

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อระบบโปรแกรมเดิม
งานให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

วันที่สัมภาษณ์.....

เวลาสัมภาษณ์..... ถึงน.

ผู้ให้สัมภาษณ์.....

1.1 ตำแหน่ง

- อาจารย์แพทย์ แพทย์ใช้ทุน
 เกษัตริกร พยาบาล

1.2 วุฒิการศึกษาสูงสุด

- ปริญญาตรี ปริญญาโท
 ปริญญาเอก ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง(ระบุ).....

1.3 ประสบการณ์เกี่ยวกับการให้สารอาหารทางหลอดเลือด

- 1-2 ปี >2-3 ปี
 >3-4 ปี >4 ปี

1.4 ท่านได้ความรู้เกี่ยวกับการให้สารอาหารทางหลอดเลือดจากแหล่งใด

- จากห้องเรียน จากประสบการณ์การทำงาน
 จากการเข้าร่วมประชุมวิชาการ/ อบรม/ สัมมนา
 อื่น ๆ (ระบุ)

1.5 ท่านมีความเห็นว่า “โปรแกรมการสั่งให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ” ในปัจจุบัน

- ดีมากที่สุด ดีมาก ดีปานกลาง ดีน้อย ดีน้อยที่สุด

1.6 ข้อดีของ “โปรแกรมการสั่งให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ” ในปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.7 ปัญหาอุปสรรคของ “โปรแกรมการสั่งให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ” ในปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.8 ข้อเสนอแนะ/ข้อควรปรับปรุงของ “โปรแกรมการสั่งให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ” ในปัจจุบัน

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก ข 1

แสดงหน้าจอแพทย์เมื่อคลิกเลือกโปรแกรม Order PN

แสดงรายการการสั่ง TPN ย้อนหลัง ประมาณ 7 วัน (และทั้งหมด)

HN : - - ชื่อ : ดญ. อายุ 0 ปี เพศ หญิง 02-08-2548

Admit วันที่ 31 กค. 2548 Ward NICU ใช้สิทธิ เงินสด

วันที่ Order	สถานะ	รายละเอียด	สำหรับใช้	แพทย์ Order	Up
02-08-2548 09:04:35		TPN สูตรวันที่(02-08-2548)Rate 10...	02-		

แสดงรายละเอียด

แก้ไข

ให้สูตรเดิม

Off / ลบทิ้ง

การสั่ง TPN สำหรับใช้วันนี้ ควรสั่งก่อน เวลา 13.15 น.

(F1) New Order Adult TPN (F3) แสดง TPN ทั้งหมด

(F2) New Order Pediatric / Neonatal TPN (F4) เชื่อมพันกับรายการที่ใส่ (ปกติ -> ย้าย) (F10) ดอยกลับ

ภาคผนวก ข 2

แสดงหน้าจอแบบฟอร์มสำหรับแพทย์สั่ง PN ให้ผู้ป่วยผู้ใหญ่

การสั่งอาหารทางหลอดเลือดดำสำหรับผู้ใหญ่ (TPN) (AO)

HN นาย อายุ 74 Ward หูดงมุก (F8) เปลี่ยนสูตรใหม่

Form directions สูตรวันที่ 03-08-2548 OK สำหรับใช้วันที่ 03-08-2548 OK

Dextrose
 10 % 20 % 25 % 50 % ml

Amino acid solution
 Standard AA High EAA High BCAA ml

20 % NaCl (Na ⁺ 3.4 mEq / ml)	<input type="text"/>	mEq	Daily Requirement
24.6 % Na - acetate (Na ⁺ 3 mEq / ml)	<input type="text"/>	mEq	Na (60-150 mEq/d)
8.71 % K ₂ HPO ₄ (K ⁺ 1 mEq / ml)	<input type="text"/>	mEq	K (60-100 mEq/d)
15 % KCl (K ⁺ 2 mEq / ml)	<input type="text"/>	mEq	Cl (50-150 mEq/d)
29.4 % K - acetate (K ⁺ 3 mEq / ml)	<input type="text"/>	mEq	Ca (10-15 mEq/d)
10 % Calcium Gluconate (Ca ²⁺ 0.45 mEq / ml)	<input type="text" value="10"/>	ml	Ca (10-15 mEq/d)
50 % MgSO ₄ (Mg ²⁺ 4 mEq / ml)	<input type="text" value="8"/>	mEq	PO4 (30-90 mEq/d)
Multivitamin (OMVI)	<input type="text" value="4"/>	(ml / day)	Mg (16-24 mEq/d)
Adult Trace element	<input type="text" value="1"/>	ml	Acetate (40-75 mEq/d)
Insulin	<input type="text"/>	unit	Zn (2.5-4.0 mg/d)
Zn (elemental Zn 1 mg / ml)	<input type="text"/>	mg	Zn (2.5-4.0 mg/d)
Vitamin C (500 mg / 2ml)	<input type="text"/>	ml	Cu (0.5-1.5 mg/d)
Vitamin BCo	<input type="text"/>	ml	Cu (0.5-1.5 mg/d)

Rate (ml / hr)
 40 60 80 100 120

ปริมาณ TPN ml

รายละเอียดเพิ่มเติม

ข้อควรระวังในการที่มีความจำเป็นต้องปรับสูตร TPN

- ให้เตรียม TPN ช้างต้น หากต้องปรับสูตรให้ติดต่อแพทย์ โดยแพทย์เป็นผู้แก้ไข
- ให้ติดต่อแพทย์ก่อน หรือหากติดต่อไม่ได้ อนุญาตให้เภสัชฯ ปรับสูตรได้ทั้งหมด โดยแพทย์ผู้ลงนามรับผิดชอบ

(F5) บันทึก

(F10) ถอยกลับ

ภาคผนวก ข 4

ตัวอย่าง Adult PN Doctor Order Sheet for One Day

15 มิ.ย. 49	TPN สูตรวันที่ (15-06-49) Rate 80 ml/hr	
07: 46 น.	สำหรับใช้วันที่ 15-06-49	
	Dextrose 50%	500.00 ml
	Amino (Standard AA)	500 ml
	NaCl	40.00 mEq
	Na_acet	40.00 mEq
	K ₂ HPO ₄	40.00 mEq
	K-acetate	30.00 mEq
	MgSO ₄	8 mEq
	Ca	10 ml
	MVI	4.00 (ml /day)
	TE	1.00 ml
	RI	30.00 unit
	Zn	2.50 mg
14 มิ.ย. 49	TPN สูตรวันที่ (13-06-49) Rate 80 ml/hr	
07: 46 น.	สำหรับใช้วันที่ 14-06-49	
	Dextrose 50%	500.00 ml
	Amino (Standard AA)	500.00 ml
	K ₂ HPO ₄	40.00 mEq
	K-acetate	30.00 mEq
	MgSO ₄	8.00 mEq
	Ca	10 ml
	MVI	4.00 (ml /day)
	TE	1.00 ml
	RI	30.00 unit
	Zn	2.50 mg

ภาคผนวก ข 5

ตัวอย่าง Pediatric PN Doctor Order Sheet for One Day

15 มิ.ย. 49	TPN สูตรวันที่ (15-06-49) Rate 30 ml/hr
08: 24 น.	สำหรับใช้วันที่ 15-06-2549
	20% Lipid 36.50 ml Vitalipid 10.00 ml IV Drip 24 hr
	Dextrose 20% 20.00 g
	Amino acid (Standard AA Infant) 3.00 g
	Volume 100.00 ml
	NaCl 4.00 mM
	Na acetate 3.00 mM
	Na 7.00 mM
	K ₂ HPO ₄ 0.25 mM
	K 0.5 mM
	Cl 4.00 mM
	Acetate 3.00 mM
	P 0.25 mM
	Ca 0.3 mM
	Mg 0.25 mM
	Zn 300 mcg
	TE 0.1 ml
	Lipid 1.00 g
	Energy 90.00 kcal
	NPC : N 162.50 : 1
	Heparin 100.00 unit
	Soluvit 1.00 ml
	Vitalipid 1.37 ml

ภาคผนวก ข 6

แสดงหน้าจอใบสั่งเตรียม PN สำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่กลัซกรเห็น/ได้รับ

แสดงรายละเอียดสูตร TPN (LA)

HN - - ชื่อ นาย อายุ 74 ปี (F10) กอกลีบ

Diagnosis Cancer of glotic Body frame medium

Weight 43.70 kg. Height 160.00 cm. Ideal body weight 59.20 kg. Body Mass Index (BMI) 17.07 kg/m²

Harris - Benedict equation (BMR) 967.11 Kcal / d Nutritional goal 0.00 Kcal / d, 0.00 gmN / d.

ลงข้อมูลโดย ลงข้อมูลเมื่อ 01 สค. 2548

รายการที่เภสัชกร แก้วไข			
Dextrose	50.00 %	500.00	ml
Amino acid solution	(Standard AA)	500.00	ml
20 % NaCl (Na ⁺ 3.4 mEq / ml)		60.00	mEq
24.6 % Na-acetate (Na ⁺ 3 mEq / ml)		-	mEq
8.71 % K ₂ HPO ₄ (K ⁺ 1 mEq / ml)		-	mEq
15 % KCl (K ⁺ 2 mEq / ml)		20.00	mEq
29.4 % K-acetate (K ⁺ 3 mEq / ml)		10.00	mEq
10 % Calcium Gluconate (Ca ²⁺ 0.45 mEq / ml)		10.00	ml
50 % MgSO ₄ (Mg ²⁺ 4 mEq / ml)		8.00	mEq
Multivitamin (OMVI)		4.00	(ml / day)
Adult Trace element		1.00	ml
Insulin		-	unit
Zn (elemental Zn 1 mg / ml)		-	mg
Vitamin C (500 mg / 2ml)		-	ml
Vitamin BCo		-	ml

รายละเอียดเพิ่มเติม : TPN สูตรวันที่(02-08-2548)Rate 40 ml/hr

ลงข้อมูลโดย
สูตรวันที่ 02 สค. 2548

*** ให้เตรียม TPN ข้างต้น หากต้องปรับสูตรให้ติดต่อแพทย์ โดยแพทย์เป็นผู้แก้ไข ***

ภาคผนวก ข 7

แสดงหน้าจอใบสั่งเตรียม PN สำหรับผู้ป่วยเด็กที่เภสัชกรเห็น/ได้รับ

แสดงรายละเอียดสูตร TPN (LP)

HN Ward
 อายุ สูตรวันที่ สำหรับใช้วันที่

Line	Weight	2.60	kg.	Diagnosis	TE fistular s/p repair
<input type="radio"/> Central	Daily Requirement (per kg)			Prescription per kg	
<input checked="" type="radio"/> Peripheral	Preterm	Term	Infant & Child		
Volume [ml]	120 - 150	100 - 120	Holiday & Segar	100.00	-
Dextrose	% <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 7.5 <input checked="" type="radio"/> 10 <input type="radio"/> 12.5 <input type="radio"/> 15 <input type="radio"/> 17.5 <input type="radio"/> 20 <input type="radio"/> 22.5 <input type="radio"/> 25 %			10.00	
Protein [gm]	Begin protein at 0.5 gm/kg/day and increase by 0.5 gm/kg/day . max 2-3 gm/kg/day			0.50	
Lipid [gm]	Begin lipids at 0.5 gm/kg/day and increase by 0.5 gm/kg/day . max 2-3 gm/kg/day			0.00	
Energy [Kcal]	Dextrose 3.4 kcal/g , Protein 4.0 kcal/g , 20% Lipid 2.0 kcal/ml			36.00	
NPCal : N	(150 - 200 : 1) = Cal from Glucose & Fat * 6.25 amino acid (gm)			425.00	
NaCl				2.00	-
Na acetate				1.00	-
Na [mM]	2 - 3			3.00	-
KCl				1.00	-
K acetate				1.00	-
K2 HPO4				0.00	-
K [mM]	2 - 3			2.00	-
P [mM]	1 - 1.5		0.6 - 1.3	0.00	-
Cl [mM]	3 - 5			3.00	-
Acetate [mM]				2.00	-
Ca [mM]	1 - 1.5		0.5 - 1.0	0.50	-
Mg [mM]	0.15 - 0.25			0.15	-
Zn	400 mcg	300 mcg	100 mcg Infant max 5 mg/day Child max 10	300.00	-
Trace element	0.1 ml/kg/day , max 1.5 ml/day			0.10	-
Multivitamin	A (1) Soluvit-N1 ml/kg . max 10 ml/day			1.00	ml/kg
	A (2) Vitalipid 4 ml/kg . max 10 ml/day			0.00	ml/kg
Heparin	0.5 - 1 Unit / ml TPN . Max 1 Unit/ml			<input type="radio"/> 0 Unit/ml <input type="radio"/> 0.5 Unit/ml <input checked="" type="radio"/> 1 Unit/ml	<input type="radio"/> 0 Unit/ml <input type="radio"/> 0.5 Unit/ml <input type="radio"/> 1 Unit/ml
PN Rate	10.50	ml/hr.	IV drip in 24 hr.	รายละเอียดเพิ่มเติม	
20% Lipid	0.00	ml + Vitalipid	0.0 ml		
	IV drip in 24 hr.				
สาเหตุที่เภสัชฯ ทำการปรับสูตร TPN			ปรับสูตร TPN โดย เภสัชกร เมื่อวันที่ ()		
เนื่องจาก					
ข้อตกลง ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องปรับสูตร TPN					
<input type="radio"/> ให้เตรียม TPN ช่างต้น หากต้องปรับสูตรให้ติดต่อแพทย์ โดยแพทย์เป็นผู้แก้ไข					
<input checked="" type="radio"/> ให้ติดต่อแพทย์ก่อน หรือหากติดต่อไม่ได้ อนุญาตให้เภสัชฯ ปรับสูตรบางส่วนได้ โดยเภสัชฯผู้ลงทราบริบติดชอบ					
					(F10) จนการทำงาน

ภาคผนวก ข 8

ข้อตกลงในกรณีที่มีความจำเป็นต้องปรับสูตร PN

PN Rate 0 ml/hr. IV drip in 24 hr.	รายละเอียดเพิ่มเติม
20% Lipid 0 ml + Vitalipid 0 ml	
IV drip 24 hr.	
<p>ข้อตกลง ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องปรับสูตร TPN</p> <p>เพื่อให้สูตร TPN ดังเดิม หากคือเป็นสูตรที่ให้สัดส่วนแพทย์ โดยแพทย์เป็นผู้แก้ไข</p> <p>ให้สัดส่วนแพทย์ก่อน หรือหากสัดส่วนไม่ใช่ อยู่ภายใต้แพทย์ ผู้ดูแลยาส่วนได้</p> <p>โดยแพทย์ผู้ดูแลยาเป็นผู้แก้ไข</p>	<p>(F5) บันทึก</p> <p>(F10) จบการทำงาน</p>

ภาคผนวก ข 9

Adult PN working formula สำหรับเภสัชกร

เตียง _____	หอผู้ป่วย _____	วันที่สั่งเตรียม _____	Bottle No. _____
HN _____	Name _____		
Parenteral Nutrition	1,000 ml		
D50W:	<u>500.00</u>	ml	
→ AA:	STD		<u>500.00</u> ml
NaOAc	<u>14.83</u>	ml	NaCl <u>14.99</u> ml
KCL	<u>23.75</u>	ml	KOAc - ml
Ca	<u>10.00</u>	ml	PO4 - ml
Mg	<u>1.37</u>	ml	TE <u>1.00</u> ml
RI	-	ml	MVI <u>4.00</u> ml
Vit C	-	ml	Zn - ml
Vit Bco	-	ml	WFI - ml

ภาคผนวก ข 10

Pediatric/ Neonatal PN working formula สำหรับแก่ผู้ป่วย

เตียง _____	หอผู้ป่วย _____	วันที่สั่งเตรียม _____	Bottle No. _____
HN _____	Name _____	(Wt _____ kg)	
Total PN Vol	<u>318</u> ml/bot	Rate <u>12</u> ml/hr	
D50W:	<u>63.60</u>	ml	
→ AA:	STD_P	<u>47.70</u> ml	
20%NaCl	<u>1.40</u>	ml	NaOAc <u>1.10</u> ml
K2HPO4	<u>3.18</u>	ml	KCl <u>2.40</u> ml
KOAC	<u>0</u>	ml	Soluvit <u>3.18</u> ml
Hep 100 u/ml	<u>1.59</u>	ml	Ped TE <u>0.32</u> ml
Zn 0.5mg/ml	<u>1.91</u>	ml	50%MgSO4 <u>0.24</u> ml
10%Ca-glu	<u>7.00</u>	ml	WFI <u>136.51</u> ml
20%Lipid	<u>16.25</u>	ml	Vitalipid <u>10.00</u> ml

ภาคผนวก ข 11

Adult PN Label

เตียง _____	หอผู้ป่วย _____	วันที่สั่งเตรียม _____	Bottle No. _____
HN _____	Name _____		
Parenteral Nutrition	<u>1,000</u>	ML.	Rate <u>40</u> ml/hr
NaCl	<u>100.00</u>	mEq	Amino <u>50.00</u> g
Na_acet	<u>20.00</u>	mEq	Nitrogen <u>8.00</u> g
K ₂ HPO ₄	<u>0</u>	mEq	Dextrose <u>250.00</u> g
KCl	<u>30.00</u>	mEq	Energy <u>1250.00</u> Kcal
K_acet	<u>30.00</u>	mEq	NPC: N <u>131.25</u> :1
10%Ca	<u>10.00</u>	ml	TE <u>1.00</u> ml
50%MgSO ₄	<u>8.00</u>	mEq	Zn - mg
MVI	<u>4.00</u>	ml/day	RI - unit
Vit C	-	ml	Vit Bco - ml
		เตรียมโดย.....	
DO NOT USE AFTER:	06-06-2549	Time : 16.30 น.	
(เมื่อทำลายฉนวนป้องกันที่ถูกขวดแล้วควรรทิ้งภายใน 24 ชม.)			

ภาคผนวก ข 12

Pediatric/ Neonatal PN Label

เตียง _____	หอผู้ป่วย _____	วันที่สั่งเตรียม _____	Bottle No. _____
HN _____	Name _____	(Wt <u>7.5</u> kg)	
Total PN Vol	<u>990.00</u>	ml/bot	Rate <u>40</u> ml/hr
Per Kg. BW	เตรียมโดย		
Na	<u>4.00</u>	mM	Volume <u>120.00</u> mL
K	<u>2.40</u>	mM	Dextrose <u>20</u> % <u>24.00</u> g
P	<u>0.20</u>	mM	Amino acid <u>3.00</u> g
Cl	<u>3.00</u>	mM	Lipid <u>0.50</u> g
Acetate	<u>3.00</u>	mM	Energy <u>98.60</u> Kcal
Ca	<u>0.50</u>	mM	NPC: N <u>180.42</u> :1
Mg	<u>0.15</u>	mM	Heparin <u>120.00</u> unit
Zn	<u>300</u>	mcg	Soluvit <u>1.00</u> ml
TE	<u>0.10</u>	ml	Vitalipid <u>1.33</u> ml
DO NOT USE AFTER :		06 - 06 -49	Time : 16.30 น.
(เมื่อทำลายผนึกป้องกันที่ถูกขวดแล้ว ควรทิ้งยาภายใน 24 ชม.)			

ภาคผนวก ข 13

แสดง Fat Emulsion Label ที่เขียนด้วยลายมือ (วิธี manual)

20% Fat Emulsion	<u>16.25</u>	ml.	
+ Vitalipid	<u>10.00</u>	ml.	วันที่เตรียม <u> </u>
ชื่อผู้ป่วย	<u> </u>	Ward	<u> </u>

ภาคผนวก ข 14

แสดง PN working formula ที่ได้รับการจัดการต่อด้วยวิธี manual

เตียง _____	หอผู้ป่วย _____	วันที่สั่งเตรียม _____	Bottle No. _____
HN _____	Name _____	(Wt _____ kg)	
Total PN Vol	318	ml/bot	Rate 12 ml/h
D50W:	← 63.60	ml	=
AA:	STD_P	47.70 ml	
20%NaCl	1.40	ml	NaOAc 1.10
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

รวมปริมาตร
D50W และ
Amino acid
เพื่อตรวจสอบ
ระหว่างการ
เตรียม

ภาคผนวก ข 18

แสดงตัวอย่างโปรแกรมพิมพ์ข้อมูล และ working formula

การสั่งพิมพ์ข้อมูล

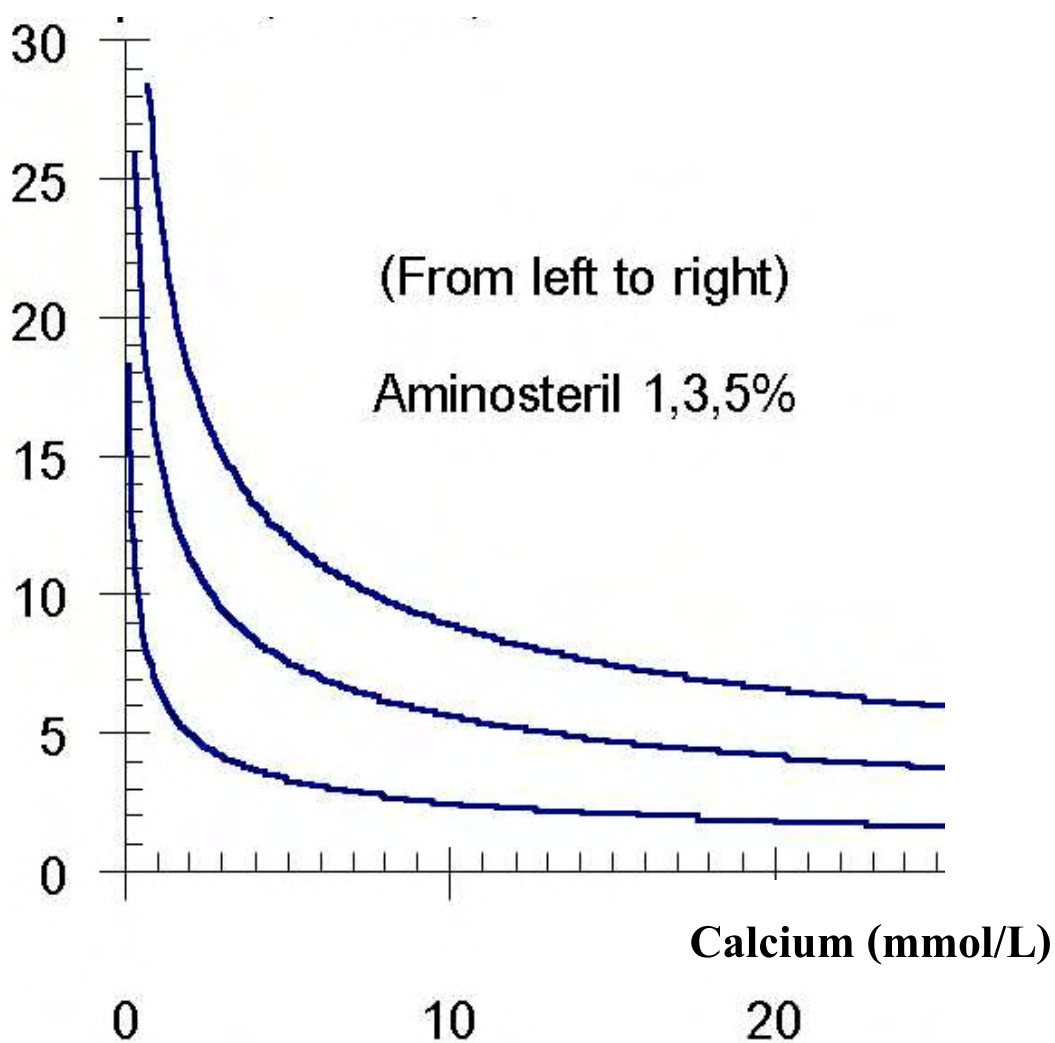
 พิมพ์ทั้งหมด พิมพ์บางส่วน

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> ส่วนฉลาก PN ขวดที่ 1 | <input type="checkbox"/> ส่วนฉลาก PN ขวดที่ 2 | <input type="checkbox"/> ส่วนฉลาก PN ขวดที่ 3 |
| <input type="checkbox"/> working formula ขวดที่ 1 | <input type="checkbox"/> working formula ขวดที่ 2 | <input type="checkbox"/> working formula ขวดที่ 3 |
| <input type="checkbox"/> ส่วนฉลาก IV Lipid Emulsion | | |

ภาคผนวก ค 1

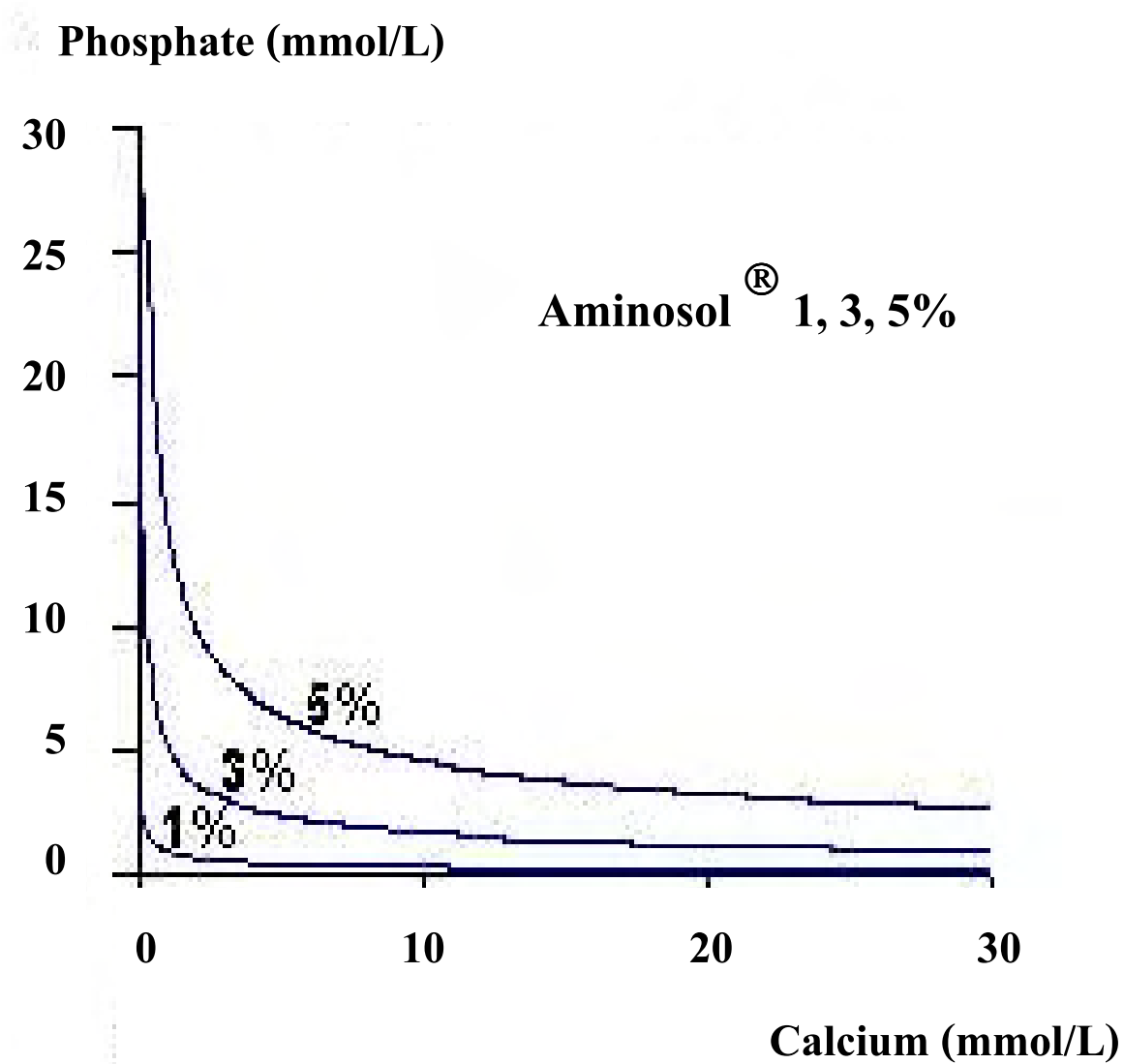
Calcium –Phosphate Solubility Curve for Aminosteril[®]

Phosphate (mmol/L)



(พื้นที่ทางด้านขวาของเส้นกราฟบ่งบอกถึงการเกิดการตกตะกอนของแคลเซียม และฟอสเฟต ณ ความเข้มข้นของสารละลายกรดอะมิโนนั้น ๆ)

ภาคผนวก ค 2

Calcium -Phosphate Solubility Curve for Aminosol[®]

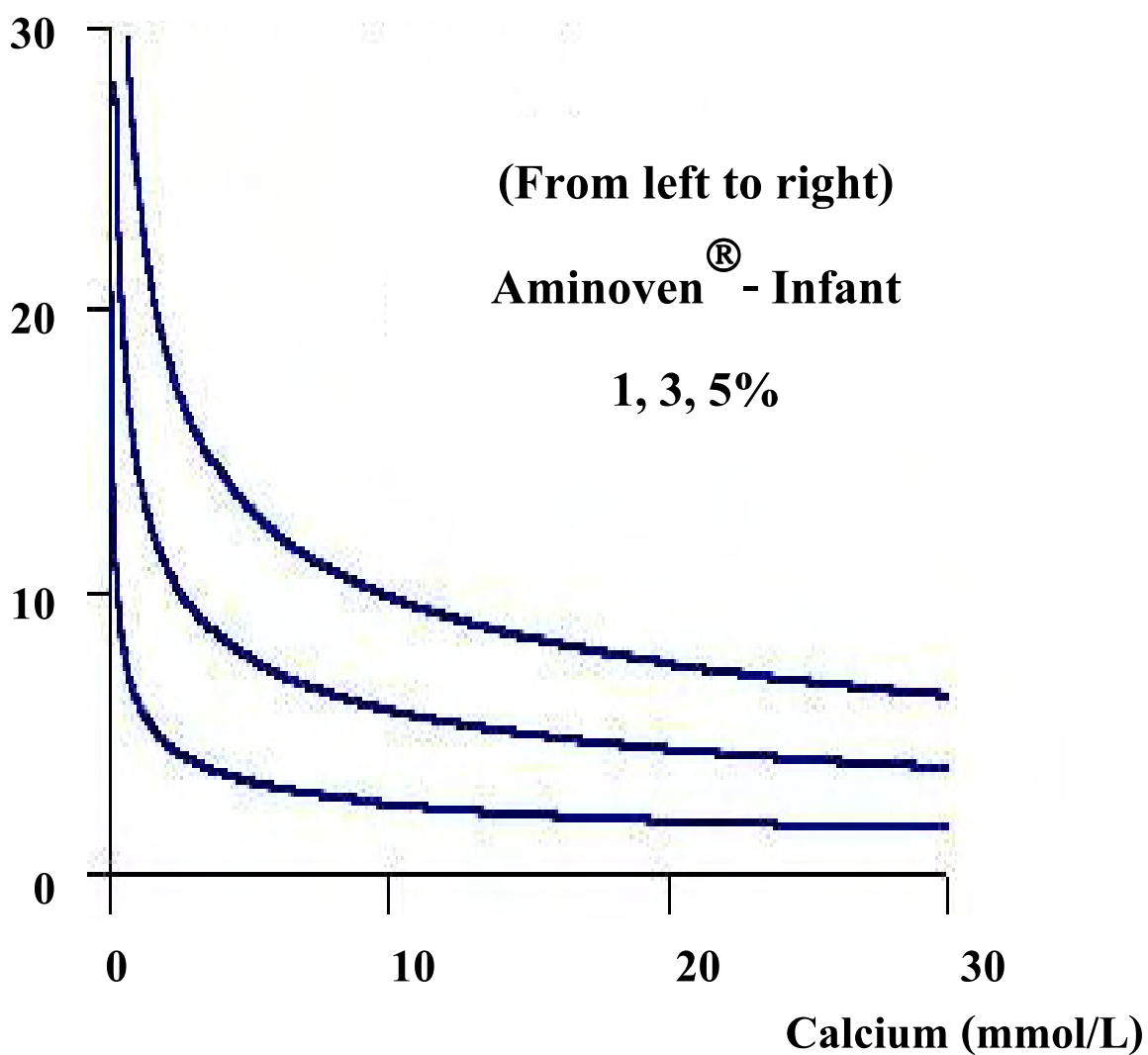
(พื้นที่ทางด้านขวาของเส้นกราฟบ่งบอกถึงการเกิดการตกตะกอนของแคลเซียม)

และฟอสเฟต ณ ความเข้มข้นของสารละลายกรดอะมิโนนั้น ๆ)

ภาคผนวก ค 3

Calcium -Phosphate Solubility Curve for Aminoven Infant[®]

Phosphate (mmol/L)



(พื้นที่ทางด้านขวาของเส้นกราฟบ่งบอกถึงการเกิดการตกตะกอนของแคลเซียม และฟอสเฟต ณ ความเข้มข้นของสารละลายกรดอะมิโนนั้น ๆ)

ภาคผนวก ง

ค่าคงที่สารละลายที่ใช้ผสม PN

สารละลาย	ปริมาณบรรจุต่อampoule/ bottle/ vial	ค่าคงที่สารละลาย
Amino acid children 10%	500	1/500 = 0.002
Amino acid High EAA	250	1/250 = 0.004
Amino acid HighBCAA	500	1/500 = 0.002
Amino acid Infant 10%	100	1/100 = 0.01
Amino acid standard 10%	500	1/500 = 0.002
Ca-gluconate 10%	10	1/10 = 0.1
Dextrose 50%	500	1/500 = 0.002
Heparin 100 u/ml	10	1/10 = 0.1
K acetate 3 mM/ml	20	1/20 = 0.05
K ₂ HPO ₄ 8.71 %	20	1/20 = 0.05
KCl 40 mEq/20ml	20	1/20 = 0.05
Lipid emulsion 20%	500	1/500 = 0.002
MgSO ₄ 50%	2	1/2 = 0.5
MVI adult	4	1/4 = 0.25
Na acetate 3 mM/ml	20	1/20 = 0.05
NaCl 20%	200	1/200 = 0.005
Regular insulin 100 u/ml	10	1/10 = 0.1
Soluvit	10	1/10 = 0.1
Trace element Adult	10	1/10 = 0.1
Trace element Ped	10	1/10 = 0.1
Vitalipid	10	1/10 = 0.1
ZnSO ₄	10	1/10 = 0.1