT

800 ml Malto hay Glucose 12.5%

3 GIỜ TRƯỚC PT

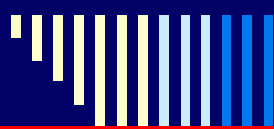
400 ml Malto hay Glucose 12.5%



15 g Glutamin



3,5 g Soy protein



KIỂM SOÁT ĐƯỜNG MÁU BẰNG INSULIN

CHỈ ĐỊNH

Đái tháo đường

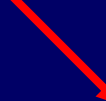


Ngay trong khi phẫu thuật

Không đái tháo đường



Glucose/máu > 144 mg/dl (> 8 mmol/l)



Glucose/máu > 126 mg/dl (> 7 mmol/l)
: **2 lần liên tiếp**

THỜI GIAN



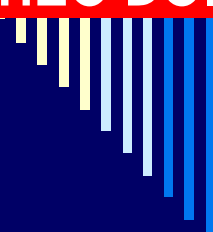
Đến ngày 3 hậu phẫu, hay EN>50%

Glucose/s (mg/dl)	Insulin Bolus (Đơn vị)	Insulin truyền (Đơn vị/giờ)	
		Phụ thuộc Insulin	Không phụ thuộc Insulin
80-119	0	0,5	1
120-179	0	1	2
180-239	0	2	3,5
240-299	4	3,5	5
300-359	8	5	6,5
≥ 360	12	6,5	8

Nồng độ pha:
1 đơn vị Insulin/ml

R. Ascione, *Circulation*, 2008
July 8; 118(2): 113-123
Anthony, J Thorac Cardiovasc
Surg 2003;125:1007-1021

THEO DÕI



Ngày 1

Glucose/s > 200 mg/dl

Chỉnh liều vận mạch

Mỗi 30 phút

Glucose/s 150- 200 mg/dl

Mỗi 60 phút

Glucose/s 100- 150 mg/dl

$\Delta G/s < 15$ mg/dl

Insulin truyền ổn trong 4 giờ

Mỗi 120 phút

Ngày 2

Glucose/s 150- 200 mg/dl

Mỗi 2 giờ

Glucose/s < 150 mg/dl

Mỗi 4 giờ

Ngày 3

NGỪNG

CHỈNH LIỀU INSULIN TRUYỀN

G/s < 50 mg/dl

- Ngưng truyền Insulin.
- Bolus 25ml G50%.
- Kiểm tra G/s.
- Khi G/s > 75 mg/dl

Mỗi 30 phút

Truyền Insu với 50% liều

G/s 50-75 mg/dl

- Ngưng truyền Insulin.
- Bolus 25ml G50%.
- Kiểm tra G/s.
- Khi G/s > 75 mg/dl

Nếu G/s trước > 100mg

Mỗi 30 phút

Truyền Insu với 50% liều

G/s 75-100 mg/dl

- $\Delta G/s < 10 \text{ mg/dl}$
- $\Delta G/s > 10 \text{ mg/dl}$
- $\Delta G/s \leq 0.$

Giảm 0,5 đơn vị/giờ

Truyền Insu với 50% liều

Giữ tốc độ

G/s 101-150 mg/dl

Giữ tốc độ

G/s 151-200 mg/dl

- $\Delta G/s < 20 \text{ mg/dl}$
- $\Delta G/s > 20 \text{ mg/dl}$
- $\Delta G/s \leq 0.$

Tăng 0,5 đơn vị/giờ

Giữ tốc độ

Tăng 0,5 đơn vị/giờ

CHỈNH LIỀU INSULIN TRUYỀN

G/s 200-240 mg/dl

- $\Delta G/s < 30$ mg/dl
- $\Delta G/s > 30$ mg/dl
- $\Delta G/s \leq 0$.

Tăng 1 đơn vị/giờ

Giữ tốc độ

Tăng 1 đơn vị/giờ

G/s 240-299 mg/dl

- Bolus 4 đơn vị Insulin.
- Kiểm tra G/s.

Mỗi 30 phút

G/s 300-359 mg/dl

- Bolus 8 đơn vị Insulin.
- Kiểm tra G/s.

Mỗi 30 phút

G/s >360 mg/dl

- Bolus 12 đơn vị Insulin.
- Kiểm tra G/s.

Mỗi 30 phút

CHUYỂN INSULIN TIÊM DƯỚI DA

NUÔI QUA SONDE

Nuôi qua sonde liên tục → 1 đơn vị/giờ

Nuôi qua sonde bolus → Liều nền (Insulin bán hủy dài) = $\text{Cân}/2$, 1 lần/ngày

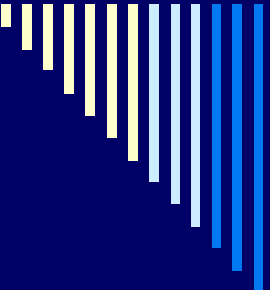
Trước cử ăn liều = $\text{Cân}/12$

NUÔI ĐƯỜNG MIỆNG

- Nuôi 1800 kcal đường miệng ngay khi có thể (hậu phẫu ngày 3).
- Ăn $\leq 50\%$: TDD insulin 3 đơn vị ngay sau ăn.
- Ăn $> 50\%$: TDD insulin 6 đơn vị ngay sau ăn

CHUYỂN THUỐC HẠ ĐƯỜNG VIÊN

Hậu phẫu ngày 3

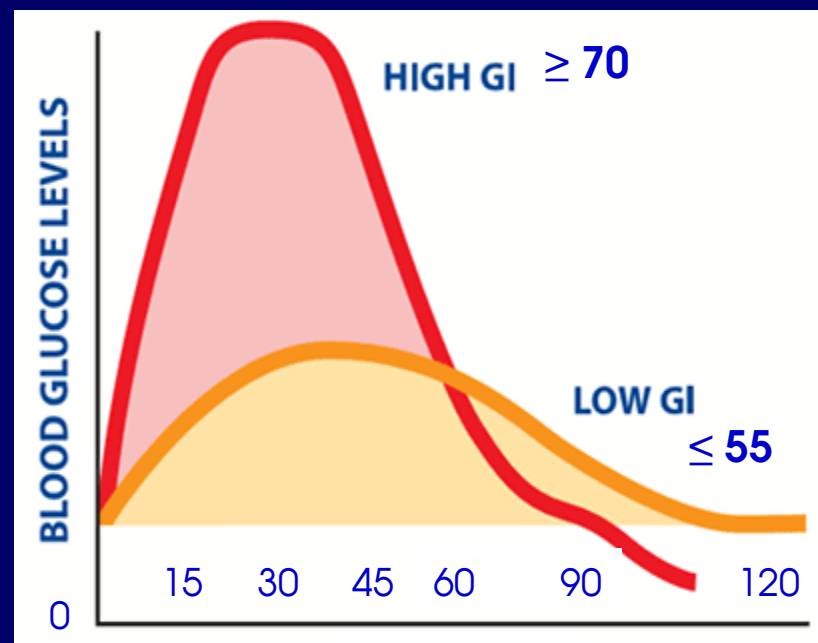


CHỌN DỊCH NUÔI PHÙ HỢP CHỈ SỐ ĐƯỜNG (GI), TẢI ĐƯỜNG (GL)

KIỂM SOÁT LƯỢNG ĐƯỜNG CỦA DUNG DỊCH NUÔI ĂN BẰNG GLYCEMIC INDEX VÀ GLYCEMIC LOAD

CHỈ SỐ ĐƯỜNG (GLYCEMIC INDEX) LÀ GÌ?

- Diện tích dưới đường nối các giá trị G/s của người được cho ăn 10-50 g CH thực phẩm tại thời điểm 0, 15, 30, 45, 60, 90, 120 phút
- Chuẩn là glucose hay bánh mì (100)



PHÂN LOẠI CHỈ SỐ ĐƯỜNG

THẤP

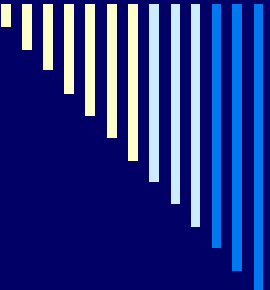
≤ 55

TRUNG BÌNH

56-69

CAO

≥ 70



KIỂM SOÁT LƯỢNG ĐƯỜNG CỦA DUNG DỊCH NUÔI ĂN BẰNG GLYCEMIC INDEX VÀ GLYCEMIC LOAD

CÁCH TÍNH GLYCEMIC LOAD

Chỉ số đường/100 × Lượng carbohydrate/phần

PHÂN LOẠI GLYCEMIC LOAD

THẤP

≤ 10

TRUNG BÌNH

11-19

CAO

≥ 20

TỔNG TẢI ĐƯỜNG/NGÀY 40-60 G

ĐÁI THÁO ĐƯỜNG (1500 KCAL, 70G ĐẠM)

GI THẤP



	g	ml	Muỗng	E thiếu	Đạm thiếu
Glucerna	346	1574	40	-74	-3
Nutren Diabetes	387	1760	49	-260	4
Diabetcare	383	1742	38	-242	-24
Ensure	228	1035	25	465	33
Peptamen	187	851	20	649	35
Enaz	178	808	21	692	29
Isocal	180	819	10	681	43
Golden Care	175	794	16	706	43
Enplus	167	758	19	742	42
Nepro 1	123	557	17	943	58
Nepro 2	135	612	18	888	44

GI TB



GI CAO





Muỗng

2,5

10

ĐẠM

Cái

100g



10



10



18



14

100

Đạm (g)
E (kcal)

BÉO



1 muỗng cà phê vun
50 kcal

40 kcal

10 g đạm

ĐẠM THIẾU

E THIẾU

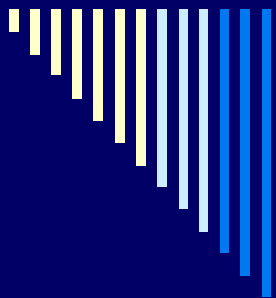
200 kcal



100 ml
DUNG DỊCH ĐẠM

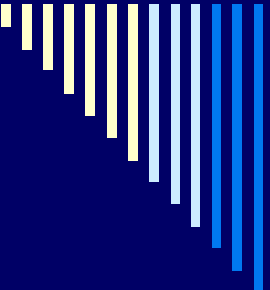


100 ml DUNG
DỊCH BÉO



Nội dung 5

NHU CẦU DINH DƯỠNG Ở BỆNH NHÂN NẶNG



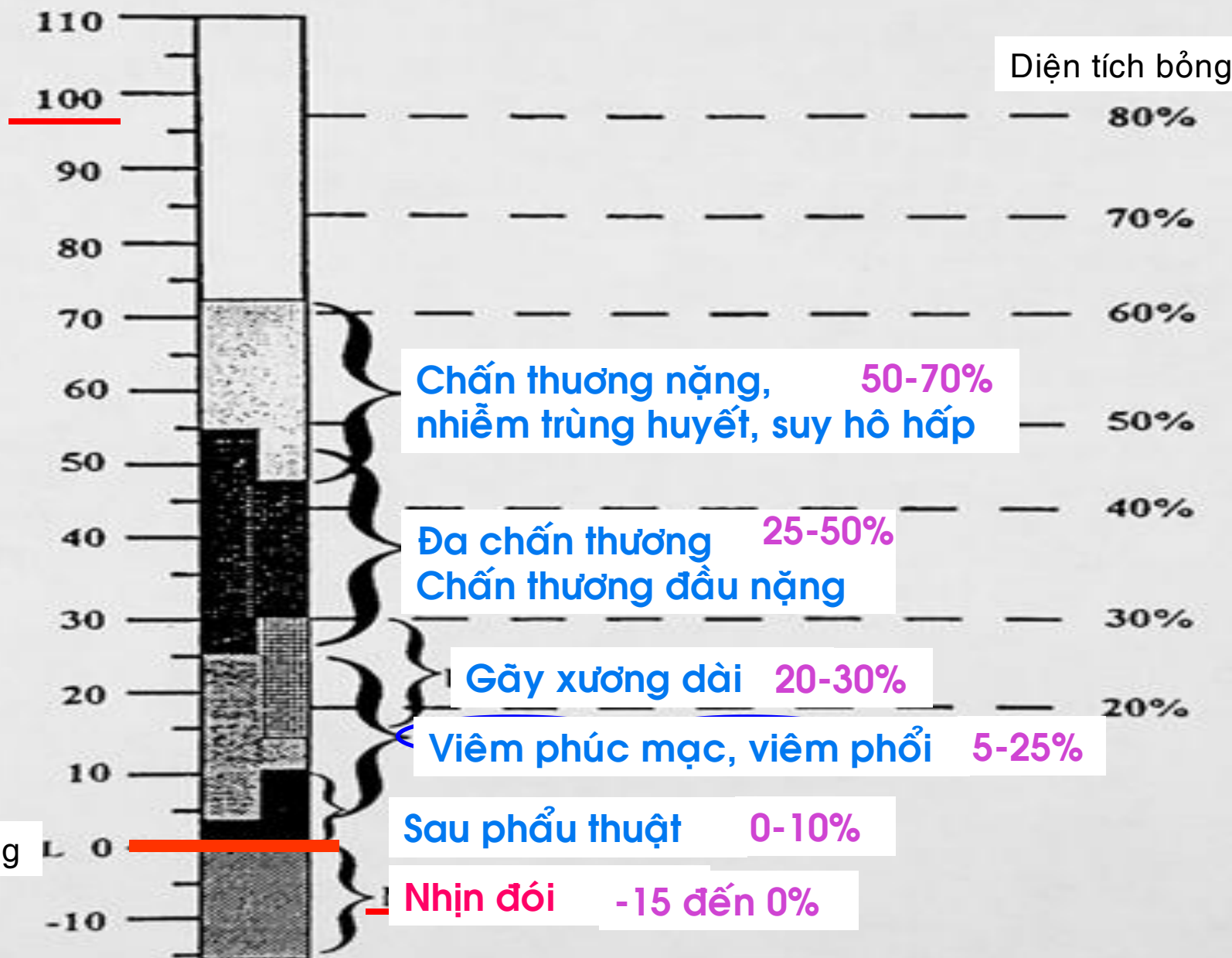
CHUYỂN HÓA Ở NGƯỜI STRESS HOÀN TOÀN KHÁC VỚI NGƯỜI BÌNH THƯỜNG KHI NHỊN ĐỐI

	Bình thường	Stress
Năng lượng chuyển hóa cơ bản (REE:Resting energy expenditure)	↓	↑
Hệ số hô hấp (Respiratory Quotion)	0.6-0.7	0.8-0.9
Hoạt hóa các hóa chất trung gian	-	+++
Nguồn E sử dụng ban đầu	Mỡ	Mỡ,glucose, protein
Ly giải protein	+	+++
Oxy hóa acid amin nhánh (BCAA)	+	+++
Tổng hợp protein/gan	+	+++

MỨC ĐI HÓA ĐẠM Ở CÁC MỨC STRESS

% Thay đổi của quá trình đi hóa đạm

Bình thường



Diện tích bóng

80%

70%

60%

50%

40%

30%

20%

50-70%

25-50%

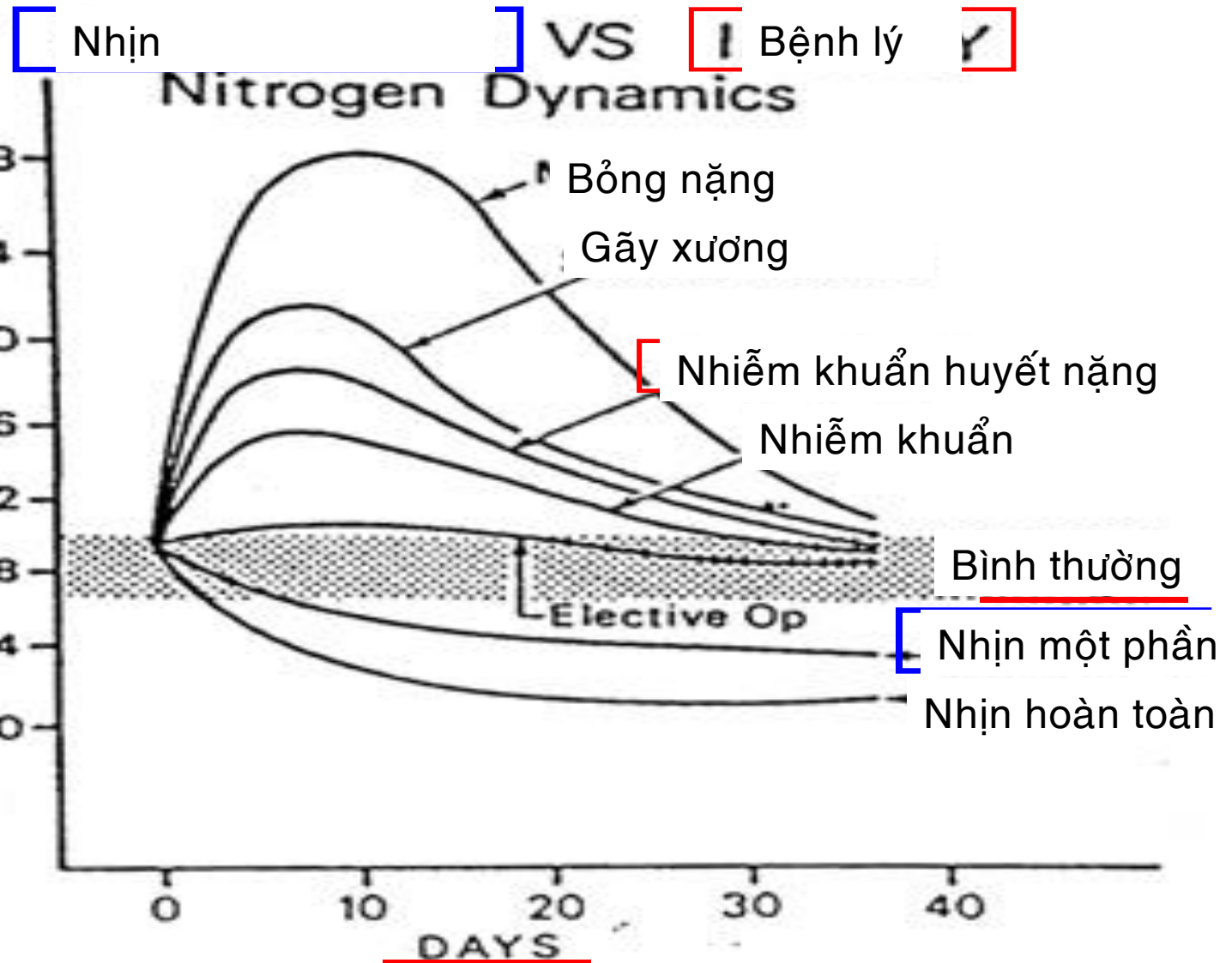
20-30%

5-25%

0-10%

-15 đến 0%

SỰ THAY ĐỔI MỨC ĐỊ HÓA ĐẠM THEO DIỄN TIẾN BỆNH



KHÔNG CÓ NGUY CƠ REFEEDING

NĂNG LƯỢNG

Pha cấp : $\leq 20-25$ kcal/kg/ngày

Pha hồi phục: $25-30$ kcal/kg/ngày

NGÀY THỨ 3

$\geq 60\%$

$< 60\%$

NGÀY THỨ 4

100%

100%

NUÔI TÍNH MẠCH

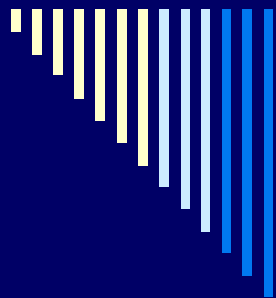
Cân chuẩn (kg) = Chiều cao (m) $\times$ Chiều cao (m) $\times$ 22

NĂNG LƯỢNG

THÔNG THƯỜNG		25-35kcal/kg
BÉO PHÌ	BMI < 30	25-30 kcal/kg
	BMI 30-40	20-25 kcal/kg
	BMI > 40	20 kcal/kg
ĐÁI THÁO ĐƯỜNG CHƯA BIẾN CHỨNG THẬN		25 kcal/kg
SUY THẬN	≥ 60 tuổi	30-35kcal/kg
	< 60 tuổi	35 kcal/kg
ARDS (TỔN THƯƠNG PHỔI CẤP)	Ngày 1	11-16 kcal/kg
	Sau đó	20 kcal/kg

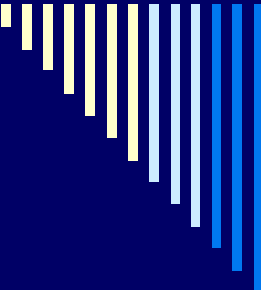
CÂN CHUẨN THEO CHIỀU CAO

Cao (m)	Cân (kg)		Cao (m)	Cân (kg)
1,50	50	BMI CHUẨN 22	1,63	58
1,51	50		1,64	59
1,52	51		1,65	60
1,53	51		1,66	61
1,54	52		1,67	61
1,55	53		1,68	62
1,56	54		1,69	63
1,57	54		1,70	64
1,58	55		1,71	64
1,59	56		1,72	65
1,60	56		1,73	66
1,61	57		1,74	67
1,62	58		1,75	67



ĐẠM (g/kg) /NGÀY

Bệnh	Min	Max
Viêm tụy cấp	1.2	1.5
Viêm gan do rượu	1.1	1.2
ARDS, Nhiễm trùng huyết, đa stress	1.5	2.0
Bỏng < 20% diện tích da	1.5	2.5
Bỏng 20-40% diện tích da	1.5	3
Ung thư	1.0	1.5
Viêm tụy mãn	1.5	2.0
Xơ gan	1.0	1.2
Suy gan	1.1	1.5
Viêm gan cấp	1.3	1.5
HIV ổn định	0.8	1.25
HIV có triệu chứng	1.5	2.0
Phẫu thuật lớn	1.2	1.5
Hậu phẫu không biến chứng	1.0	1.3
Refeeding Syndrome	1.2	1.5
Nhiễm trùng huyết tuần 1	1.3	1.7
Nhiễm trùng huyết tuần 2	1.5	2.0
Loét (cần lành vết thương)	1.5	2.5



ĐẠM/ngày

THÔNG THƯỜNG

1 g/kg

TĂNG DỊ HÓA

1.5-2 g/kg

SUY THẬN MÃN

Điều trị bảo tồn
Độ lọc < 30ml/phút

0.6-0.75 g/kg

Chạy thận

1,2 g/kg

SUY THẬN CẤP

Chạy thận liên tục (CRRT)

1,5-1,7 g/kg

Không chạy thận

1-1,2 g/kg

ARDS (TỔN THƯƠNG PHỔI CẤP)

1-1,2 g/kg

BÉO PHÌ

BMI < 30

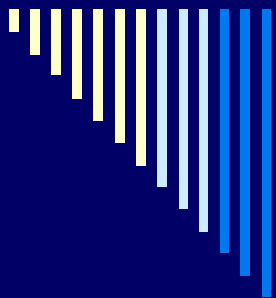
1,2-2 g/kg

BMI 30-40

≥ 2g/kg

BMI ≥ 40

≥ 2,5 g/kg



BÉO

/NGÀY

20-30% TỔNG NĂNG LƯỢNG

NUÔI TĨNH MẠCH

0.7-1,5 g/kg

Tối đa 2g/kg

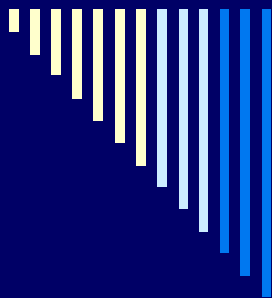
TINH BỘT

/NGÀY

50-60% TỔNG NĂNG LƯỢNG

NUÔI TĨNH MẠCH

3-4 g/kg



DỊCH

/NGÀY

CƠ BẢN

0-0.5 tuổi:	120-150 ml/kg
0.5-1 tuổi:	100 ml/kg
1-5 tuổi:	90 ml/kg
6-14 tuổi:	60 ml/kg
15-29 tuổi:	40 ml/kg
30-49 tuổi:	35 ml/kg
50-69 tuổi:	30 ml/kg
≥70 tuổi:	25 ml/kg

SỐT

100-150 ml cho mỗi độ trên 38oC

NƯỚC MẤT KHÔNG NHẬN BIẾT

500 ml

DỊCH DÒ BẤT THƯỜNG

Sonde dạ dày, dẫn lưu ổ bụng

ĐIỆN GIẢI

	Nồng độ / lít	Nhu cầu/ ngày	Bất thường
NaCl (meq)	35-50	60-80	1. Suy gan thận: 30 – 40 2. Na/s > 150 meq/l: 0 3. Na/s thấp: 120 – 140
K (meq)	30-40	40	1. Suy thận, tăng K/s: 10 – 20 2. K/s > 5,7: 0 3. Tăng mất do lợi tiểu, SDD: 60-120
Acetate		20 – 40	Acidosis, tiêu chảy: 100 – 120
P (mmol)	12-15	10 – 20	1. Suy dinh dưỡng: 30 – 40 2. Suy thận, tăng P/máu: 0 – 5
Mg (meq)	5-10	8 – 16	1. Suy dinh dưỡng, tiêu chảy: 24 – 40 2. Suy thận, tăng Mg/s: 0 – 8
Ca (meq)	5	4,5 – 9	1. Tăng Ca/máu: 0 2. Ca/máu thấp: 13.5

ĐIỆN GIẢI

Thành phần điện giải trong dịch tiêu hóa

Vị trí	Na	K	Cl	HCO ₃
	(meq/l)			
Dạ dày	65	10	100	
Mật	150	4	100	35
Tụy	150	7	80	75
Tá tràng	90	15	90	15
Ruột non đoạn giữa	140	6	100	20
Hồi tràng	40	8	60	70
Đại tràng	40	90	15	30

ĐIỆN GIẢI

BÙ THEO ĐIỆN GIẢI ĐỒ

HẠ NATRI MÁU

CÓ TRIỆU CHỨNG THẦN KINH:

Nguyên tắc: Nâng 1-2 meq/l/giờ, $\leq 5\text{meq/l/giờ}$,
 $\leq 8\text{meq/l/24giờ}$.

Cách bù:

1 giờ đầu



$2 \text{ meq} \times 0.6 \times \text{cân (kg)}$

24 giờ đầu



$6 \text{ meq} \times 0.6 \times \text{cân (kg)}$

Dung dịch bù: NaCl 3% với 100ml chứa 50 meq Na.

KHÔNG CÓ TRIỆU CHỨNG THẦN KINH:

Bù theo công thức: Na nhu cầu 24 giờ + Na thiếu

Na thiếu $= 0.6 \times \text{cân nặng(kg)} \times (135 - \text{Na/máu})$.

$\frac{1}{2}$ lượng/8 giờ đầu và $\frac{1}{2}$ lượng/16 giờ còn lại.

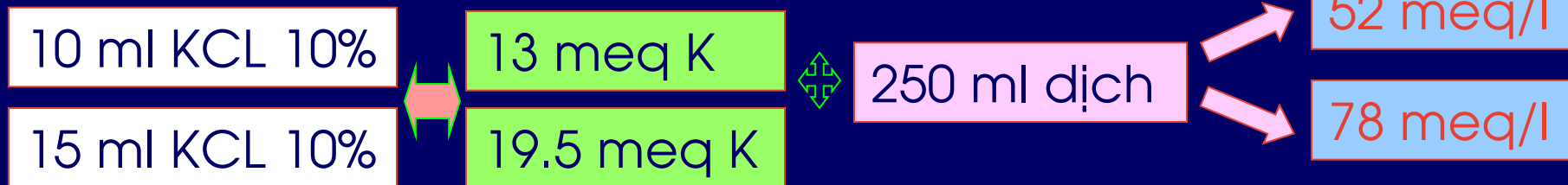
ĐIỆN GIẢI

BÙ THEO ĐIỆN GIẢI ĐỒ

HẠ KALI MÁU

Chỉ định: bù khi $K/\text{máu} < 3.5 \text{ meq/l}$.

Cách pha: 40 meq/l và tối đa là 80 meq/l



Tốc độ truyền là

0.3 meq/kg/giờ

tối đa là 0.5 meq/kg/giờ hoặc 20 meq/giờ.

TOAN MÁU

$\text{HCO}_3^- \text{ thiếu (meq)} = 0.5 \times \text{cân nặng (kg)} \times (24 - \text{HCO}_3^-)(\text{meq/l})$

BÙ PHOSPHO KHI SUY THẬN

Phosphate/s	Creatinin/s		
(mmol/l)	< 150 mmol/l	150-250 mmol/l	> 250 mmol/l
> 0,81	Không	Không	Không
0,6-0,81	30 mmol/100-250 ml, 4-6 giờ	15 mmol/100-250 ml, 2 giờ	Không
0,4-0,59	45 mmol/100-250 ml, 4-6 giờ	30 mmol/100-250 ml, 4-6 giờ	15 mmol/100-250 ml, 2 giờ
<0,4	60 mmol/100-250 ml, 4-6 giờ	45 mmol/100-250 ml, 4-6 giờ	30 mmol/100-250 ml, 4-6 giờ

Phocytan, 0,33 mmol/ml, 20ml, 100 ml

BÙ MAGNE KHI SUY THẬN

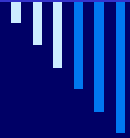
Mg/s	Creatinine/máu (mmol/l)			
mmol/l	< 150	150-250	250-400	>400
> 0,74	Không	Không	Không	Không
0,55-0,74	4g/100ml/ 4 giờ	2g/100ml/ 4 giờ	Không	Xem xét
0,4-0,54	6g/100ml/ 4 giờ	4g/100ml/ 4 giờ	2g/100ml/ 4 giờ	
<0,4	8g/100ml/ 4 giờ	6g/100ml/ 4 giờ	4g/100ml/ 4 giờ	

Không kiểm tra Mg/s trong vòng 3 ngày điều trị

BÙ KALI KHI SUY THẬN

K/s	Creatinine/máu (mmol/l)			
mmol/l	< 150	150-250	>250	Kiểm tra K/s
> 3,6	Không	Không	Không	Không
3,1-3,6	40 meq (20 meq/1 giờ)×2	20 meq/1 giờ	20 meq/giờ	2 giờ sau liều cuối
2,5-3,6	60 meq (20 meq/1 giờ)×3	40 meq (20 meq/1 giờ)×2	20 meq/giờ	2 giờ sau liều cuối
<2,5	80 meq (20 meq/1 giờ)×4	60 meq (20 meq/1 giờ)×3	40 meq (20 meq/1 giờ)×2	2 giờ sau liều cuối

VITAMIN KHOÁNG



DƯỠNG CHẤT	Tiêu hóa	Tĩnh mạch
Sắt (mg)	10-15	1-1,5
Kẽm (mg)	15	2,5-4
Vitamin K (μg)	50-100	100
Retinol (IU)	5000	3300
Vitamin D (IU)	400	200
Vitamin E (IU)	10-15	10
B1(Thiamin) (mg)	1-1,5	3
B2(Riboflavin) (mg)	1,1-1,8	3,6
B5(Panthothenic acid) (mg)	5-10	10
B3(Niacin) (mg)	12-20	40
B6(Pyridoxine) (mg)	1-2	4
B7(Biotin) (μg)	100-200	60
B9(Folic acid) (μg)	400	400
B12(Cobalamin) (μg)	3	5
Vitamin C (mg)	60	100

VI CHẤT GIẢ Ở BỆNH NHÂN NHIỄM KHUẨN

NHU CẦU/NGÀY

FOLATE → 5 mg

Vt A → 15.000 đv %

Vt C → 80 mg

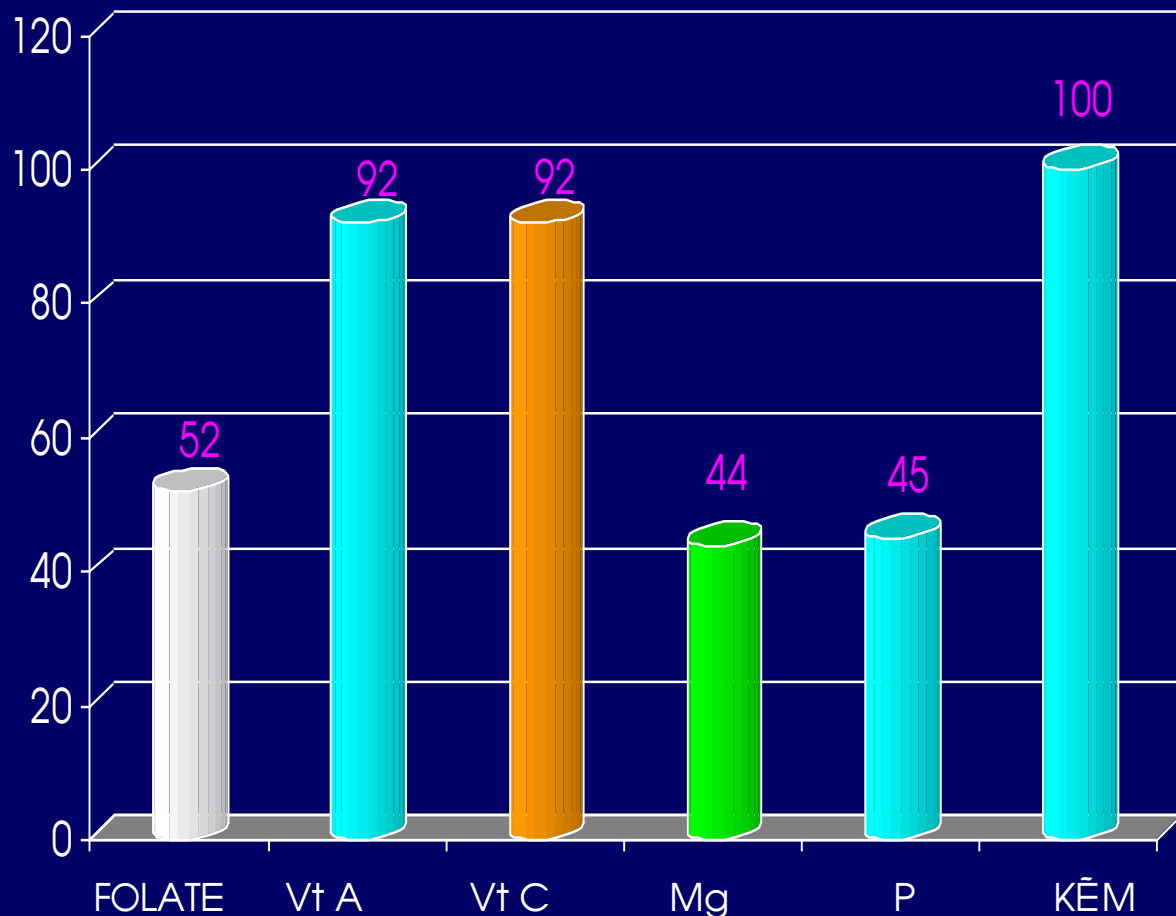
Vt B1 (mg) → 100-300/3 ngày đầu

Mg
Nhiễm khuẩn → 13 meq

Viêm loét đại tràng → 50 meq

KẼM
Nhiễm khuẩn → 130 mg

Dịch ruột → 17 mg/lít



↓
GIẢM TIỂU CẦU

THIẾU MÁU HC TO

→ × 2-3 lọ chuẩn

CÓ NGUY CƠ REFEEDING

ĐỐI TƯỢNG

TRUNG BÌNH



≥ 1 DẤU HIỆU

BMI < 18,5 kg/m²

Giảm cân > 10% trong 3-6 tháng

An rất ít > 5 ngày

CAO

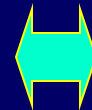
≥ 1 DẤU HIỆU

BMI < 16kg/m²

Giảm cân > 15%

An rất ít trong 10 ngày

K, P, Mg thấp



≥ 2 DẤU HIỆU

BMI < 18,5 kg/m²

Giảm cân > 10% trong 3-6 tháng

An rất ít trong 5 ngày

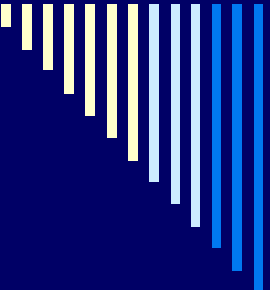
Nghiện rượu

Đang dùng Insulin, hóa trị,
kháng acid hay lợi tiểu

RẤT CAO

BMI < 14 kg/m²

An rất ít > 15 ngày



BIỂU HIỆN

Suy tim, phù phổi, loạn nhịp

Hạ Phospho, K, Mg, Ca/s

Tăng Glucose/máu

Biểu hiện thần kinh

Suy gan

ĐIỀU TRỊ

Bồi hoàn nước, điện giải

Theo dõi ECG 48 giờ đầu EF

Na, K, P, Mg, Ca, Glucose/s
mỗi ngày/tuần đầu

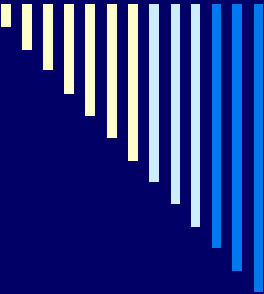
Thiamin (B1)

100 mg

Uống 10 ngày

Tĩnh mạch 3 ngày

Uống 7 ngày



NUÔI DƯỠNG 48 GIỜ ĐẦU

TRUNG BÌNH

20 kcal/kg/ngày

NẶNG

10 kcal/kg/ngày

RẤT NẶNG

5 kcal/kg/ngày

NUÔI DƯỠNG 48 GIỜ SAU

Tăng đạt nhu cầu (30-35kcal/kg/d)

BÙ ĐIỆN GIẢI

KHÔNG SUY THẬN (kg/ngày)

Kali

2-4 mmol

Phosphate

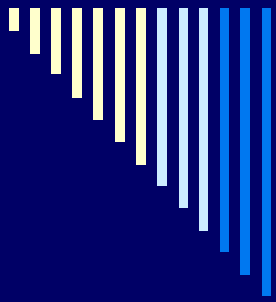
0,3-0,6 mmol

Mg

0,2mmol, tĩnh mạch

0,4mmol, uống

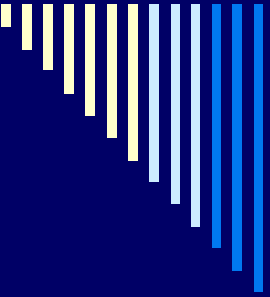
CÓ SUY THẬN (kg/ngày)



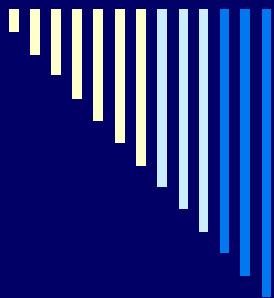
Nội dung 6

NUÔI DƯỠNG ĐỦ NHU CẦU Ở BỆNH NHÂN NẶNG

- Phẫu thuật: tiền và hậu phẫu
- Kỹ thuật nuôi tiêu hóa
- Kỹ thuật nuôi tĩnh mạch

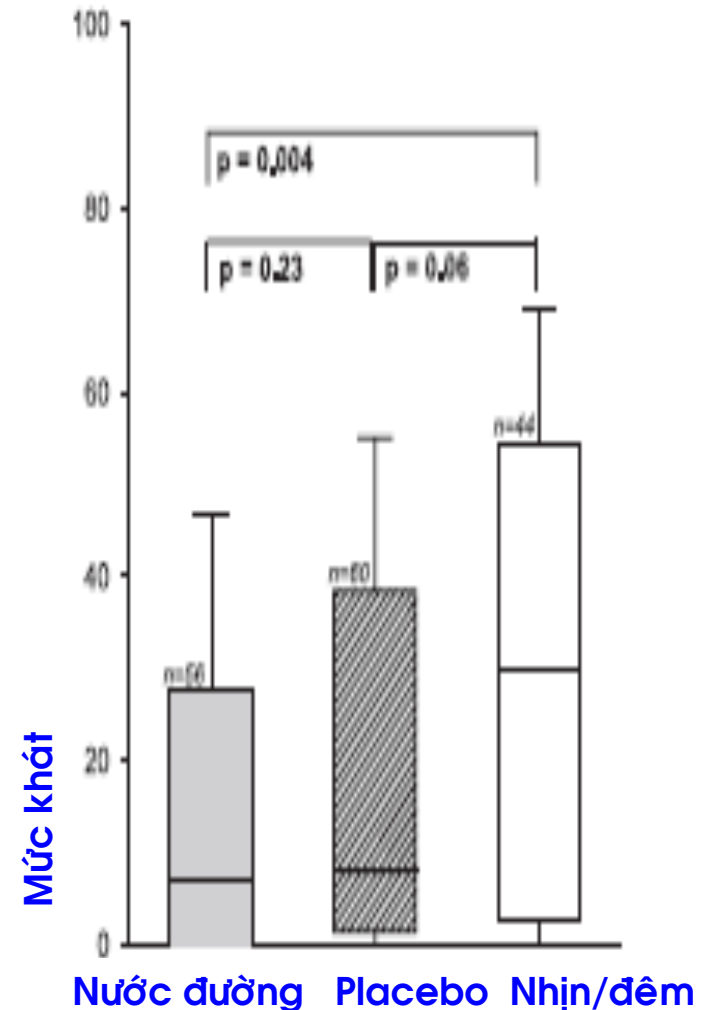
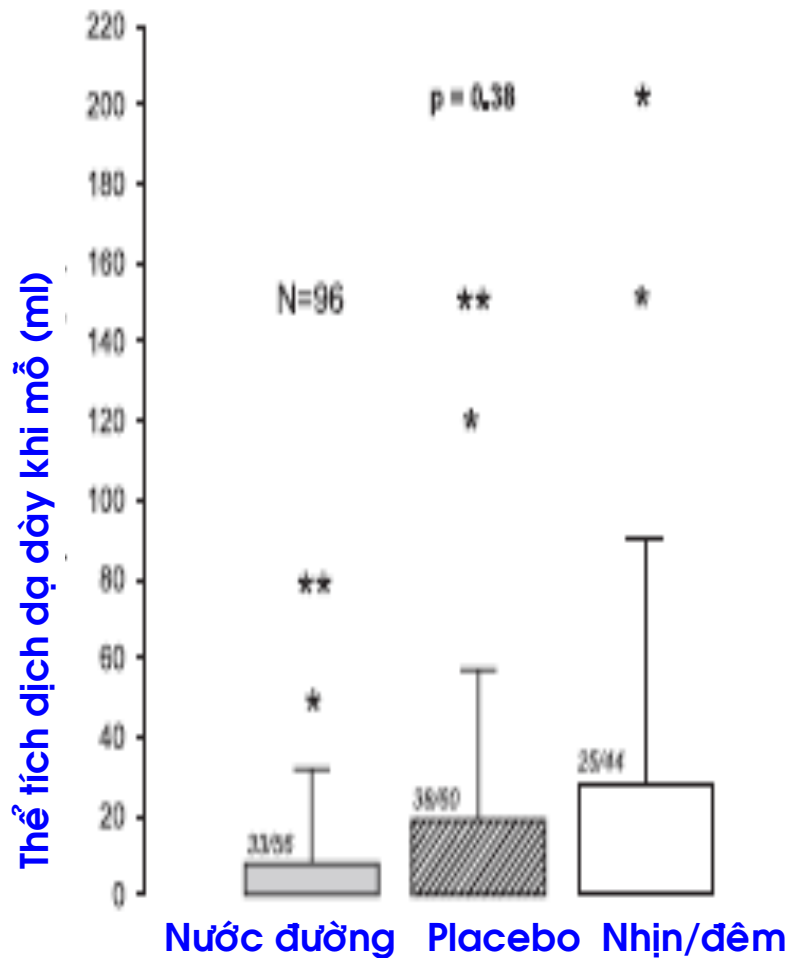


DINH DƯỠNG TIỀN HẬU PHẪU

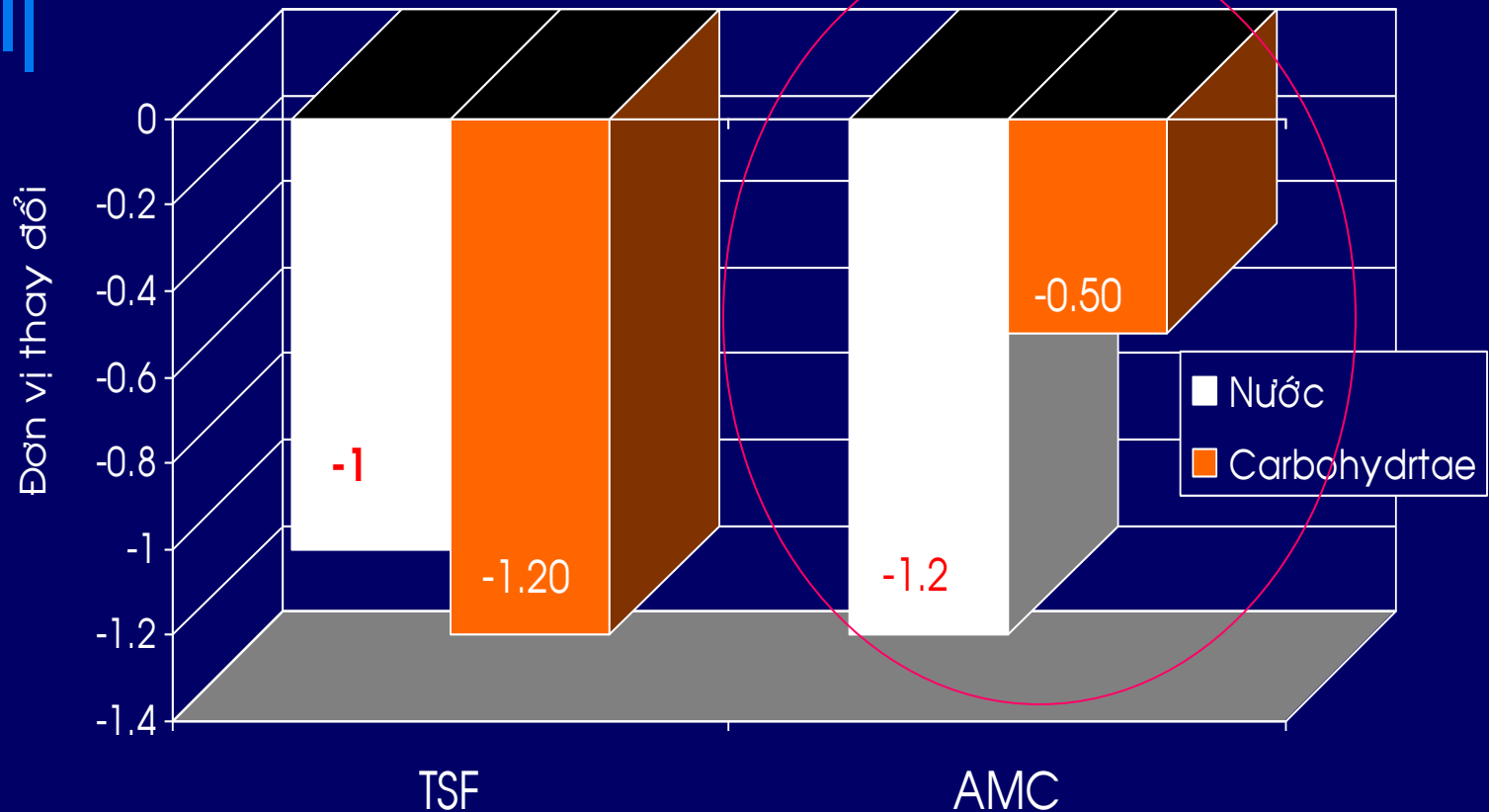


***KHÔNG ĐỂ BỆNH NHÂN NHỊN ĐÓI KÉO
DÀI TRƯỚC PHẪU THUẬT***

UỐNG NƯỚC ĐƯỜNG ĐẾN 2 GIỜ TRƯỚC GÂY MÊ

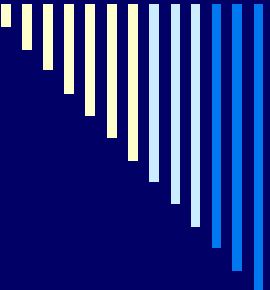


CẤP CARBOHYDRATE 2 GIỜ TRƯỚC MỔ CẢI THIỆN TÌNH TRẠNG MẤT CƠ SAU MỔ



TSF: TRICEPS SKINFOLD THICKNESS; AMC: MID-ARM MUSCLE CIRCUMFERENCE

Yuill et al. The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively—a randomised clinical trial. Clin Nutr 2005;24(1):32-37



KHÔNG ĐỂ BỆNH NHÂN NHỊN ĐỐI KÉO DÀI TRƯỚC MỒ

THỜI ĐIỂM NGỪNG NUÔI ĐƯỜNG TIÊU HÓA

DỊCH

2 GIỜ TRƯỚC MÊ

CỨNG

6 GIỜ TRƯỚC MÊ

NẠP CARBOHYDRATE TRƯỚC PHẪU THUẬT

TIÊU HÓA

ĐÊM TRƯỚC PT

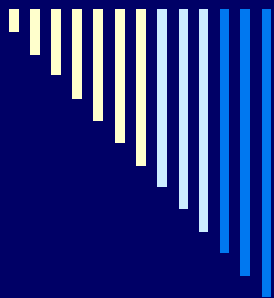
800 ml Malto hay Glucose 12.5%

2 GIỜ TRƯỚC PT

400 ml Malto hay Glucose 12.5%

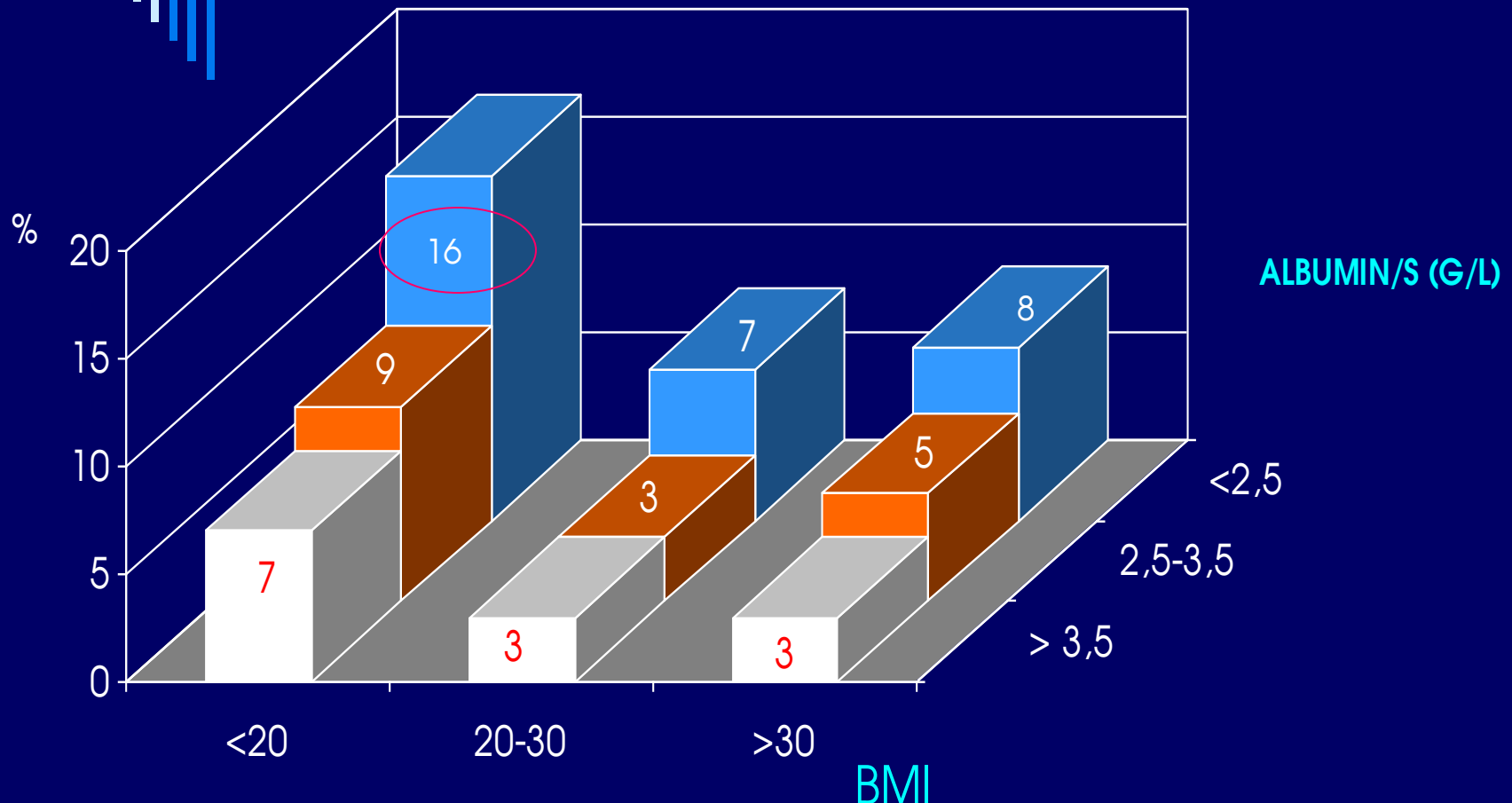
TĨNH MẠCH

Truyền 1000ml Glucose 20%, 0,3g/kg/giờ



NUÔI DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT ĐỐI TƯỢNG NGUY CƠ

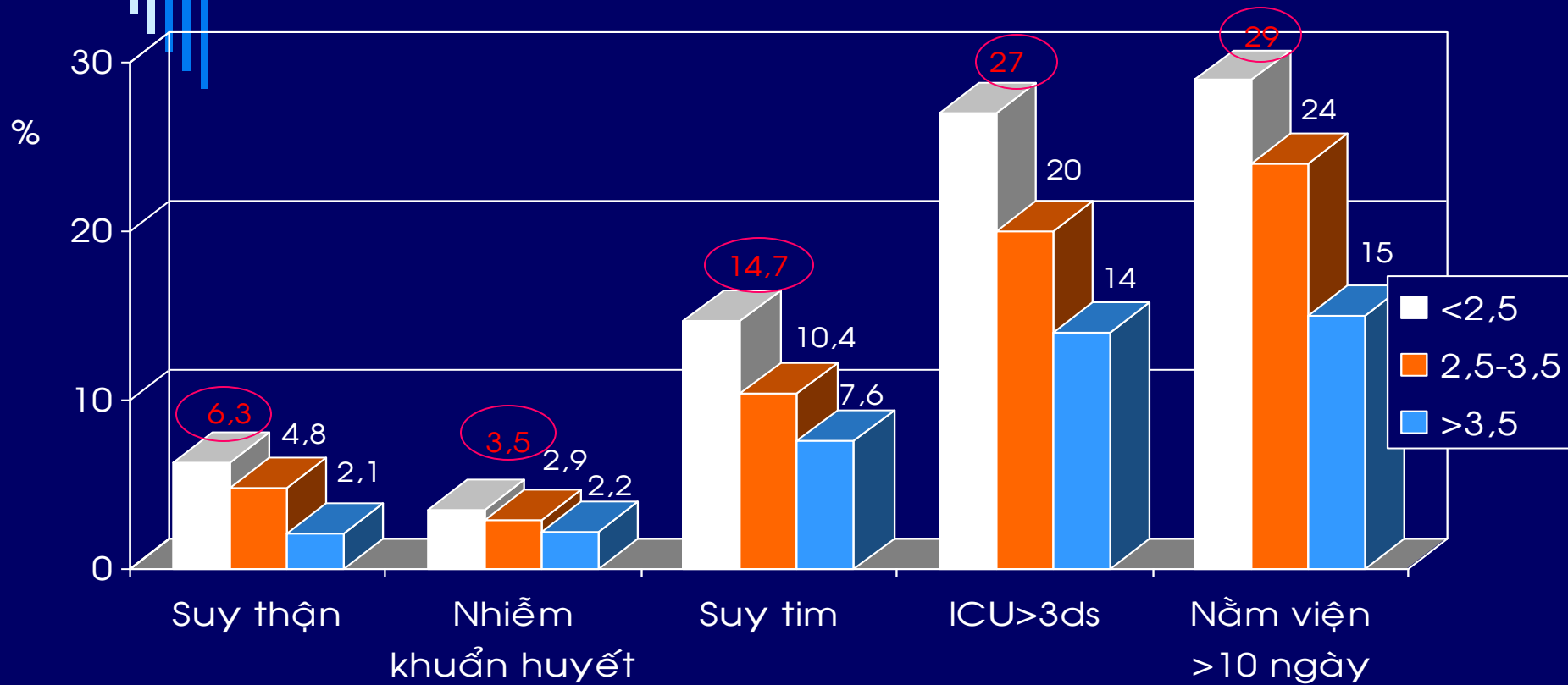
TỶ LỆ TỬ VONG SAU MỔ TIM CAO Ở BỆNH NHÂN SUY DINH DƯỠNG



BỆNH NHÂN CÓ BMI <20, ALBUMIN/S < 2,5 G/L CÓ TỶ LỆ TỬ VONG CAO NHẤT

Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery.
Daniel t. Engelman. J Thorac Cardiovasc Surg 1999;118:866-873

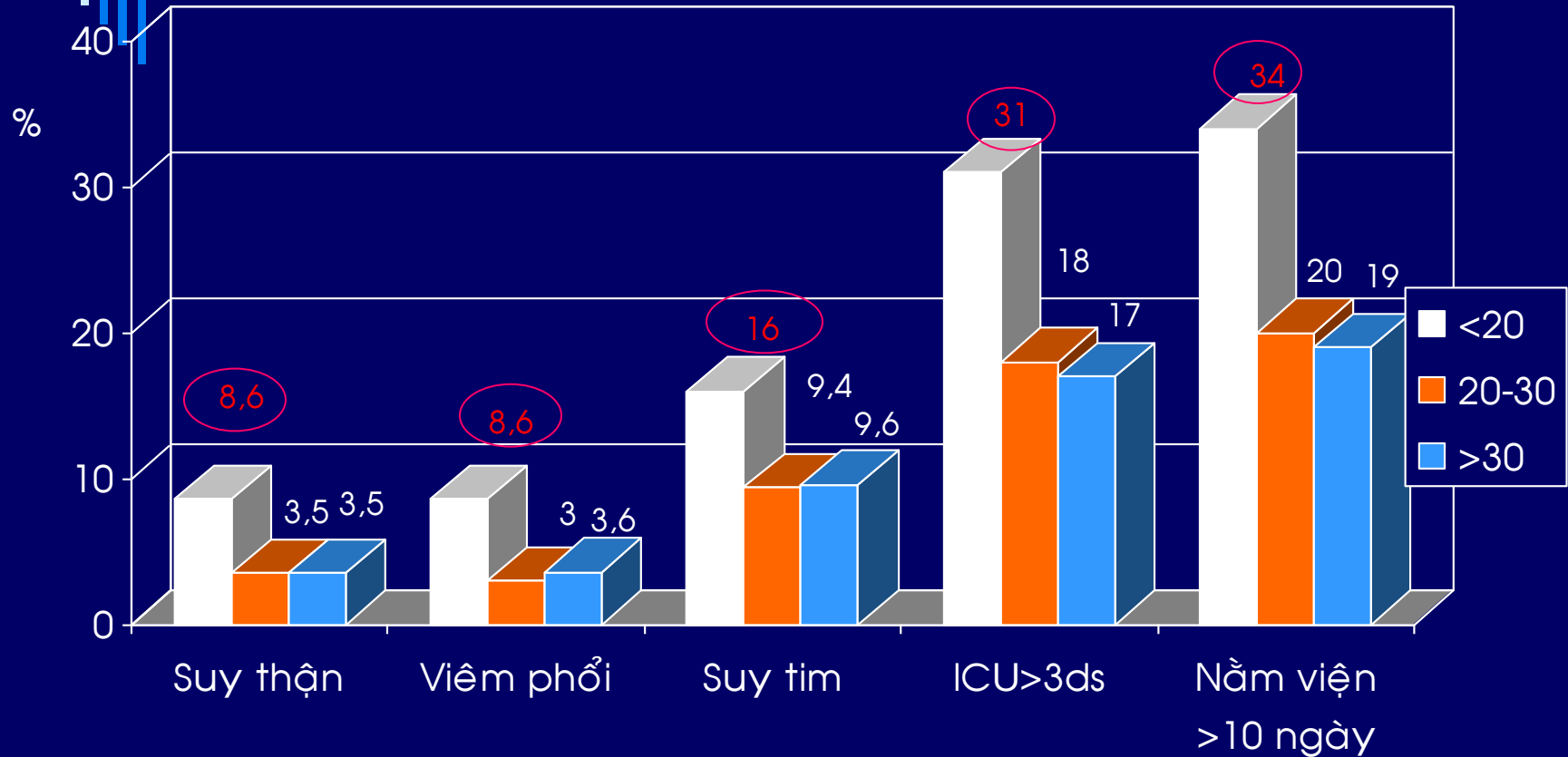
BỆNH NHÂN SUY DINH DƯỠNG CÓ KHẢ NĂNG BỊ BIẾN CHỨNG CAO HƠN VÀ THỜI GIAN NẰM VIỆN DÀI HƠN



Albumin máu: > 3,5 g/l: Bình thường; 2,5-3,5g/l: Suy dinh dưỡng trung bình;
<2,5g/l: Suy dinh dưỡng nặng

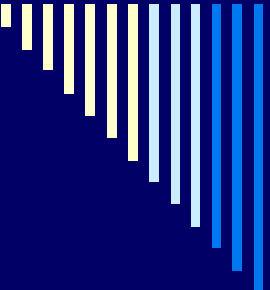
Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery.
Daniel t. Engelman. J Thorac Cardiovasc Surg 1999;118:866-873

BỆNH NHÂN SUY DINH DƯỠNG CÓ KHẢ NĂNG BỊ BIẾN CHỨNG CAO HƠN VÀ THỜI GIAN NẪM VIỆN DÀI HƠN



BMI: > 30: BÉO PHÌ; 20-30: BÌNH THƯỜNG; < 20: SUY DINH DƯỠNG

Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery.
Daniel t. Engelman. J Thorac Cardiovasc Surg 1999;118:866-873



ĐỐI TƯỢNG CẦN CAN THIỆP DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

MỘT TRONG CÁC DẤU HIỆU SAU

Giảm: >10-15% cân trong 6 tháng

BMI: < 18.5

PG-SGA: Loại C

Albumin/s: <30g/l (không suy gan, thận)

CAN THIỆP DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

THỜI GIAN

PT CHƯƠNG TRÌNH

PT BÁN KHẨN

PT KHẨN

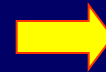


10-14 ngày

5 ngày

Ngay sau mổ

PHƯƠNG THỨC



Miệng

Tiêu hóa

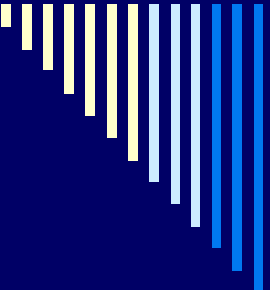


Sonde

Tĩnh mạch



- < 60% nhu cầu.
- Chống chỉ định



PHỐI HỢP NUÔI TIÊU HÓA VÀ TỈNH MẠCH TRONG HẬU PHẦN

CHẾ ĐỘ 1: Nuôi đường miệng sớm

CHẾ ĐỘ 2: Nuôi tỉnh mạch ngắn hạn

CHẾ ĐỘ 3: Nuôi tỉnh mạch đủ nhu cầu

CHẾ ĐỘ 4: Phối hợp nuôi tiêu hóa và tỉnh mạch

DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

CHẾ ĐỘ 1: NUÔI ĐƯỜNG MIỆNG SỚM

ĐỐI TƯỢNG CẦN

→ Không suy dinh dưỡng

Có khả năng ăn ĐỦ nhu cầu vào N4 hậu phẫu

NUÔI DƯỠNG

TỈNH MẠCH

→ NGÀY MỖ

→ 1000 ml, điện giải

N1

→ 1000 ml, điện giải

N2

→ 1000 ml, điện giải

TIÊU HÓA

→ N1

→ Nước đường

N2

→ Sữa, cháo

DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

CHẾ ĐỘ 2: NUÔI TĨNH MẠCH NGẮN HẠN

ĐỐI TƯỢNG CẦN

→ Không suy dinh dưỡng

Không ăn ĐỦ nhu cầu vào N4 hậu phẫu

NUÔI DƯỠNG

TĨNH MẠCH

→ **NGÀY MỖ**

→ 1500 ml, điện giải

N1-2

→ 500 ml, điện giải

→ 1000 ml, Glucose 10%

→ 750 ml, Acid amin 10%

ĐƯỜNG NUÔI

→ **NGOẠI BIÊN**

DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

CHẾ ĐỘ 3: NUÔI TỈNH MẠCH ĐỦ NHU CẦU

ĐỐI TƯỢNG

Suy dinh dưỡng

Không suy dinh dưỡng,
không ăn ĐỦ nhu cầu vào N7 hậu phẫu

Không suy dinh dưỡng,
Không chắc nuôi tiêu hóa ĐỦ vào N14 hậu phẫu

NUÔI DƯỠNG

TỈNH MẠCH

NGÀY MỒ

1000 ml, điện giải

N1-2

500 ml, điện giải

750 ml, Glucose 30%

750 ml, Acid amin 10%

N3

500 ml điện giải, vitamin, khoáng

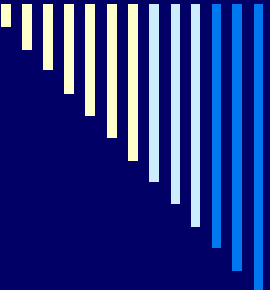
750 ml, Glucose 30%

750 ml, Acid amin 10%

300-500 ml béo 20%

ĐƯỜNG NUÔI

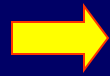
TỈNH MẠCH TRUNG ƯƠNG



DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

CHẾ ĐỘ 4: PHỐI HỢP NUÔI TỈNH MẠCH VÀ NUÔI QUA SONDÉ

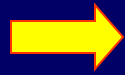
ĐỐI TƯỢNG



Không thể nuôi đủ bằng đường tiêu hóa

NUÔI DƯỠNG

TỈNH MẠCH

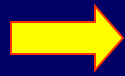


Tĩnh mạch ngoại biên

Vitamin và vi chất bắt đầu vào N3

Điều chỉnh dịch nuôi theo mức dung nạp của đường tiêu hóa

TIÊU HÓA

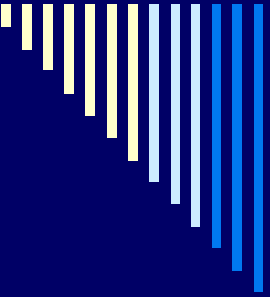


Sonde dạ dày hay sonde hồng tràng



PHÁC ĐỒ MẪU

CHẾ ĐỘ	TIÊU HÓA		TĨNH MẠCH	
	NUÔI	E (KCAL)	NUÔI	E (KCAL)
1A	10-25 ml/giờ/20-24 giờ	200-500	Glucose 10% 1000 ml	400
			Acid amin 10% 500ml	200
1B	10-25 ml/giờ/20-24 giờ	200-500	Glucose 10% 1000 ml	400
			Acid amin 10% 750ml	300
			Béo 20% 250 ml	500
2	50 ml/giờ/20-24 giờ	1000	Glucose 20% 1000 ml	800
			Acid amin 10% 750ml	300
3	75 ml/giờ/20-24 giờ	1500	Glucose 10% 500 ml	200
			Acid amin 10% 500ml	200
4	100 ml/giờ/20-24 giờ	2000		
	125 ml/giờ/20-24 giờ	2500		



KỸ THUẬT NUÔI TIÊU HÓA

CHỌN ĐƯỜNG NUÔI

NGẮN HẠN

(< 4 tuần)

Sonde mũi-dạ dày

Sonde mũi-tá tràng

DÀI HẠN

(≥ 4 tuần)

Mỡ dạ dày

→ nuôi sau 4 giờ

Mỡ hỗng tràng ra da

→ nuôi sau 12 giờ

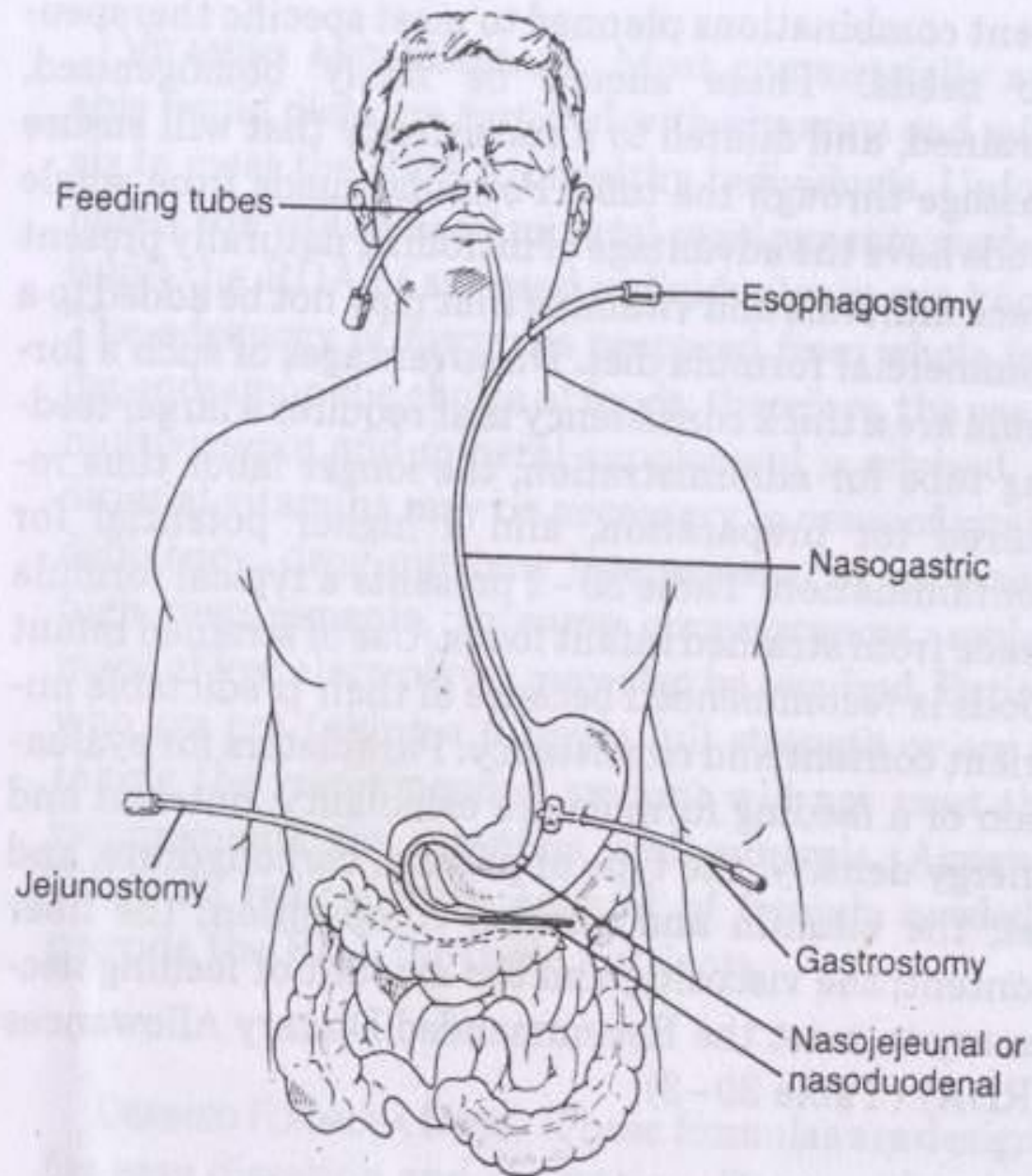


FIGURE 30–1. Diagram of the placement of enteral feeding tubes.

SONDE MŨI DẠ DÀY

Phổ biến

SONDE TÁ TRÀNG

Liệt dạ dày

Nguy cơ viêm phổi hít cao
(SHH, bụng chướng)

SONDE RUỘT NON

Khi dịch tồn lưu > 200ml

Viêm tụy cấp

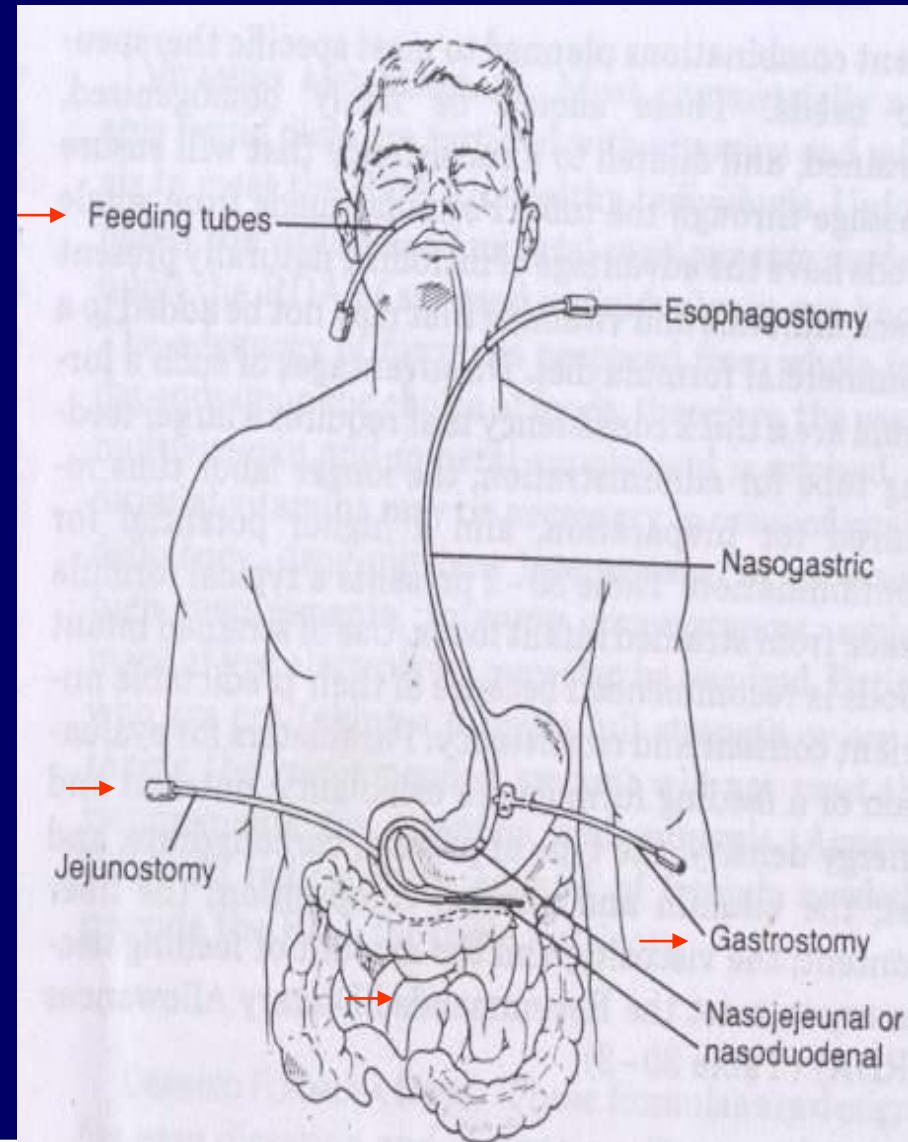


FIGURE 30-1. Diagram of the placement of enteral feeding tubes.

CHỌN DUNG DỊCH NUÔI

THEO CHỈ SỐ HẤP THU

Điểm	Mức độ kém hấp thu	Nuôi dưỡng	Thực phẩm
0	Thấp	Đạm nguyên	Súp, Isocal, Glucerna, Ensure, Enplus, Enaz...
2-6	Trung bình	Giàu MCT, đạm nguyên ⇒ < 50% nhu cầu, ⇒ peptide, MCT	Isocal, Pregestimil, Peptamen
7-14	Cao	Peptide, MCT ⇒ < 60% nhu cầu, Nuôi tĩnh mạch	Pregestimil, Peptamen
>15	Rất cao	Nuôi tĩnh mạch Điện giải đường tiêu hóa	

CHỌN DUNG DỊCH NUÔI

PHÙ HỢP BỆNH LÝ

TIỂU ĐƯỜNG



Glycemic Index < 30

Glucerna,
Nutrien Diabetes
Súp ĐTĐ trang 38

SUY THẬN

BẢO TỒN



Đạm, K, Na, P thấp

Nepro1

THAY THẾ



Đạm cao, thấp K,P

Nepro 2, Nu. Renal

SUY GAN



Giàu BCAA, thấp AA

Aminoleban
Hepatic Resource

UNG THƯ



EPA

Prosure

TĂNG MIỄN DỊCH



Omega 3, Arginin

Impact, abbout

BỆNH NẶNG



Peptide, giàu BCAA

Peptamen

Kiểu NUÔI ĂN QUA SONDE



BƠM THEO CỬ

- BẮT ĐẦU 30 ml/cỬ, 3-8 lần
- ↑ 60-120 ml /8-12 giờ
- Thời gian/cỬ : 15 phút
- Max 400 ml/ cỬ
- Tráng ống 30ml ngay trước và sau cỬ ăn

NHỎ GIỌT THEO CỬ

- BẮT ĐẦU 30 ml/cỬ, 3-8 lần
- ↑ 60-120 ml /8-12 giờ
- Thời gian/cỬ : 30-45 phút
- Max 400 ml/ cỬ
- Tráng ống 30ml ngay trước và sau cỬ ăn

NHỎ GIỌT QUA MÁY

- 10-40 ml/GIỜ
- ↑ 10-20 ml /8-12 giờ
- Nghỉ 4 giờ/ngày
- Tráng ống 30 ml/4 giờ

Tư thế: đầu cao 30-45 độ khi ăn, 0,5 sau ăn

CHĂM SÓC ỐNG

TRÁNG ỐNG

Lượng

30, 50 ml

Thời điểm

Trước và sau ăn

Trước và sau
uống thuốc

Loại

Nước chín

TẮT ỐNG

Giữ 5 phút

10.000 IU Amylase

840 mg NaHCO₃

SAU UỐNG THUỐC

Nghĩ 30 phút mới ăn

THAY ỐNG

Mũi dạ dày

Polyurethane

4-6 tuần

PVC

7-10 ngày

Mỡ dạ dày

Không thay trước 6 tuần

THEO DÕI

NHÂN TRẮC

MỖI NGÀY

Ổn định

MỖI TUẦN

Cân nặng



Vòng cánh tay

Dịch nhập xuất

Chướng bụng

Ói

Tiêu chảy

THEO DÕI

SINH HÓA

MỖI NGÀY

Na, Ka

Ure, Creatinin

Glucose/s

MỖI TUẦN

2 LẦN/TUẦN

Mg, P

SGOT, SGPT, INR

KHI CẦN

CRP

1 LẦN/TUẦN

Ca

KHI CẦN

Albumin/s

NGỪA BIÊN CHỨNG

HÍT SẮT

TỬ THỂ CHO ĂN

Đầu cao 30 độ/30 phút sau ăn

TỒN LƯU

KIỂM SOÁT

Kiểm tra trước cử ăn

CHẨN ĐOÁN

Sonde dạ dày ≥ 300 ml, 4 giờ sau cử đầu

Mỡ dạ dày ra da ≥ 100 ml

Mỡ hồng tràng ≥ 175 ml

ĐIỀU TRỊ

Hút sạch tồn lưu, ngưng 2 giờ

Kiểm tra kém hấp thu

Giảm tốc độ, 10 ml/giờ

Erythromycin 200-250 mg IV hay sonde, mỗi 6 giờ/2 ngày

Metoclopramide 10mg IV mỗi 6 giờ, 4 ngày

Nuôi qua hồng tràng

Nuôi tĩnh mạch

BIẾN CHỨNG

TIÊU CHẢY VÀ CHƯỚNG BỤNG

BIẾN CHỨNG	NHẸ	TRUNG BÌNH	NẶNG
TIÊU CHẢY			
Chuẩn/ngày	1-2 lần, 200-400ml	3-4 lần, 400-600ml	>4 lần, > 600ml
Xử trí	Tăng dần lượng dịch nuôi	Giữ tốc độ	↓ 50% lượng Kiểm tra thuốc Cấy phân
CHƯỚNG BỤNG			
Xử trí	-Tiếp tục nuôi tiêu hóa. -Kiểm tra mỗi 6 giờ	Giảm 50% Đo áp lực ổ bụng. Nuôi thêm 12 giờ	Ngưng nuôi Đo áp lực ổ bụng

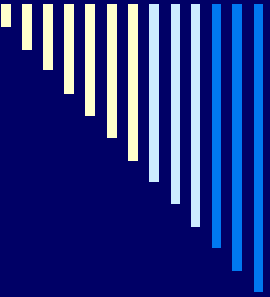
DINH DƯỠNG Ở GIAI ĐOẠN CHUYỂN TIẾP



- Nhỏ giọt qua sonde từ 8-20 giờ.
- Tập cho uống dần qua đường miệng.
- Rút sonde khi uống đủ thể tích theo nhu cầu.
- Thời gian chuyển tiếp 3-5 ngày

Sonde

⇒ Miệng



KỸ THUẬT NUÔI TÍNH MẠCH

CHỈ ĐỊNH

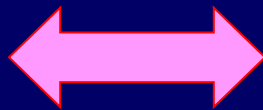
KHÔNG NUÔI – KHÔNG NUÔI ĐỦ BẰNG ĐƯỜNG TIÊU HÓA

- Tắt ruột, liệt ruột
- Suy ruột, viêm ruột do xạ
- Dò tiêu hóa cung lượng cao.

ĐÊM TRƯỚC MỒ – BN KHÔNG THỂ NUÔI QUA ĐƯỜNG TIÊU HÓA

200g Glucose 20%

0,3 g/kg/giờ



1000 ml Glucose 20%

1,5 ml/kg/giờ

Người 50 kg truyền Glucose 20% 500 ml × 2

Tốc độ 75 ml/giờ hay 25 giọt/phút

CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đường tiêu hóa hoạt động tốt
- Bệnh nhân giai đoạn cuối, tiên lượng tử vong trong vòng 2 tuần

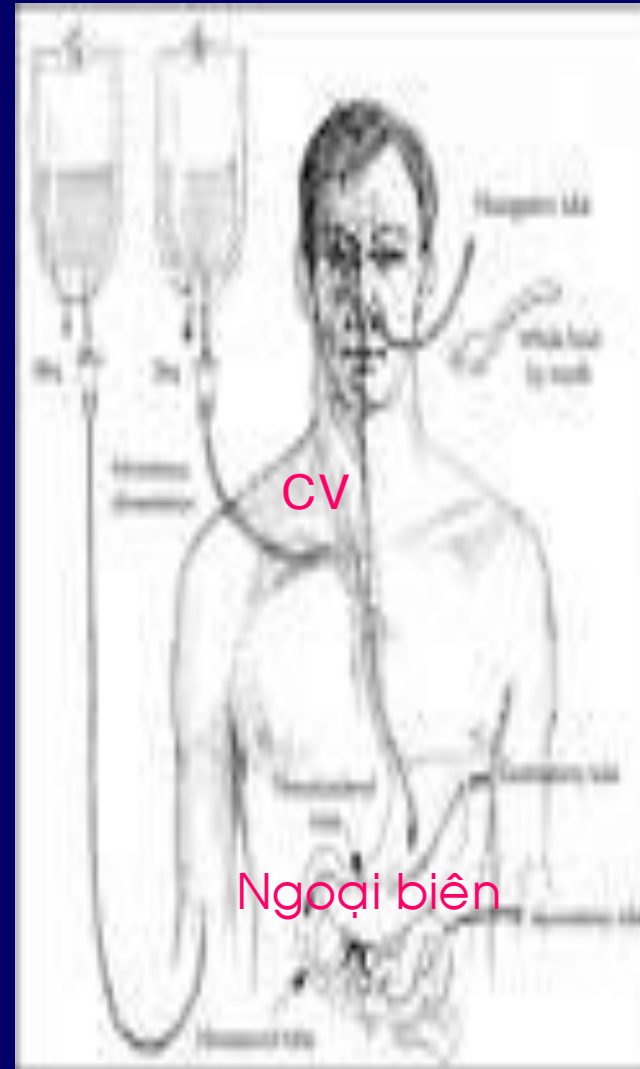
ĐƯỜNG NUÔI

TỈNH MẠCH TRUNG ƯƠNG

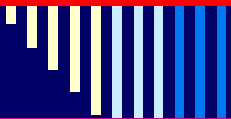
- Ngưng nuôi đường tiêu hóa > 7 ngày
- Stress chuyển hóa trung bình đến nặng
- Hạn chế lượng nước nhập
- Không lấy được đường truyền ngoại biên
- Áp suất thẩm thấu: > 1500 mOsm/l

TỈNH MẠCH NGOẠI BIÊN

- Tạm ngưng nuôi tiêu hóa 5-7 ngày
- Nuôi đường tiêu hóa không đủ nhu cầu
- Stress chuyển hóa bình thường, tăng nhẹ
- Không cần hạn chế dịch
- Áp suất thẩm thấu: < 900 mOsm/l
- Béo > 50% năng lượng, ≤ 2.5 g/kg/d
- Thể tích < 3500 ml/ngày



DỊCH NUÔI



PHÙ HỢP ĐƯỜNG TRUYỀN

TRUNG ƯƠNG

ÁP SUẤT THẨM THẤU > 1500 mOsm/l

Glucose: 20%, 30%, 50%

Béo nhũ tương: 10-20%

Đạm: 5-15%

Loại hỗn hợp 2/1 và 3/1

NGOẠI BIÊN

ÁP SUẤT THẨM THẤU < 900 mOsm/l

Glucose: 5%, 10%, 15%

Béo nhũ tương: 10-20%

Đạm: 5%

Loại hỗn hợp 2/1 và 3/1

PHÙ HỢP BỆNH LÝ

SUY GAN

Giàu BCAA, thấp AA

Amino-Hepa, Morihepa, Aminoliban

SUY THẬN

Giàu BCAA

Nephrosteryl, Neoamiyu

TẮT MẬT

Giảm béo đậu nành

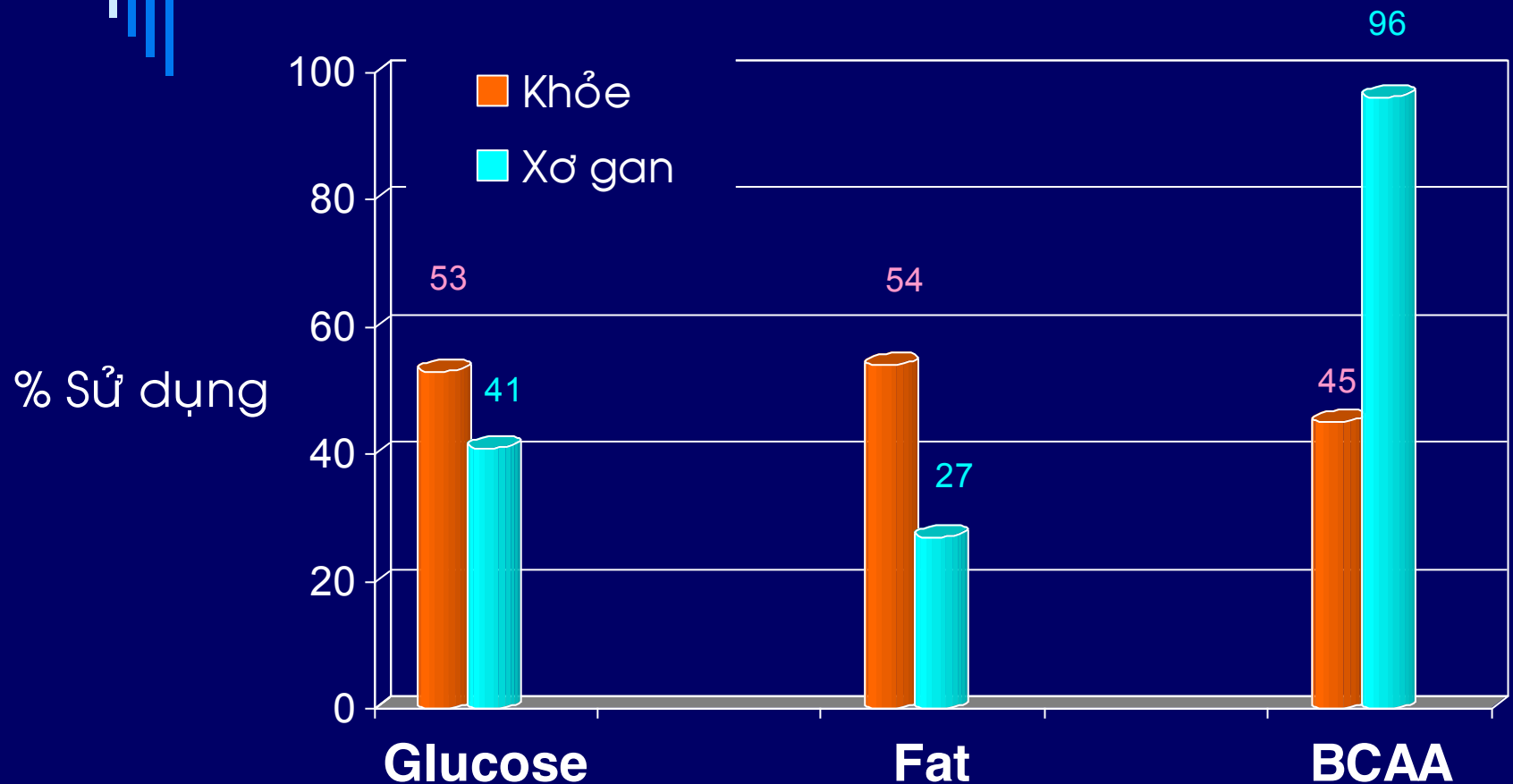
Chọn béo Oliu (Clinolenic)

Omega 3 (Lipidem)

TĂNG TRIGLYCERIDE

Béo 20%, Omega 3

SỰ THAY ĐỔI VỀ KHẢ NĂNG SỬ DỤNG DƯỠNG CHẤT Ở BỆNH NHÂN XƠ GAN



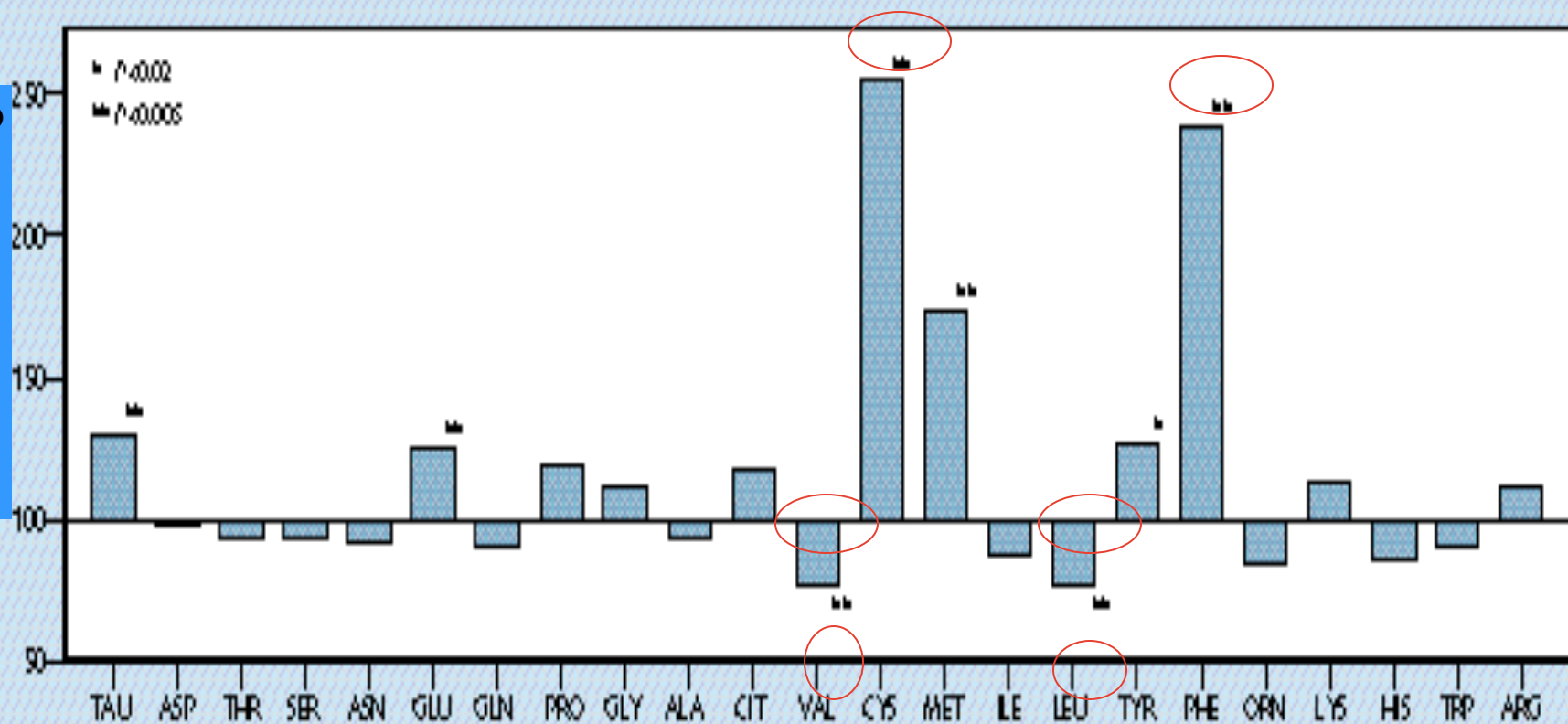
Tăng BCAA



Cải thiện dinh dưỡng ở bệnh nhân xơ gan

THAY ĐỔI THÀNH PHẦN ACID AMIN HUYẾT THANH Ở BỆNH NHÂN SUY THẬN

% so với bình thường



Tăng BCAA

(Valin, leucin, isoleucin)

Arginin

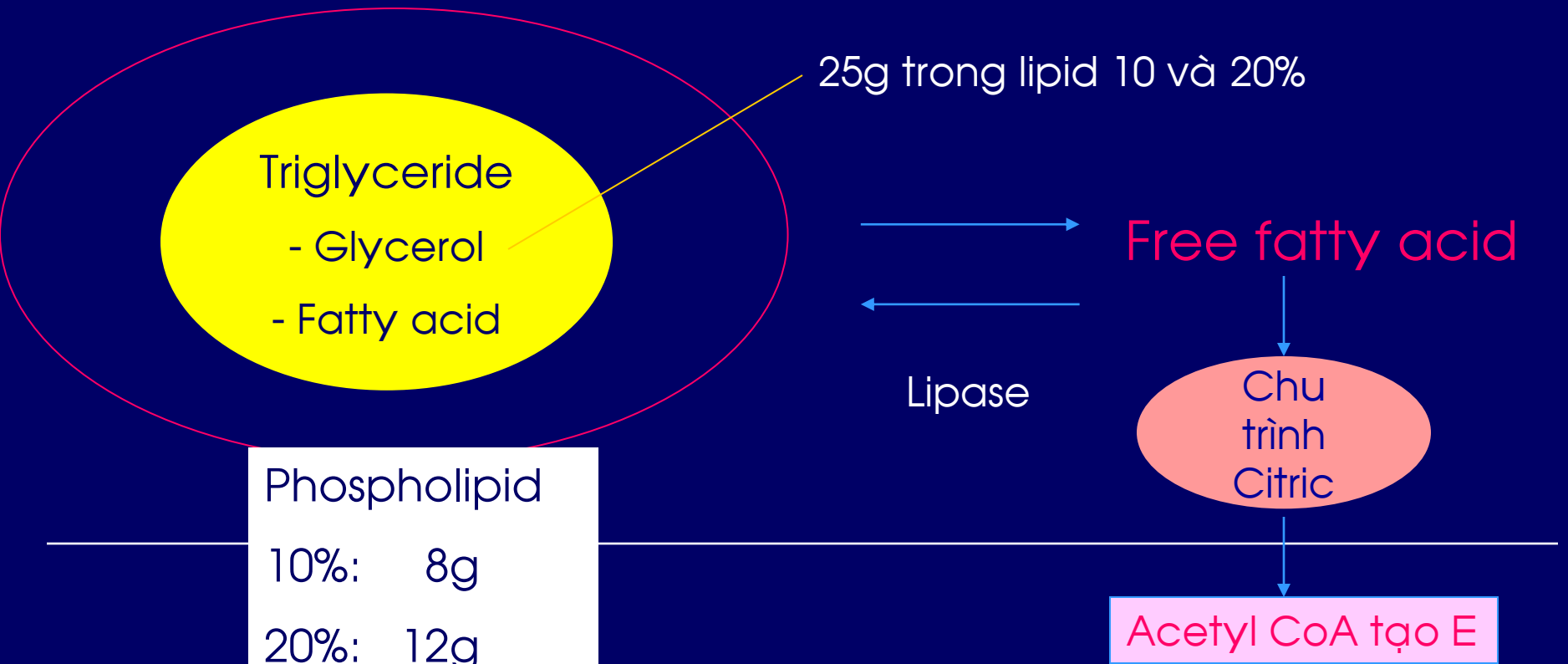
Cải thiện dinh dưỡng ở bệnh nhân suy thận

SỰ KHÁC BIỆT GIỮA LIPID 20% HƠN 10%

Lipid 20%: Có mức hấp thu lipid nhanh hơn
⇒ Giảm TG/máu
⇒ Giảm Cholesterol/máu

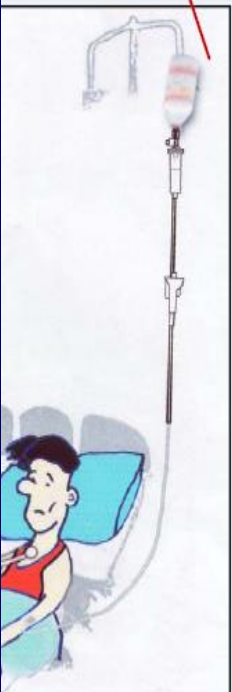
Chuyển hóa lipid tỷ lệ thuận với tỷ lệ phospholipid/glycerol

Lipid 10% = 8/25; Lipid 20% = 12/25



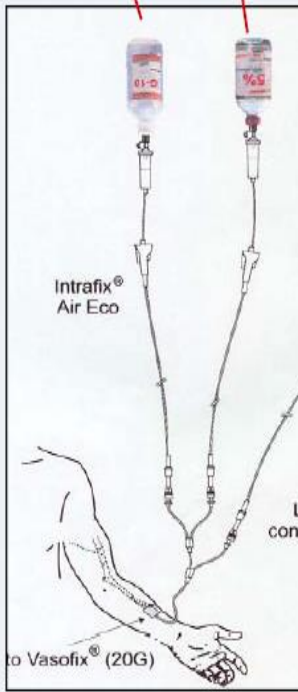
CÁCH TRUYỀN

Glucose, Lipids ,AA



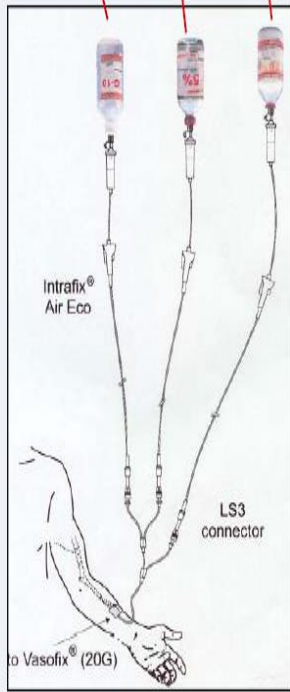
1 đường

Glucose Lipid,AA



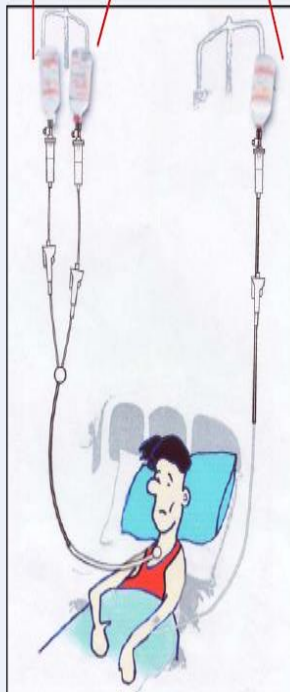
Chạc 3

Glucose AA Lipids



Chạc 4

Glucose AA Lipids



Chạc 3
Đường riêng



3/1



2/1

LẦN LƯỢT

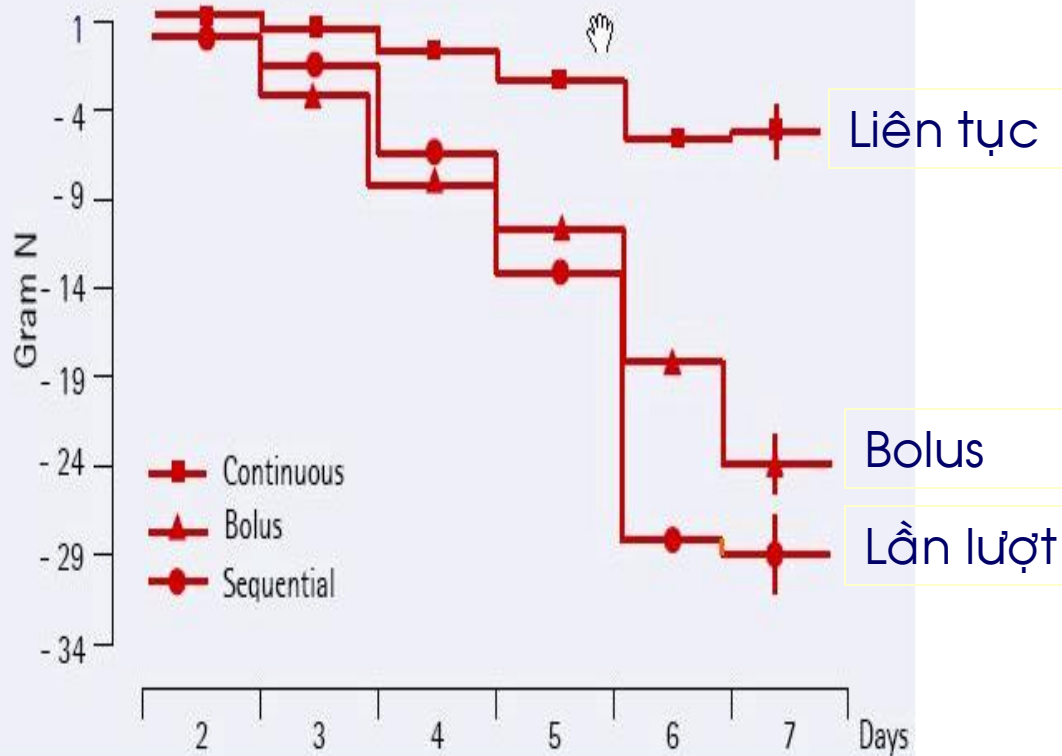
LIÊN TỤC

CÁCH TRUYỀN ẢNH HƯỞNG CHUYỂN HÓA ĐẠM

CÂN BẰNG NI TƠ KHI TRUYỀN LIÊN TỤC HAY TRUYỀN LẦN LƯỢT

Truyền liên tục có mức dị hóa đạm thấp nhất

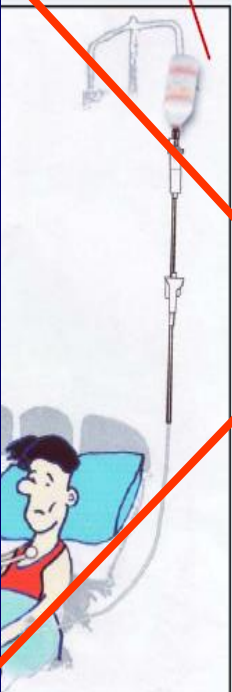
Mức thải Nitrogen trong nước tiểu



Sandström et al. (1995) JPEN 19, 333-340

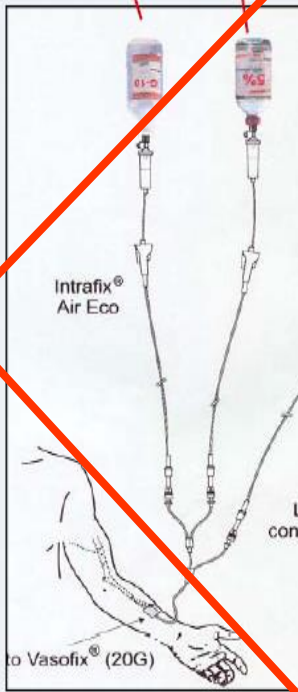
CÁCH TRUYỀN

Glucose, Lipids ,AA



1 đường

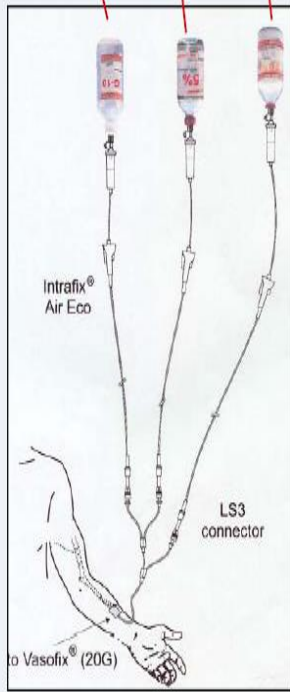
Glucose Lipid,AA



Chạc 3

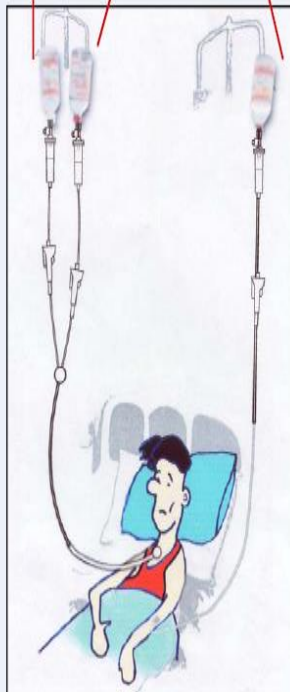
LẦN LƯỢT

Glucose AA Lipids



Chạc 4

Glucose AA Lipids



Chạc 3

Đường riêng

LIÊN TỤC



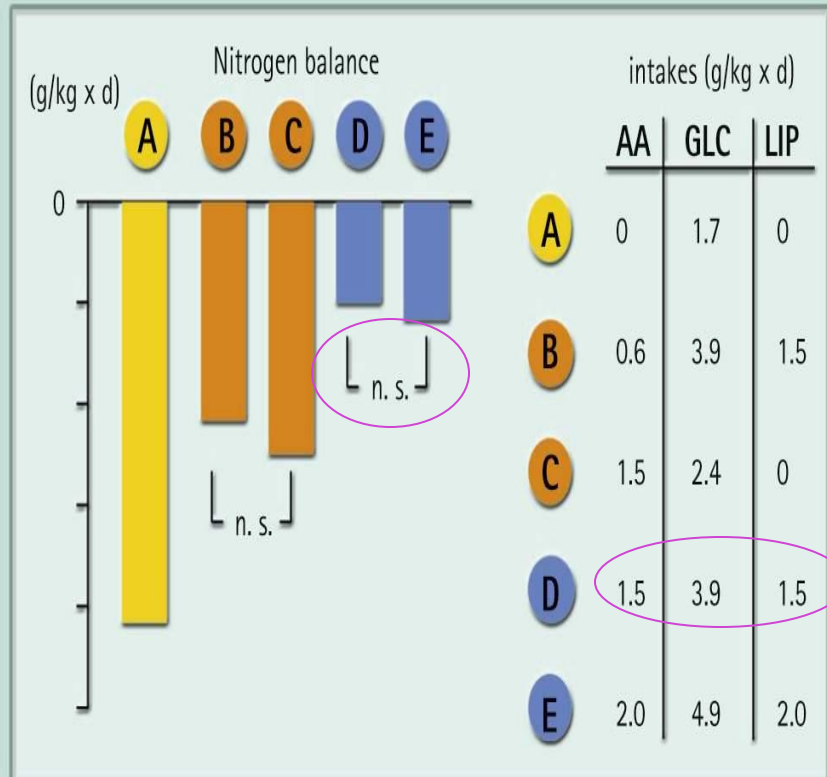
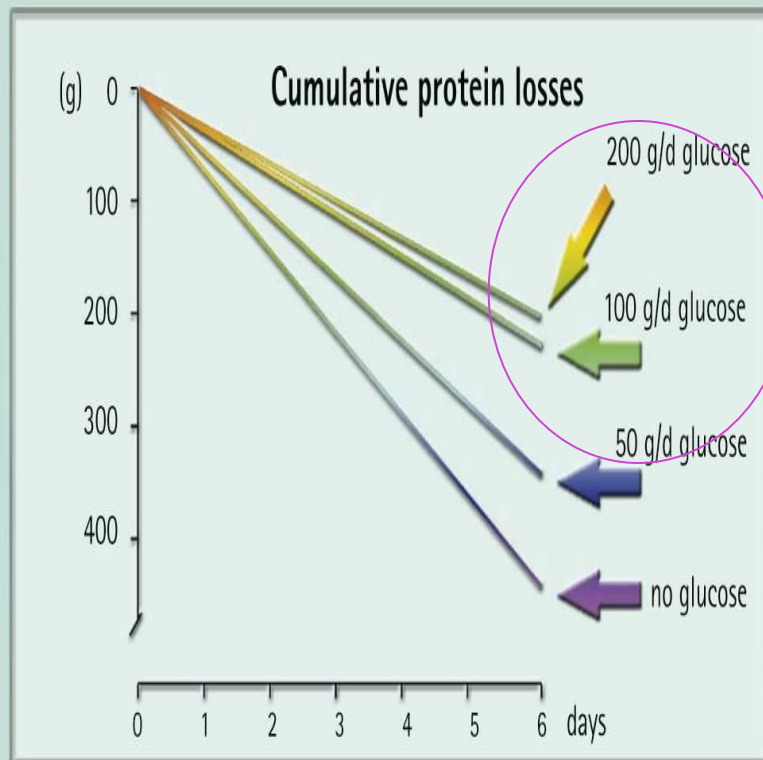
3/1



2/1

TỐC ĐỘ TRUYỀN

LIỀU AA, LIPID, GLUCOSE CẢI THIỆN DỊ HÓA ĐẠM



100- 200 g hay 3.9 g/kg/ngày glucose cải thiện dị hóa đạm

Acid amin: $0.09 \text{ g/kg/giờ} \times 24 \text{ giờ} = 2.1 \text{ g/kg/ngày}$

Glucose: $0.15 \text{ g/kg/giờ} \times 24 \text{ giờ} = 3.6 \text{ g/kg/ngày}$

Lipid: $0.09 \text{ g/kg/giờ} \times 24 \text{ giờ} = 2.1 \text{ g/kg/ngày}$

TỐC ĐỘ TRUYỀN

DUNG DỊCH RIÊNG LẺ

ĐẠM $\leq$
0,1g/kg/giờ

ĐẠM 10%

1 ml/kg/giờ



50 ml/giờ

ĐẠM 8,5%

1,2 ml/kg/giờ



60 ml/giờ

ĐẠM 7,5%

1,3 ml/kg/giờ



65 ml/giờ

ĐẠM 5%

2 ml/kg/giờ



100 ml/giờ

BÉO $\leq$
0,1g/kg/giờ

BÉO 20%

0,5 ml/kg/giờ



25 ml/giờ

BÉO 10%

1 ml/kg/giờ



50 ml/giờ

GLUCOSE

0,12-0,24g/kg/giờ

Max 0,4g/kg/giờ

G 50%

0,2-0,5; $\leq$ 0,8 ml/kg/giờ



12-24; $\leq$ 40 ml/giờ

G 30%

0,4-0,8; $\leq$ 1,3 ml/kg/giờ



20-40; $\leq$ 67 ml/giờ

G 20%

0,6-1,2; $\leq$ 2 ml/kg/giờ



30-60; $\leq$ 100 ml/giờ

G 15%

0,8-0,6; $\leq$ 2,7 ml/kg/giờ



40-80; $\leq$ 133 ml/giờ

G 10%

1,2-2,4; $\leq$ 4 ml/kg/giờ



60-120; $\leq$ 200ml/giờ

G 5%

2,4-2,8; $\leq$ 8 ml/kg/giờ



120-240; $\leq$ 400 ml/giờ

50 kg

TỐC ĐỘ TRUYỀN

DUNG DỊCH 2-3/1

TỐC ĐỘ THẤP NHẤT

THỜI GIAN TỐI ĐA CẦN TRUYỀN

ĐẠM
ĐƯỜNG
BÉO

TỐC ĐỘ CUỐI CÙNG

KIỂM SOÁT GLUCOSE MÁU BẰNG INSULIN

MỤC TIÊU KIỂM SOÁT

TĂNG GLUCOSE/MÁU DO STRESS

- Mục tiêu: 100-150 mg/dl
- Liều Glucose: 150-200 g dextrose/ngày
- Tốc độ: < 0.12 g/kg/giờ

CÓ DỪNG INSULIN HAY THUỐC HẠ G/S, GLUCOSE/SÁNG NHỊN ĐỐI > 200 MG/DL

- Mục tiêu: 100-150 mg/dl
 - Liều Glucose: <100 g dextrose/ngày
 - Tốc độ: < 0.12 g/kg/giờ
-

INSULIN ĐỂ DUY TRÌ GLUCOSE MÁU

LOẠI INSULIN:

- Insulin regular

LIỀU: Nếu glucose/máu

- 110-150 mg/dl: 0.1 IU/ g hay 1 IU/10g dextrose
- > 150 mg/dl: 0.15 IU/ g hay 1 IU/6.7g dextrose.
- > 300 mg/dl:
 - + Ngừng nuôi tĩnh mạch,
 - + Ổn định glucose máu đến G/S <200 mg/dl
- Béo phì: 0.1 IU/0.5 g hay 1 IU/5g dextrose
- Type 1: 0.1 IU/2 g hay 1 IU/20g dextrose

INSULIN ĐỂ DUY TRÌ GLUCOSE MÁU

NẾU GLUCOSE/S VẪN CAO VỚI LIỀU 0.3 IU/G HAY 1 IU/3G DEXTROSE

⇒ Bổ sung insulin ngoài dịch pha,

⇒ Tiêm dưới da

CÁCH BỔ SUNG INSULIN TIÊM DƯỚI DA

Glucose máu (mg/dl)	Regular insulin tiêm dưới da (đơn vị)
150-200	1-2
201-250	2-4
251-300	3-6
301-350	4-8
>350	5-10

INSULIN ĐỂ DUY TRÌ GLUCOSE MÁU

NẾU 2 LẦN LIÊN TIẾP > 150 MG/DL

⇒ Bổ sung insulin tiêm tĩnh mạch

GLUCOSE MÁU (mg/dl)	GLUCOSE MÁU (mmol/l)	INSULIN (Đơn vị/giờ)
162-196	9,0-10,9	3
198-304	11,0-16,9	4
> 306	> 17,0	6

INSULIN ĐỂ DUY TRÌ GLUCOSE MÁU

ĐIỀU CHỈNH GLUCOSE MÁU/24 GIỜ TIẾP THEO

GLUCOSE/ MÁU > 200 MG/DL

Pha insulin/dung dịch
nuôi ăn



Tăng 0.05 đv Insulin/1g Glucose
Tối đa 0.2 đv/g glucose

Tiêm insulin dưới da



Tăng 100% liều tiêm dưới da.

Pha insulin/dung dịch
nuôi ăn

Thêm 50% tổng lượng insulin/24
giờ trước

Truyền insulin tĩnh mạch

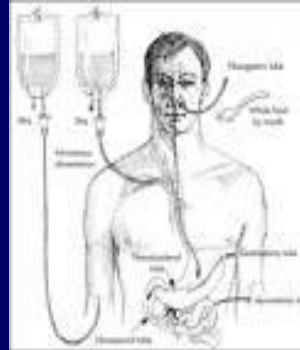


Tăng 50% liều tĩnh mạch.

Pha insulin/dung dịch
nuôi ăn

Thêm 50% tổng lượng insulin/24
giờ trước

DINH DƯỠNG Ở GIAI ĐOẠN CHUYỂN TIẾP



1 Tĩnh mạch
⇒ Sonde



2 Tĩnh mạch
⇒ Miệng

TỪ NUÔI ĂN TĨNH MẠCH SANG NUÔI ĂN QUA SOND

BỆNH NHÂN NUÔI ĂN TĨNH MẠCH HOÀN TOÀN < 2 TUẦN VÀ KHÔNG SUY DINH DƯỠNG

- Qua sonde: + Nhỏ giọt với tốc độ 40-60ml/giờ,
tăng 25 ml mỗi 8-24 giờ.
+ Loại bình thường
+ Kém dung nạp $\Rightarrow$ đạm thủy phân
- Qua tĩnh mạch: phần năng lượng và dưỡng chất thiếu
- Thời gian chuyển tiếp 2-3 ngày

BỆNH NHÂN NUÔI ĂN TĨNH MẠCH HOÀN TOÀN > 2 TUẦN HOẶC CÓ SUY DINH DƯỠNG

- Bắt đầu là 30 ml/giờ và thời gian kéo dài gấp đôi

TỪ NUÔI ĂN TĨNH MẠCH SANG NUÔI ĂN QUA ĐƯỜNG MIỆNG

LOẠI THỨC ĂN

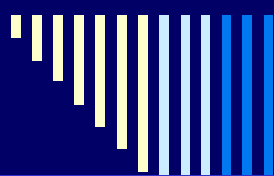
- Bắt đầu: dịch trong như nước trái cây
 - ⇒ nước ngọt
 - ⇒ soup trong, sữa, dung dịch cao năng lượng.
- Pha đặc dần từ $\frac{1}{4}$ đến $\frac{1}{2}$ và cuối cùng 1

THỂ TÍCH

- 30-60 ml/ giờ, uống trong 20-30 phút.
Tăng dần 30-60 ml/ giờ mỗi ngày.
- Khi đạt đủ thể tích nhu cầu mới tăng nồng độ

THỜI GIAN CÓ THỂ NGỪNG ĐƯỜNG TĨNH MẠCH

3-4 ngày



KẾT LUẬN

CẢI THIỆN TIỀN LƯỢNG BỆNH NHÂN Ở ICU CẦN



NÂNG MIỄN DỊCH TIÊU HÓA



Nuôi ăn tiêu hóa sớm

Bổ sung chất tăng miễn dịch

KIỂM SOÁT ĐƯỜNG HUYẾT



Giảm đề kháng Insuline/PT tim

Dịch nuôi phù hợp GI và GL

Insuline

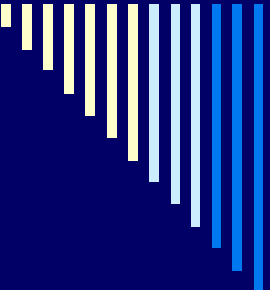
CUNG CẤP ĐỦ NHU CẦU



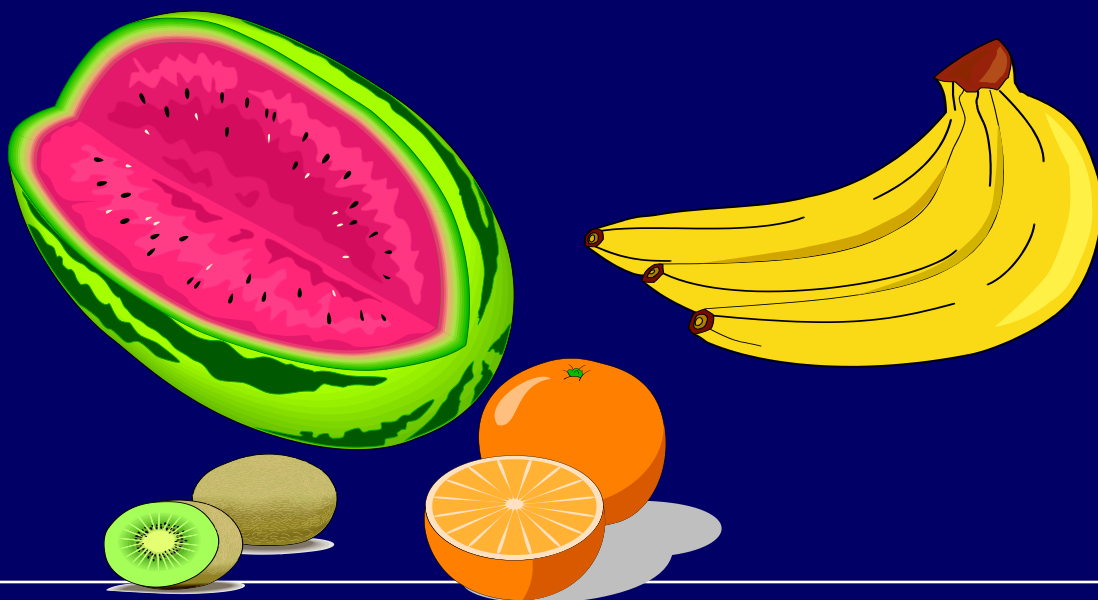
Tiêu hóa

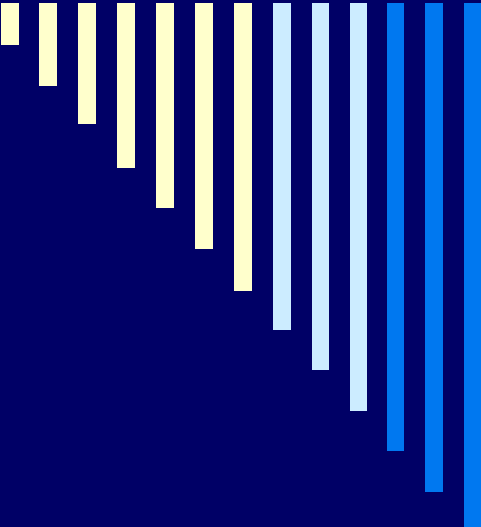
Tĩnh mạch





Xin cảm ơn sự chú ý
lắng nghe của quý vị





DINH DƯỠNG Ở BỆNH NHÂN NĂNG TIỀN HẬU PHẪU

TS.BS TẠ THỊ TUYẾT MAI
BỆNH VIỆN NHÂN DÂN GIA ĐỊNH



4 BƯỚC THỰC HIỆN KHI NUÔI TIÊU HÓA SỚM Ở BỆNH NHÂN THỞ MÁY ĐANG DÙNG VẬN MẠCH

BƯỚC 3

CHỌN DUNG DỊCH NUÔI DƯỠNG

- Chuẩn hay peptide base (Peptamen, pregestimil)
- Không xơ
- Áp suất thẩm thấu < 700 mosm/l

BƯỚC 4

THEO DÕI PHÁT HIỆN SỚM NHỒI MÁU RUỘT MỖI 6-8 GIỜ

LÂM SÀNG

- Bụng chướng
- Nhu động ruột thưa thớt
- Dịch dạ dày > 1200 ml/12 giờ
- Bụng chướng căng

CẬN LÂM SÀNG

- Quai ruột dẫn, thành ruột dày, nhiều hơi.
- Khí ở khoảng cửa

NUÔI TIÊU HÓA SỚM SAU PHẪU THUẬT TIM

THỜI GIAN	48-72 GIỜ SAU PHẪU THUẬT		
TỐC ĐỘ	KHÔNG MỞ BỤNG	Bắt đầu	15 ml/giờ
		Tăng 15ml	8 giờ
		Thể tích mục tiêu	60 ml/giờ
	MỞ BỤNG	Bắt đầu	15 ml/giờ
		Tăng 15ml	12 giờ
		Thể tích mục tiêu	60 ml/giờ
	SUY THẬN	Thể tích mục tiêu	40 ml/giờ
NGỪNG NUÔI	- Dịch dạ dày > 1200 ml/12 giờ, dịch tồn lưu > 250 ml/lần - Nôn, trớ		
DỰ PHÒNG TỒN LƯU	- Phối hợp: Ery 200 mg và Primperan 10 mg mỗi 12 giờ - Tối đa 7 ngày		

Gokhan. Chest 2001;119;1222-1241

Carol 2012. Practices Safe. www.safe-practices.org

NẠP CARBOHYDRATE TRƯỚC MỒ

LIỀU NẠP CARBOHYDRATE

ĐÊM TRƯỚC PT

800 ml Malto hay Glucose 12.5%

2 GIỜ TRƯỚC PT

400 ml Malto hay Glucose 12.5%

LIỀU NẠP GLUTAMIN-CARBOHYDRATE 3 GIỜ TRƯỚC PHẪU THUẬT

ĐÊM TRƯỚC PT

800 ml Malto hay Glucose 12.5%

3 GIỜ TRƯỚC PT

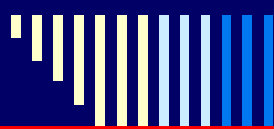
400 ml Malto hay Glucose 12.5%



15 g Glutamin



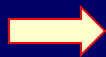
3,5 g Soy protein



KIỂM SOÁT ĐƯỜNG MÁU BẰNG INSULIN

CHỈ ĐỊNH

Đái tháo đường

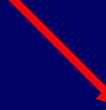


Ngay trong khi phẫu thuật

Không đái tháo đường



Glucose/máu > 144 mg/dl (> 8 mmol/l)



Glucose/máu > 126 mg/dl (> 7 mmol/l)
: **2 lần liên tiếp**

THỜI GIAN



Đến ngày 3 hậu phẫu, hay EN>50%

Glucose/s (mg/dl)	Insulin Bolus (Đơn vị)	Insulin truyền (Đơn vị/giờ)	
		Phụ thuộc Insulin	Không phụ thuộc Insulin
80-119	0	0,5	1
120-179	0	1	2
180-239	0	2	3,5
240-299	4	3,5	5
300-359	8	5	6,5
≥ 360	12	6,5	8

Nồng độ pha:
1 đơn vị Insulin/ml

R. Ascione, *Circulation*, 2008
July 8; 118(2): 113-123
Anthony, J Thorac Cardiovasc
Surg 2003;125:1007-1021

THEO DÕI

Ngày 1

Glucose/s > 200 mg/dl

Chỉnh liều vận mạch

Mỗi 30 phút

Glucose/s 150- 200 mg/dl

Mỗi 60 phút

Glucose/s 100- 150 mg/dl

$\Delta G/s < 15$ mg/dl

Insulin truyền ổn trong 4 giờ

Mỗi 120 phút

Ngày 2

Glucose/s 150- 200 mg/dl

Mỗi 2 giờ

Glucose/s < 150 mg/dl

Mỗi 4 giờ

Ngày 3

NGỪNG

CHỈNH LIỀU INSULIN TRUYỀN

G/s < 50 mg/dl

- Ngưng truyền Insulin.
- Bolus 25ml G50%.
- Kiểm tra G/s.
- Khi G/s > 75 mg/dl

Mỗi 30 phút

Truyền Insu với 50% liều

G/s 50-75 mg/dl

- Ngưng truyền Insulin.
- Bolus 25ml G50%.
- Kiểm tra G/s.
- Khi G/s > 75 mg/dl

Nếu G/s trước > 100mg

Mỗi 30 phút

Truyền Insu với 50% liều

G/s 75-100 mg/dl

- $\Delta G/s < 10$ mg/dl
- $\Delta G/s > 10$ mg/dl
- $\Delta G/s \leq 0$.

Giảm 0,5 đơn vị/giờ

Truyền Insu với 50% liều

Giữ tốc độ

G/s 101-150 mg/dl

Giữ tốc độ

G/s 151-200 mg/dl

- $\Delta G/s < 20$ mg/dl
- $\Delta G/s > 20$ mg/dl
- $\Delta G/s \leq 0$.

Tăng 0,5 đơn vị/giờ

Giữ tốc độ

Tăng 0,5 đơn vị/giờ

CHỈNH LIỀU INSULIN TRUYỀN

G/s 200-240 mg/dl

- $\Delta G/s < 30$ mg/dl
- $\Delta G/s > 30$ mg/dl
- $\Delta G/s \leq 0$.

Tăng 1 đơn vị/giờ

Giữ tốc độ

Tăng 1 đơn vị/giờ

G/s 240-299 mg/dl

- Bolus 4 đơn vị Insulin.
- Kiểm tra G/s.

Mỗi 30 phút

G/s 300-359 mg/dl

- Bolus 8 đơn vị Insulin.
- Kiểm tra G/s.

Mỗi 30 phút

G/s >360 mg/dl

- Bolus 12 đơn vị Insulin.
- Kiểm tra G/s.

Mỗi 30 phút

CHUYỂN INSULIN TIÊM DƯỚI DA

NUÔI QUA SONDE

Nuôi qua sonde liên tục → 1 đơn vị/giờ

Nuôi qua sonde bolus → Liều nền (Insulin bán hủy dài) = $\text{Cân}/2$, 1 lần/ngày

Trước cử ăn liều = $\text{Cân}/12$

NUÔI ĐƯỜNG MIỆNG

- Nuôi 1800 kcal đường miệng ngay khi có thể (hậu phẫu ngày 3).
- Ăn $\leq 50\%$: TDD insulin 3 đơn vị ngay sau ăn.
- Ăn $> 50\%$: TDD insulin 6 đơn vị ngay sau ăn

CHUYỂN THUỐC HẠ ĐƯỜNG VIÊN

Hậu phẫu ngày 3

ĐÁI THÁO ĐƯỜNG (1500 KCAL, 70G ĐẠM)

GI THẤP



	g	ml	Muỗng	E thiếu	Đạm thiếu
Glucerna	346	1574	40	-74	-3
Nutren Diabetes	387	1760	49	-260	4
Diabetcare	383	1742	38	-242	-24
Ensure	228	1035	25	465	33
Peptamen	187	851	20	649	35
Enaz	178	808	21	692	29
Isocal	180	819	10	681	43
Golden Care	175	794	16	706	43
Enplus	167	758	19	742	42
Nepro 1	123	557	17	943	58
Nepro 2	135	612	18	888	44

GI TB



GI CAO



KHÔNG CÓ NGUY CƠ REFEEDING

NĂNG LƯỢNG

Pha cấp : $\leq 20-25$ kcal/kg/ngày

Pha hồi phục: $25-30$ kcal/kg/ngày

NGÀY THỨ 3

$\geq 60\%$



NGÀY THỨ 4

100%

$< 60\%$



100%



NUÔI TÍNH MẠCH

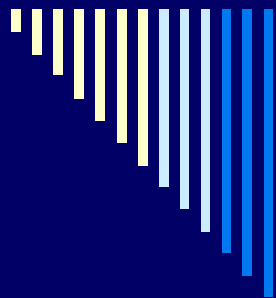
Cân chuẩn (kg) = Chiều cao (m) $\times$ Chiều cao (m) $\times$ 22

NĂNG LƯỢNG

THÔNG THƯỜNG		25-35kcal/kg
BÉO PHÌ	BMI < 30	25-30 kcal/kg
	BMI 30-40	20-25 kcal/kg
	BMI > 40	20 kcal/kg
ĐÁI THÁO ĐƯỜNG CHƯA BIẾN CHỨNG THẬN		25 kcal/kg
SUY THẬN	≥ 60 tuổi	30-35kcal/kg
	< 60 tuổi	35 kcal/kg
ARDS (TỔN THƯƠNG PHỔI CẤP)	Ngày 1	11-16 kcal/kg
	Sau đó	20 kcal/kg

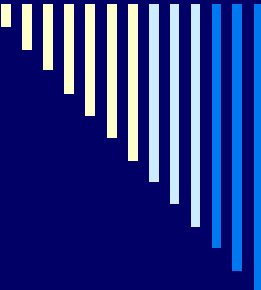
CÂN CHUẨN THEO CHIỀU CAO

Cao (m)	Cân (kg)		Cao (m)	Cân (kg)
1,50	50	BMI CHUẨN 22	1,63	58
1,51	50		1,64	59
1,52	51		1,65	60
1,53	51		1,66	61
1,54	52		1,67	61
1,55	53		1,68	62
1,56	54		1,69	63
1,57	54		1,70	64
1,58	55		1,71	64
1,59	56		1,72	65
1,60	56		1,73	66
1,61	57		1,74	67
1,62	58		1,75	67



ĐẠM (g/kg) /NGÀY

Bệnh	Min	Max
Viêm tụy cấp	1.2	1.5
Viêm gan do rượu	1.1	1.2
ARDS, Nhiễm trùng huyết, đa stress	1.5	2.0
Bỏng < 20% diện tích da	1.5	2.5
Bỏng 20-40% diện tích da	1.5	3
Ung thư	1.0	1.5
Viêm tụy mãn	1.5	2.0
Xơ gan	1.0	1.2
Suy gan	1.1	1.5
Viêm gan cấp	1.3	1.5
HIV ổn định	0.8	1.25
HIV có triệu chứng	1.5	2.0
Phẫu thuật lớn	1.2	1.5
Hậu phẫu không biến chứng	1.0	1.3
Refeeding Syndrome	1.2	1.5
Nhiễm trùng huyết tuần 1	1.3	1.7
Nhiễm trùng huyết tuần 2	1.5	2.0
Loét (cần lành vết thương)	1.5	2.5



ĐẠM/ngày

THÔNG THƯỜNG

1 g/kg

TĂNG DỊ HÓA

1.5-2 g/kg

SUY THẬN MÃN

Điều trị bảo tồn
Độ lọc < 30ml/phút

0.6-0.75 g/kg

Chạy thận

1,2 g/kg

SUY THẬN CẤP

Chạy thận liên tục (CRRT)

1,5-1,7 g/kg

Không chạy thận

1-1,2 g/kg

ARDS (TỔN THƯƠNG PHỔI CẤP)

1-1,2 g/kg

BÉO PHÌ

BMI < 30

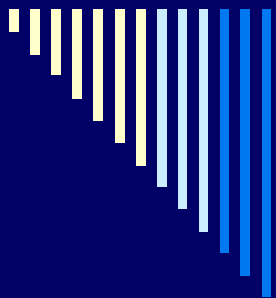
1,2-2 g/kg

BMI 30-40

≥ 2g/kg

BMI ≥ 40

≥ 2,5 g/kg



BÉO
/NGÀY

20-30% TỔNG NĂNG LƯỢNG
NUÔI TĨNH MẠCH

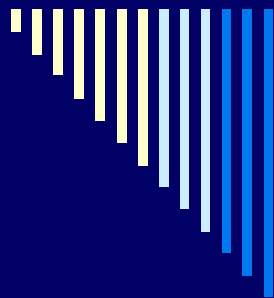
0.7-1,5 g/kg

Tối đa 2g/kg

TINH BỘT
/NGÀY

50-60% TỔNG NĂNG LƯỢNG
NUÔI TĨNH MẠCH

3-4 g/kg



DỊCH

/NGÀY

CƠ BẢN

0-0.5 tuổi:	120-150 ml/kg
0.5-1 tuổi:	100 ml/kg
1-5 tuổi:	90 ml/kg
6-14 tuổi:	60 ml/kg
15-29 tuổi:	40 ml/kg
30-49 tuổi:	35 ml/kg
50-69 tuổi:	30 ml/kg
≥70 tuổi:	25 ml/kg

SỐT

100-150 ml cho mỗi độ trên 38oC

NƯỚC MẤT KHÔNG NHẬN BIẾT

500 ml

DỊCH DÒ BẤT THƯỜNG

Sonde dạ dày, dẫn lưu ổ bụng

ĐIỆN GIẢI

	Nồng độ / lít	Nhu cầu/ ngày	Bất thường
NaCl (meq)	35-50	60-80	1. Suy gan thận: 30 – 40 2. Na/s > 150 meq/l: 0 3. Na/s thấp: 120 – 140
K (meq)	30-40	40	1. Suy thận, tăng K/s: 10 – 20 2. K/s > 5,7: 0 3. Tăng mất do lợi tiểu, SDD: 60-120
Acetate		20 – 40	Acidosis, tiêu chảy: 100 – 120
P (mmol)	12-15	10 – 20	1. Suy dinh dưỡng: 30 – 40 2. Suy thận, tăng P/máu: 0 – 5
Mg (meq)	5-10	8 – 16	1. Suy dinh dưỡng, tiêu chảy: 24 – 40 2. Suy thận, tăng Mg/s: 0 – 8
Ca (meq)	5	4,5 – 9	1. Tăng Ca/máu: 0 2. Ca/máu thấp: 13.5

ĐIỆN GIẢI

Thành phần điện giải trong dịch tiêu hóa

Vị trí	Na	K	Cl	HCO ₃
	(meq/l)			
Dạ dày	65	10	100	
Mật	150	4	100	35
Tụy	150	7	80	75
Tá tràng	90	15	90	15
Ruột non đoạn giữa	140	6	100	20
Hồi tràng	40	8	60	70
Đại tràng	40	90	15	30

VI CHẤT GIẢ Ở BỆNH NHÂN NHIỄM KHUẨN

NHU CẦU/NGÀY

FOLATE → 5 mg

Vt A → 15.000 đv %

Vt C → 80 mg

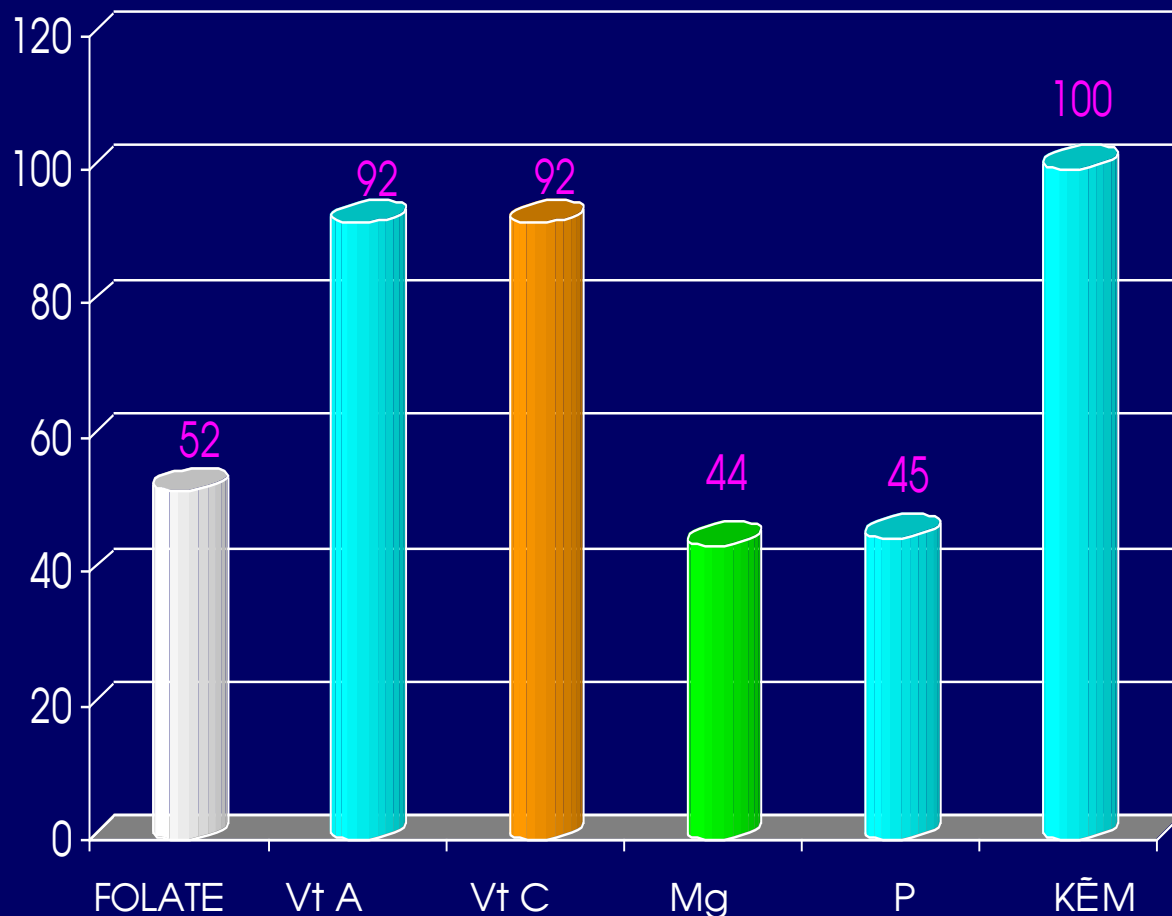
Vt B1 (mg) → 100-300/3 ngày đầu

Mg
Nhiễm khuẩn → 13 meq

Viêm loét đại tràng → 50 meq

KẼM
Nhiễm khuẩn → 130 mg

Dịch ruột → 17 mg/lít



↓
GIẢM TIỂU CẦU

THIẾU MÁU HC TO

→ × 2-3 lọ chuẩn

CÓ NGUY CƠ REFEEDING

ĐỐI TƯỢNG

TRUNG BÌNH



≥ 1 DẤU HIỆU

BMI < 18,5 kg/m²

Giảm cân > 10% trong 3-6 tháng

An rất ít > 5 ngày

CAO

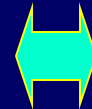
≥ 1 DẤU HIỆU

BMI < 16kg/m²

Giảm cân > 15%

An rất ít trong 10 ngày

K, P, Mg thấp



≥ 2 DẤU HIỆU

BMI < 18,5 kg/m²

Giảm cân > 10% trong 3-6 tháng

An rất ít trong 5 ngày

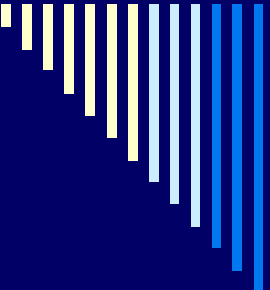
Nghiện rượu

Đang dùng Insulin, hóa trị,
kháng acid hay lợi tiểu

RẤT CAO

BMI < 14 kg/m²

An rất ít > 15 ngày



BIỂU HIỆN

Suy tim, phù phổi, loạn nhịp

Hạ Phospho, K, Mg, Ca/s

Tăng Glucose/máu

Biểu hiện thần kinh

Suy gan

ĐIỀU TRỊ

Bồi hoàn nước, điện giải

Theo dõi ECG 48 giờ đầu EF

Na, K, P, Mg, Ca, Glucose/s
mỗi ngày/tuần đầu

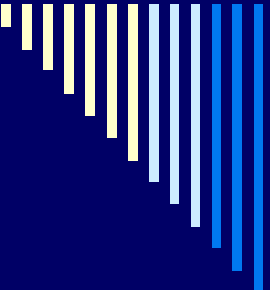
Thiamin (B1)

100 mg

Uống 10 ngày

Tĩnh mạch 3 ngày

Uống 7 ngày



NUÔI DƯỠNG 48 GIỜ ĐẦU

TRUNG BÌNH

20 kcal/kg/ngày

NẶNG

10 kcal/kg/ngày

RẤT NẶNG

5 kcal/kg/ngày

NUÔI DƯỠNG 48 GIỜ SAU

Tăng đạt nhu cầu (30-35kcal/kg/d)

BÙ ĐIỆN GIẢI

KHÔNG SUY THẬN (kg/ngày)

Kali

2-4 mmol

Phosphate

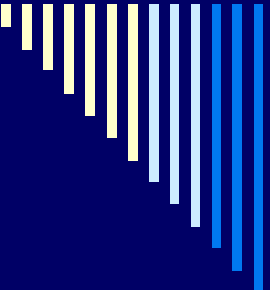
0,3-0,6 mmol

Mg

0,2mmol, tĩnh mạch

0,4mmol, uống

CÓ SUY THẬN (kg/ngày)



KHÔNG ĐỂ BỆNH NHÂN NHỊN ĐỐI KÉO DÀI TRƯỚC MỒ

THỜI ĐIỂM NGỪNG NUÔI ĐƯỜNG TIÊU HÓA

DỊCH

2 GIỜ TRƯỚC MÊ

CỨNG

6 GIỜ TRƯỚC MÊ

NẠP CARBOHYDRATE TRƯỚC PHẪU THUẬT

TIÊU HÓA

ĐÊM TRƯỚC PT

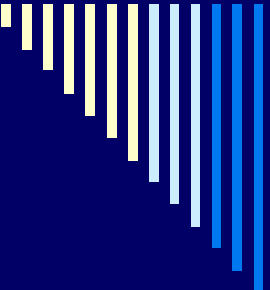
800 ml Malto hay Glucose 12.5%

2 GIỜ TRƯỚC PT

400 ml Malto hay Glucose 12.5%

TĨNH MẠCH

Truyền 1000ml Glucose 20%, 0,3g/kg/giờ



ĐỐI TƯỢNG CẦN CAN THIỆP DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

MỘT TRONG CÁC DẤU HIỆU SAU

Giảm: >10-15% cân trong 6 tháng

BMI: < 18.5

PG-SGA: Loại C

Albumin/s: <30g/l (không suy gan, thận)

CAN THIỆP DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

THỜI GIAN

PT CHƯƠNG TRÌNH

PT BÁN KHẨN

PT KHẨN

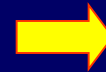


10-14 ngày

5 ngày

Ngay sau mổ

PHƯƠNG THỨC



Miệng

Tiêu hóa



Sonde

Tĩnh mạch



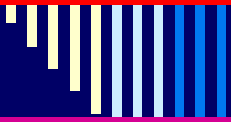
- < 60% nhu cầu.
- Chống chỉ định

CHỌN DUNG DỊCH NUÔI

THEO CHỈ SỐ HẤP THU

Điểm	Mức độ kém hấp thu	Nuôi dưỡng	Thực phẩm
0	Thấp	Đạm nguyên	Súp, Isocal, Glucerna, Ensure, Enplus, Enaz...
2-6	Trung bình	Giàu MCT, đạm nguyên ⇒ < 50% nhu cầu, ⇒ peptide, MCT	Isocal Pregestimil, Peptamen
7-14	Cao	Peptide, MCT ⇒ < 60% nhu cầu, Nuôi tĩnh mạch	Pregestimil, Peptamen
>15	Rất cao	Nuôi tĩnh mạch Điện giải đường tiêu hóa	

DỊCH NUÔI



PHÙ HỢP ĐƯỜNG TRUYỀN

TRUNG ƯƠNG

ÁP SUẤT THẨM THẤU > 1500 mOsm/l

Glucose: 20%, 30%, 50%

Béo nhũ tương: 10-20%

Đạm: 5-15%

Loại hỗn hợp 2/1 và 3/1

NGOẠI BIÊN

ÁP SUẤT THẨM THẤU < 900 mOsm/l

Glucose: 5%, 10%, 15%

Béo nhũ tương: 10-20%

Đạm: 5%

Loại hỗn hợp 2/1 và 3/1

PHÙ HỢP BỆNH LÝ

SUY GAN

Giàu BCAA, thấp AA

Amino-Hepa, Morihepa, Aminoliban

SUY THẬN

Giàu BCAA

Nephrosteryl, Neoamiyu

TẮT MẬT

Giảm béo đậu nành

Chọn béo Oliu (Clinolenic)

Omega 3 (Lipidem)

TĂNG TRIGLYCERIDE

Béo 20%, Omega 3

TỐC ĐỘ TRUYỀN

DUNG DỊCH RIÊNG LẺ

ĐẠM $\leq$
0,1g/kg/giờ

ĐẠM 10%

1 ml/kg/giờ



50 ml/giờ

ĐẠM 8,5%

1,2 ml/kg/giờ



60 ml/giờ

ĐẠM 7,5%

1,3 ml/kg/giờ



65 ml/giờ

ĐẠM 5%

2 ml/kg/giờ



100 ml/giờ

BÉO $\leq$
0,1g/kg/giờ

BÉO 20%

0,5 ml/kg/giờ



25 ml/giờ

BÉO 10%

1 ml/kg/giờ



50 ml/giờ

GLUCOSE

0,12-0,24g/kg/giờ

Max 0,4g/kg/giờ

G 50%

0,2-0,5; $\leq$ 0,8 ml/kg/giờ



12-24; $\leq$ 40 ml/giờ

G 30%

0,4-0,8; $\leq$ 1,3 ml/kg/giờ



20-40; $\leq$ 67 ml/giờ

G 20%

0,6-1,2; $\leq$ 2 ml/kg/giờ



30-60; $\leq$ 100 ml/giờ

G 15%

0,8-0,6; $\leq$ 2,7 ml/kg/giờ



40-80; $\leq$ 133 ml/giờ

G 10%

1,2-2,4; $\leq$ 4 ml/kg/giờ



60-120; $\leq$ 200ml/giờ

G 5%

2,4-2,8; $\leq$ 8 ml/kg/giờ



120-240; $\leq$ 400 ml/giờ

50 kg

INSULIN ĐỂ DUY TRÌ GLUCOSE MÁU

LOẠI INSULIN:

- Insulin regular

LIỀU: Nếu glucose/máu

- 110-150 mg/dl: 0.1 IU/ g hay 1 IU/10g dextrose
- > 150 mg/dl: 0.15 IU/ g hay 1 IU/6.7g dextrose.
- > 300 mg/dl:
 - + Ngừng nuôi tĩnh mạch,
 - + Ổn định glucose máu đến G/S <200 mg/dl
- Béo phì: 0.1 IU/0.5 g hay 1 IU/5g dextrose
- Type 1: 0.1 IU/2 g hay 1 IU/20g dextrose