

외래환자에게 바로 적용할 수 있 는 개인별 맞춤 영양치료 (IVNT)

mhskin@daum.net

MH clinic 김지선

“It’s NOT”-misunderstanding

A patient may not be “cured” but can have **improved function**

-> Follow up of a **certain symptom or dysfunction** that the patient **points out** can make it easier to keep on track of IVNT

적응증이 명확하지 않고 상당히 넓다.
치유과정에 많은 시간이 필요.
치료보다는 관리

It’s not **replacemet** for
diet, exercise, oral nutrition

Don’t need everyone
절대 환자에게 IVNT를 강요하지 말아야한다

Each Protocol evolves

The Key nutrients can be added or reduced based on the **patients' values ;**

how practically the patient feels

or the symptoms the patient is focused on as the process goes on.

환자의 경제적 여건을 고려하여 처방
주사의 이름을 쉽게하여 접근성을 높인다
(감기주사, 면역주사, 회복주사, 통증주사....)

Why IVNT?

영양소의 정맥주사가 경구에 의해 획득될 수 없는 혈중 농도에 도달할 수 있다

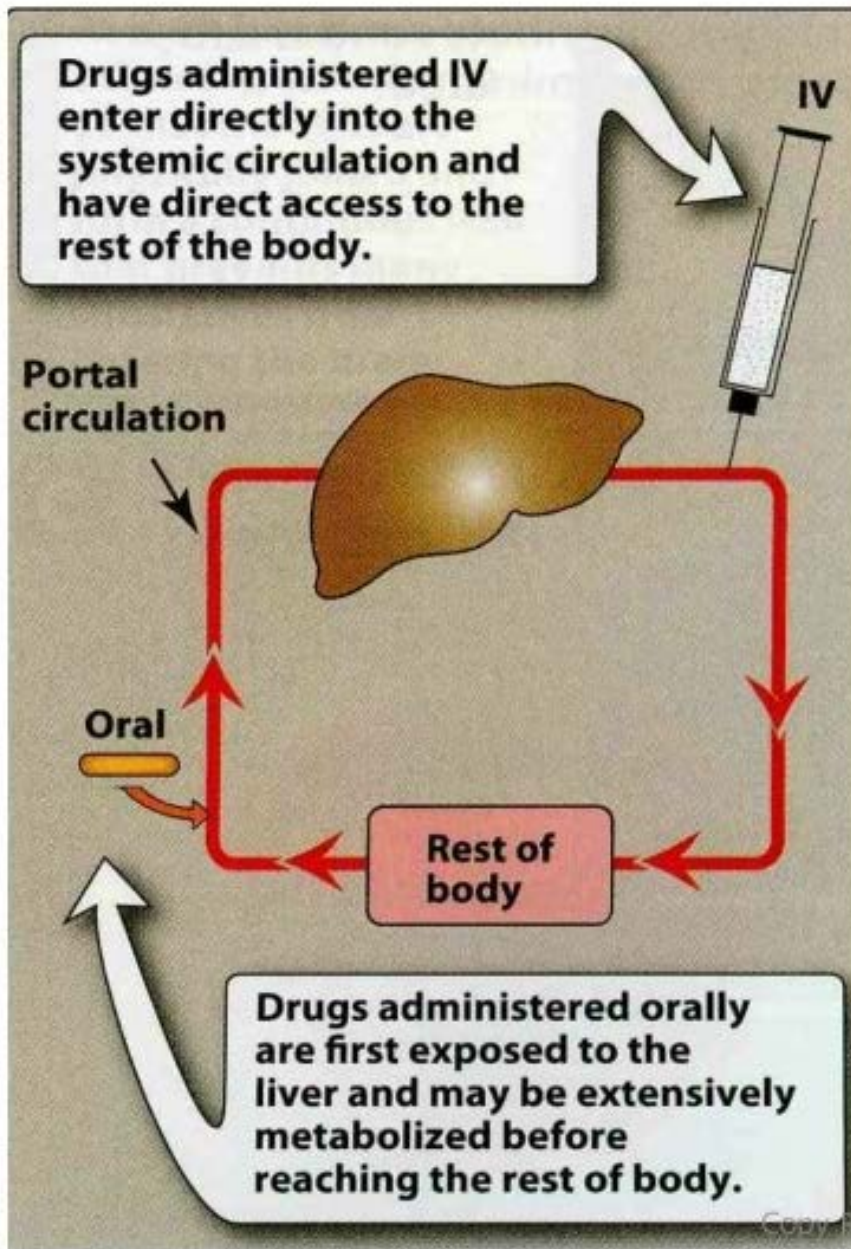
(antiviral effect of vit C ; 10~15mg/dL level achievable with IV but not oral tx)

세포내 영양소 결핍을 교정할 수 있음

(Mg은 혈관과 기관지 평활근 이완촉진)

Why IVNT?

1. **Direct** cellular nutrition
2. **Bypasses** intestinal malabsorption
3. **Rapid** and complete therapeutic effects
4. Condition specific therapeutic effects
5. Correct nutritional deficiencies
6. **Achieve high serum concentrations** not obtainable with oral or intramuscular administrations



IVNT 준비

1. 환자가 영양소의 부족으로 문제가 있는지를 판단해야 한다. 자세한 문진과 이학적 검사 및 영양학적인 검사를 통해 진단할 수가 있다.
2. 영양주사제의 종류와 효능, 부작용 및 이에 대한 처치를 숙지하고 있어야 한다.
3. 정맥주사에 대한 관리가 철저하게 이루어져야 한다. 부작용, 합병증, 예방과 처치에 대한 준비가 되어 있어야 한다.
4. 영양주사제의 처방 (혼합 가능성, 수액의 농도 결정, 주사 속도 등을 처방할 줄 알아야 한다.)을 환자의 맞춤으로 최적의 상태로 하는 것이 좋다.
5. 원인이 되는 생활습관을 수정하고 추적 관찰하는 것이 바람직하다.

영양학적 문제로 꼭 해결해야 할 것 3가지

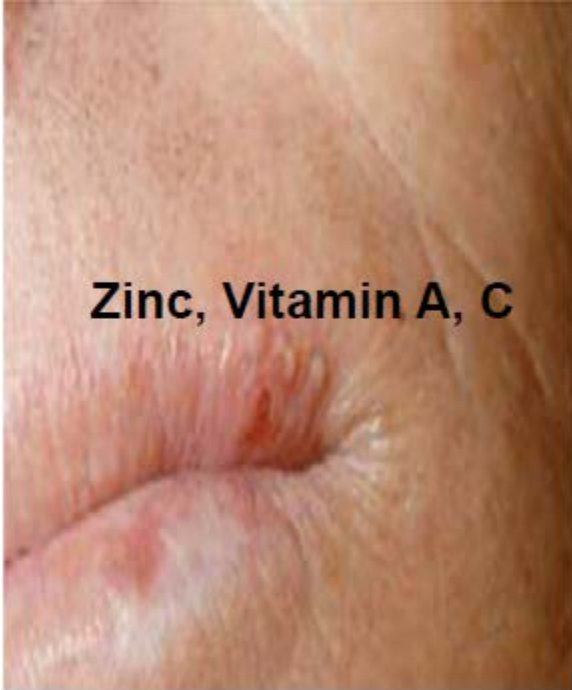
1. 최적의 위장 소화기계의 건강
(장 누수 증후군)
2. 건강한 간기능
3. 건강한 세포

기본 상담 및 검사

- 나이 , 성별, 체중, 키, 허리둘레
- 병력 및 가족력
- 생활습관
- 현재 불편사항
- 기대
- 생활습관 수정 코칭
- 기능의학 검사 권유
- PNT plan
- P/Ex

**Which Nutrients are
Associated
With Each Condition?**

Zinc, Vitamin A, C



Herpes Labialis



**Lysine/Arginine Balance
Lower levels of A,E,C**



**Riboflavin, B-6, B-12
Folate, Minerals: Zinc, Fe**

Perlèche-angular cheilitis

B12, Thiamin, Riboflavin



Seborrhea, dry scaly skin



EFA, Zinc, Vit A, Biotin

Dry eczematous rash



Zinc, food intolerances (atopia),
vitamin A, probiotics, EFA

Zinc Deficiency



Selenium Deficiency



기본 혈액 검사를 통한 스크린

- CBC D/C
- LFT and Kidney Panel
- Thyroid Function Test
- Lipid Panel
- 철분대사 : 철분, Ferritin
- 비타민 D : 25-OH cholecalciferol
- 미네랄 : Na, K, Ca, Cl, Mg, Zn
- Hgb A1C
- hsCRP
- Fibrinogen
- Homocysteine
- 기타 일반 생화학 검사
- Vit D 저하
- 미네랄 저하
- 장누수증후군
- Oxidative Stress
- Subclinical Hypothyroidism
- 간, 신장기능장애
- 만성 염증
- 당뇨
- 비타민 B군 저하
- 미네랄 부족 등.....



기능의학 검사

소변 유기산 검사

모발 미네랄 중금속 검사

포괄적인 대변분석

비타민 D 검사

적혈구 미네랄 검사

혈중 필수 지방산 검사

AMDA검사와 항산화검사

혈중 아미노산 검사와 신경전달물질 검사

갑상선 기능 검사

TMA(tissue mineral analysis)

- Mineral 결핍 및 과잉은 혈액검사나 소변 검사에서보다 조직(TMA)에서 쉽게 관찰
- 모발이 가장 적절
모근에서 혈액의 미네랄 정보를 받아, 다시 혈액에 반작용하지 않고 하루에 0.3mm씩 자람
3cm의 모발; 약 100일치의 미네랄에 대한 평균값
질환이나 질환으로 이행하는 과정의 상태를 파악
- 중금속의 체내 함유

주로 사용되는 영양주사제

인태반가수분해추출물

Mg

B-complex

Vit B6(piridoxin)

Vit B12(hydroxocobalamine)

Vit B1(thiamin,마늘주사)

Vit B5(pantothenic acid)

Trace mineral

Se, Zn, Cu, Mn, Cr

(세친구망고)

Glutathion(백옥주사)

NAC(N-acetyl cystein)

Carnitine

Lipoic acid

(ALA, thioctic acid, 신데렐라주사)

감초주사(Hishiphagen, 히시파겐)

ATP

Vit D

은행잎추출물 주사

정맥혈관영양주사요법(IVNT)

Vit C megadose요법

Myers' Cocktail

Riordan Cocktail

PNT (placental nutritional therapy)

MIPS 회복주사

체인지테라피(L-carnitine)

인태반가수분해추출물

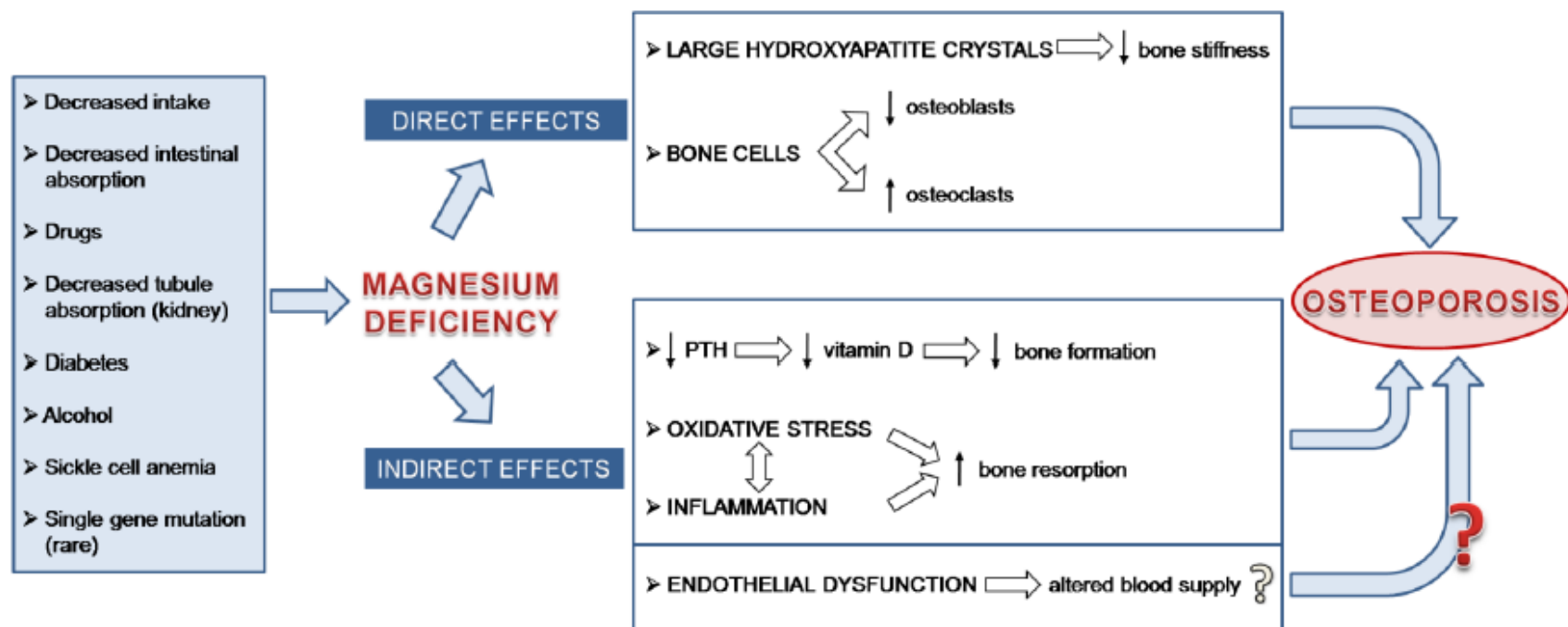
인태반가수분해 추출물(플라센타)의 기능성 성분

NUCLEIC ACID	DNA, RNA and metabolic products (Uracil and Adenine, etc)
AMINO ACID	Essential amino acids including Leucine, Glycine, Valine, Threonine, Isoleucine Others amino acids including Alanine, Arginine
ALL KINDS OF ACTIVATE PEPTIDE	Activate peptides wich work as key of medical action are found so many times
VITAMIN	B1, B2, B6, B12, C, D, E, Niacin, etc
MINERAL	Ca, Na, K, P, Mg, Zn, Fe, etc
ENZYME	About 100 kinds of enzyme including ALK Phosphatase, Acid Phosphatase, ADP
SACCHARID	Glucose, Galactose, numerous saccheride, Glicoprotein, etc
GROW-UP ELEMENT	HGF, NGF, EGF, FGF, IGF, CSF, IL-1, IL-2, IL-3, IL-4, hCURF and hCTRF, etc

Magnesium

10%MgSO4 5cc는 첫번째 IV Nutrient

현대인들이 가진 생활습관(만성탈수상태-커피, 술, stress, 정제된 탄수화물의 과도한 섭취증가)으로 많은 사람들에게 마그네슘이 기능적으로 절대적으로 부족하다



Mg

- 노화에 따라 세포 내 마그네슘 농도 감소 => 산화 스트레스 증가, 만성 염증반응 유발, 면역력 감소
- 혈당 조절, 혈압 조절, 신경안정, 진통, 관절 유연성, 수면 패턴 등 인체에서 300가지 이상의 역할을 함
- 마그네슘 결핍: 어지럼증, 집중력 저하, 근육 경련, 부정맥, 위장관 경련, 오심, 구토 등
- 칼슘과 마그네슘 균형이 중요, 칼슘이 과섭취되는 경향이 있으므로 마그네슘 보충이 중요
- 당뇨환자에서 마그네슘 결핍 관찰됨
- 마그네슘 보충 시 뇌기능 향상
- 급성 천식발작 시 마그네슘 정맥주사 처치
- 수술 시 마그네슘 정주를 통해 진통제 사용을 줄이고, 통증을 감소시킬 수 있음
- 근신경계를 block하여 수술 시 진통작용
- 마그네슘 결핍 -> 골다공증 발생

Mg

- 10% MgSO₄ 5cc or 20cc
- 10% MgSO₄ 1cc = Mg 100mg
- Routinely Mixed All IVNT Cocktail : 5cc
- Infusion Rate : Maximum 100mg/1cc/over 1minute
- Rapid Injection 시 발생하는 부작용 : Flushing, Sweating, Bradycardia, Hypotension, Shock, Cardiac arrest..
- Antidote : Calcium Gluconate 마그네슘의 ½ 용량 이하로 처치 권유. 1cc/over 1minute.

Mg

흔하게 사용하는 프로토콜

- 근육피로 및 긴장 : 10% MgSO₄ 10cc + Vit B1,12 + NAC
- 멀티 비타민과 미네랄 콕테일 주사
- 노화방지
- 항염 및 항산화 주사
- 모든 콕테일 주사에 혼합하는 것을 권유.

Vit B complex

B1 : 5mg-100mg (0.1-2@)
 B5 : 250-1000mg(0.5-2@)
 B6 : 50-200mg(1-4@)
 B12 : 1-5mg (0.2-1@)

영양 주사명(성분명)	mg/mL	mOsm/mL	pH
푸르설탐타민 (Vit B1)	5mg	2.22	3.65
지씨비타오 (Vit B5)	250mg	1.931	5.48
메가비타식스 (Vit B6)	50mg	0.473	4.21
지씨비타일이 (Vit B12)	2.5mg	0.183	4.58

	Vit B1(Fursulthiamine)	Vit B5	Vit B6	Vit B12
	에너지	안티 스트레스	항염	항노화 (신경, 통증, 순환)
에너지 대사	UP	○	○	○
스트레스	UP	UP	○	○
신경계, Pain	○	○	UP	○
신경전달물질		○	UP	
인지 기능	UP	UP	○	○
피부질환		Acne	피부염	
PMS	UP	○	UP	○
빈혈			○	○
술	○	○	○	○

VIT B6(피리독신)

- 지루성피부염, 발진, 탈모 등 피부질환
- 신경이 예민해지고 걱정이 많아진다, 우울
- 수면장애, 기억력저하
- 손,발 감각저하
- 근육감소
- 입술과 혀가 잘 갈라진다

*임신초기 입덧감소

Vitamin B6 (Pyridoxine)

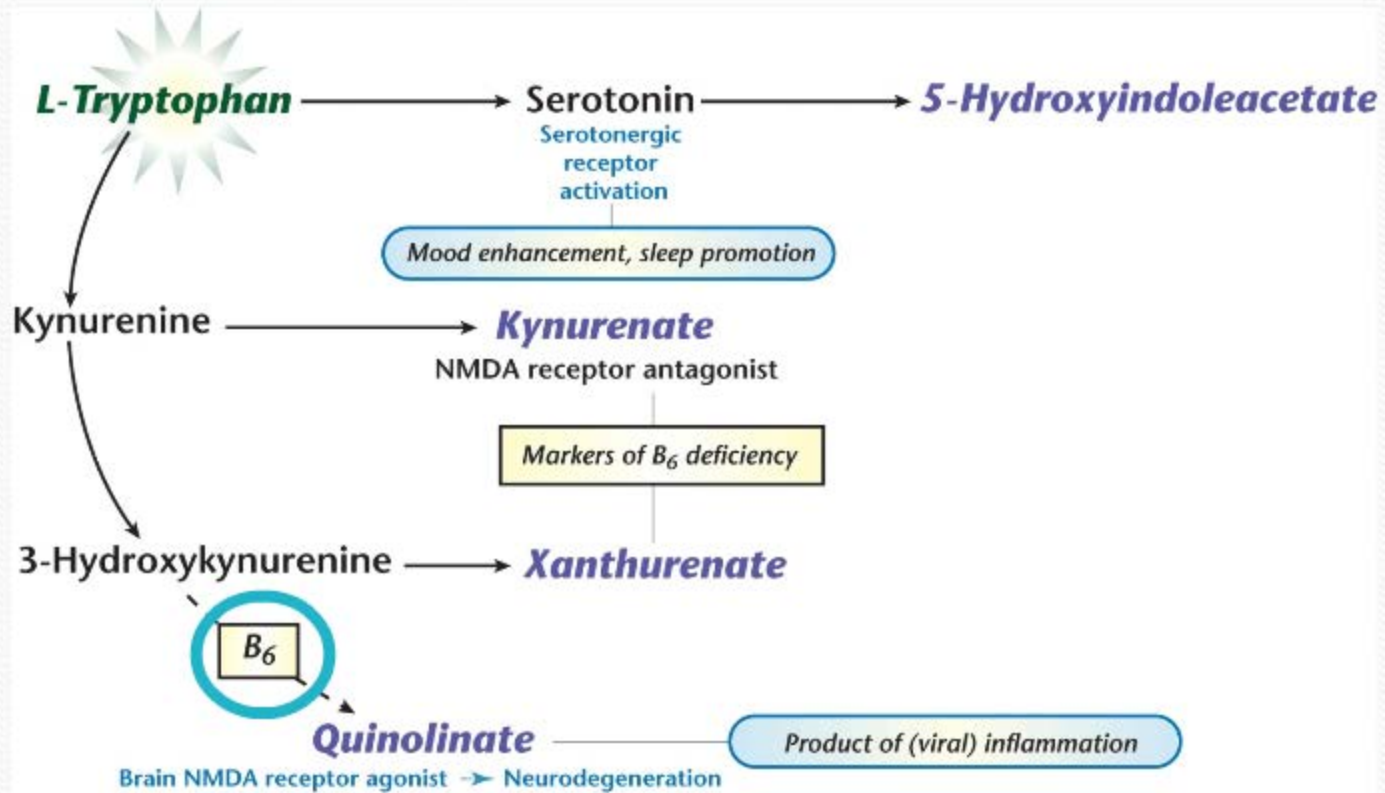


Table 2. Some of the pyridoxal 5'-phosphate-dependent enzymes important in brain neurotransmitter metabolism.

Enzyme	Function
Aromatic amino acid decarboxylase	Dopamine and serotonin synthesis
Branched chain amino acid, 2-oxoglutarate aminotransferase	Glutamate synthesis
GABA transaminase	GABA catabolism
Glutamate decarboxylase	GABA synthesis
Glycine cleavage enzyme	Glycine catabolism
Kynureninase	Quinolinic acid synthesis
Kynurenine aminotransferase	Kynurenic acid synthesis
L-serine racemase	D-serine synthesis

GABA: γ -amino butyric acid.

Vitamin B₆ metabolism

- Dietary vitamin B₆ consists mostly of pyridoxine (PN) and its glucoside (from vegetables) and pyridoxal phosphate and pyridoxamine (PM) (from meat).
- Free vitamins PN, PM and pyridoxal (PL) are absorbed and then phosphorylated in the liver by pyridoxine kinase (PK).
- Pyridoxine phosphate and pyridoxamine phosphate are then oxidized to pyridoxal phosphate (PLP) by pyridox(am)ine 5'-phosphate oxidase (PNPO).
- PLP appears to be the major transport form of vitamin B₆, and is also the active cofactor form.
- The mechanisms of uptake into the CNS are not entirely clear, but a facilitated carrier mechanism for PL, PN and PM exists (but not their 5'-phosphorylated derivatives).
- PLP has been identified as the cofactor for approximately 100 enzymes involved in amine and amino acid metabolism. These include many enzymes important in the metabolism of neurotransmitters and other neurotoxic and neuroprotective compounds.

VIT B12(하이드록소 코발라민)

- Vitamin B12 insufficiency is common, especially in people 55 or older, vegetarians, or anyone on acid blocking medication.
- MMA in urine to evaluate B12 need. Serum B12 has a low predictive value for actual vitamin B12 deficiency.
- Elevated MMA identifies B12 as insufficient, and as it turns out urine and serum MMA are very closely correlated.

Methylation Cofactor Markers (B12, Folate)

20 Methylmalonate

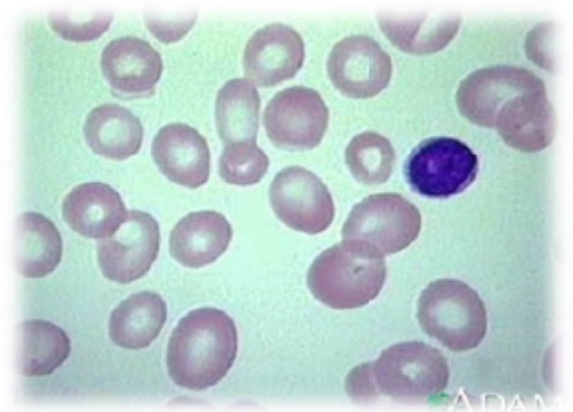
0.7



≤ 2.3 ug/mg creatinine

Vitamin B12 Deficiency

- Megaloblastic anemia
- Pancytopenia
 - (leukopenia, thrombocytopenia)
- Paresthesias
- Peripheral neuropathy
- Personality change
- Mild memory impairment, dementia depression
- Psychosis
- Increased risk of myocardial infarction and stroke



VIT B1(티아민, 마늘주사)

- **Fursultamin Hcl** 50mg/10mL은 vit B1(thiamine)유도체
- 운동후 젖산이 쌓이면 이를 해결하는 비타민
- APT 생성 촉진
- 근육내 축적된 lactate를 에너지로 전환해 빠르게 소모시킨다
- 알코올 섭취-> vit B1저하

B1 : 5mg-100mg (0.1-2@)
 B5 : 250-1000mg(0.5-2@)
 B6 : 50-200mg(1-4@)
 B12 : 1-5mg (0.2-1@)

영양 주사명(성분명)	mg/mL	mOsm/mL	pH
푸르선타민 (Vit B1)	5mg	2.22	3.65
지씨비타오 (Vit B5)	250mg	1.931	5.48
메가비타식스 (Vit B6)	50mg	0.473	4.21
지씨비타일이 (Vit B12)	2.5mg	0.183	4.58

	Vit B1(Fursulthiamine)	Vit B5	Vit B6	Vit B12
	에너지	안티 스트레스	항염	항노화 (신경, 통증, 순환)
에너지 대사	UP	o	o	o
스트레스	UP	UP	o	o
신경계, Pain	o	o	UP	o
신경전달물질		o	UP	
인지 기능	UP	UP	o	o
피부질환		Acne	피부염	
PMS	UP	o	UP	o
빈혈			o	o
술	o	o	o	o

트레이스 미네랄 권장 사용

- 소화불량, 위산 저하가 있는 만성 질환을 가지는 영양치료가 필요한 자.
- 피부, 손톱에 비정상 소견이 있는 경우
- 면역 불균형이 있는 경우
- 에너지, 해독, 면역 관련 다양한 증상이 해결이 어려운 경우 고려.
- 최적 용법 : 지씨트레이스 2ml/ NS or 5%DW 1000ml/over 8hours.
- 혼합시 유의점 : 주사기를 따로 사용해서 수액에 혼합해야 한다.
- 탄산수소나트륨, 히시파젠, 항산화제 등과 직접 혼합하는 것은 금기, 침전물이 바로 발생한다.
- PH 로 인한 통증 발현시 수액의 양을 증가시켜준다. 천천히 정맥주사 한다. (일반적으로 안전한 방법)

영양 주사명(성분명)	mg/mL	mL	mOsm/mL	mOsm*Vol	pH
지씨트레이스(구리,아연,망간,크롬)	3.93/22/1.54/0.05mg	0	0.134	0	2.1

Zn(아연)

- **The high level of zinc in human seminal plasma (140 $\mu\text{g/mL}$) appears to originate primarily from secretions of the prostate gland ($488 \pm 18 \mu\text{g/mL}$)** (Bedwal and Bahuguna, 1994).
- The prostate has the highest concentration of zinc (50 mg/100 g dry weight) of any organ. Mackenzie and colleagues(1962) reported that human seminal plasma contained 310 mg of zinc/100 g dry weight and that spermatozoa contained 200 mg/100 g dry weight.
- In comparison, prostatic secretions from eight normal subjects had 720 mg zinc/100 g dry weight.
- Byar (1974) has reviewed many of the early experiments and concepts related to zinc in the reproductive tract. Zinc levels are elevated or stable in BPH, whereas there is a marked decrease in zinc content associated with prostatic adenocarcinoma.
- The localization of zinc-65 in the human prostate by radioautography appears to be within the epithelial cells; however, in the lateral prostate of the rat, large quantities of zinc were also associated with the stroma and particularly with the basal membrane and the elastin protein component (Chandler et al, 1977).
- **Oral intake of zinc does not alter zinc levels in prostatic fluid.** Many physiologic roles have been postulated for zinc since the classic studies of Gunn and associates (1956, 1965), who correlated endocrine effects on zinc uptake and concentration in the prostate of the rodent.
- There are many important zinc-containing metalloenzymes, but the concentration of zinc in the prostate probably exceeds that present in zinc-associated enzymes.
- Zinc is known to bind many proteins (Sansone et al, 1991). Johnson and associates (1969) characterized zinc-binding proteins in the prostatic secretion of the dog, on hydrolysis, as containing only eight types of amino acids. Heathcote and Washington (1973) described a zinc binding protein in human BPH that was rich in histidine and alanine.
- Jonsson and colleagues (2005) suggested that one possible role of zinc in semen may be to regulate the activity of PSA by binding to semenogelins I and II and fragments thereof.
- There have been other studies on zinc-binding proteins from the prostate (Reed and Stitch, 1973; Fair et al, 1976), and additional information on these interesting proteins is needed.

- An important role for zinc in prostatic secretion has been postulated in the studies of Fair and associates (1976), which suggest the direct role of zinc as a prostatic antibacterial factor.
- In the study of 36 normal men free from bacterial prostatic infections, the mean value of zinc in the prostatic secretion was approximately 350 $\mu\text{g/mL}$, with a wide range of 150 to 1000 $\mu\text{g/mL}$.
- In comparison, the prostatic fluid obtained from 61 specimens collected from 15 patients with documented chronic bacterial prostatitis had a reduction of more than 80% and averaged only 50 $\mu\text{g/mL}$, with a range of 0 to 139 $\mu\text{g/mL}$.
- The authors proposed a lower limit of normal at 150 $\mu\text{g/mL}$. In addition, in-vitro studies of free zinc ions at concentrations normally found in prostatic fluid have confirmed the bactericidal activity of zinc against a variety of gram-positive and gram-negative bacteria.
- However, a considerable portion of the zinc in the prostate appears to be bound to unique proteins, such as metallothionein, and it is not certain how this might alter the biologic properties of zinc (Suzuki et al, 1994, 1995). Yan and colleagues (2008) reported that assessment of decreased zinc in a normal human prostate epithelial cell (PrEC) in vitro resulted in increased single-strand DNA breaks (Comet assay) and differential expression of several genes (Affymetrix HG-U133A gene chips) involved in cell cycle progression, apoptosis, transcription, and DNA damage response and repair. Hence, a zinc deficiency may compromise DNA integrity in the prostate.
- In prostate cancer the ability of prostate cells to accumulate zinc is lost during disease progression and may be in part due to the genetic and epigenetic alterations produced by zinc depletion.

Cholesterol and Lipids

- Scott (1945) reported that human seminal plasma contains 185 mg/dL of total lipids, 103 mg/dL of cholesterol, and 83 mg/dL of phospholipids (Vignon et al, 1992). In comparison, human prostatic secretion contains the following: total lipids, 186 mg/dL; cholesterol, 80 mg/dL; and phospholipids, 180 mg/dL.
- The lipids of semen have been further described (White, 1976), and the phospholipids of seminal plasma are composed of 44% sphingomyelin, 12.3% ethanolamine plasmalogen, and 11.2% phosphatidylserine (Poulos et al, 1973).
- The reported levels of cholesterol in seminal plasma have varied considerably from 11 to 103 mg/dL (Scott, 1945; Eliasson, 1959; Poulos et al, 1973).
- White (1975) believes that the ratio of cholesterol to phospholipid in seminal plasma stabilizes the sperm against temperature and environmental shock.
- Thompson and associates (1987), Rohan and coworkers (1995), and Rose and Connolly (1992) have reviewed the role of dietary lipids in the pathogenesis of prostate cancer.

Change therapy -Forte

Testosterone의 생성에 도움되는 **Zinc**를 중심 (10mg-20mg)

체내 단백질 합성에 도움이 되는 **Pyridoxine** (100-200mg)

에너지 생성과정과 지질대사에 필수적인 **L-Carnitine**(1g-2g) 을 통해

남성의 성적발달

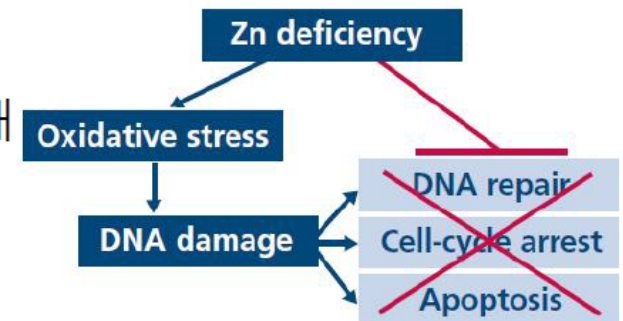
정자수 증가

활력증강을 방향으로 하는 IVNT



Zn sulfate Injection 사용

- 당 조절, 인슐린 내성 등과 관련된 경우
- 상처 회복을 위해 필요한 경우
- 머리카락이 얇아지는 경우
- 손톱의 흰 반점이 있는 경우
- 위장관 기능 저하 및 위궤양 등의 염증이 있는 경우
- 스트레스, 약물 복용으로 위장관 불편감이 있는 경우
- 지속적인 설사
- 여드름
- 감기 등의 바이러스 질환 및 면역이 저하되는 상태
- 골다공증 및 노화 예방
- 다양한 피부질환 및 피부 보습
- 걱정, 불안, 우울 등 정서 장애시
- 야맹증인 경우
- 입맛이 없어지고 후각 기능이 저하되는 경우
- 짜고 맵고 달고 한 음식을 갑자기 찾는 경우
- 자주 감기가 걸리는 경우
- 귀에서 소리가 나고 집중력 기억력이 떨어지는 경우
- 등등



Possible mechanism by which zinc deficiency causes DNA damage. On the one hand, zinc deficiency increases oxidative stress, which can directly generate DNA damage. On the other hand, zinc deficiency interferes with the cell functions to repair DNA damage or get rid of the damaged cell.

부작용

- 강한 산성 성질로 주사 맞는 중에 통증이 잘 발생
 - 수액의 양을 많이 하고, 천천히 주사하는 것이 좋다. 혈관의 상태가 좋은 부위를 선택해서 주사를 잘 삽입하는 것이 특히 중요하다.
 - 탄산수소나트륨 2-3cc 혼합 가능하다. (산도 중화)
- 고 용량이 빠른 속도로 투여되어 독성 증상이 나타나는 경우 10mg over 60-90min..
 - Flushing, Sweating, Blurred vision 등이 나타나면 주사를 중단, 환자 상태 회복 후 살피며, 천천히 정주할 수 있다.
- Prolonged exposure to amounts greater than the tolerable upper intake level may suppress immunity, decrease high-density lipoprotein cholesterol levels, and cause hypochromic microcytic anemia and copper deficiency

타치온 처방

- GGT 상승시 : Mg, Glutathion 투여 고려
- 타치온 Cofactors : Mg, Vit B5
- 기타 관련 요소 : Vit B1,2,3, Zn, Se

Glutathion Push & Infusion Protocols

1. 타치온 PUSH :
 - SW 5cc+Glutathione 600mg/Set/over 3minutes, 1-4 Set/Day
2. 타치온 Infusion :
 - NS 110ml + Glutathione 600mg-2400mg, 2-3drops/sec.

Synergic Combination Recommand

1. Vit C
2. 10% MgSO4
3. Vit B1,5,6
4. Zn Sulfate

- NS 250ml
- Vit C 10g
- 10% MgSO4 5cc
- Vit B5 500mg
- Vit B6 50mg, Vit B1 50mg
- Zn 10mg (Zn-Sulfate 44mg)

Carnitine(카르니틴)

지씨카르니틴 주사의 사용

영양 주사명(성분명)	mg/mL	mOsm/mL	pH
엘- 카르틴(L-Carnitine)	200mg	2.158	6.47

- 지방산의 대사가 필요한 경우 : 에너지
- 근력저하 및 뼈의 강화가 필요한 경우
- 심장 허혈 예방과 치료 (급여) : 고용량
- 혈액 투석하고 있는 경우
- Valproate 복용하고 있는 경우
- 갑상선 기능 항진증이 있는 경우
- 남성 불임증이 있어 정자의 수나 움직임의 개선이 필요할 경우
- 암모니아 대사가 필요한 경우
- 채식 위주의 식단으로 저 체중인 경우
- 갑상선 기능 저하 시 사용 하지 말 것. (필요한 지 검사가 필요함)
- 간질의 기왕력이 있거나 간질 환자에게 투여하지 말 것.
- 와파린의 효과를 상승시키고, 갑상선 호르몬의 효과를 감소 시킨다.

지씨카르니틴 사용시

부작용

- *More common*
 - High blood pressure
- *Less common*
 - Fast heartbeat
 - fever
- *Rare*
 - Seizures

시너지

- 지씨치옥트산(Lipoic Acid)
 - 지방산 대사에서 에너지 생산이 활성화..
- 지씨 콜린 (Choline)
 - 근육내 카르니틴 축적에 도움을 준다
- NAC (아세틸 시스테인)
 - 엘카르니틴을 아세틸 엘카르니틴(좀더 생리활성이 높음)으로 전환, 뇌 인지기능 개선에 더 좋은 영양소로 사용..

카르니틴 생성에 도움이 되는 영양소

- 아미노산 : 라이신, 메티오닌
- 비타민 C
- Vit B6, Niacin, Iron

엘칸 사용 프로토콜

1. L-carnitine Use

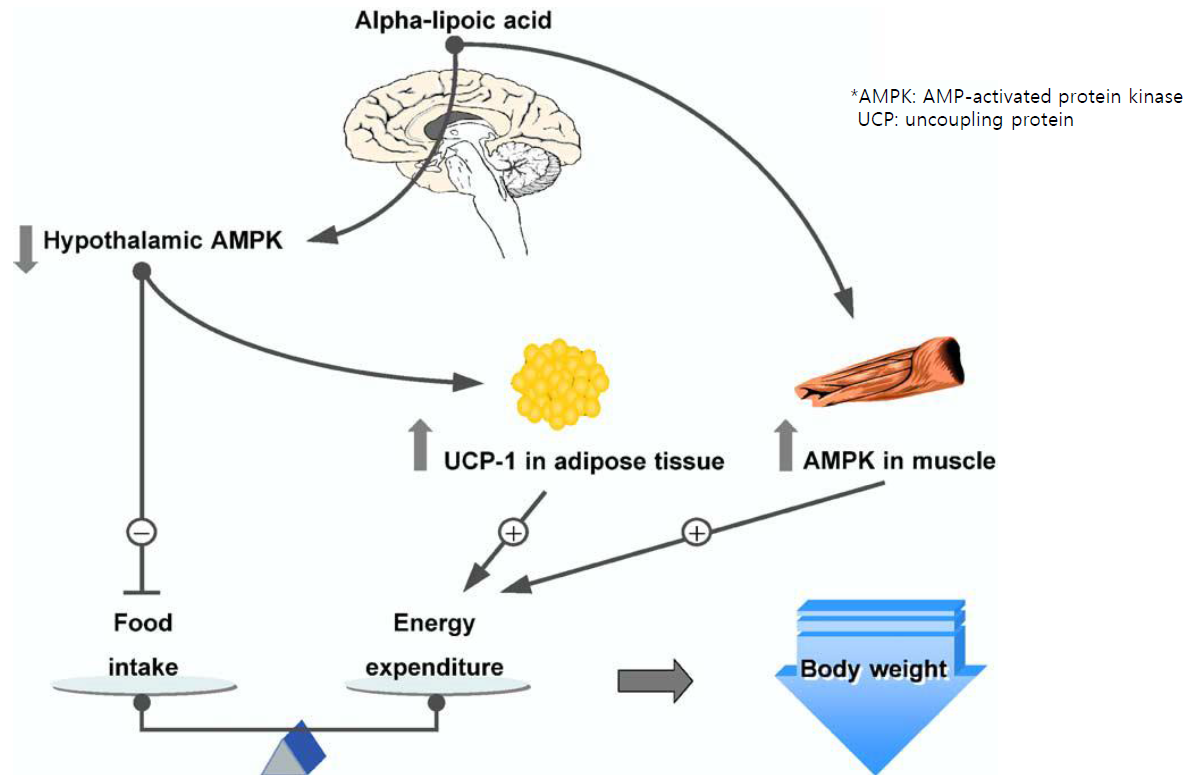
- 5DW 250ml or Amino-Acids (Laennec)
- Vit C 10cc
- Vit B1, 5, 6
- NAC (Acetyl-Cysteine)
- GPC (Choline Alfocerate)

2. Lipoic Acid 25mg in 5DW 110ml

Lipoic Acid(리포산)

α -Lipoic acid(ALA)와 Obesity

대사량 증가: 지방의 UCP와 근육의 AMPK 활성을 높여 에너지 소비 증가
식욕 억제: 시상하부에서 AMPK활성을 낮추어 식욕 억제



Lipoic acid 효능,효과/용법, 용량

thioctic acid 25mg/5ml

티옥트산의 수요가 증대되는 경우의 보급(격심한 육체 노동시),
Leigh증후군(아급성 괴사성 뇌척수염),
중독성(스트렙토마이신, 가나마이신에 의한) 및 소음성(직업성)의 내이성 난청.

티옥트산으로서 통상 성인 1 일 1 회 **10 ~ 25 mg** 을
정맥 내, 근육 내 및 피하로 주사한다.
단, 연령, 증상에 따라 적절히 증감한다.

thioctic acid 200-600mg

당뇨병성 다발성 신경염의 완화.

경구- 1일 **200-600mg**, 2-3회 분할하여 식사 30분전 경구투여

근육주사- 초회용량: 300-600 mg 1일 1회, 2-4주간 투여 (초회만 근육)
유지용량: 200-400 mg 1일 1회 경구투여(유지 시 경구로 전환)
정맥주사- 초회용량: 300-600 mg 1일 1회 (초회만 정주)
유지용량: 200-400 mg 1일 1회 경구투여(유지 시 경구로 전환)

감초주사(Hishiphagen, 히시파겐)

히시파겐 사용

Glycyrrhizin 40mg
Glycine 400mg
Cysteine 20mg

298mOsm/L

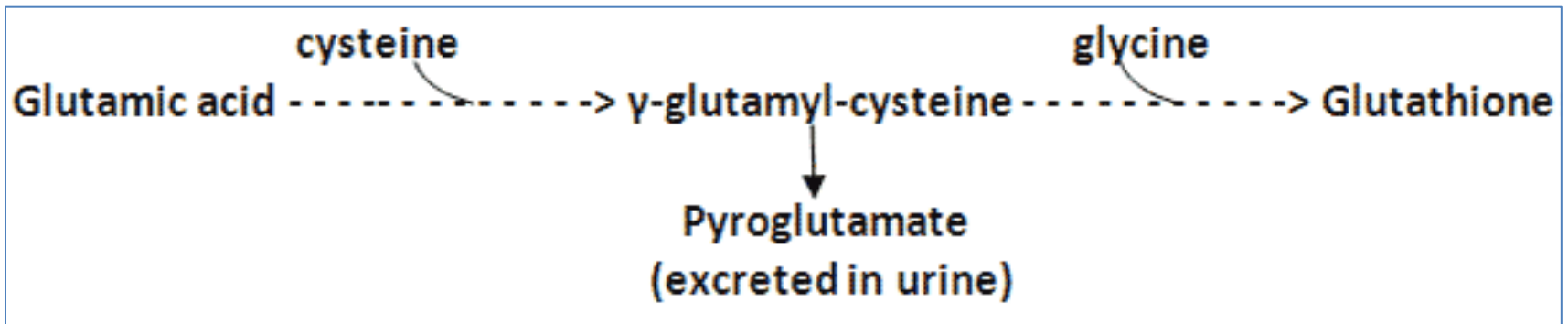
PH
6.9

Trace Minerals 복합 주사제와 직접 혼합 금기

단독 정맥 주사 가능
수액에 혼합한 단독 정맥 주사 가능
컵테일 주사에 혼합 가능, 거품이 일어나지 않게 주입, 거품이 문제되지는 않음
용량 : 40mg – 200mg(20cc-100cc)
과민성 주의
혈압이 높거나 포타슘 결핍 가능(빈혈, 갈증, 근육 약화, 부정맥 등)시 주의.

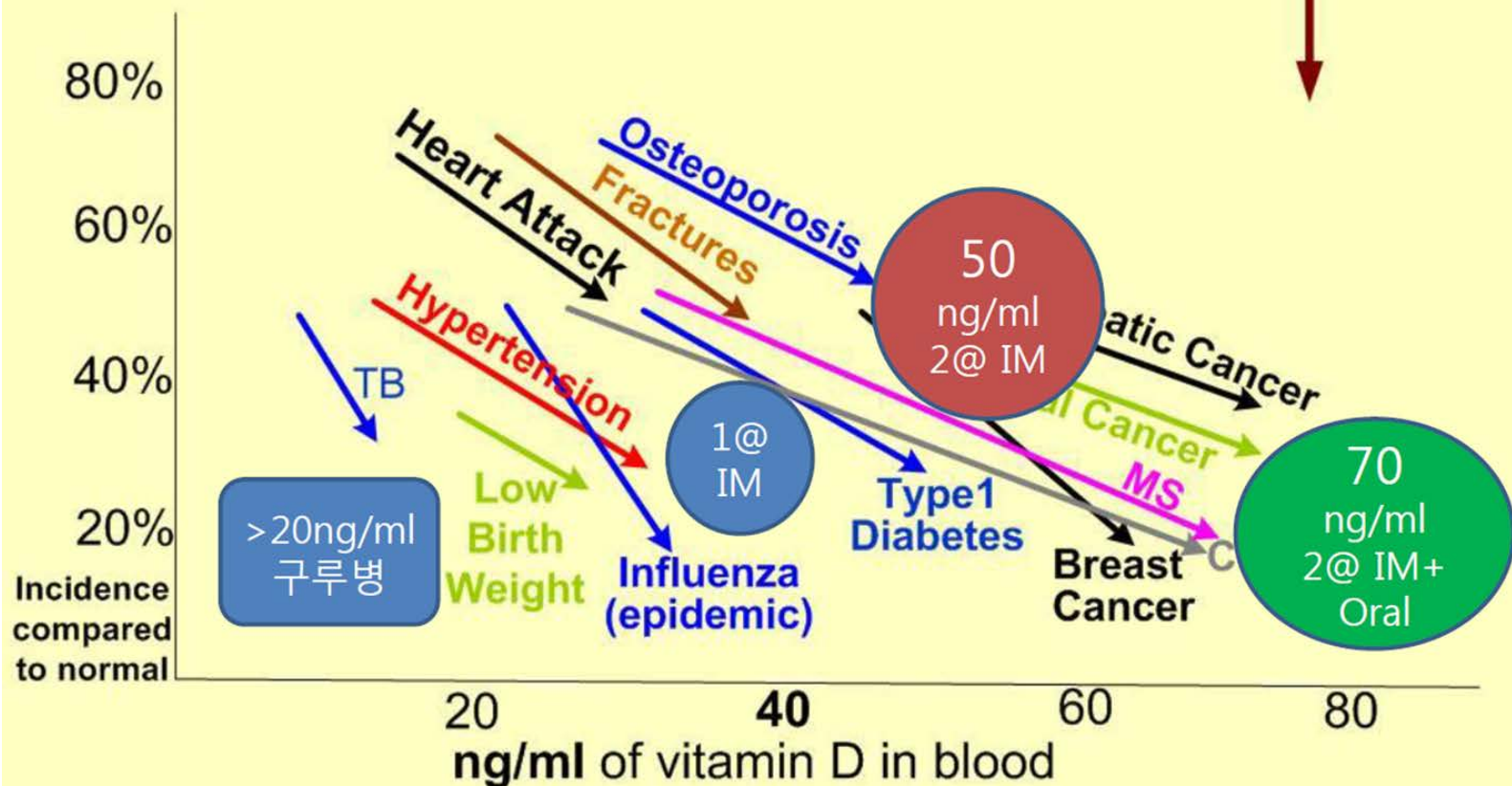
Glycine (감초주사 성분)

- Glycine, the simplest amino acid, is considered conditionally essential in man. Inadequate amounts can impair those functions that are glycine-dependent such as: production of collagen, elastin, porphyrins for hemoglobin and cytochrome P450s, bile salts, purine bases, and glutathione; for detoxification of benzoic acid; and methyl donation via the glycine cleavage system. That's a lot.
- The functional need for glycine can be reviewed in several urinary markers including pyroglutamate, benzoate, hippurate, and 2-methyl-hippurate.



Vit D3

**More Vitamin D →
decreases health problems**



Data from Grassroots
Health June 2013

정맥혈관영양주사요법(IVNT)

Vit C megadose요법

Myers' Cocktail/ Riordan Cocktail

PNT(Placental Nutritional Therapy)

체인지테라피

Personalized –NT

개인영양맞춤 IVNT protocol만들기

IVNT 준비하기

1. IVNT에 대한 전문적 지식인 (의사 및 간호인력)
2. 안전에 관한 시설 및 의료장비
클린 캐비닛, Non-PVC 수액세트, 필터주사기 및 필터가 달린 수액 세트,차광용세트, 인퓨전펌프(option)
3. 제품보관 관리실에 대한 관리
햇빛, 온도, 환기
4. 수액 주사실 확보
5. 응급처치에 대한 준비
6. 개개인 맞춤 영양을 위해 적절한 영양주사 제품의 준비

IVNT 준비하기

1. 환자의 혈관상태를 인지할 수 있어야한다.(charting)
2. 혈관상태에 따른 주삿바늘 선택할 수 있어야한다.
3. 멸균, 무균에 대한 숙지와 이해
4. 정맥주사에 필요한 제품과 장비, 의료도구에 대한 관리
5. 생체징후 측정이 가능
6. 주삿바늘을 올바르게 정맥혈관에 삽입
7. 정맥주사동안 환자상태에 대한 감시와 관리(주사속도 조절 및 charting)
8. 부작용과 처치에 대한 이해
9. 정맥주사 후 처치

Vit C 메가도스요법

5~30g IV

- 항산화제로서의 역할 기대
피로, 항노화, 항바이러스 및 간기능개선
- 콜라겐 성분으로 작용하여 결합조직을 강화
- 혈관벽 칼슘에 킬레이션작용
동맥경화증 같은 혈관질환 예방 및 혈액순환 개선
- 피부질환의 치료 및 창상치유

50~100g

- 암환자관리

***처음 IVNT 시도할때는 10g 또는 20g 사용**



생리식염수 110ml
메가그린 10g

최종 오스몰 :
1072mOsm/L

생리식염수 250ml
메가그린 10g

최종 오스몰 : 670mOsm/L

Sodium Ascorbate 1cc/
Sterile Water 1.5cc

멸균증류수 340ml
메가그린 10g

최종 오스몰 : 297mOsm/L

- Hyper-osmol >375mOsm
 - Circulatory overload
 - Irritating to vein wall
 - Give cautiously / slow 1-4ml/min
 - Review, venous type, flow rate and additives
- Iso-osmol : 240-375mOsm
- Hypo-osmol : <240mOsm
- Hemolysis 가 일어나는 농도 : < 145mOsm

영양 주사명(성분명)	mg/mL	mL	mOsm/mL	mOsm*Vol	pH	처방 용량 mL
Laennec(종합 아미노산, 기타)	7.8mg 질소량	0	0.288	0	6.5	1. - 8.
히시파겐(글리시진, 글라이신,시스테인)	2/20/1mg	0	0.298	0	6.9	10. - 100.
지씨콜린(Apo-choline)	250mg	0	1.915	0	6.7	1.-5.
지씨카르틴(L-Carnitine)	200mg	5	2.158	10.79	6.47	5.-10.
메가그린(아스코르빈산)	500mg	10	5.34	53.4	6.61	1.-100.
푸르셀타민 (Vit B1)	5mg(포도당 400mg)	10	2.22	22.2	3.65	1.-20.
지씨비타오 (Vit B5)	250mg	2	1.931	3.862	5.48	1.-4.
메가비타식스 (Vit B6)	50mg	2	0.473	0.946	4.21	1.-4.
지씨비타일이 (Vit B12)	2.5mg	2	0.183	0.366	4.58	1.-2.
메가네슘 (10% MgSO4)	100mg	5	0.424	2.12	6.8	1.-20.
엔 아세틸 시스테인 (NAC)	100mg	3	1.353	0	6.83	1.-9.
지씨징크	1mg	10	0.025	0.25	3.1	1.-10.
지씨트라이스(아연,구리,망간,크롬)	5/1/0.5/0.01mg	0	0.134	0	2.1	0.5-2.
Sterile Water 100ml	Distilled Water	0	0	0	0	
Sterile Water 500ml	Distilled Water	0	0	0	0	
0.9% 생리식염수 110ml	NaCl 9mg/ml	0	0.296	0	6	
0.9% 생리식염수 250ml	NaCl 9mg/ml	0	0.296	0	6	
5% 포도당 110ml	Dextrose 50mg/ml	0	0.291	0	5.9	
5% 포도당 250ml	Dextrose 50mg/ml	250	0.291	72.75	5.9	
Totals:		299		166.684		
최종 오스몰 농도 :	mOsm/L	557				
영양 주사명(성분명)	mg/mL	mL	mOsm/mL	mOsm*Vol	pH	처방 용량 mL
지씨타치온(주사용수5ml용해)	120mg	0	0.721	0	6.6	5.-20.
지씨타치온(생리식염수5ml용해)	120mg	10	0.983	9.83	6.7	5.-20.
Sterile water 100ml	0	0	0	0		5.-10.
0.9% 생리식염수110ml		100	0.296	29.6		5.-100.
Totals:	0	110	2	39.43		
최종 오스몰 농도 :	mOsm/L	358				
영양 주사명(성분명)	mg/mL	mL	mOsm/mL	mOsm*Vol	pH	처방 용량 mL
지씨치옥트산(Lipoic Acid)	5mg	10	0.339	3.39	8.56	5.-10.
0.9% 생리식염수110ml		0	0.296	0		10.-110.
5% 포도당 110ml		110	0.291	32.01		10.-110.
Totals:		120		35.4		
최종 오스몰 농도 :	mOsm/L	295				
영양 주사명(성분명)	용량	주사전 검사	4-5주 후			
비타민 D3(cholecalciferol)	200000 IU IM	25-OH Vit D	25-OH Vit D			

처방 혼합 주사의 농도
오스몰 계산하기..

엑셀 파일을 이용한 간단
한 계산..
각 영양소 주사의 필요 용
량 (ml) 만 넣으면 계산이
자동으로 되어 나온다.

sunydk2@naver.com

Myers' Cocktail

- John Myers

- 1984년 전까지 십여년간 약 15,000회 이상의 칵테일 요법으로 피로, 우울, 통증 등 만성증상 조절

- Alan Gaby에 의해 수정되어 현재 세계적으로 사용됨

- Mg(20%MgCl, 10%MgSO₄)

- Ca(10%Calcium gluconate)

- Vit B12, vit B5

- Vit C

Riordan Cocktail

- Myers 칵테일 요법에 추가로 특정 비타민이나 미네랄을 첨가하여 정맥주사하는것
- 에너지감소시
; vit B5/ Mg ; 부신기능호전/ 피로회복효과
- 면역력저하시
; vit C ; 감염에 대한 저항성 증가
- 시력저하시
; Se ; 시력호전/ 각막재생
- 이완필요시
; Ca ; 스트레스감소/ 이완효과
- 해독
; Glutathione ; 간해독증가
- 피부이상
; Zn ; 피부를 부드럽게함/ 혈류증가효과

PNT(placental nutritional therapy)

- **Laennec IV**
- **Vit C**
- **Vit B1, 5, 6, 12**
- **Mg**
- **감초 (글리시진, 글라이신, 시스테인)**
- **Glutathione**
- **Thioctic Acid**

IVNT protocol 만들기

Ex> 감기 protocol

Basic ; vit C, NAC, vit B6, Mg

Add ; Zn, thioctic acid, glutathione,
히시파겐, 태반

항바이러스효과; vit C, Zn

항염효과 ; most of all

항산화효과, 증상완화 및 회복 ; NAC, thioctic acid, glutathione

근육통- 젖산제거위해 Vit B1추가

Stress-Vit B5추가

기력저하- 아미노산 주사제 추가

<http://www.p-nt.org> 대한PNT의학회



대한PNT[®]의학회

Korea Personalized Nutrition Therapy Medical Association

[회장 인사말 소개](#)[처방전 프로그램](#)[Q & A](#)[자료실](#)

PROGRAM LIST | 프로그램 리스트

대한 PNT 의학회 처방전 프로그램 리스트 입니다.



프로그램명	설명	최초등록자	-			
통증 환자를 위한 PNT		김동환	☑실행	₩제품가격수정	처방결과	프린트
비만 환자를 위한 PNT		김동환	☑실행	₩제품가격수정	처방결과	프린트
감기 환자를 위한 PNT		김동환	☑실행	₩제품가격수정	처방결과	프린트
PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version	개인맞춤영양치료 문진표(Detail Version)	김동환	☑실행	₩제품가격수정	처방결과	프린트
PNT(개인맞춤영양치료) / Simple Version	개인맞춤영양치료 문진표(Simple Version)	김동환	☑실행	₩제품가격수정	처방결과	프린트

<http://www.p-nt.org>

PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version

☒ 신규환자 ☐ 설문등록환자

환자명 2

나이 45

성별 남자



처방전실행

닫기

< 이전

> 다음

내원 목적

신체증상

Life Style

보유질환

복용약품

처방금기

주의사항

처방전 결과

PNT 권고사항(환자용)

PNT 권고사항(의사용)

☒ 피로회복

☐ 다이어트

☒ 노화방지

☐ 감기

☐ 숙취해소

☐ 면역증강

☐ 혈액순환

☐ 해독

☐ 통증감소

☐ 소화불량

PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version

☒ 신규환자 ☐ 설문등록환자

환자명 2

나이 45

성별 남자

처방전실행

닫기

< 이전

> 다음

내원 목적

신체증상

Life Style

보유질환

복용약품

처방금기

주의사항

처방전 결과

PNT 권고사항(환자용)

PNT 권고사항(의사용)

☒ 피로가 지속되고 정도가 심하다.

☐ 피부가 얇고 건조하다.

☐ 신경질적이고 혼란스럽다.

☐ 체온이 낮다. 아침 기초체온 측정을 기준으로 한다.

☒ 집중이 어렵다.

☐ 우울한 경우가 있다.

☐ 음식 알레르기가 있다. 음식 과민성이 있다.

☐ 단 음식이나 단 영양소들을 자주 찾는다.

☐ 두통이 있다.

☒ 술을 마시면 몸이 힘들거나 아프다.

☐ 심장의 박동이 빠르게 느껴진다. 가슴이 벌떡거린다.

☒ 기억력이 나빠진다.

☐ 손발이 차갑다

☐ 잘게 부서지는 손톱이 있다.

☐ 배변에 소화되지 않은 음식물이 보인다.

☐ 관절이 잘 붓고 아프다.

☐ 변비가 있다.

☐ 소화불량이 있다.

PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version

☒ 신규환자 ☐ 설문등록환자

환자명 2

나이 45

성별 남자



처방전실행

닫기

< 이전

> 다음

내원 목적

신체증상

Life Style

보유질환

복용약품

처방금기

주의사항

처방전 결과

PNT 권고사항(환자용)

PNT 권고사항(의사용)

☒ 평소에 담배를 피우십니까?

☐ 일상에서 즐거하는 운동다운 운동을 하지 않는다.

☐ 일상생활에 스트레스가 많습니까?

☐ 평소 수면장애나 불면증이 있으십니까?

☒ 식사를 급하게 하시는 편입니까?

☒ 육식을 좋아 하시고 자주 드십니까?

☐ 회, 생선을 자주 드십니까?

☐ 채식주의자 이십니까?

☒ 주 2회 이상 음주를 하십니까?

☐ 주 3회 이상, 격렬한 육체운동을 하십니까?

☐ 햇빛을 좀 처럼 볼 수 없는 생활을 하고 산다.

☒ 규칙적으로 식사를 하기어려우십니까?

☐ 외식을 자주 하십니까?

☐ 튀김 음식을 자주 드십니까?

☐ 밀가루 음식, 빵을 자주 드십니까?

☐ 하루에 한번이상의 배설(배변)을 하지 못한다.

PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version

☒ 신규환자 ☐ 설문등록환자

환자명 2

나이 45

성별 남자



처방전실행

닫기

< 이전

> 다음

내원 목적

신체증상

Life Style

보유질환

복용약품

처방금기

주의사항

처방전 결과

PNT 권고사항(환자용)

PNT 권고사항(의사용)

☒ 피로 [FATIGUE]

☐ 주의력결핍행동장애 [ADHD]

☐ 불안증 [ANXITY]

☐ 우울증 [DEPRESSION]

☐ 자폐증 [AUTISM]

☐ 정신분열증

☐ 불면증 [INSOMNIA]

☐ 두통 [HEADACHES]

☐ 섬유 근육통 [FIBROMYALGIA]

☐ 통증 [PAIN]

☐ 천식 [ASTHMA]

☐ 위장장애 [GASTROINTESTINAL]

☐ 위염

☐ 위궤양

☐ 암 [CANCER]

☐ 심장질환 [HEART DISEASE]

☐ 당뇨 [DIABETES]

☒ 고혈압 [HYPERTENTION]

PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version

☒ 신규환자 ☐ 설문등록환자

환자명 2

나이 45

성별 남자

처방전실행

닫기

< 이전

> 다음

내원 목적

신체증상

Life Style

보유질환

복용약품

처방금기

주의사항

처방전 결과

PNT 권고사항(환자용)

PNT 권고사항(의사용)

☐ 제산제/PPI

☐ 피브레이트 (고지혈증치료제)

☒ 스타틴 (고지혈증치료제)

☐ 메트포민제 (당뇨약)

☐ 설폰요소제 (당뇨약)

☐ 씬지로이드 (갑상샘 호르몬)

☐ 페니토인 (항경련제)

☐ 카르바마제핀 (항경련제)

☐ 페노바비탈 (항경련제)

☐ ACE (고혈압치료제)

☐ ARB (고혈압치료제)

☐ CCB (고혈압치료제)

☐ 베타차단제 (고혈압치료제)

☐ 엘도파 (파킨슨병 약)

☐ 세팔로스포린 (항생제)

☐ 페니실린 (항생제)

☐ 마크로라이드 (항생제)

☐ 아미노글리코사이드 (항생제)

☐ 퀴놀론 (항생제)

☐ 폴리펩타이드 (항생제)

☐ SSRI (세로토닌 재흡수 억제제 / 항우울제)

☐ SNRI (세로토닌 노르아드레날린 재흡수 억제제 / 항우울제)

☐ 벤조디아제핀 (신경안정제)

☐ 에스트로겐 (여성호르몬제)

☐ 프로게스테론 (여성호르몬제)

☐ 여성호르몬 복합제

☐ 루프이뇨제 (이뇨제)

☐ Thiazides이뇨제 (이뇨제)

☐ 항바이러스제

☐ 스테로이드

☒ 비스테로이드계 (소염진통제)

☐ 변비약

☐ 수면제

☐ 지용성 Vitamin(Vitamin)

PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version

☒ 신규환자 ☐ 설문등록환자

환자명 2

나이 45

성별 남자

처방전실행

닫기

< 이전

> 다음

내원 목적

신체증상

Life Style

보유질환

복용약품

처방금지

주의사항

처방전 결과

PNT 권고사항(환자용)

PNT 권고사항(의사용)

☐ 갑상선기능저하

☐ 암 (Cancer)

☐ 갑상선기능항진

☐ 갑상샘-신지로이드

☐ 파킨슨병-L dopa

☐ 소염진통제

☐ 항생제

☐ 고혈압

☐ 당뇨

☐ 불면증

☐ Cold(찬 온도)

☐ 우유

☐ 콩

☐ 복숭아

☐ 계

☐ 계란

☐ 고등어

☐ 고추

☐ 옥수수

☐ 햇빛 알레르기

☐ 먼지 알레르기

☐ 금속 알레르기

☐ 꽃가루 알레르기

☐ Placenta

☐ Vitamin C

☐ Vitamin B1

☐ Vitamin B2

☐ Vitamin B3

☐ Vitamin B5

☐ Vitamin B6

☐ Vitamin B7

☐ Vitamin B9

☐ Vitamin B12

☐ Zn

☐ Trace Mineral

☐ Mg

PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version

☒신규환자 ☐설문등록환자

환자명 2

나이 45

성별 남자

처방전저장

<이전

>다음

내원 목적

신체증상

Life Style

보유질환

복용약품

처방금기

주의사항

처방전 결과

PNT 권고사항(환자용)

PNT 권고사항(의사용)

성분	처방중요도 (높은 값 일수록 중요도가 높음)	제품	용량	포장단위당 용량	처방가(원)
PNT Protocol					
Vitamin C	130	메가그린	ml	20ml / Vial	
Vitamin B6	120	메가비타식스	ml	1ml / amp	
Placenta	90	라이넥	ml	2ml / amp	
Vitamin B5	90	지씨비타오	ml	2ml / amp	
Vitamin B12	90	지씨비타일이	ml	2ml / amp	
Mg	90	메가네슘	ml	5ml, 20ml	
L-carnitine	75	지씨카르틴	ml	5ml / amp	
Zn	75	지씨징크	ml	10ml / Vial	
Cu,Mn,Cr,Zn	75	지씨트레이스	ml	2ml / Vail	
Vitamin B1	55	푸르셀타민	ml	10ml / amp	

PNT (개인맞춤영양치료) / Detail Version

☒ 신규환자 ☐ 설문등록환자

환자명 2

나이 45

성별 남자

처방전저장

< 이전

> 다음

내원 목적

신체증상

Life Style

보유질환

복용약품

처방금기

주의사항

처방전 결과

PNT 권고사항(환자용)

PNT 권고사항(의사용)

Glutathione Protocol

Glutathione	85	지씨타치온	ml	600mg / vial
0.9% 생리식염수		0.9% 생리식염수	ml	110ml, 250ml
멸균증류수		대한멸균증류수	ml	100ml, 500ml
Glutathione Protocol	오스몰농도	0mOsm/L	250~600	0원

Thioctic acid Protocol

Thioctic acid	100	지씨치옥트산	ml	5ml / amp
0.9% 생리식염수		0.9% 생리식염수	ml	110ml, 250ml
5% 포도당		5% 포도당	ml	110ml, 250ml
멸균증류수		대한멸균증류수	ml	100ml, 500ml
Thioctic acid Protocol	오스몰농도	0mOsm/L	250~600	0원

Vitamin D3 (근육주사)

PNT권고 사항(환자용)



설명

단순피로의 가장 빠른 피로회복은 적절한 운동을 하는 것입니다. 현재 본인의 운동 능력에 맞는 즐거운 운동을 찾아서 천천히 시작하고 꾸준히 유지하여 습관화하는 것이 필요합니다.

영양소의 부족으로 피로가 발생한 경우 이외에도 그 원인이 다양하니, 피로를 일으키는 원인을 생활에서 줄이도록 노력해야겠습니다.

피로 회복을 위한 혈액영양주사는 가능한 피로한 시점에 이용하시면 더욱 효과적이라 할 수 있습니다.

담배를 피우는 것이 나쁘다는 것을 모두 알고있다. 그러나, 지금 피우고 있다. 왜?

항상 의문을 가지고 자신의 무의식을 살핀다. 그리고, 가능하면 담배를 피우는 횟수를 줄이도록 노력한다.

설사 내일 다시 담배를 피운다해도 지금 담배 피우는 노력을 중단하지 않도록 한다.

타인에게 피해가 가지 않도록 사회적 배려는 필수이다.

항산화제 복용이나 주사를 통해 담배인한 산화 스트레스를 줄이는 노력이 필요하다.

음주 후 음주로 인한 피로나 기력저하가 있다면 바로바로 상태로 회복시키려는 노력이 필요합니다.

지속적인 무관리와 음주는 결국에는 몸과 마음을 손상시킵니다. 장, 간과 뇌의 기능을 떨어뜨려 몸을 차츰차츰 약하게 만드는 주요 원인입니다.

건강한 생활습관 만이 젊은 노화를 달성할 수 있습니다. 항상 적절한 리듬이 중요합니다.

식이습관, 운동습관, 수면 습관, 사회에서의 즐거운 활동 등이 모두 균형을 이루어야 합니다.

가능한 공복에 수분섭취를 충분히 하시고, 운동은 즐겁게 꾸준히 유지하십시오.

수면 시간은 보통 밤 10시경에 시작하여 7-8시간을 유지하도록 하는 것이 중요합니다.

지속적인 영양소 관리를 통해, 중증 질환예방을 위해 혈액순환장애, 소화기관의 건강, 스트레스 관리, 항산화, 항염 관리를 꾸준히 하는 것이 도움이 됩니다.

우리 몸은 항상 생활습관을 기억하고 그렇게 준비를 합니다. 특히 소화 기능은 더욱 그렇습니다.

규칙적인 식사는 우리에게 원활한 음식물의 소화 흡수를 도와 줍니다.

가능한 우리 몸과 식사 시간을 약속하시고 꼭 지키도록 하세요. 안 지키면 꼭 손해를 봅니다.

식사하는 시간이 가장 중요한 시간입니다. 생명유지를 위해서 가장 필요한 시간입니다.

건강한 식습관이 건강의 초석입니다. 가능한 꼭꼭 씹는 습관으로 음식물을 잘게 부수고 입안에서 부터 소화를 시작하는 것이 건강에 매우 좋습니다. 또한 식사를 균일하게 천천히 하는 것, 25분이상의 시간을 할애하여 해 주는 것을 음식을 과식하지 않고 필요한 만큼 섭취하는 아주 좋은 방법입니다.

꼭 실천해 보세요.

좋아하는 육식으로 이를 소화 대사 시키기 위한 영양소의 부족을 초래합니다.

가능한 여러가지 좋은 음식들을 다양하게 드시면 좋을 것 같습니다.

손발의 순발력이 떨어져 가고 있지 않나 확인하자.. 그렇다면, 좀 더 자주 웃고, 좀더 손을 자주 이용하는 활동을 권장한다.. 무엇인가 인생이 재미있고 즐거운 공부를 시작하자.. 점점 나이가 들어가는 뇌를 지속적으로 관리하는 것이 최선이다.

PNT권고 사항 (의사용)



설명

1. IVNT시 주의 사항 숙지 : 멸균요법, 환자 혈관 및 정맥 주사로 인한 부작용 숙지 및 대처
2. 영양소의 혼합 원칙 : 혼합 후 약물 상호 작용이 없는지 항상 확인 요하며, 가능한 혼합하지 않아야 할 영양소는 따로 정맥주사하는 것이 원칙입니다. 혼합 후 보관하지 않고 바로 환자에게 정맥주사하도록 하세요.
3. 영양소에 따른 주의 사항
 - 1) Vit C : RBC G6PD Deficiency 환자에게 사용금지, 와파린 복용 중인 환자 1그램 이하 사용 또는 주의
 - 2) Vit D, Vit B12 근육 주사시 깊게 주사 후 근육통 예방을 위해 잘 문지르도록 신경쓰다.
 - 3) Choline Alfocerate 부작용인 오심, 구토시 용량 감량이나 중단 고려
 - 4) MgSO4 부작용 증상 발현시 주사 속도를 줄이고, 혈압 측정 후 생체징후 안정 관리, 필요시 Calcium Gluconate 정주 필요.. 천천히 주사하는게 키 포인트이다.
 - 5) 25-OH Cholecalciferol 혈액 검사를 통해 Vit D3 주사를 실시하고, 정기적인 수치 검사와 CBC , Electrolyte검사가 필요할 수 있다.
 - 6) 문진과 이학적 검사를 통해 PNT 처방 후 웰빙 변화가 없을 시에는 추가적으로 기능의학적 검사를 통해 좀 더 개인맞춤형의 영양치료가 필요하다는 것을 항상 생각한다.
4. 생활습관 관리와 더불어 PNT를 하는 전인적인 접근을 권유한다.
 - 1) 식이 습관 관리
 - 2) 스트레스 관리
 - 3) 수면 관리
 - 4) 배설 관리
 - 5) 운동 및 기타 생활 습관 관리

Nutrients에 따른 주의사항

영양 주사명(성분명)	주의점 (모든 영양소 주사의 과민성에 대한 것은 일반적인 부작용이다. 환자의 개인성을 고려해야 한다.)* 유리 오염, 병원 감염 기본 주의사항
비타민 D3 20만 IU, IM	근육 깊이 주사하고 잘 문지른다. 혈액 검사를 통해 처방한다. (25-OH Cholecalciferol, Serum), 추적관찰을 꼭 한다. 독성 유의(100ng/ml이상시 발생)
Laennec(종합 아미노산, 기타)	앰플 개봉시 즉시 사용한다. 피하나 근육 주사시 통증이 있어 깊게 주입하는 것이 좋다. 가는 바늘 사용시 더 통증이 있다.
히시파겐(글리시진, 글라이신,시스테인)	혈압, 갑상선 호르몬 조절이 안된 경우, 신장기능 문제시 사용 안하는 것이 좋다. 수면장애 가능성 있다.
지씨 타치온 600mg, 1200mg	장기간 고용량 사용시 피부질환 부작용 보고, 과민성과 호흡곤란 부작용 드물게, 단독으로 장기 투여시 아연 결핍을 초래할 수 있다. 단독 투여 원칙
지씨 치옥트산 25mg	차광 필수, 고용량 사용시 저혈당 유발과 아낙필락시스 보고, 갑상선 호르몬제 복용시 투여 안하는 것이 좋다., 단독으로 장기 투여시 티아민 결핍을 초래할 수 있다. 단독 투여 원칙
지씨콜린(Apo-choline)	오심, 구토가 심한 경우가 있다.
지씨카르틴(L-Carnitine)	혈압이 올라가고 위장관 불편감이 있을 수 있다. 갑상샘 기능 저하, 간질 의심시 사용안하는 것이 좋다.
메가그린(아스코르빈산)	차광필수, 고 오스몰, G6PD 결핍시 Hemolysis, 고용량시 저혈당 유발, 글루코스테틱을 통한 검사시 당으로 오인 혈당이 높게 측정됨, 빠르게 투여시 혈관통, 두통, 미열이 발생하고 이뇨 작용으로 탈수 작용있다.
푸르선타민 (Vit B1)	오심, 구토 부작용이 비교적 흔함, 빠른 정주 하지 않도록 20분이상 속도로 정주가 바람직
지씨비타오 (Vit B5)	일반적 부작용에 준하고 특별한 부작용은 없다.
메가비타식스 (Vit B6)	고용량 장기 투여시 독성 보고, L-Dopa 복용시 사용 금기
지씨비타일이 (Vit B12)	수액 용해 시간이 길수록 효과 떨어짐, 근주가 더 효과적이지만 통증이 있음
메가네슘 (10% MgSO4)	100mg/min이상의 속도로 정주, 혈관확장으로 인한 부작용이 있음
엔 아세틸 시스테인 (NAC)	혈관확장이 되고, 혈압이 떨어질 수 있다. 열과 피부 발적등의 부작용이 있다. 기관지 수축 부작용이 있을 수 있다.
지씨징크	PH 낮아 혈관통 부작용이 흔하여 250ml이상의 수액에 혼합이 바람직, 천천히 정주, 다른 주사기를 이용해서 수액에 혼합하는 것이 안전하다. 고용량 투여시 독성 증상으로 flushing, blurred vision, sweating.
지씨트레이스(아연,구리,망간,크롬)	PH 낮아 혈관통 부작용이 흔하여 250ml이상의 수액에 혼합이 바람직, 천천히 정주, 타 영양소와 반응을 잘해 침전물 가능성 높음, 다른 주사기를 이용해서 수액에 혼합하는 것이 안전하다.
Sterile Water 100ml, 500ml	오스몰이 제로이므로 단독 투여는 금기 (Hemolysis), 160mOsm이상의 농도로 영양소를 혼합하여 사용하는 것이 원칙
0.9% 생리식염수 110ml, 250ml	혈관의 볼륨을 늘리는 작용이 있으므로 심장에 부담이 되지 않도록 주의 관찰
5% 포도당 110ml, 250ml	혈당을 높이고, 인슐린의 작용으로 빠르게 혈당의 세포내로의 이동으로 Fluid Balance 변화가 있다는 것을 유의
	** 모든 약물들과의 상호작용이 있을 수 있어 만성 질환으로 약물을 복용시 꼼꼼한 정보를 통해 약물과의 상호작용에 대하여 유의하여 사용하여야 한다.

영양주사 mix시 주의사항

수액에 혼합 전에 하나의 주사기 안에서 침전물이 생기는 경우

히시파겐 + 멀티
트레이스 미네랄

비타민 C +
Se

Lipoic Acid +
Mg

Minerals +
Sodium Bicarbonate

- 1.제품 보관 사항 준수
- 2.무균작업의 중요성 인식
- 3.각각의 제품을 바로 혼합하지 않도록 한다.
- 4.다른 주사기를 이용한 수액 혼합이 필수적인 경우 :
미네랄 성분 (Mg, Ca, Zn, Se, Trace mineral)

– 시간이 지날수록 침전물이 발생한다. 방치해 두지 말 것

- 1.탄산수소나트륨과 미네랄 혼합 시 수십 분 내에 침전물 발생 가능성 유념
- 2.가능한 혼합하지 않고 단지 수액에 혼합해 사용해야 할 성분
: Glutathione, Lipoic Acid
- 3.혼합 완료 후 침전물이나 고무조각 오염 등이 없는지를 꼭 먼저 확인하는 습관을 들이도록 한다.
- 4.각테일을 미리 만들어 보관하는 것은 금기 사항이다.

영양주사 mix시 주의사항

1. 함께 mix하지 말아야 할 성분을 알아야한다

(ex. Ca+sodium bicarbonate->calcium carbonate

vit C + Se ->selenium 침전물 발생)

2. 기초수액의 선택

당뇨환자나 암환자는 가급적 포도당을 사용하지 않는다

vit C는 고동도(30g이상)로 갈수록 주사용 증류액 사용

아미노산제품은 아미노산에 섞지 않는다

미네랄주사는 아미노산에 섞는것을 권장

3. 산화가 빨리되는 제제는 가급적 용량이 적은 수액에 따로 섞어 최대한 빨리 투여한다

글루타치온, 리포산 (N/S 50~100ml에 mix하여 10분 이내 투여되도록 한다)

주사 속도

방울 수 /초	총 수액 양 / 한 시간
1	180ml (3ml/min)
2	360ml (6ml/min)
3	540ml (9ml/min)

42방울/15초 → 500ml/min

가장 흔한 정맥주사요법의 부작용

1. 바늘을 찌르는 행위로 인한 통증, 부종, 발적, 혈종(혈관이 터지는 경우 발생, 지혈이 잘 안 되어 발생 등) 및 주사바늘 과민반응이 있을 수 있다.
주사바늘에 대한 두려움이나 공포가 있는 경우에는 일시적 쇼크 가능성이 있어, 안정적인 분위기와 환자가 너무 예민해 있지 않는지 배려있는 시술이 필요하다.
2. 각각의 정맥 주사용 영양소에 따른 과민반응이 있을 수 있다. 개개인의 면역학적인 반응으로 드물게 발생한다. 이런 경우에는 발생 후이나 과민반응의 부작용을 알 수 있어 맞는 사람이 이에 대한 이해가 필요하며, 의료진은 바로 과민반응에 대한 적절한 치료를 할 수 있다. 또한, 향후 이에 대한 과민반응을 모두가 숙지하여 다시는 투여되지 않도록 하는 것이 올바르다.
3. 고농도의 영양 수액을 일반적인 수액치료보다 좀 더 빠르게 정맥 주사하는 것이 정맥영양 주사요법의 필요한 방법이다. 그러나, 심장기능이 안 좋은 상태인 경우나, 혈압이 높은 경우, 나이가 많은 경우 등에서 흔하게 혈압이 상승하고 두통을 호소하는 경우가 발생한다. 이러한 경우는 바로 정맥 주사 하는 것을 중단하고, 혈압을 측정하고 환자 상태가 안정되는 것을 확인 후에 정맥 주사 속도를 천천히 하도록 한다.
4. 감염에 대한 우려가 있다. 가장 심각할 수 있는 부작용이다. 이를 예방하기 위해선 철저한 제품관리, 주사관리, 위생관리가 필요하다.

정맥주사 과정에서 발생할 수있는 부작용

1. **피멍과 혈종** : 혈관벽의 밖으로 혈액이 국소적으로 뭉치게 되는 현상
2. **Infiltration**(침입, 침투) : 약물을 혈관이 아닌 주변 조직으로 투입시킴
3. **Extravasation**(혈관 밖으로 약물의 유출, 약물의 혈관 밖으로 샘)
4. **Thrombosis**(혈전증) : 혈관의 손상으로 혈소판의 응집이 발생하고 이 때문에 응집 덩어리가 발생하여 생기는 문제
5. **Phlebitis**(정맥염) : 물리적, 화학적 손상이 정맥의 내피에서 일어나고, 세균이 침습
6. **Allergic Reaction**(알러지반응) : 주삿바늘, 주입되는 영양소의 성분에 과민성 발생
7. **Infection at insertion Site**(주사 부위 감염) : 주사를 하는 행위가 멸균 테크닉이어야 한다. 멸균소독을 하지 않거나, 주삿바늘이 오염되게 하는 행위에서 발생한다.
8. **Venous Spasm**(정맥혈관 경직) : 정맥혈관의 긴장과 경직은 주삿바늘을 삽입할때 주사를 놓는 중에도 발생할 수 있다.
9. **Circulatory Overload**(순환계의 양적 부하) : 농도가 높은 영양수액을 빠르게 투여하는 경우에 발생할 수 있다.
10. **Septicemia**(패혈증) : 전신의 세균감염을 의미한다. 적은 수의 세균 감염으로 시작해 환자에게 치명적인 패혈증까지 진행되는 경우가 드물지만 발생할 수 있다.
11. **Shock**(쇼크) : 몸에 맞지 않는 이물질로 판단되는 것들이 갑자기 빠르게 주입되는 경우에 발생할 수 있다. 초기에 환자의 상태를 잘 살피고, 천천히 주입하는 것이 예방하는 방법

통증 해결하기

- Fluid 양을 늘린다. (Osm 낮춘다. SW 추가)
- Hydration을 시킨다. (생수 마시기)
- Heating Pad (혈관확장)
- Gentle pressure or rubbing (통증 예민도를 낮춘다.)
- 혼합된 영양소가 산성인 경우 Bicarbonate 2~5cc (pH 보정) --- 침전물 조합 주의
- Change I.V. site (손상으로 수액 투여 중단)
- 예민한 환자 경우 :
 - 정주 속도를 느리게 한다.
 - 가능한 큰 혈관을 확보한다.
 - 가는 바늘을 사용한다. (25G)

영양주사제의 일반적인 사용 권고 내용들

- 1.적절한 혼합 수액의 농도 : 600mOsm/L 이하.
- 2.주사 속도 : 1-2방울/초
- 3.단독으로 사용해야 하는 영양소(혼합 금지)
: Lipoic Acid, Glutathion.
- 4.혼합이 가능하지만 침전물 발생을 주의해야 할 영양소(침전물이나 이상 현상 시 주사 금기)
: Copper, Selenium, etc.
- 5.꼭 차광하여 주사해야 하는 영양소
: Lipoic Acid, Ascorbic Acid
- 6.천천히 주사 해야 하는 영양소
: Mg, Ca, Minerals, Fursulthiamine, Vit C

Oral Supplements

For Personalized Functional Medical care



There's always Steady Demand for IVNT



Patients with **Chronic Inflammations** (with smoking, drinking habits combined)

Patients who are **not in their best condition** at the visit and admits their poor condition

Patients who are not able to control their daily lifestyle (**Occupational, specific Environmental situations**)

Some patients required a total after care program from the clinic for the best results...and I included IVNT for 4 weeks (8-10#) in the package

WHY IVNT BEFORE/AFTER AESTHETIC PROCEDURES?

Most Dermatologic/Plastic Procedures (skin Laser, facial lifting, filler injection, etc.) lead to **destructive, though reversible consequences**



After Care PNT

Most Patients have a **downtime** after their procedure.

They frequently visit during this period and ask what more they can do to let the **Edema, Needle Marks, Scabs or Bruises** go away soon.

IVNT can be a helpful action when **Complaints are associated with the Downtime Signs & Symptoms**



SYSTEMIC CARE

REFERENCES?

• IN AN WOUND HEALING ASPECT...

Eczema	Allergy Fatty acids
Itching: anus, arms, ear canals, eyes, feet, hands, legs, nipples, nose, penis, roof of mouth, scalp, skin in general, throat	Allergy
Lackluster skin	Omega-3 oils
Thick calluses	Omega-3 oils
Bumps on back of upper arms	Omega-3 oils; could also be vitamin A responsive; sometimes a weird expression of eczema
Pellagrous dermatosis	Niacin
<u>Impaired wound healing</u>	<u>Vitamin C, vitamin A, zinc, protein, omega-6 essential fatty acids</u>
Oily skin (also what TV used to call combination skin)	Omega-3 oils

The Key nutrients

For Wound Healing & Collagen
Synthesis by IVNT

Zinc 10mL(10mg)

ATP 20mg-40mg

Vitamin C 10g-20g

Role of Extracellular Adenosine Triphosphate in Human Skin

Aton M. Holzer and Richard D. Granstein

Abstract

Background: The nucleotide adenosine triphosphate (ATP) has long been known to drive and participate in countless intracellular processes. Extracellular ATP and its metabolite adenosine have also been shown to exert a variety of effects on nearly every cell type in human skin. Knowledge of the sources and effects of extracellular ATP in human skin may help shape new therapies for skin injury, inflammation, and numerous other cutaneous disorders.

Objective: The objective of this review is to introduce the reader to current knowledge regarding the sources and effects of extracellular ATP in human skin and to outline areas in which further research is necessary to clarify the nature and mechanism of these effects.

Conclusion: Extracellular ATP seems to play a direct role in triggering skin inflammatory, regenerative, and fibrotic responses to mechanical injury, an indirect role in melanocyte proliferation and apoptosis, and a complex role in Langerhans cell-directed adaptive immunity.

Sommaire

Journal of
Cutaneous Medicine
and Surgery

Incorporating Medical and Surgical Dermatology

DOI: 10.1007/s10227-004-0125-5
J Cutan Med Surg 2004; 90-96

ILL:136943490



ATP
IVNT-wise

<Copyright@ Daehan New Pharm>

ENHANCING SKIN WOUND HEALING BY DIRECT INTRACELLULAR ATP DELIVERY

Background

A new intracellular adenosine triphosphate (ATP) delivery technique has been developed and was tested for skin wound care.

Methods

Eleven pairs of adult nude mice were used. ATP-vesicles were applied in 11 mice and another 11 mice were treated with lipid vesicles only.

Results

The group treated with ATP-encapsulated fusogenic small unilamellar lipid vesicles healed faster than the group treated with only lipid vesicles. Histologic study indicated a better developed granular tissue and reepithelialization in the study group, and wound tissue vascular endothelial growth factor (VEGF) expressions were also higher in this group.

Conclusions

This intracellular ATP delivery system may provide a new hope for wound healing as well as the treatment of medical conditions where ischemia is involved.

[Benjamin Chiang](#), M.D.,¹ [Eric Essick](#), M.S.,² [William Ehringer](#), Ph.D.,² [Sidney Murphree](#), M.D.,³ [Mary Anne Hauck](#), M.S.,¹ [Ming Li](#), B.S.,¹ and [Sufan Chien](#), M.D.^{1,*}

INDUCING
ATP SYNTHETIC
PATHWAY BY
ADDING OTHER
KEY NUTRIENTS

Basic Protocol



5%DW 100ml

Zinc (10ml)

ATP(20mg)

Drip 120 gtt.

N/S 20ml

Vitamin C 10g

Mix in 30ml
syringe

Shoot in Slowly

Integrative Functional Medicine Tests



It can be a good guidance for **specialized IVNT Protocols**

Defects in Mitochondrial Energy Production Pathway can be found in many patients **(ATP Synthesis problem)**

B-complex vitamin markers will also give a good tool for inducing consistent anti-oxidant care for the patient

Make an IVNT ordering chart

주사제 오더지		환자명(차트번호):		날짜	날짜	날짜	날짜	날짜	날짜	날짜	날짜	날짜	날짜	날짜	날짜
NO	제품명	규격	효과, 효능, 성분												
1	징크에스주	10ml	아연, 면역	✓											
2	황산마그네슘10%	10ml	전해질보급												
3	타나민주 (은행엽엑스)	5ml	뇌기능장애, 어지럼증, 이명, 말초순화장애												
4	셀레나제100%주사	2ml	염증완화, 중금속해독, 글루타치온기능향상, 강력한항산화제	②											
5	셀레나제P.O. (경구)														
6	엘칸 (L-Carnitine)	1g	카르니틴결핍, 기초대사활성화	✓											
7	메조카틴 (L-Carnitine)	2g	카르니틴결핍, 기초대사활성화												
8	티아민염산염주	50mg	비타민B1,	✓											
9	아데라빈9호주 (코발라민)	1ml	간기능장애, 비타민B2	✓											
10	헥사비타주(피리독신)	50mg	B6(접촉성피부염, 지루성, 습진)	✓											
11	하이코민주(코발라민)	2ml	비타민B12, 근육통, 대상포진, 위염	✓											
12	리포토신(티옥트산)	12ml	멜라닌색소억제, 색소침착, 간기능개선, 항산화효과, 신체균형회복	✓											
13	히시파겐	20ml	피로회복, 간기능개선, 감기예방효과	SHOOT (N/S 30cc X2 가독회석)											
14	판비콤프	2ml	비타민B1, 피부염, 피로회복												
15	메리트C	10ml	고비타민	SHOOT (N/S 30cc 가독회석)											
16	ATP	2ml	에너지생성을 도움	✓											
17	아스코르브산	100mg	비타민C												
18	백옥(바이온주)	600mg													
19	신델라	5mg													
20	비타모(D판테놀)	2ml	비타민B5, 만성습진, 피부염	✓											
21	멀티블루	10ml	미네랄보충, 항산화, 면역력증강, 알러지, 만성피로, 폐경기												
22	뉴트리엑스주	100ml	저단백, 저염양, 수술전아미노산보급												
23	N/S	100cc	식염수												
24	D/W	100cc 250cc	포도당	250cc											
25	라이넥		태반												
26	멜스몬		태반												
27	유테란			SHOOT (N/S 30cc 가독회석)											

It will be easier to keep the records & to look up to multiple IVNT orders from the past **in a page**

Make an IVNT ordering chart

Easy PNT		분류			주기능					효능 효과 작용
수액	영양소	아미노산	비타민	미네랄	에너지	항염	항산화	면역	해독	
Sterile Water 100ml	Laennec(종합 아미노산, 기타)	○			○	○		○	○	간기능개선, 아토피 개선, 상처 재생, 발모, 갱년기 증상 개선
Sterile Water 500ml	히시파젠(글리시진, 글라이신,시스테인)	○			○	○			○	항알레르기, 코티솔분해 억제, 간기능개선
0.9% 생리식염수 110ml	지씨콜린(Apo-choline)									메모리, 집중력, 세포막 기능 개선, PCC
0.9% 생리식염수 250ml	지씨카르틴(L-Carnitine)	○			○					지방대사, 심장, 비만, 미토콘드리아 지방산 셔틀
5% 포도당 110ml	메가그린(아스코르빈산)		○				○	○	○	항암. 항바이러스, 항히스타민
5% 포도당 250ml	푸르셀타민 (Vit B1)		○		○				○	젖산 감소, 알코올 분해, 기력회복, 장 운동 촉진
	지씨비타오 (Vit B5)		○		○				○	코티솔, 항 스트레스
	메가비타식스 (Vit B6)		○			○			○	통증, 신경계, 근골격계 염증, 조혈
	지씨비타일이 (Vit B12)		○						○	신경통, 조혈
	메가네슘 (10% MgSO4)			○	○	○			○	300가지 효소의 조효소, 항노화, 진통
	엔 아세틸 시스테인 (NAC)	○				○	○		○	가래 감소(거담제), 신경염증제거
	지씨징크(아연)			○	○	○		○		성장발육, 성기능, 상처회복 촉진
	지씨트레이스(구리,아연,망간,크롬)			○	○			○		미네랄 보충, 세포기능, 조효소
	비타민 D3(cholecalciferol)		○			○		○		골다공증, 골격계 통증. 항암, 면역, 비만
	지씨타치온(글루타치온)	○				○	○		○	파킨슨치료, 항암제로 인한 신경병증 치료
	지씨치옥트산(리포익산)				이	○	○		○	비만, 당뇨병성 신경병증

It will be easier to keep the records & to look up to multiple IVNT orders from the past **in a page**

If the patient is interested
in
Antioxidant care(=Well-aging care)

Give a guide to maintain the **peak energy levels** of the cell

**4 weeks of IVNT (8-10 events)
+ Oral Supplemets**

This is followed by the **RIORDAN CLINIC's Recommendation**

If the patient can't keep visiting 8-10 times a month just for IVNT,
10# IVNT Package ticketing

Combined with Laser or any Facial Treatment will make it easier
for the patient... and of course , the Doctor, too ☺

6개월에 Mg, vit D, Cortisol, DHEA-S, 모발미네랄검사 등 ->치료중단 및 지속 고려

P-Hydroxyphenyllactate is a marker for cellular mitosis. While a small amount of production is normal, reflecting metabolic cell turnover, excessive production can indicate injury or possibly tumorigenesis.

Oxidative Damage and Antioxidant Markers
(Vitamin C and other antioxidants)

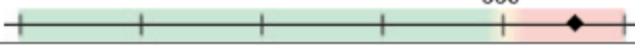
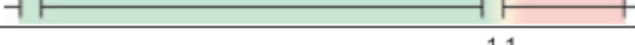
28	p-Hydroxyphenyllactate	0.62			1.09	<= 2.14
29	8-Hydroxy-2-deoxyguanosine **	6.0	H		5.3	<= 7.6

8-Hydroxy-2-deoxyguanosine (8-OHDG) results from free radical damage to DNA. Levels correlate with the rate of DNA damage and repair. It has been used to estimate the DNA damage after exposure to cancer-causing agents, such as tobacco smoke, asbestos fibers, heavy metals, and polycyclic aromatic hydrocarbons. It is a biomarker for the oxidative DNA damage but also as a risk factor for many diseases including cancer.



COMPOUNDS OF BACTERIAL OR YEAST/FUNGAL ORIGIN

Bacterial - general

36	Benzoate	<DL*		1.1	<= 27.6
37	Hippurate	933 H		586	<= 1,102
38	Phenylacetate	<DL*		0.08	<= 0.29
39	Phenylpropionate	<DL*		0.4	<= 0.4
40	p-Hydroxybenzoate	0.1		1.1	<= 2.9
41	p-Hydroxyphenylacetate	>200 H		23	<= 40
42	Indican	19		77	<= 120
43	Tricarballylate	0.41		0.85	<= 1.55

L. acidophilus / general bacterial

44	D-Lactate	0.3		2.1	<= 6.5
----	-----------	-----	--	-----	--------

Clostridial species

45	3,4-Dihydroxyphenylpropionate	<DL*		0.12	<= 0.12
----	-------------------------------	------	--	------	---------

Yeast / Fungal

46	D-Arabinitol	39 H		32	<= 59
----	--------------	-------------	--	----	-------

TABLE 6-1. Summary of Organic Acids in Urine

	Name		Potential Intervention	Metabolic Pathway
<i>Fatty Acid Oxidation</i>	Adipate Suberate Ethylmalonate	H H H	L-carnitine, 250 mg TID; B2, 100 mg BID; B5, 500 mg BID; Choline, 100 mg TID; C, 1000 mg TID; CoQ10, 150 mg/day	Fatty acid oxidation
<i>Carbohydrate Metabolism</i>	Pyruvate Lactate β-Hydroxybutyrate	H H H	B-complex, 1 capsule TID; B1, 100 mg TID; Lipoic acid, 100 mg TID Coenzyme Q10, 50 mg TID Chromium picolinate, 200 mcg BID	Aerobic/anaerobic energy production Glucose utilization
<i>Energy Production (Citric Acid Cycle)</i>	Citrate cis-Aconitate Isocitrate α-Ketoglutarate Succinate Fumarate Malate Hydroxymethylglutarate	H L H H L H L H H/L	Arginine, 1-3 gm/day Aspartic acid, 500 mg Lipoate, 25 mg/kg/day Magnesium, 400 mg; Manganese, 20 mg α-KG, 300 mg; Arginine, 1000 mg; Glutamine, 1-5 g B-complex, 1 TID; Lipoic acid 100 mg Isoleucine, 1000 mg TID; Valine, 1000 mg TID Magnesium, 500 mg; CoQ10, 50 mg TID Tyrosine, 1000 mg BID; Phenylalanine, 500 mg BID B3, 100 mg TID CoQ10, 50 mg TID	Citric Acid Cycle Intermediates CoQ10 synthesis
<i>B-Complex Vitamin Markers</i>	α-Ketoisovalerate α-Ketoisocaproate α-Keto-β-methylvalerate Xanthurenate β-Hydroxyisovalerate	H H H H H	B-complex, 1 capsule TID + 100 mg lipoic acid B6, 100 mg Biotin, 5 mg BID; Magnesium, 100 mg BID	Amino acid catabolism Tryptophan catabolism Isoleucine catabolism
<i>Methylation Cofactors</i>	Methylmalonate Formiminoglutamate	H H	B12, 1000 mcg TID Folic Acid, 1000 mcg	Valine catabolism Histidine catabolism
<i>Oxidative Damage and Antioxidants</i>	p-Hydroxyphenyllactate 8-Hydroxy-2'-deoxyguanosine	H H	Vitamin C up to 100 mg/kg Antioxidants, esp. Vit. C & polyphenols	Prooxidant and carcinogen DNA oxidative damage

TABLE 6-1. Cont.

<i>Detoxification Indicators</i>	2-Methylhippurate	H	Avoidance of xylene; Glycine, 2-5 g/day	Hepatic conjugation
	Orotate	H	Arginine, 1-3 gm/day; α -KG, 300 mg TID; Aspartic acid, 500 mg BID; Magnesium, 300 mg	Ammonia clearance, Pyrimidine synthesis
	Glucarate	H	Glydne, GSH, NAC, 500-5000 mg/day	Detox. liver enzyme induction
	α -Hydroxybutyrate	H	NAC, 1000 mg; Glutathione, 2-5 g/day	Glutathione demand
	Pyroglutamate Sulfate	H	NAC, 1000 mg; Glutathione, 300 mg Taurine, 500 mg BID; Glutathione, 300 mg	Renal amino acid recovery- Detox and anti-oxidant functions
<i>Neurotransmitter Metabolism</i>	Vanilmandelate	L/H	Tyrosine, 1000 mg BID-TID, between meals Contraindicated for patients taking MAO inhibitors	Epinephrine, Norepinephrine catabolism
	Homovanillate	L/H		DOPA catabolism
	5-Hydroxyindole acetate	L/H	5-Hydroxytryptophan, 100 mg TID	Serotonin catabolism
	Kynurenate	H	B6, 100mg Mg 300 mg	Kynurenin pathway
	Quindinate	H	Magnesium, 300 mg	Serotonin catabolism
<i>Dysbiosis Markers (Products of Abnormal Gut Microflora)</i>	Benzoate	H	(Glycine, 1 gm + Pantothenate, 100 mg) - TID	Hepatic Phase II conjugation
	Hippurate	H		
	Phenylacetate	H	These compounds reflect intestinal overgrowth, usually accompanied by microbial hyperpermeability. Glutamine, 10-20 gm daily and free-form amino acids to normalize gut permeability. Digestive aids (betaine, enzymes, bile) Take appropriate steps to ensure favorable gut microflora population.	Bacterial
	Phenylpropionate	H		
	p-Cresol	H		
	p-Hydroxybenzoate	H		
	p-Hydroxyphenylacetate	H		
	Tricarballic acid	H		
	Indican	H		
	D-Lactate	H		
	Dihydroxyphenylpropionate	H		
	D-Arabinitol	H		
				Numerous interferences in energy pathways and cellular control mechanisms
				Yeast

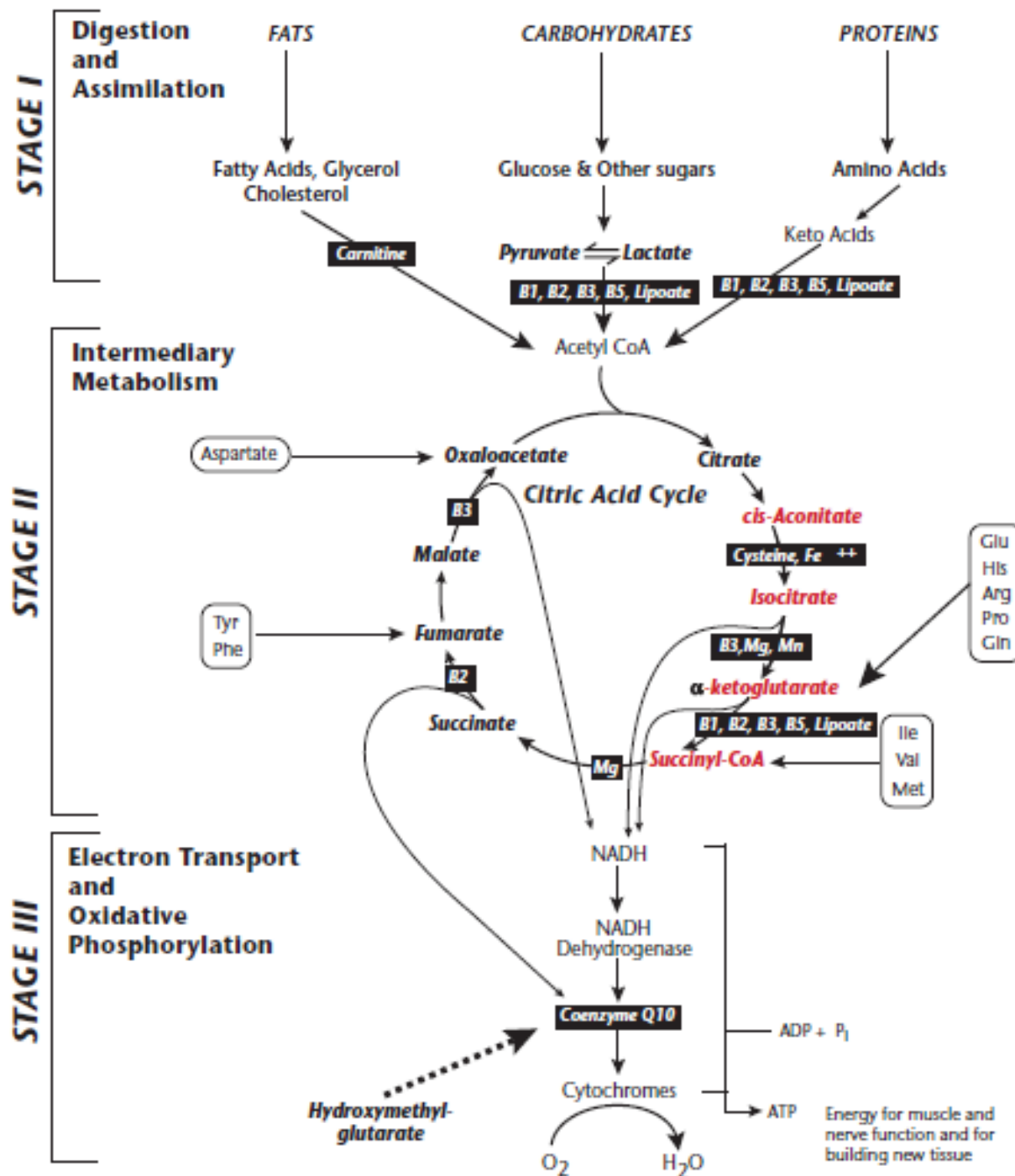
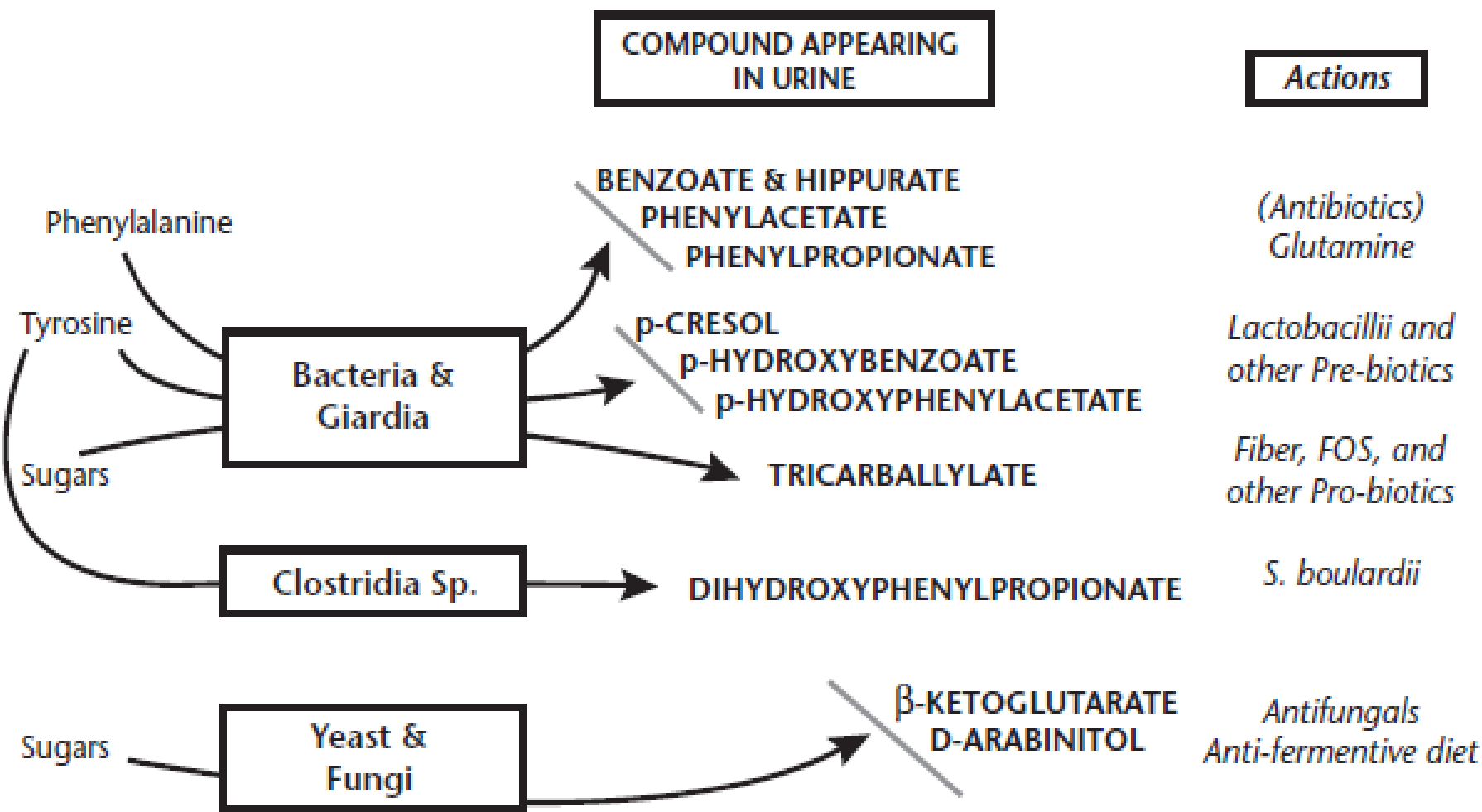


Table 6-6. Organic Acids Markers of Phase II Detoxification

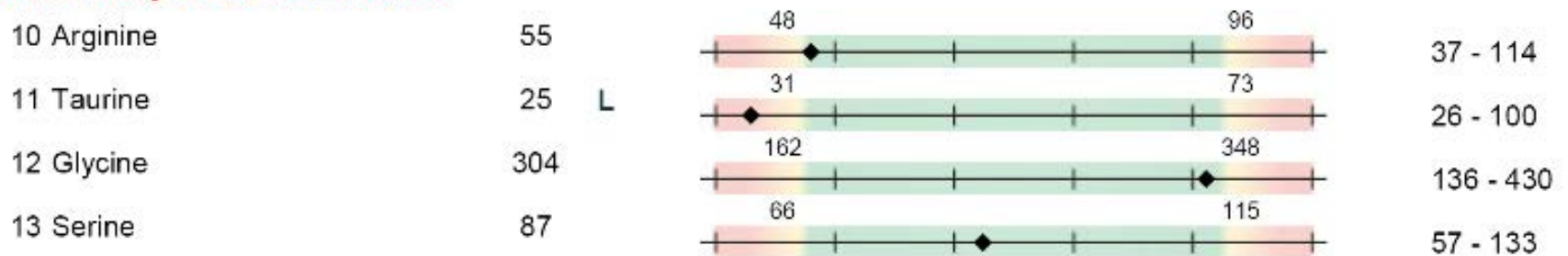
Phase II Conjugate	Urinary Marker Compounds
Mercaptan, (glutathione)	α -Hydroxybutyrate, Pyroglutamate, Sulfate
Methyl	Methylmalonate, FIGLU
Sulfate	Sulfate
Glycine	Benzoate
Glucuronide	Glucarate

FIGURE 6-18. Dysbiosis Markers Amino acids and sugars that are not assimilated can be used by gut microbes for growth. The specific compounds that are formed depend on the starting material and the species of organism present. In addition to bacterial formation from phenylalanine, dietary intake of benzoate may add to urinary levels of benzoate and hippurate. The other compounds are of microbial origin.



Conditionally Essential

Conditionally Essential Amino Acids



- Arginine and taurine are both important for vascular health.
- Arginine plays an important role in cell division, the healing of wounds, removing ammonia from the body, immune function, and the release of hormones.
- Taurine is conjugated to form the bile salts. Taurine levels are lower in vegans. Taurine synthesis occurs in the pancreas.
- Glycine and serine are important in detoxification. Glycine is biosynthesized from threonine, and interconverts with serine. Serine plays an important role in the catalytic function of many enzymes. It has been shown to occur in the active sites of chymotrypsin, and trypsin.

0011 Amino Acid Analysis - 20 Plasma

Methodology: High Pressure LiC

Ranges are for ages 13 and over

Functional Categories

Vascular Function

14 Arginine

55



15 Taurine

25

L



Neurotransmitters and Precursors

16 Phenylalanine

50



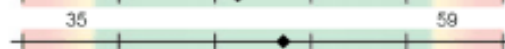
17 Tyrosine

49



18 Tryptophan

47



19 Glutamic Acid

49



20 Taurine

25

L



Sulfur Amino Acids (Glutathione - related)

21 Methionine

19



22 Taurine

25

L



Functional Categories
include:

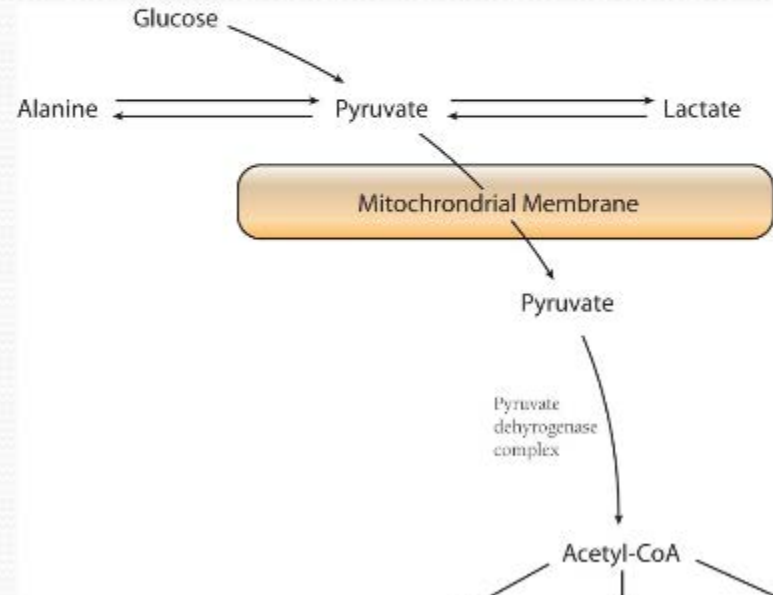
- ❖ Vascular
- ❖ Neurotransmitters and precursors
- ❖ Sulfur amino acids

Carbohydrate Metabolism (B1, B3, Cr, Lipoic Acid, CoQ10)

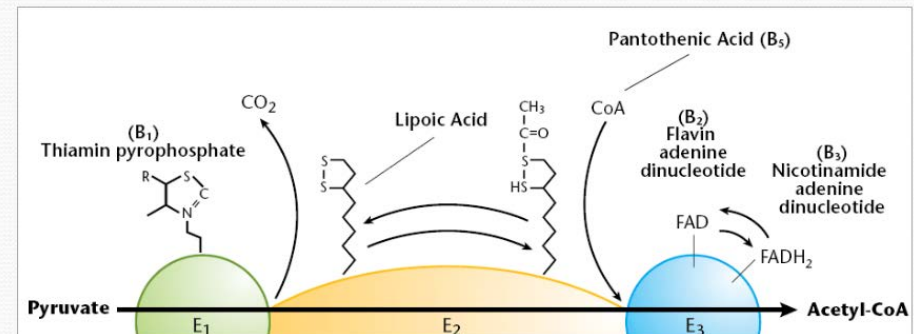
4	Pyruvate	2.3		≤ 7.1
5	L-Lactate	5		3 - 47
6	β -Hydroxybutyrate	<DL*		≤ 9.7

If Pyruvate is elevated consider:
B-vitamin - B1 and B5
Lipoic acid
Undereating

If Lactate is elevated consider:
CoQ10
Biotin
Lipoic acid
Excess alcohol intake

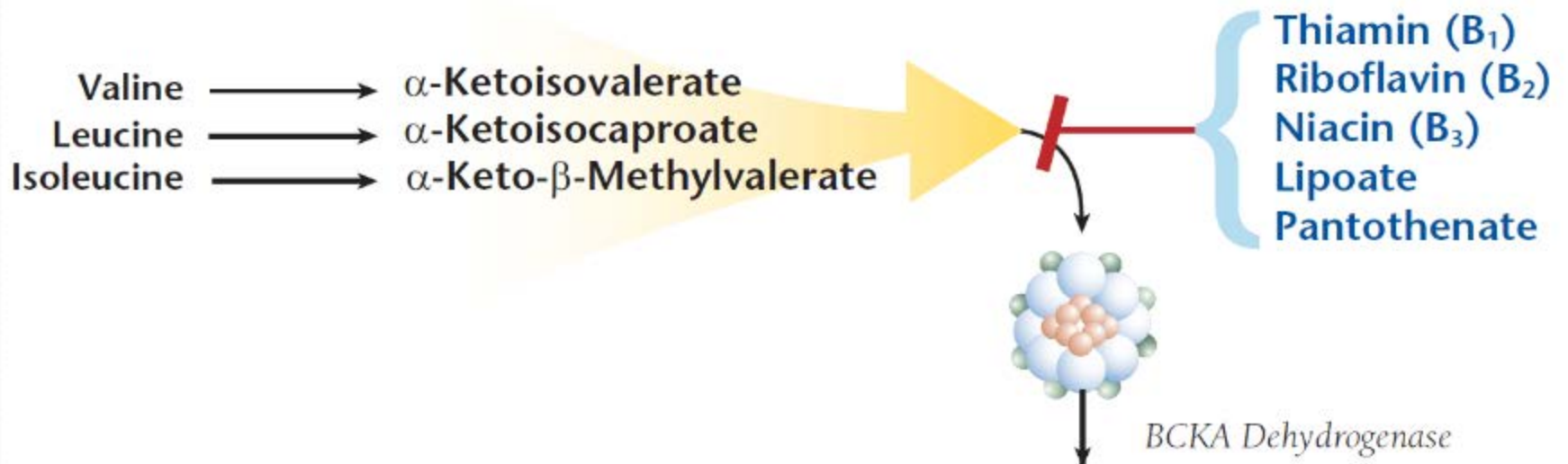


Pyruvate Dehydrogenase Complex



B-Complex (B1, B5, B2, B3)

B-Complex Vitamin Markers <i>(B1, B2, B3, B5, B6, Biotin)</i>		Results ug/mg creatinine		
15	a-Ketoisovalerate	<DL*	0.37	<= 0.69
16	a-Ketoisocaproate	0.05	0.45	<= 0.71
17	a-Keto-β-Methylvalerate	<DL*	0.31	<= 0.86



OXIDATIVE STRESS

