

# 비만환자에서 영양처방의 실제적 상담기법



Esther Lyuh, M.D.  
Esther Clinic

# 강의 내용

---

- ◆ 필요열량의 결정
- ◆ 단백질 양을 계산하고 처방하는 요령
- ◆ 지방을 균형있게 섭취하는 요령
- ◆ 당지수의 개념과 비만치료에서의 이용
- ◆ 에너지 대사에 유용한 비타민과 무기질
- ◆ 비만환자에서 처방 가능한 영양보조제

# 목표체중의 설정

---

- ◆ 초기 체중에서 10% 감량을 목표
- ◆ 한달에 2-4kg 정도의 감량이 적절
- ◆ 노인이나 폐경기 여성은 한달에 1kg 감량
- ◆ 체지방 1kg을 줄이기 위해 7700kcal 소모
- ◆ 하루 500kcal을 소모하거나 적게 섭취하면 한달에 체지방 2kg 감소

# 필요열량의 결정

---

- ◆ 기초대사량과 활동대사량을 고려
  - 대한비만학회 치료지침서(표2)
  - Harris-Benedict 공식
- ◆ 성인의 기초대사량 1kcal/kg/hr  
근육량이 적은 여성의 경우 0.9kcal/kg/hr
- ◆ 비만환자는 표준체중을 기준으로 필요열량 계산
  - 남성 키(m)의 제곱 \* 22
  - 여성 키(m)의 제곱 \* 21
- ◆ 고도의 비만환자인 경우 체중에서 14-18kg을 뺀

# 단백질

---

- ◆ 가장 높은 에너지 효율  
고단백 식사후 10-20시간 동안 대사율이 30% 증가
- ◆ 근육량을 유지해 피로감과 요요현상 방지
- ◆ 단백질의 질 (제한 아미노산 기준)

완전단백질 - 육류, 가금류, 우유, 생선, 달걀

부분적 완전단백질 - 견과류, 대두단백질

불완전단백질 - 곡류, 대두를 제외한 두류단백질

# 단백질 섭취량

---

## ◆ 정상식이

총 섭취에너지의 15-20%  
0.8-1.13g/kg

## ◆ 저열량식이

총 섭취에너지의 25-35%  
100kcal의 열량이 줄어들면 1.75g의 단백질 섭취증가  
저열량 식이에서 단백질 권장량 : 1.2-1.5g/kg  
감염이나 스트레스를 받을 때 요구량 증가  
신장질환이 있는 경우 단백질을 10%로 감소(0.6g/kg)

# 단백질 섭취량 계산의 예

## ◆ 표준체중 60kg인 경우

단백질 필요량  $60\text{kg} * 1.0\text{g/kg} = 60\text{g}$

총 단백질의 1/3 정도는 완전단백질(20g)로 섭취  
육류나 생선 100g에는 20g의 단백질 포함

작은 안심스테이크 1/2 크기 (8 \* 6 \* 2cm 크기)

큰 로스구이 2.5장

일반 생선 작은 2.5토막

말린 생선(굴비, 북어) 1.25토막

두부 1/6모(80g), 달걀 중 1개 - 8g의 단백질

우유 1팩 - 6g의 단백질

세끼 식사와 채소류 - 약 20g의 단백질 (저열량 식이는 1/2)

# Branched-chain amino acid(BCAA)

- ◆ Leucine, Isoleucine, Valine
- ◆ 근육에서 산화되는 필수 아미노산
- ◆ 인슐린 분비를 자극하고 근육에서 단백질 합성 자극
- ◆ 운동 전후에 BCAA의 보충은 운동 중 근육의 손상을 방지하고 운동으로 인한 피로감 감소
- ◆ 특히 운동직후의 섭취가 근육의 강도를 증가시킴
- ◆ 아미노 메가 라이신 포르테(메디스턴)

# 지방의 권장섭취량

---

- ◆ 권장 섭취량은  
총 섭취열량의 20%(한국영양학회)  
건강한 성인의 경우 15-25% 사이로 조정
- ◆ 65세 이상 노인의 지방섭취비율 – 13.3%
- ◆ 총 섭취열량의 15% 미만을 지방으로 섭취하는 경우  
HDL-cholesterol의 수치가 낮아짐

# 지방의 질

---

- ◆ 트랜스지방 – 무조건 줄이기

마가린, 쇼트닝 등의 고형화된 기름  
HDL-choi 감소 혹은 영향 없음  
LDL-choi 증가

- ◆ 포화지방 – 적절하게(7-10% 미만)

혈중 콜레스테롤에 미치는 효과가 콜레스테롤 보다 크다.  
버터는 적절히

- ◆ 콜레스테롤 – 너무 과하지 않게 (200-300mg 이하)

# 포화지방(SFA)

- ◆ 총 열량의 10% 미만
- ◆ 인슐린 저항성, 혈압, 혈전, LDL 콜레스테롤 증가
- ◆ 식품별 포화지방 함량

9-10g	아이스크림(10% 지방)
7- 8g	햄버거 소 1개, 우유 1팩, 핫도그 1개, 버터 1큰술
5- 6g	치즈 피자 한쪽 6g, 육류 2토막 5g,
3- 4g	베이컨 2쪽, 달걀 1개, 감자튀김 10개, 땅콩버터 2큰술, 모짜렐라 치즈 1조각, 크림치즈 1큰술
2g	저지방 우유, 마요네즈 1큰술
1g	닭고기 2토막
0g	구운감자, 탈지우유, 셔벗

# 콜레스테롤

---

- ◆ 하루 200-300mg 이하로 섭취하는 것이 적절
- ◆ 100mg 이상(가식부 100g)  
계란노른자(200mg)  
명란젓, 버터, 쇠기름, 내장, 새우, 가재, 오징어
- ◆ 51-100mg  
생선류, 치즈, 아이스크림, 육류, 돼지기름, 도넛
- ◆ 0-50mg  
계란흰자, 우유, 식물성 기름, 견과류, 비스킷

# 오메가-3 지방산의 생리적 효과(1)

---

## ◆ 심혈관계 질환의 예방

- 중성지방 감소 및 VLDL 합성감소
- 혈소판 응집 감소, 혈액응고시간 지연
- 혈관확장 및 혈압강하, 내피세포 기능개선, 항부정맥효과
  
- HDL 콜레스테롤이 낮은 당뇨병환자에 도움

## ◆ 신경계질환

- 우울증, 치매, 정신분열증

## 오메가-3 지방산의 생리적 효과(2)

---

### ◆ 염증성 질환

- 골관절염, 류마티스 관절염,
- 건선
- 천식, 만성 폐쇄성폐질환
- 궤양성 결장염, 크론병

### ◆ 암발생 억제

- 아라키돈산에서 생성되는 아이코사노이드 억제
- 유방암과 전립선 암의 실험실 결과
- 신생혈관생성 억제, 세포 성장감소

# 지방의 균형을 맞추는 요령

---

- ◆ 등푸른 생선등 n-3계 지방산을 많이 함유한 식품을 규칙적으로 섭취한다.
- ◆ 단가 불포화지방산인 올리브유나 카놀라유를 요리할 때 자주 이용한다.
- ◆ 콩기름, 옥수수기름 등 n-6계 지방의 섭취를 조금 줄인다.
- ◆ 마가린, 쇼트닝과 같은 고형화된 기름은 피하고 버터, 치즈, 기름기 적은 살코기류는 적절하게 섭취한다.
- ◆ 하루 5가지 이상의 나물과 채소를 섭취하고 색상이 화려한 과일을 적절하게 섭취한다.

# 오메가-3 지방산에 대한 권장사항

## ◇ 미국 심장학회 권장사항

1. 모든 성인은 일주일에 적어도 2번 이상 생선을 먹을 것을 권장
2. 심혈관질환을 가지고 있는 환자들은 EPA와 DHA를 하루에 1g 정도 섭취할 것을 권장
3. 고중성지방혈증을 가지고 있는 환자들에게 의사의 감시하에 2-4g의 EPA와 DHA 제제를 공급할 수 있다.

## 오메가 3 지방산 보조제 처방요령

---

- ◆ 중성지방이 높은 환자의 경우 하루 3-4g 정도의 오메가 3 지방산을 섭취해야 중성지방이 25-30% 정도 감소한다.
- ◆ 중성지방이 높고 HDL 콜레스테롤 수치가 낮은 당뇨환자에게 도움이 된다.
- ◆ 1캡슐에 들어있는 오메가-3 지방산의 용량을 확인
- ◆ Meta EPA, DHA(Metagenics, 웰제닉스)  
1캡슐(1000mg)에 500mg의 EPA, DHA 함유  
1 회 1캡슐 1일 2회부터 시작해서 점진적 증량  
병원전용

# 탄수화물

---

- ◆ 권장섭취비율 55-65%  
1970년대 80%가 곡류위주  
2001년 국민건강영양조사 약 65%  
백미를 연간 80kg 소비
- ◆ 고탄수화물 식이는 HDL-cholesterol을 떨어뜨리고 크롬의 배설이 증가
- ◆ 당지수가 낮은 탄수화물로 섭취

# 당지수(Glycemic Index)

---

- ◆ 특정식품 속에 포함된 50g의 당질을 섭취한 후의 혈당반응곡선 면적을 표준식품인 흰빵이나 포도당 50g의 당질을 섭취한 후의 혈당반응곡선 면적으로 나눈 값
- ◆ 식후에 얼마나 빠른 속도로 혈액내 포도당이 올라가는지 알기 위한 지표
- ◆ 식품의 칼로리 뿐만 아니라 포도당의 증가속도가 비만, 동맥경화증과 같은 질환발생에 중요한 역할

# 식품별 당지수

---

## ◆ 당지수가 높은 식품 (60 이상)

흰쌀밥(88), 구운감자(85), 떡(82)  
과자, 사탕, 케이크(70 이상)

## ◆ 당지수가 중등도인 식품(46-60)

스파게티(55), 고구마(54), 국수(47)

## ◆ 당지수가 낮은 식품(45 이하)

혼합잡곡(45), 탈지우유(32), 콩(25), 저지방 무설탕 요구르트(14)

# 당지수 개념을 이용할 때 주의할 점

## ◆ 기존의 칼로리와는 다른 개념

- 섬유소의 양 뿐만 아니라 아밀로즈/아밀로펙틴의 비율이 높을수록 당지수가 낮아진다.
- 감자의 칼로리(찐감자 100g은 84kcal)는 고구마(찐고구마 100g은 125kcal) 보다 적지만 당지수는 고구마가 보다 높다

## ◆ 포도당의 총량도 고려

당근의 당지수 71

## ◆ 그 식품의 다른 가치를 고려

예) 감자의 당지수는 높지만 풍부한 칼륨 함유

# 술과 복부비만

---

- ◆ 텅빈 칼로리
- ◆ 저녁에 마신다
- ◆ 기름진 안주
- ◆ 소주 한병의 칼로리

# 살 빠지는 식사

---

- ◇ 같은 양이라면 조금씩 나누어 먹자
- ◇ 아침은 반드시 먹자
- ◇ 저녁은 잠자기 4-5시간 전에 끝내기
- ◇ 20분 넘게 천천히 먹자
- ◇ 내가 좋아하는 음식은 아침에
- ◇ 다른 일을 하지 말고 즐기면서
- ◇ 냉장고 속을 비워두기, 외식 피하기

# 수분섭취

---

- ◆ 하루 1.5리터 이상의 수분을 충분히 섭취
- ◆ 저열량 식사에서 단백질이 분해되어 생성된 질소대사 산물과 저당질식사에서 생성된 케톤체의 배설에 도움
- ◆ 비만치료 중 일시적인 체중증가의 원인  
(특발성 부종 환자에 대한 설명)
- ◆ 과당이 많은 탄산음료, 과일음료 주의

# 운동을 열심히 하는데도 왜 안빠지나

- ◆ 체중감량의 시작은 먹는 양을 줄여야 효과적
- ◆ 소보로빵과 수영
- ◆ 잠자기전 사발면
- ◆ 소풍김밥

# 비만치료의 성공

---

- ◆ Calorie deficiency
- ◆ Neuroendocrine system
- ◆ Macronutrient & Micronutrient
- ◆ Oxygen supply

# 비만환자 치료시 고려사항

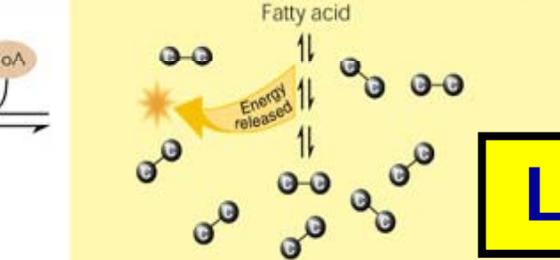
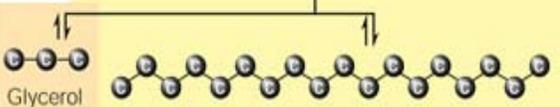
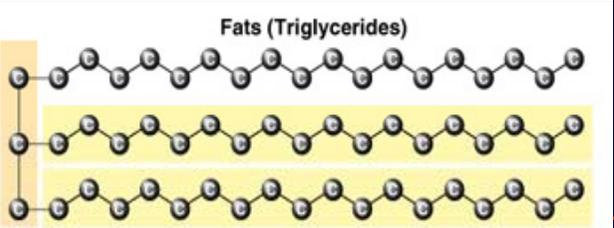
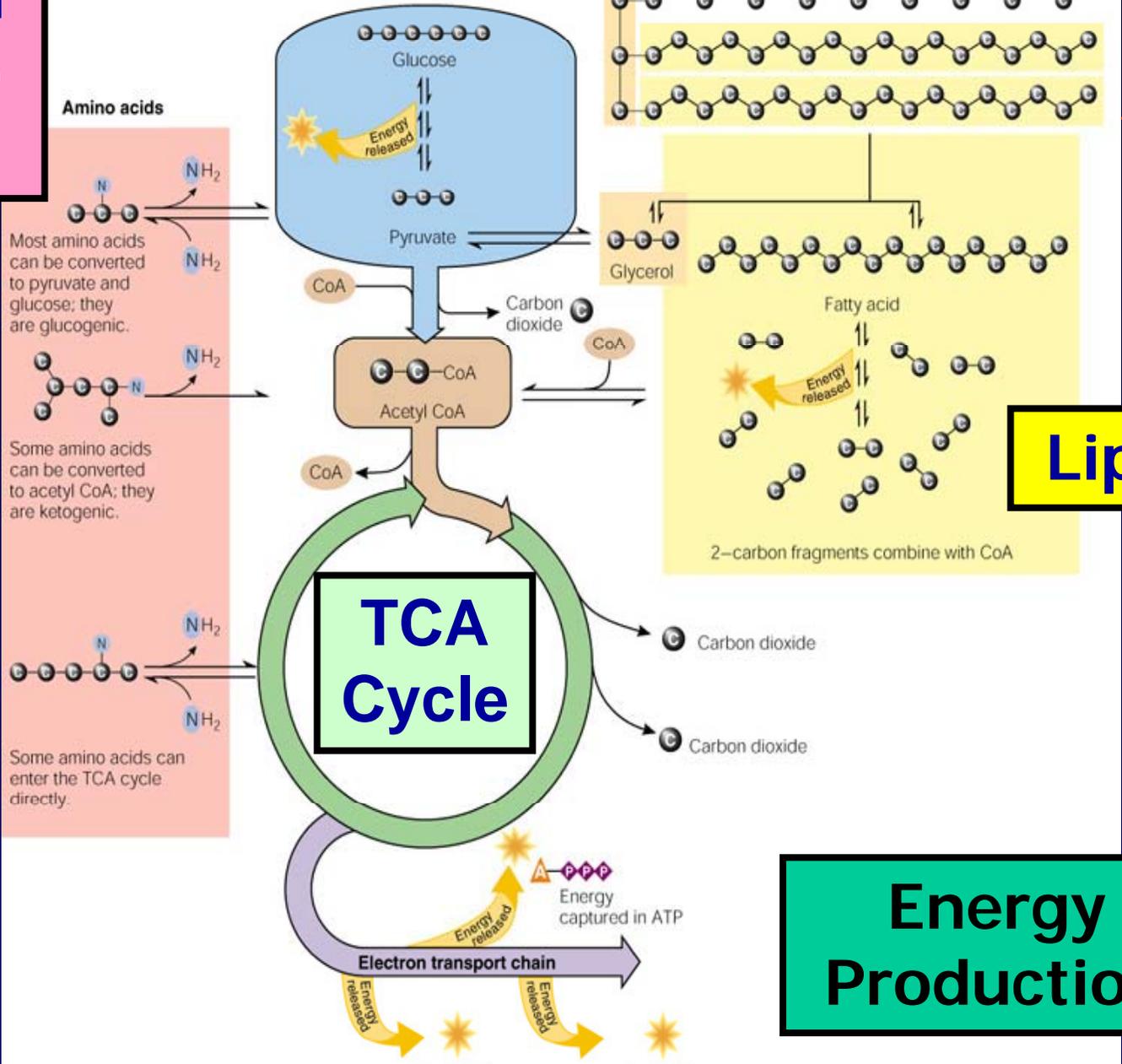
- ◆ 각 개인의 생화학적 독창성  
(BIOCHEMICAL INDIVISUALITY)
- ◆ 영양소에 의한 에너지 생산도 개인에 따라 차이
- ◆ 에너지 생산에는 여러가지 효소가 필요
- ◆ 효소의 작용에는 비티민과 미네랄 등의 필수영양소가 필요

# 지방 및 당대사와 관련된 영양소

- ◆ 칼슘, 마그네슘, 크롬, 아연, 구리, 칼륨, 망간, 바나듐 등의 미네랄
- ◆ 비타민 B군을 비롯한 비타민
- ◆ 아미노산
- ◆ L-carnitine, CoQ-10, ALA

**Protein  
(amino acids)**

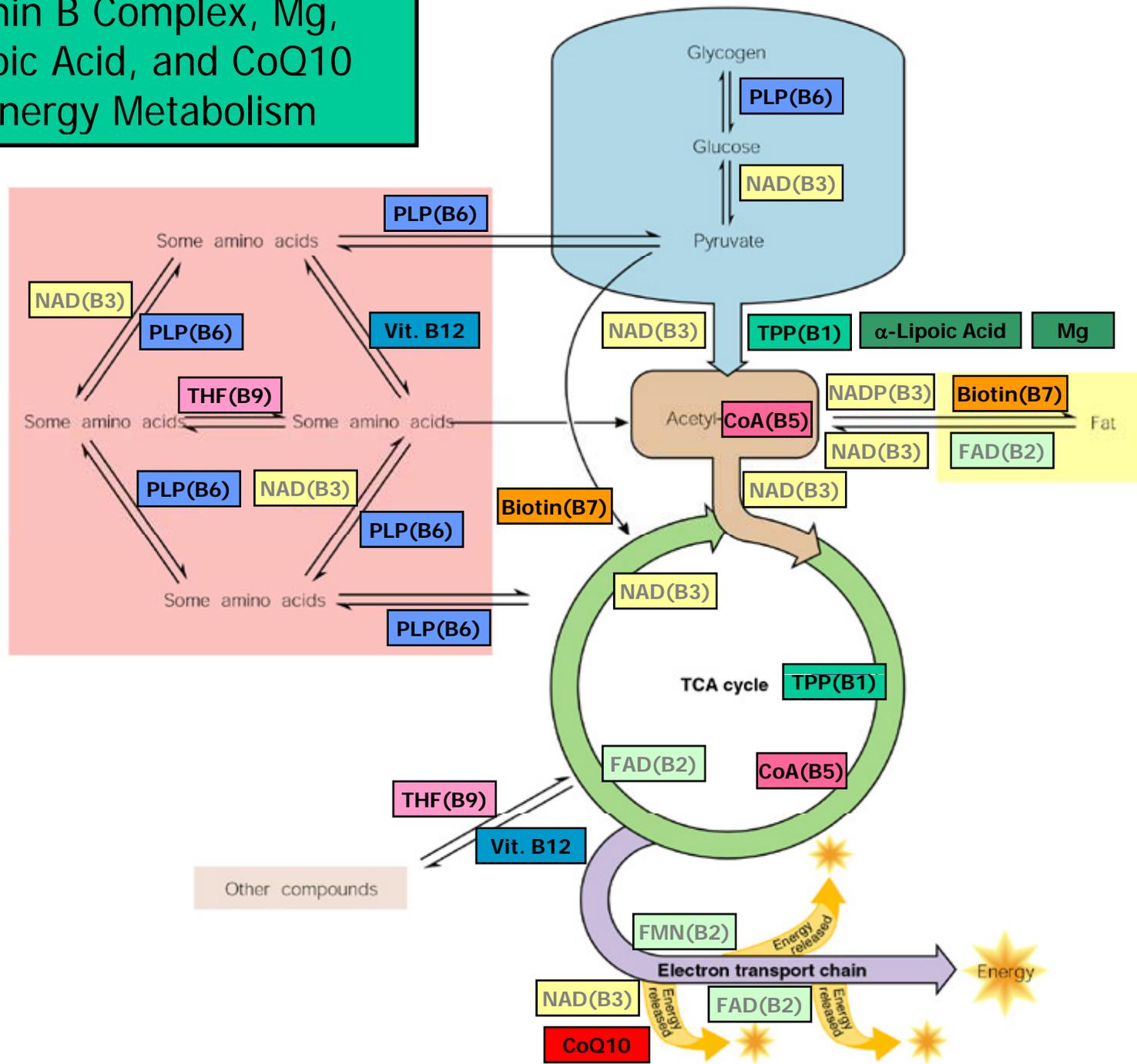
**Carbs**



**Lipids**

**Energy  
Production**

# Vitamin B Complex, Mg, $\alpha$ -Lipoic Acid, and CoQ10 in Energy Metabolism



# 종합비타민제 처방의 필요성

---

- ◆ 과도한 음주, 스트레스, 정제된 음식의 섭취
- ◆ 저칼로리 식사로 영양결핍의 가능성
- ◆ 공해, 화학비료, 대량생산된 음식의 문제
- ◆ 비만과 동반된 질환들에 사용되는 약물
- ◆ 다이어트 과정 중 생기는 피로감의 감소

# 멀티 비타민 화이토(메디스턴)

---

- ◆ Final product score 95.4점
- ◆ Natural source(곡물, 과일, 야채)
- ◆ 35가지의 phytochemical
- ◆ 병원 전용
- ◆ 1회 2정 1일 2회 복용

# 칼슘

---

- ◆ 지질개선효과
- ◆ 혈압개선효과
- ◆ 체중감소효과
- ◆ 대장폴립 예방, 불면증, 항스트레스 등

# 칼슘의 체중감소효과

---

- ◆ 칼슘의 항고혈압에 대한 연구 중 비만한 흑인 미국인에서 칼슘섭취를 400-1000mg까지 1년간 증량하여 섭취시킨 결과 4.9kg의 체중감소
- ◆ 정상성인에서 0.6-1g의 고칼슘식으로 HDL 콜레스테롤 증가와 체지방량 감소(Am J Clin Nutr 2003; 77:1448-1452)

# 칼슘의 체중감소 기전

---

- ◆ 지방산의 흡수 억제
- ◆ 식이칼슘 섭취의 부족은 PTH와 비타민D를 증가시켜 세포내 칼슘농도를 상승.
- ◆ 세포내 칼슘농도의 증가는 FAS의 활성도를 증가시키고 지방분해를 억제

# 칼슘 필요량

---

◆ 한국인 영양권장량 700-800mg

◆ 임상에서 적절한 칼슘권장량

일반 성인 1000mg

65세 이상 노인 1500mg

폐경기 여성

호르몬 치료 받는 경우 1200mg

호르몬 치료를 받지 않는 경우 1500mg

# 칼슘보충제

---

- ◆ 칼슘염이 아닌 elemental calcium양으로 계산
- ◆ 한번에 많은 양을 복용하기 보다 조금씩 자주
- ◆ 탄산칼슘은 식사직후에 복용해야만 흡수
- ◆ 위산분비가 적은 노인은 구연산 칼슘 제제로

## 1500mg의 칼슘을 섭취하기 위한 음식과 보조제의 용량

---

- ◆ 세끼 식사(순두부, 멸치, 방어포, 해조류 등)  
2000칼로리 이상 섭취 500mg 내외  
1500칼로리 이하 절식 300mg 내외
- ◆ 저지방 우유 2잔(400ml) 400mg
- ◆ 저지방 무가당 요구르트 1컵 100-150mg
- ◆ 멀티 비타민 화이트 4정 250mg
- ◆ 칼시트 1정(250mg)-2정(500mg)

칼시트250(메디스턴) - 구연산 칼슘 제제

칼마그(메디스턴) - 구연산 칼슘과 마그네슘

# 마그네슘(Magnesium)

- ◆ 인슐린의 작용을 조절하는 무기질
- ◆ 당뇨병에서 고혈당과 인슐린에 의해 소변으로 배설 증가
- ◆ 마그네슘의 부족은 칼슘에 의한 혈관수축을 항진하여 고혈압을 유발하고 세포의 당이용율을 저하시켜 인슐린 저항성 유발
- ◆ 고인슐린혈증, 인슐린 저항성이 심할수록 세포내 칼슘 증가, 마그네슘 저하 관찰
- ◆ 이온이론(Ionic hypothesis)

고혈압, 당뇨, 인슐린 저항성은 공통된 이온통로의 결함에서 초래

# 마그네슘의 지질개선효과

---

- ◆ HMG-CoA reductase에 관여  
마그네슘이 부족하면 이 효소가 활성화되어 콜레스테롤 생성( 천연의 스타틴)
- ◆ 저마그네슘증을 가진 환자에게 마그네슘을 400mg에서 1000mg으로 증량하면 총콜레스테롤과 LDL 콜레스테롤 감소. HDL은 증가

# 마그네슘의 체중감소효과

---

- ◆ 이론적으로는 칼슘과 같이 지방산의 흡수를 억제하지만 비만과 관련된 연구는 부족
- ◆ 세포내 마그네슘이 부족한 경우 세포내 칼슘농도의 증가로 지방합성 증가의 가능성
- ◆ 부족할 때 보충해주면 인슐린 저항성 개선, 당대사개선, 혈압감소 등의 효과

# 마그네슘 결핍원인

---

- ◆ 급만성 스트레스
- ◆ 과도한 지방섭취
- ◆ 고칼슘식, 고염식
- ◆ 과도한 운동
- ◆ 약물  
(베타차단제, 이뇨제, 디곡신, 항생제, 스테로이드)

## 비만치료시 보조적으로 사용 가능한 제제

---

- ◆ Phaseolamine – 강낭콩 추출물
- ◆ Hydroxycitric acid(HCA) –Garcinia cambogia

과일의 껍질에서 추출한 natural fruit acid citrate를 acetyl CoA로 전환하는 citrate lyase의 작용을 억제하여 지방산화 증가

- ◆ Fiber 제제
- ◆ Esther Slim Formula – HCA, Fiber, Phaseolamine 등 함유

# Practical Prescription

---

- ◆ 멀티 비타민 화이트 1회 2정 1일 2회 식후
- ◆ 칼시트 250 1회 1정 1일 2회 식후
- ◆ 메타-EPA, DHA 1회 1-2캡슐 1일 2회 식후
- ◆ 아미노메가 라이신 포르테 1회 2정 1일 1-2회 식간
- ◆ Esther Slim Formula 4-8캡슐 1일 2-3회 식전 30분