

건강보험적용 영양물을 통한 영양학적 이해

손 정 일

나라의원

차 례

- I. 비타민제
- II. 아미노산제/단일 항산화제
- III. 추출제/항산화제

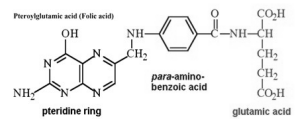
I. 비타민제

- 1. B9
- 2. B12

1. 비타민 B9 (엽산)

대체 (☑) 고가 저가	제품명 / 성분명	판매사	구분	제품코드	약가
[대체]의 종	신일 폴산정 1mg 포도산산	신일	일반	85301910	13
	일동 폴산정 1mg 포도산산	일동	일반	64296270	0
[의약품]	폴가정 포도산산	미디스	일반	62302130	0
	폴시드정 포도산산	조아	일반	64408430	13
	피렐지 폴산정 포도산산	피렐지	일반	89110390	0

Folic acid



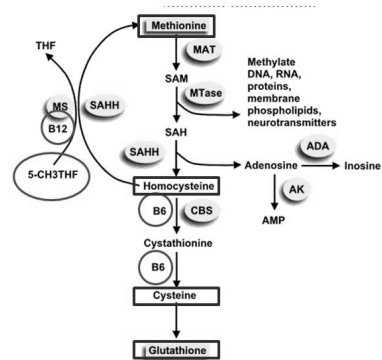
- 동의어 : 엽산, 폴산, 비타민 B₉ 비타민 M
- 태아의 신경과 혈관 발달에 중요
- **Folic acid deficiency**
 - 보통 비타민 B12결핍과 함께 나타남
 - 설염
 - Megaloblastic anemia
 - Neural tube defects
 - Spina bifida, cleft palate
- 호모시스테인(Homocystein) 감소 비타민: B6, B9, B12

Folic acid (권장량)

- 평균 필요량 : 성인 남녀 320µgDFE/일
- 권장 섭취량 : 평균필요량의 120% 수준인 400µgDFE/일
- 임신기
 - 태아의 성장, 자궁 확대, 혈액 증가, 태반 발달 등으로 인해 엽산 요구량이 증가
 - 평균필요량 및 권장섭취량에 200µgDFE/일이 추가
 - 임신 1~3개월 전부터 짧으면 임신 1분기(13주)까지 복용.
 - 길게는 분만 후 1달까지 복용
- 모유 수유부 : 평균필요량보다 130µgDFE/일, 권장섭취량보다 150µgDFE/일 추가

✓ 1µgDFE(dietary folate equivalent)= 음식 중의 엽산 1µg
= 영양제 중의 엽산 0.6µg

◆ Homocysteine Reduction pathway ◆



보험정보

- **효능/효과**
 - 엽산결핍증의 예방 및 치료.
 - 엽산의 수요가 증가하여 식사로부터 섭취가 불충분한 경우의 보급: **소모성 질환, 임부·수유부**.
 - 악성빈혈의 보조요법(비타민 B12 결핍으로 인한 빈혈 제외).
 - 다음 질환 중 엽산의 결핍 또는 대사장애가 관여한다고 추정되는 경우(영양결핍성 신장·소아 빈혈, 항진균제·항말라리아제 투여로 인한 빈혈).
 - 알콜중독 및 간질환에 관련된 거대적아구성빈혈.
- **용법/용량**
 - 엽산결핍증, 타약을 투여로 인한 결핍증 치료: **성인 및 소아 1일 0.25-1mg.**
 - 엽산결핍증 예방 및 엽산의 요구량이 증가하는 각종 질환: **성인 및 소아 1일 0.1-0.25mg.**

보험허가 상병

- A 결핵코드
 - C 악성신생물
 - D 제자리암종
 - E 당뇨병
- (0508) 기타 혈결핍빈혈
(0509) 상세불명의 혈결핍빈혈
(0510) 내인인자 결핍에 의한 비타민 B₁₂ 결핍 빈혈
(0511) 단백질로 동반한 선택적인 비타민 B₁₂ 결핍 빈혈
(0513) 기타 식사성 비타민 B₁₂ 결핍빈혈
(0518) 기타 비타민 B₁₂ 결핍빈혈
(0519) 상세불명의 비타민 B₁₂ 결핍빈혈

보험허가 상병

• E 당뇨병 (신경병증 동반)

(8578) 기타 허자의 단일신경병증

(8579) 상세불명의 허자의 단일신경병증

(8531) 신경총성 질환에서의 다발신경병증

(8532) 당뇨병성 다발신경병증 (4단위 숫자, 4에 해당하는 E10-E14+)

(8533) 기타 내분비 및 대사성 질환에서의 다발신경병증

(8534) 열악골절에서의 다발신경병증

(8535) 전신성 결합조직질환에서의 다발신경병증

(8536) 기타 근골격장애에서의 다발신경병증

(8538) 달리 분류된 기타 질환에서의 다발신경병증

(854) 말초신경계통의 기타 장애

(M940) 신경병성 척추병증, 척추의 여러부위

(M941) 신경병성 척추병증, 후두관속부

(M942) 신경병성 척추병증, 경추부

(M943) 신경병성 척추병증, 경흉추부

(M944) 신경병성 척추병증, 흉추부

(M945) 신경병성 척추병증, 흉요추부

(M946) 신경병성 척추병증, 요추부

(M947) 신경병성 척추병증, 요천추부

(M948) 신경병성 척추병증, 견추 및 견미추부

(M949) 신경병성 척추병증, 상세불명의 부위

(M501) 신경부리병증을 동반한 경추간관협착

(M511) 신경부리병증을 동반한 요추 및 기타 추간판 장애

(M510) 신경부리병증, 척추의 여러부위

(M511) 신경부리병증, 후두관속부

(M512) 신경부리병증, 경추부

(M513) 신경부리병증, 경흉추부

(M514) 신경부리병증, 흉추부

(M515) 신경부리병증, 흉요추부

(M516) 신경부리병증, 요추부

(M517) 신경부리병증, 요천추부

(M518) 신경부리병증, 견추 및 견미추부

(M519) 신경부리병증, 상세불명의 부위

II. 아미노산 및 항산화제

1. N-Acetylcysteine(NAC)

2. Lipoic acid

3. L-Carnitine

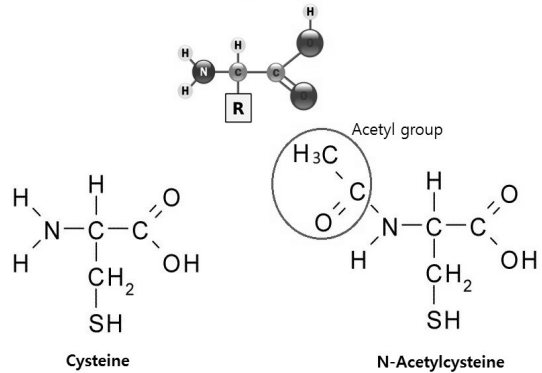
4. Acetyl-L-Carnitine

5. Choline

1. N-Acetylcysteine(NAC)

대처(☐) 고가(△) 저가	제명명 / 성분명	판매사	구분	제품코드	약가
(약국)	복단 캡슐 acetylcysteine	한미	일반	643501000	64
(약국)	유로스테인 캡슐 200mg acetylcysteine	메디카	일반	643001150	81
(약국)	아비타인 캡슐 200mg acetylcysteine	광동	일반	641802120	81
(약국)	무타인 캡슐 200mg acetylcysteine	유니라이드	일반	644501280	81
	유스타인 캡슐 200mg acetylcysteine	일양	일반	641704930	81
(약국)	유스타인 캡슐 200mg acetylcysteine	마한유림	일반	663901900	81
	유로스테인 캡슐 200mg acetylcysteine	한국	일반	650203900	81
(대조) Y Y	유스타인 캡슐 200mg acetylcysteine	한화	일반	651603000	81
(약국)	아비타인 캡슐 200mg acetylcysteine	드림피라	일반	652901790	81
(약국)	유스타인 캡슐 200mg acetylcysteine	한봉	일반	652015100	0
(약국)	유리콜 아비타인시스테인 캡슐 200mg acetylcysteine	유리콜	일반	670103640	81
(약국)	유로스테인 캡슐 200mg acetylcysteine	일동	일반	642903000	63
(약국)	유로스테인 아비타인시스테인 캡슐 200mg acetylcysteine	유로스테인	일반	670603200	64

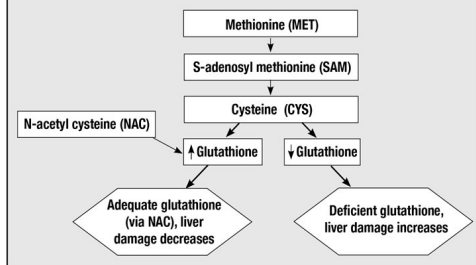
N-Acetylcysteine



N-Acetylcysteine

Parenteral Nutrition, Liver Disease, and N-acetyl Cysteine in Infants and Children
Diana Mager, PhD, RD

Figure 1. Liver damage is thought to decrease when glutathione levels are adequate, and increase when glutathione levels are deficient. Liver function has been shown to improve in some children with the addition of NAC.



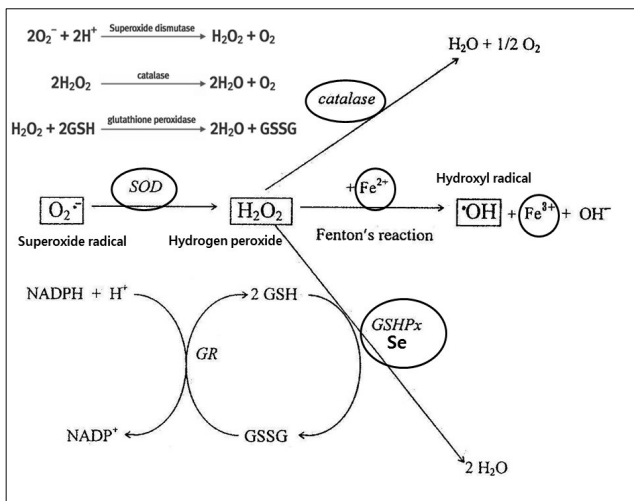
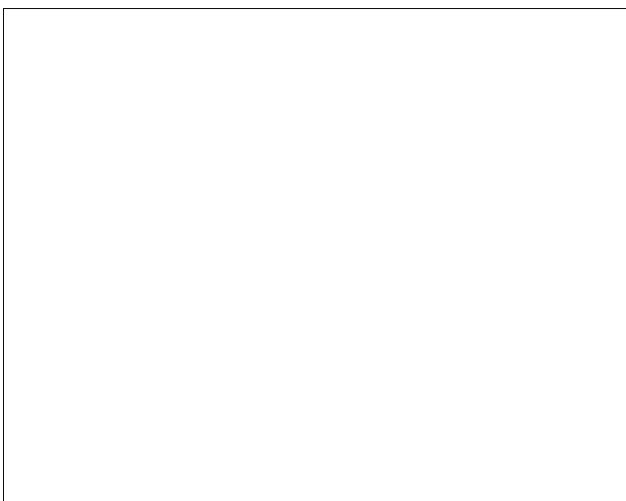
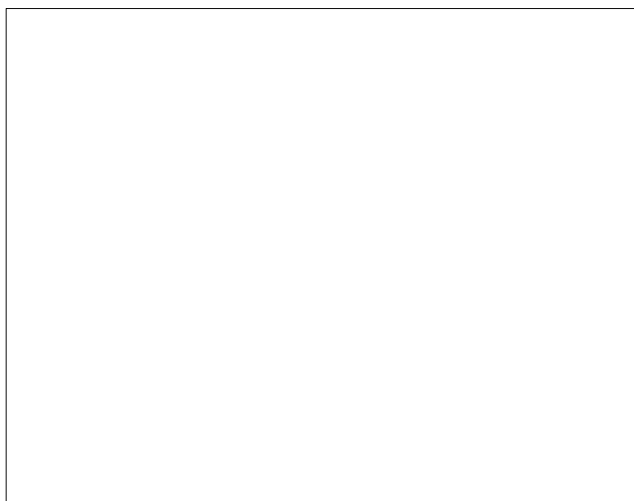
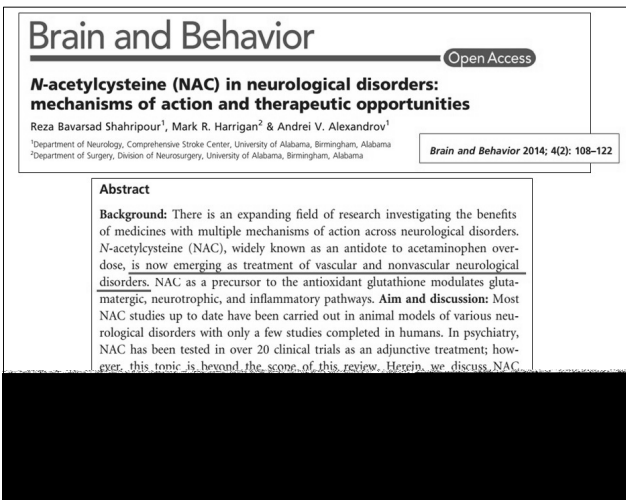
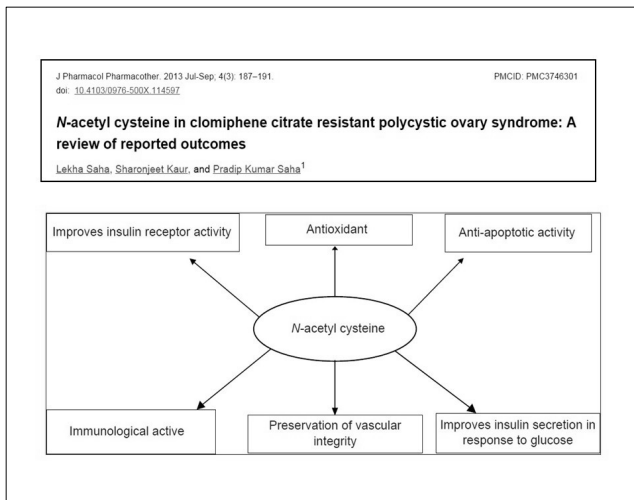
N-ACETYL CYSTEINE

- Cheap, Safe Anti oxidant.
- Has mucolytic, anti-inflammatory, antioxidant and immunomodulatory effects and hence used in:

1. Paracetamol toxicity
2. Renal protection
3. Interstitial lung disease
4. COPD

Antioxidant property is made use in the treatment of AIP poisoning

Protective effects of n acetylcysteine on Aluminum Phosphide-induced Oxidative Stress In Acute Human Poisoning, Clinical Toxicology (2013)-51 Sukumar.



보험정보

- **효능/효과**
 - 급만성기관지염, 기관지확장증, 천식성기관지염, 기관지천식, 세기관지염, 만성 섬유증의 객담배출근감.
 - 안-후두염, 부비강염, 삼출성 및 장액성중이염.
- **용법/용량**
 - 식전 소량의 물과 함께 복용.
 - 급성질환: 성인: 1회 200mg 1일 3회, 6-14세: 1회 200mg 1일 2회.
 - 만성질환: 성인: 1회 200mg 1일 2회, 6-14세: 1회 100mg 1일 3회.
 - 만성섬유증: 6세 이상: 1회 200mg 1일 3회, 2-5세: 1회 100mg 1일 4회.

보험허가 상병

- H6 중이염 관련
 - (J040) 급성 후두염
 - (J041) 급성 기침염
 - (J042) 급성 유행기침염
 - (J050) 코의 바이러스 후두염(코분포)
- J01 부비동염 관련
 - (J011) 만성 비인두염
 - (J012) 만성 인두염
 - (J020) 만성 삼각동염
 - (J021) 만성 편도농독염
 - (J022) 만성 사골농염
 - (J033) 만성 부비동염

Lipoic Acid = Thioctic acid(치옥트산)

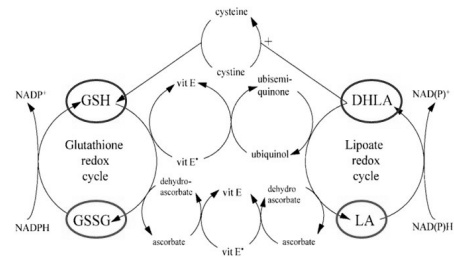
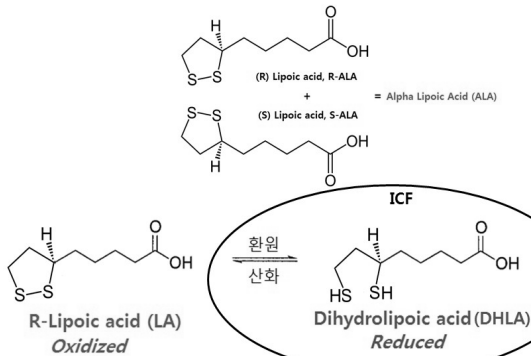


FIGURE . Thiol redox cycles play central roles in the antioxidant defense network. Both glutathione and lipoate redox cycles can be driven by cellular-reducing equivalents to generate their respective reduced forms (GSH and DHLA). The ability of lipoate to increase cell GSH is mediated by the reduction of cysteine to the GSH precursor cysteine by dihydrolipoate. LA, lipoate; GSSG, oxidized glutathione; vit, vitamin. For more details on antioxidant interaction, see references 2-8.

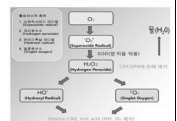
Ref) Sen CK & Packer L. Thiol homeostasis and supplements in physical exercise. Am J Clin Nutr. 2000 Aug; 72(2 Suppl): 653S-695S.

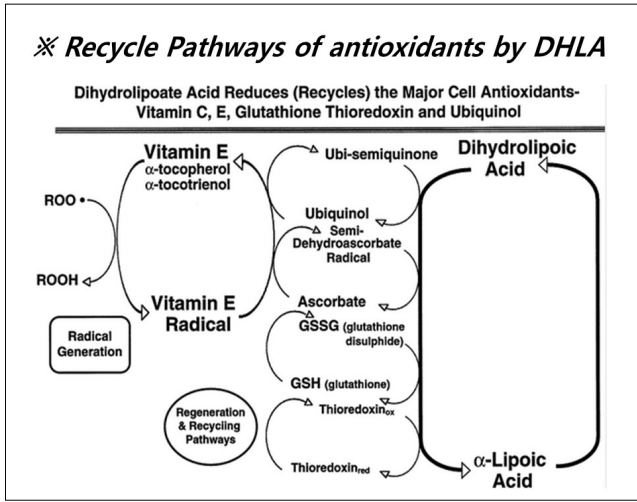
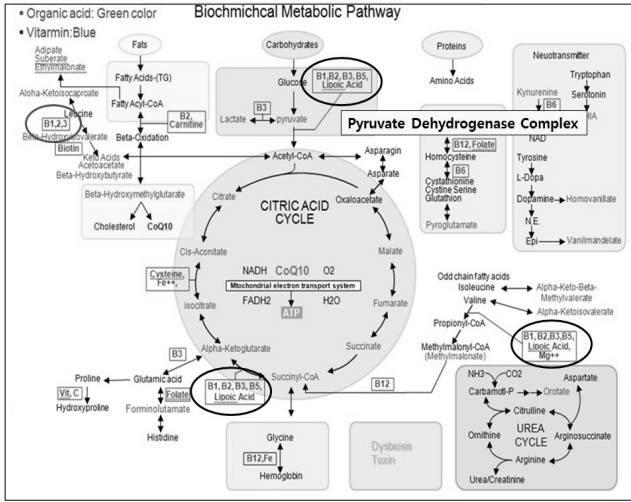
약리학적 특성

- 경구투여시
 - 경구투여시는 공복에 흡수가 잘됨
 - 흡수율 30~40%
 - RLA의 최대혈장농도가 SLA보다 40~50%정도 높다 (즉, RLA가 SLA에 비해 흡수가 잘 됨)
- 세포내에서 LA는 빠르게 DHLA로 환원되어 세포 밖(ECF)으로 배출됨
- 혈장 농도는 1시간 이내에 최고에 이르고 빠르게 감소 (반감기 : 10~20분)

기능

1. 에너지 대사 및 신경계 회복에 관여
 - Energy : Pyruvate Dehydrogenase Complex → Glucose Utilization
 - Insulin sensitivity 향상
 - 당뇨 환자의 endothelial function과 peripheral neuropathy의 회복에 관여한다.
 - 인지장애나 치매초기 환자의 진행을 늦춘다
2. 강력한 항산화제 (Super anti-oxidant)
 - 수용성 및 지용성 조직에 모두 작용한다.
 - 흡수된 산화형 LA는 거의 모든 세포 내에서 NADH나 NADPH에 의해 환원형 DHLA로 변화된다.
 - 다른 항산화제와는 달리 산화형(LA), 환원형(DHLA) 모두 항산화제로 작용한다.
 - 다른 항산화제의 환원에 사용된다.
 - 주로 하이드록실기와 일중항산소의 항산화작용에 관여한다.
 - LA와 DHLA 모두 구리와 철 매개 산화스트레스를 억제한다.
 - 글루타치온의 합성을 촉진한다.





보험정보

- **효능/효과**
 - 당뇨병성 다발성 신경염의 완화
- **용법/용량**
 - 성인 1일 1회 티옥트산으로서 600mg을 충분한 물과 함께 아침식사 약 30분전에 복용한다.

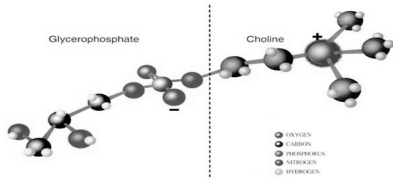
보험허가 상병

- (E100) 당뇨병성 다발신경병증을 동반한 인슐린-의존 당뇨병
- (E101) 당뇨병성 다발성 신경병증을 동반한 인슐린-의존 당뇨병
- (E102) 당뇨병성 자율신경병증을 동반한 인슐린-의존 당뇨병
- (E108) 기타 및 상세불명의 신경학적 합병증을 동반한 인슐린-의존 당뇨병
- (E140) 당뇨병성 다발신경병증을 동반한 인슐린-비의존 당뇨병
- (E141) 당뇨병성 다발성 신경병증을 동반한 인슐린-비의존 당뇨병
- (E142) 당뇨병성 자율신경병증을 동반한 인슐린-비의존 당뇨병
- (E148) 기타 및 상세불명의 신경학적 합병증을 동반한 인슐린-비의존 당뇨병
- (E124) 영양실조-관련 당뇨병, 당뇨병성 다발성 신경병증을 동반한
- (E1241) 영양실조-관련 당뇨병, 당뇨병성 다발성 신경병증을 동반한
- (E1242) 영양실조-관련 당뇨병, 당뇨병성 자율신경병증을 동반한 (899.0*)
- (E1243) 영양실조-관련 당뇨병, 기타 및 상세불명의 신경학적 합병증을 동반한
- (E12430) 당뇨병성 다발신경병증을 동반한 기타 명시된 당뇨병
- (E1340) 당뇨병성 다발성 신경병증을 동반한 기타 명시된 당뇨병
- (E1341) 당뇨병성 다발성 신경병증을 동반한 기타 명시된 당뇨병
- (E1342) 당뇨병성 자율신경병증을 동반한 기타 명시된 당뇨병
- (E1343) 기타 및 상세불명의 신경학적 합병증을 동반한 기타 명시된 당뇨병
- (E1400) 상세불명의 당뇨병, 당뇨병성 다발신경병증을 동반한
- (E1401) 상세불명의 당뇨병, 당뇨병성 다발성 신경병증을 동반한
- (E142) 상세불명의 당뇨병, 당뇨병성 자율신경병증을 동반한
- (E148) 상세불명의 당뇨병, 기타 및 상세불명의 신경학적 합병증을 동반한
- (890) 당뇨병성 다발 신경병증 (4차위 숫자 4에 해당되는 E10-E14*)
- (893) 당뇨병성 다발신경병증 (4차위 숫자 4에 해당되는 E10-E14*)

3. L-Carnitine

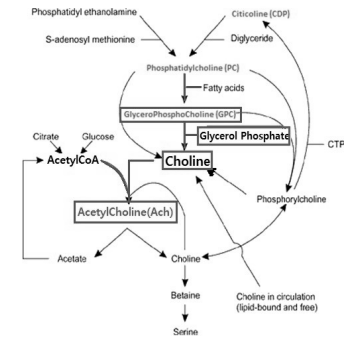
대여 (□) 고가 (△) 기타 (○)	고가 (△) 기타 (○)	제형명 / 성분명	면역사	구분	제품코드	의가
		엘카틴 정 300mg L-carnitine	대한뉴림	일반	669005130	0
		엘카틴 정 L-carnitine	오신	일반	652004000	0
		엘카틴정 300mg L-carnitine	유니온	일반	669000040	0
		엘카틴나정 L-carnitine	드림피어	일반	669004210	0
		엘카틴 정 L-carnitine	경남	일반	647019520	0
(대조표의 외)	Y	엘카틴 정 300mg L-carnitine	일동	일반	642010100	111
		엘카틴 정 300mg L-carnitine	시트리	일반	647010410	0
		엘카틴 정 L-carnitine	서울	일반	652002250	0
		엘카틴 정 L-carnitine	미디스	일반	668003000	0
		카르니틴 정 L-carnitine	우리들	일반	670039480	0
		카르니틴 정 300mg L-carnitine	영문	일반	648002810	111

기능



- **Choline**
 - precursor of acetylcholine
 - 신경전달기능의 개선
- **Glycerophosphate**
 - regeneration of nerve cell membrane

Alpha GPC's Mechanism Of Action



보험정보

- **효능/효과**
 - 뇌혈관 결손에 의한 2차 증상 및 변성 또는 퇴행성 뇌기질성 정신증후군(기억력저하와 착란, 의욕 및 자발성저하로 인한 방향감각장애, 의욕 및 자발성 저하, 집중력감소).
 - 감정 및 행동변화(정서불안, 자극과민성, 주위무관심).
 - 노인성 가성우울증.
- **용법/용량**
 - 1회 400mg, 1일 2-3회.

보험허가상병

- F 치매관련
- F067 경도인지장애
- **G311 달리 분류되지 않은 뇌의 노년변성**
- I 뇌경색
- I 뇌출혈 후유증 관련

III. 추출제/항산화제

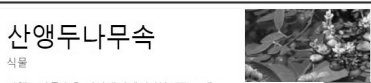
1. 안토시아닌
2. 실리마린
3. Ginko biloba
4. vitis vinifera
5. flavonoids

1. 안토시아닌

비데 (Y) 고가 저가	제품명 / 성분명	판매사	구분	제품코드	약가	
(대조)의 음)	아미닌 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	대우제약	일반	649601830	240	
	안토시아닌 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	한미	일반	645607200	240	
	타닌 에프 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	국제	일반	643702200	240	
	다이하스 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	크리올	일반	645700150	240	
	레티발라 연골강질 Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	종근당	일반	643003600	240	
	루비엑스 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	JW중화신약	일반	644101170	240	
	모아트론 연골강질 Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	해국	일반	644003760	240	
	비올론 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	알티코프	일반	661604160	240	
	비타민 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	안국	일반	602001600	240	
	비타민 연골강질 Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	서촌	일반	673603300	0	
	(대조)의 음) Y	알카딘 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	영일	일반	649019500	240
		유니엑스 연골강질 170mg Library fruit dried extract (Vaccinium myrtillus extract)	유니엑스	일반	649023000	240

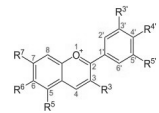
bilberry fruit (월귤나무열매)

- vaccinium myrtillus extract



안토시아닌(anthocyanin)

- 꽃이나 과실 등의 색소, 대표적 항산화 물질
- 수소 이온 농도에 따라 빨간색, 보라색, 파란색 등을 다른 색을 나타냄
- 플라보노이드(flavonoids)계 물질, 냄새와 맛이 거의 없다.
- 식물에서의 기능
 - 꽃, 열매 : 동물을 유인하는 색의 역할
 - 잎 : 강한 자외선 차단
 - 식물세포 : 활성산소를 없애는 항산화제 역할
- 안토시아닌이 풍부한 식물
 - 블랙커런트, 블루베리, 아로니아, 체리, 흑미, 포도, 자색양파, 자색고구마, 검은콩, 가지, 붉은 양배추, 검은깨, 가지, 자두, 오디, 딸기, 크랜베리, 라즈베리, 아사이베리 등



Molecular evidence of beneficial effects of bilberry and bilberry anthocyanins

Evidence of molecular effects

- Increased T3 transport into brain: improved neurocommunication.



Clinical implications of effects

- Improved memory, vision, and sensory input.

Key to grades

- A** Strong scientific evidence for this use
- B** Good scientific evidence for this use
- C** Unclear scientific evidence for this use
- D** Fair scientific evidence against this use (it may not work)
- F** Strong scientific evidence against this use (it likely does not work)

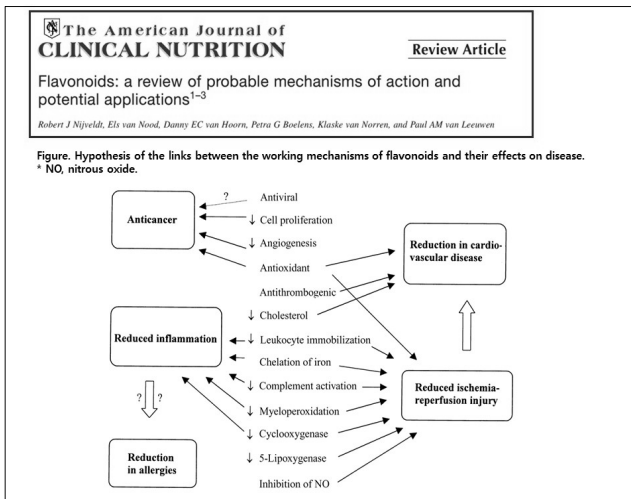
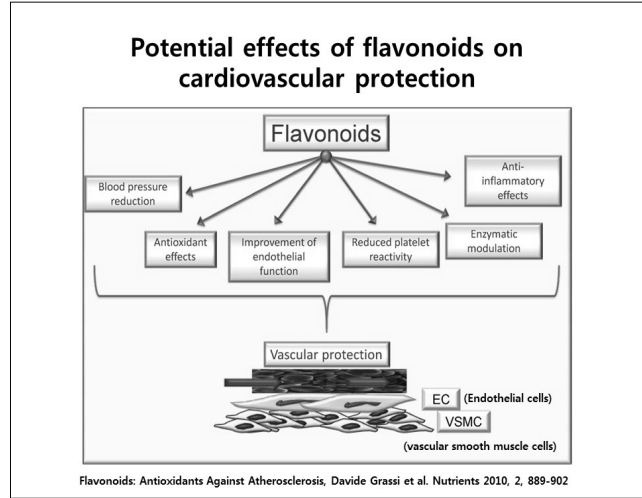
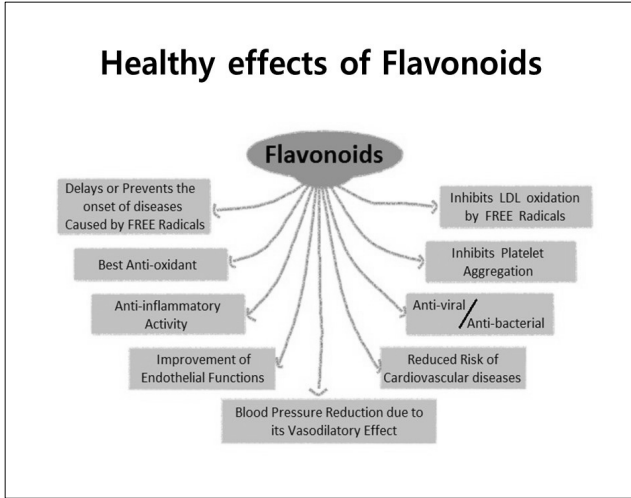
B Cerebral insufficiency (insufficient blood flow to the brain)	C Depression and seasonal affective disorder	C Multiple sclerosis
B Dementia	C Diabetic nephropathy (kidney disease)	C Ocular allergy (eye allergy)
B Generalized anxiety disorder	C Diabetic neuropathy (nerve damage)	C Premenstrual syndrome (PMS)
B Schizophrenia	C Dyslexia	C Pulmonary interstitial fibrosis (scarring lung tissue)
C Altitude (mountain) sickness	C Exercise performance	C Quality of life
C Asthma	C Fibromyalgia (nervous system disorder)	C Retinopathy (eye damage from type 2 diabetes)
C Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD)	C Glaucoma (increased eye pressure)	C Skin aging
C Autism	C Graves' disease (thyroid disorder)	C Smell disorders
C Blood pressure control	C Hearing loss	C Stomach cancer
C Cancer prevention	C Heart disease	C Stroke recovery
C Chemotherapy side effects reduction	C Hemorrhoids	C Tinnitus (ringing in the ears)
C Chronic cochleovestibular disorders (ear disorder)	C High blood sugar/glucose intolerance	C Vertigo (dizziness)
C Chronic venous insufficiency (damage to vein valves)	C Macular degeneration (eye disease)	C Vitiligo (lack of skin pigmentation)
C Claudication (painful legs from clogged arteries)	C Memory enhancement (in healthy people)	D Age-associated memory impairment
C Cocaine dependence	C Mental performance (after eating)	D Raynaud's disease (poor circulation)
C Cognitive performance	C Migraine	
C Decreased libido and erectile dysfunction	C Mood and cognition in post-menopausal women	

보험정보

- **효능/효과**
 - 말초동맥 순환장애(간헐성 파행증)의 치료.
 - 어지러움, 혈관성 및 퇴행성 이명.
 - 이명, 두통, 기억력감퇴, 집중력장애, 우울감, 어지러움 등의 치매성 증상을 수반하는 기질성 뇌기능장애의 치료
- **용법/용량**
 - 성인.
 - 말초동맥순환장애, 어지러움, 이명: 은행엽엑스로서 1회 40밀리그램 1일 3회 또는 1회 80밀리그램, 1일 2회 경구투여한다.
 - 기질성 뇌기능장애: 은행엽엑스로서 1회 40-80밀리그램 1일 3회 또는 1회 120밀리그램 1일 2회 경구투여한다.
 - 연령, 증상에 따라 적절히 증감한다.

보험허가상병

(E1090) 당뇨병성 말초혈관병증을 동반한, 고저를 동반하지 않는 인슐린-의존 당뇨병
(E1150) 당뇨병성 말초혈관병증을 동반한, 고저를 동반하지 않는 인슐린-비인존 당뇨병



보험정보

효능/효과

1. 정맥임파부전: 하지부종, 통증, 초기육창.
2. 치질.

용법/용량

1. 정맥질환에는 1일 2회, 1회 1정을 아침, 저녁 식사시 복용한다.
2. 급성치질에는 처음 4일간은 1일 2회, 1회 3정을, 이후 3일간은 1일 2회, 1회 2정을 아침, 저녁에 복용한다.

보험허가상병

- 184 치핵관련
 - (1800) 하지의 표재 혈관의 정맥염 및 혈관정맥염
 - (1801) 내외정맥의 정맥염 및 혈관정맥염
 - (1802) 하지의 기타 심부혈관의 정맥염 및 혈관정맥염
 - (1803) 상쇄불양의 하지의 정맥염 및 혈관정맥염
 - (1808) 기타 부위의 정맥염 및 혈관정맥염
 - (1809) 상쇄불양 부위의 정맥염 및 혈관정맥염
 - (1830) 괴양을 동반한 하지의 정맥류
 - (1831) 종결을 동반한 하지의 정맥류
 - (1832) 괴양과 종결을 동반한 하지의 정맥류
 - (1833) 괴양 또는 종결이 없는 하지의 정맥류
 - (1871) 정맥의 압박
 - (1872) 정맥기능부전(만성)(말초성)
 - (1878) 기타 명시된 정맥의 장애
 - (1879) 상쇄불양의 정맥의 장애
 - (0220) 만성성 하지의 정맥류성 정맥
 - (8600) 국소부종
 - (8601) 전신부종