

OTC SOLUTION

8강 만구질환의약품 강의자료

- 본 교육자료의 저작권은 다온HC에 있습니다. 수강생 교육 용도로만 활용될 수 있음을 알려드립니다

1 안구건조증

● 안구건조증의 정의 (TFOS DEWS II ; 2017)

안구표면의 다요인성 질병으로 눈물막의 항상성을 상실하고 안구증상에 동반되는 특징을 가지는데 눈물막의 불안정과 고삼투압, 안구 표면의 염증 및 손상, **신경감각 이상**이 원인적인 역할을 한다.

● 눈물층(눈물막)의 구조

점액층

눈물막을 눈 표면에 고정시키는 역할. 술잔세포에서 점액(뮤신)분비

수성층

눈물막의 대부분을 차지하는데 98%가 수분이며 각막과 결막에 영양분을 공급한다.
눈 표면에 세균감염이 되는 것을 막기 위한 항체나 면역반응에 관련된 물질 운반
수성층에 문제가 생기면 뻑뻑하거나 시린 느낌, 충혈, 이물감 등이 발생할 수 있다.
즉, 수분과 영양분 및 산소를 공급하고 면역작용을 하는 기능

지방층(지질층, 기름층)

주로 마이봄샘에서 생성되는 부분으로 수성층의 수분 증발을 막는 기름 코팅층
지방층이 손상되면 수분증발이 가속화
지방층에 문제가 생기면 눈물이 잘 흐르고 따갑거나 통증을 유발할 수 있다.

1 안구건조증

● 안구건조증의 분류 (TFOS DEWS II)

크게 눈물 생성이 부족한 경우와 눈물막의 증발이 증가한 경우 두 가지로 구분한다.
그리고 2017년 DEWS II에서 두 가지 증상이 혼재된 혼합형이 추가 되었다.
이 중에서 눈물막 증발이 증가하는 타입이 안구건조증에서 더 많은 부분을 차지한다.

눈물 분비가 저하된 타입 (눈물 생성 부족형 안구건조증) ; 눈물부족우세

1. 쇼그렌증후군

- 인체 밖으로 액체를 분비하는 외분비샘에 림프구가 침범한 자가면역질환
- 특히 눈물샘과 침샘을 침범해서 생기는데 류마티스 관절염에 이어 두 번째로 흔한 자가면역 질환임

2. 쇼그렌증후군이 아닌 경우

- 노화로 인해 눈물샘의 기능 저하로 발생

1 안구건조증

눈물이 빨리 증발하는 타입 (증발형 안구건조증) 눈물증발우세

내부요인

1. 마이봄샘의 기능 문제로 인한 기름 분비 장애
 - 우리나라 비롯한 아시아인들은 마이봄샘 기능 문제가 안구건조증의 주된 원인으로 지목되고 있음
2. 결막 류신 분비 문제
 - 점액층에 문제가 발생하여 눈물막이 눈표면에 고정이 어려워짐
3. 눈꺼풀 형태의 장애
 - 쌍꺼풀 수술로 인한 노출, 안구돌출, 눈꺼풀 자체의 변형 등으로 눈을 깜빡이는데 어려움을 겪음
4. 눈 깜빡임 횟수 감소
 - 장시간 모니터, 스마트폰을 보는 등 눈의 혹사로 인해 깜빡임이 적어져 눈물 증발이 많아진 상태

외부요인

1. 안구표면질환
 - 알레르기성 결막염, 화벤잘코늄 보존제로 인한 염증
 - 보존제 염화벤잘코늄의 장기적인 사용으로 눈물막 지질층의 손상이 유발될 수 있음
2. 콘택트렌즈 착용
 - 안구 표면을 넓게 덮게 되어 정상적인 눈물막 형성을 방해하고 염증을 유발할 수 있음

1 안구건조증

● 안구건조증과 인공눈물

기능		성분
전해질		염화나트륨, 염화칼륨, 염화칼슘 등
윤활제	눈물점성유지	카르복시메틸셀룰로오스(CMC) 히프로멜로오스(HPMC) 트레할로스 폴리소르베이트80
	눈물증발예방	포비돈(PVP) 폴리에틸렌글리콜400(PEG400)
	각막상피영양공급	히알루론산
연화제		라놀린, 카보머
각·결막 미세손상회복		히알루론산 폴리데옥시리보뉴클레오티드나트륨(PDRN)

1 안구건조증

● 전해질 인공눈물

무기전해질 성분으로 염화나트륨, 염화칼륨, 염화칼슘 등이 사용된다.

눈물과 유사한 성분으로 눈의 pH와 삼투압을 유지시켜 자극감을 줄이고 눈물을 보충해 주는 역할 한다.

그 밖에 이물질 제거하는 목적으로도 사용되며 영양공급을 위한 포도당이 첨가된 제품도 있다.

점도가 낮아 금방 날라가기 때문에 눈물 증발을 막거나 점성을 유지해주는 역할은 기대하기 어렵다.

그렇기 때문에 점도를 늘리기 위한 첨가제로 점착물질(히드록시에틸셀룰로오스 등)이 들어가기도 한다.

● 윤활제 인공눈물

점액층과 비슷한 역할을 하는 점성을 가진 성분으로 주변의 수분을 잡아 두는 보습제 역할을 수행한다.

안구 표면을 부드럽게 만들고 염증반응을 줄여주는 효과가 있어 시판 인공눈물의 대다수를 차지한다.

성격에 따라 점성유지(점도증진, 수분당기기), 증발예방(보호막 형성), 각막상피영양공급 등으로

구분하기도 하는데 성분에 따라 여러 기능을 동시에 수행하는 경우도 있다.

2 기타점안액

● 알러지성 결막염

항히스타민제 단일성분

1세대 항히스타민제 케토티펜 푸마르산염 0.69mg (케토티펜으로 0.5mg)

3세 이상 사용이 가능한 절반용량(0.345mg)의 제품이 허가되 있으나 현재 유통되지 않음.

1세미만은 사용금기로 유소아는 처방에 따라 사용한다고 인서트지에 표기되어 있어 사실상 유소아에게 약국에서 직접적으로 권해주기에는 어려움이 있다.

비만세포 안정화제

크로모글리크산 / N-아세틸아스파틸글루탐산

비만세포에서 히스타민이 방출되지 못하게 하는 역할인데 항히스타민제에 비해 효과가 느리고 약함 대신 장기적인 사용이 가능하다는 장점으로 보통 보조하는 용도로 많이 처방되며 혈관수축제 사용에 부담감이 있을 때의 대안으로 활용된다.

2 기타점안액

● 충혈, 안구자극 및 알레르기 증상

나조린

*항히스타민제 : 말레인산페니라민 3mg

*혈관수축제 : 나파졸린 0.25mg

- 다른 제품에 비해 혈관수축제 성분인 나파졸린 함량이 10배 이상 높다.
- 속성내성(tachyphylaxis), 리바운드 현상(rebound redness) 때문에 보통 3일 사용을 권장
- 녹내장환자 주의(폐쇄각 녹내장의 경우 금기), 고혈압 환자 주의

*다른 혈관수축제 성분인 테트라히드로졸린, 페닐에프린의 경우 안압에 크게 영향을 미치지 않기 때문에 인서트지 상 주의로 표기되어 있음. 나파졸린은 0.12mg부터 안압 상승이 보고되었다.

투아이블루, 아이필, 모아쿨 등

*아미노카프로산

- 아미노산 라이신의 유도체 및 유사체로 지혈제의 역할을 함

*네오스티그민

- 부교감신경흥분제로 동공축소, 방수유출을 통해 안압감소작용
- 주사제로 쓰일 경우 장관마비 배뇨곤란에 활용

2 기타점안액

● 점안액의 사용 순서

일반적으로 저분자에서 고분자 물질 순으로 점안한다

용액(주로 항생제) → 현탁액(주로 스테로이드) → 안연고

간격은 5~10분(히알루론산의 경우 30분 정도)을 두고 사용하는 것이 권장된다.

● 점안액의 사용법

1. 손을 깨끗이 씻은 뒤 고개를 살짝 뒤로 젖힌 채로 아래 눈꺼풀을 아래로 당긴다
2. 고개를 뒤로 젖힌 상태에서 입구가 닿지 않는 높이에서 눈과 눈꺼풀 사이에 점안
3. 코끝 비루관을 손가락으로 2~3분간 눌러준다. (약액이 전신 흡수되는 것을 막기 위함)

3 다래끼

● 원인

눈꺼풀에 생긴 화농성 염증

눈에는 기름 성분을 분비하는 샘(마이봄샘, 짜이스샘, 몰샘)의 이상으로 구멍이 막혀 염증이 생기는 질환

● 분류

세균감염에 의한 다래끼

분비샘에 세균(주로 포도상구균) 감염되는 다래끼 증상

일반적으로 다래끼라고 하면 겉다래끼(외맥립종)를 지칭하는데 눈꺼풀 가장자리에 발생

분비샘 중 짜이스샘, 몰샘에 생긴 급성 화농성 염증으로 통증과 붓기가 발생하고 생긴 부위가 딱딱함이 느껴진다.

속다래끼(속맥립종)는 눈꺼풀 안쪽 마이봄샘의 문제로 발생하며 노란 농양점이 특징적이다.

만성염증에 의한 다래끼

주로 마이봄샘에서 발생하며 막힌 기름샘에 의해 만성적으로 생기는 염증. 콩다래끼(산립종)이라고 부른다.

통증이나 붓기는 별로 없고 딱딱한 몽우리가 지는 것이 특징

아래 눈꺼풀보다 위 눈꺼풀에서 더 빈번하게 발생(마이봄샘이 위 눈꺼풀에 상대적으로 더 많이 존재)

세균성이 아니기 때문에 항생제 치료가 어려워 보통 외과적 치료를 하게 된다.

3 다래끼

● 다래끼의 치료

다래끼는 보통 자연스럽게 치료가 되는 질환

자체적으로 전염성질환이 아니지만 농 안에 차 있는 고름이 전염성이 있기 때문에 주의가 필요하다.

온찜질(40~45도 눈꺼풀 위에 10~15분)을 하게 되면 증상 완화에 도움이 될 수 있다.

냉찜질을 하면 고여 있는 분비물 굳을 수 있고 분비샘 수축으로 분비물이 배출되는 것을 방해할 수 있다.

다래끼가 자주 발생하는 사람의 경우 눈꺼풀 청소나 속눈썹 정리를 해주는 것도 도움이 될 수 있다.

병원에서는 기본적으로 항생제를 쓰고 상황에 따라 스테로이드 성분을 배합하기도 한다.

겉다래끼, 속다래끼는 화농 동반 염증이므로 진통소염제도 활용할 수 있다.

약국에서의 대증요법

설파메톡사졸 성분의 안약 - 초기에 써야 효과적. 하루 이상 지나서 부종이 심해지면 대응이 어렵다.

배농산급탕과 NSAIDs, 소염효소제 등의 활용

4 녹내장

● 개념

녹내장은 시신경에 손상이 생겨 시야결손이 생기는 질환
황반변성, 당뇨망막병증(고혈당으로 모세혈관 손상)과 함께 3대 실명 질환
시신경은 한 번 손상되면 재생이 불가능한 것으로 알려져 있다
따라서 녹내장은 완치가 불가능해 증상이 악화되지 않도록 평생 관리하는 질환이다.
즉 녹내장 치료의 목적은 시신경 기능을 보존함으로써 삶의 질을 유지하는 것

● 원인

안압 상승에 의해 시신경이 눌려 손상
시신경 혈류에 장애가 생겨 시신경 손상
대사성 질환 (고혈압, 당뇨, 동맥경화증 등)
기계적 손상

4 녹내장

● 녹내장의 분류

원발성 녹내장	개방각 녹내장	정상안압 녹내장	안압은 정상이지만 녹내장이 발생 명확하지는 않지만 시신경의 약화가 원인으로 지목되고 있음
		일차성 개방각 녹내장	섬유주 통로에 문제가 발생한 것으로 추정
	폐쇄각 녹내장	급성폐쇄각 녹내장	방수가 나가는 섬유주에 문제가 발생 갑작스러운 안압상승
		만성폐쇄각 녹내장	
선천적 녹내장			발육 이상(눈 구조의 문제) 등
속발성 녹내장			다른 질환(포도막염, 당뇨병 등)에 의해 파생되서 발생

5 백내장

● 개념

수성체에 혼탁이 생겨 안개가 낀 것처럼 시야가 뿌옇게 보이게 되는 질환
선천적으로 발생하는 경우도 있지만 보통 노화로 인해 발생하는 경우가 일반적
밝은 곳에서 눈이 부시고 어두운 곳에서 잘 안보이는 등 밝기 변화에 민감 해지거나
운동, 땀을 흘리는 등 탈수가 있을 때 시력이 급격히 나빠진다면 백내장을 의심해 볼 수 있다.
또한 인공눈물을 써도 뿌옇게 보이는 증상이 지속된다면 백내장 의심해 볼 수 있다.
당뇨환자의 경우 백내장 발생 위험이 4배 정도 높다고 보고됨

● 원인

노화(노인성 백내장)

외상

포도막염이나 당뇨 등 안과적 질환의 합병증 또는 전신질환의 합병증

6 황반변성

● 개념

노화에 따른 노폐물 축적으로 인해 망막에 저산소증이 발생, 황반 부위의 신경세포가 서서히 퇴화하는 증상
황반은 망막의 한 부분으로 시세포들이 밀집하여 중심시력에서 중요한 역할을 하고 있다.
신생혈관 발생의 유무로 건성과 습성 황반변성으로 구분할 수 있다.

● 건성황반변성

망막에서 청소역할을 하는 세포기능이 떨어지게 되면 노폐물이 쌓인다
이 노폐물을 드루젠이라고 부르는데 이 드루젠의 크기와 개수에 따라 초기와 중기로 나누게 된다.
중기까지는 거의 자각증상이 없으며 이후 신생혈관이 안 생기고 변성이 지속되면 노폐물로 영양분을
공급받지 못한 시세포들이 괴사해서 위축된다. 이를 후기 건성황반변성으로 구분하며 서서히 시력이
저하되기 시작하면서 어두운 곳에서 앞이 잘 안보이는 증상 등이 나타나게 된다.

● 습성황반변성

영양과 산소를 공급받지 못한 망막은 신생혈관을 만들어내게 되는데 건강하지 못한 비정상적인 혈관으로
터지기 쉽고 터지게 되면 출혈을 일으키고 진물이 나서 그 삼출물로 인한 합병증이 발생하기도 한다.
습성황반변성의 경우 90%정도가 심각한 시력손상을 겪게 되는 것으로 알려져 있다.

6 황반변성

● AREDS (Age Related Eye Disease Study)

황반변성은 75세 이상에서는 유병률이 급등

선진국에서는 실명의 주된 원인(미국 실명의 54%가 황반변성이 원인)

미국국립안연구소에서 1992~2001년에 걸쳐 임상연구

AREDS formula

비타민C 500mg
비타민E 400IU(=270mg)
베타카로틴 15mg
Zn 80mg
Cu 2mg



AREDS 2 formula

비타민C 500mg
비타민E 400IU(=270mg)
루테인 10mg
지아잔틴 2mg
Zn 25mg
Cu 2mg
DHA350mg+EPA650mg



AREDS 2 formula

비타민C 500mg
비타민E 400IU(=270mg)
루테인 10mg
지아잔틴 2mg
Zn 25mg
Cu 2mg

6 황반변성

● AREDS와 루테인

AREDS 제제가 황반변성 자체를 예방하지는 못하는 것으로 확인
다만 중기 황반변성을 후기 황반변성으로 진행하는 정도를 25% 낮춰준다고 보고됨
하지만 AREDS에 들어간 루테인 성분이 지나치게 효과가 과장되어 시장에서 부각됨

루테인은 항산화작용이 있는 카르티노이드계 색소로 황반 구성 물질이다.

마리골드꽃, 시금치, 브로콜리, 케일 등에 풍부하며 혈액-망막 장벽(Blood-retinal-barrier)을 통과하여
직접 눈에 작용할 수 있다는 특징이 있다.

그러나 루테인 단독 제제가 백내장이나 황반변성, 시력저하개선, 안구건조증 등 눈 관련 질환에 임상적인
효과가 있다는 근거는 부족하다.

OTC SOLUTION

8강 만구질환의약품

- 본 교육자료의 저작권은 다온HC에 있습니다. 수강생 교육 용도로만 활용될 수 있음을 알려드립니다

1 안구건조증

● 안구건조증의 정의 (TFOS DEWS II ; 2017)

안구표면의 다요인성 질병으로 눈물막의 항상성을 상실하고 안구증상에 동반되는 특징을 가지는데 눈물막의 불안정과 고삼투압, 안구 표면의 염증 및 손상, **신경감각 이상**이 원인적인 역할을 한다.

● 눈물층(눈물막)의 구조



수성층의 문제

- 뻑뻑하거나 시린 느낌, 충혈, 이물감

기름층의 문제

- 눈물이 잘 흐르고 따갑거나 통증 유발

1 안구건조증

- 안구건조증의 분류 (TFOS DEWS II)

수성눈물 생성 부족	쇼그렌 증후군	자가면역질환
	비쇼그렌 증후군	노화
눈물막 증발 증가	내부요인	마이봄샘 기능 장애 결막 미세 분비 문제 눈꺼풀 형태의 장애 눈 깜빡임 횟수 감소
	외부요인	안구표면질환 콘택트렌즈착용




1 안구건조증

● 전해질 인공눈물

성분	기능 및 특징	제품
전해질	수성층 보충 자극이 적으나 지속시간이 짧다	 <p>염화나트륨 5.5mg 염화칼륨 1.5mg</p>
전해질+포도당	수성층 보충 각막 영양분 보충 자극이 적으나 지속시간이 짧다	 <p>염화나트륨 5.5mg 염화칼륨 1.5mg 포도당 0.05mg</p>

1 안구건조증

● 윤활제 인공눈물

성분	기능 및 특징	제품
포비돈 (PVP)	수용성 중합체 고분자물질 점액층에 작용하여 상피세포를 보호 수분을 잡아 증발을 막는 역할	 포비돈 20mg
폴리에틸렌글리콜 (PEG400)	점도를 향상시켜 점막 위에 보호층 형성 염증 및 자극 완화 건조로 인한 일시적 작열감, 자극에 효과적	 PEG400 4mg 프로필렌글리콜 3mg
폴리소르베이트80	계면활성제의 일종으로 점액질을 안정화 눈물의 점액층을 보충 첨가제로 쓰여 렌즈의 흡착방지제 역할	 폴리소르베이트80 10mg



1 안구건조증

● 윤활제 인공눈물

성분	기능 및 특징	제품
히프로멜로오스 HPMC	안구 표면을 코팅하고 보호 눈물의 점도 증가 -눈물의 증발 시간 지연 -시야 흐림, 끈적거림이 있을 수 있음 CMC와 비교 -동일용량에서 수분보유율이 높다	 <p>염화나트륨 7.4mg 염화칼륨 1.3mg 히프로멜로오스 2mg</p>
		 <p>덱스트란70 1mg 히프로멜로오스2910 3mg</p>
		 <p>염화나트륨 4.4mg 염화칼륨 0.8mg 콘드로이틴설페이트 5mg 히프로멜로오스2910 3mg</p>
		 <p>염화나트륨 4.4mg, 염화칼륨 0.8mg 염화칼슘 0.05mg 탄산수소나트륨 0.5mg 콘드로이틴설페이트 5mg 히프로멜로오스2906 0.1mg</p>





1 안구건조증

● 윤활제 인공눈물

성분	기능 및 특징	제품
카르복시메틸셀룰로오스 CMC	<p>고분자 물질로 각막의 표면에 결합하여 물을 끌어당기고 증발되는 것을 방지</p> <p>점도가 있어 끈적거림이나 시야혼탁 발생</p>	 <p>카르복시메틸셀룰로오스 5mg</p>
트레할로스	<p>비환원성 천연 이당류</p> <p>눈물점성증가제</p> <p>수분을 포집하여 단백질 표면을 보호하기 때문에 보습력이 우수하고 지속이 길다</p>	 <p>트레할로스 30mg</p>

1 안구건조증

● 각막상피영양공급

성분	기능 및 특징
폴리데옥시리보 뉴클레오티드나트륨 PDRN	각막, 결막의 미세손상 개선 및 영양공급
	<div>  <p>폴리데옥시리보뉴클레오티드나트륨 0.75mg</p> </div> <div>  <p>플라센텍스</p> </div> <div>  <p>콘주란</p> </div>
히알루론산	각막, 결막의 상피세포 재생촉진
	<div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> <p>히알루론산나트륨 0.1%, 0.15%, 0.18%, 0.3%</p>

1 안구건조증

● 연화제

성분	기능	제품
라놀린 Lanolin	지방층 강화, 윤활	  듀라티얼즈 안연고 라놀린 30mg
카보머 PAA(Polyacrylic acid)	지방층 강화, 윤활	  리포직점안겔 카보머 2mg

2 기타점안액

● 알러지성 결막염



	알러곤 포티텐	클레신 크리벤트	나박
항히스타민제	케토티펜푸마르산염 0.69mg		
혈관수축			
비만세포 안정화제		크로모글리크산나트륨 20mg	N-아세틸아스파틸글루탐산나트륨 49mg
지혈작용			
안압감소			
영양성분			
기타			

2 기타점안액

- 충혈, 안구자극 및 알레르기 증상



	나조린	투아이블루 아이필 모아쿨	아이루비로즈
항히스타민제	말레인산페니라민 3mg	클로르페니라민말레산염 0.1mg	클로르페니라민말레산염 0.1mg
혈관수축	나파졸린 0.25mg	나파졸린 0.02mg	나파졸린 0.02mg
항염증			
지혈작용		아미노카프로산 10mg	
안압감소		네오스티그민메틸황산염 0.02mg	
영양성분			시아노코발라민 0.1mg
기타		L-멘톨	L-멘톨

2 기타점안액



	투아이블루 아이필 모아쿨	로토지파이	뉴브이로토이엑스	아이미루40EX
항히스타민제	클로르페니라민말레산염 0.1mg	클로르페니라민말레산염 0.3mg	클로르페니라민말레산염 0.1mg	클로르페니라민말레산염 0.3mg
혈관수축	나파졸린 0.02mg	테트라히드로졸린 0.5mg	테트라히드로졸린 0.1mg	테트라히드로졸린 0.1mg
각막보호			콘드로이틴설페이트 나트륨 1mg	
항염증			글리시리진산디칼륨1mg	
지혈작용	아미노카프로산10mg			
안압감소	네오스티그민메틸황산염 0.02mg	네오스티그민메틸황산염 0.05mg	네오스티그민메틸황산염 0.05mg	네오스티그민메틸황산염 0.05mg
진정작용		알란토인2mg		
영양성분		피리독신1mg L-아스파르트산칼륨10mg	판테놀1mg L-아스파르트산칼륨10mg	디알파토코페롤 0.5mg L-아스파르트산칼륨10mg 피리독신0.4mg 레티놀팔미테이트300IU
기타	L-멘톨	L-멘톨	L-멘톨	L-멘톨

2 기타점안액

● 결막염, 다래끼 등 염증증상

	신도톱쿨 시크린원 투아이케어	아스파라이트박	클로안에프
항히스타민제	클로르페니라민말레산염 0.2mg		클로르페니라민말레산염 0.3mg
혈관수축			
항생제	설파메톡사졸 40mg	설파메톡사졸 40mg	설파메톡사졸 40mg
항염증	글리시리진산디칼륨 1mg	글리시리진산디칼륨 2mg	글리시리진산디칼 2.5mg
지혈작용	아미노카프로산 20mg		
안압감소			
영양성분			아미노에칠설펜산 1mg



2 기타점안액

- Quinolone계 항생제



- Aminoglycoside계 항생제








- Macrolide계 항생제



2 기타점안액

- 유소아에게 사용 가능한 일반의약품 안약

	제품명	주성분	사용가능연령
	알러콘, 포티텐 등	케토티펜푸마르산염 0.69mg (케토티펜으로 0.5mg)	1세 미만 금기
	케프란0.025%	케토티펜푸마르산염 0.345mg (케토티펜으로 0.25mg)	만3세 이상 1일 2회
	나박	N-아세틸아스파틸글루탐산나트륨 49mg	만4세 이상
	클레신, 크리벤트	크로모글리크산나트륨 20mg	만6세 이상
	시크린원, 신토톱쿨 등	설파메톡사졸 40mg 등	생후 2개월 이상
	무방무제 인공눈물		24~36개월 부터 권장

2 기타점안액

● 결막하출혈

결막에 있는 혈관에 출혈이 생겨 결막 아래쪽으로 혈액이 고여서 겉에서 볼 때
흰자위가 빨강게 보이는 상태



트록세루틴 50mg/mL

2 기타점안액

- 점안액의 사용 순서

일반적으로 저분자에서 고분자 물질 순으로

간격은 5~10분

1. 용액(주로 항생제)

2. 현탁액(주로 스테로이드)

3. 안연고

4 녹내장

● 녹내장과 비타민

[Nutrients](#). 2018 Mar; 10(3): 359.

Published online 2018 Mar 16. doi: [10.3390/nu10030359](https://doi.org/10.3390/nu10030359)

PMCID: [PMC5872777](#)

PMID: [29547516](#)

The Effect of Vitamins on Glaucoma: A Systematic Review and Meta-Analysis

[Wishal D. Ramdas](#),^{1,2,*} [Jan S. A. G. Schouten](#),¹ and [Carroll A. B. Webers](#)¹

Discussion

In conclusion, although there is sufficient evidence that oxidative stress plays an important role in the pathogenesis of different types of glaucoma, studies on the blood levels of vitamins in patients with glaucoma are inconclusive and do not correlate with results on the effect of dietary intake of vitamins on glaucoma. Moreover, studies on the association of the dietary intake of vitamins with glaucoma are scarce. However, vitamin A intake probably has a protective effect on glaucoma. Vitamin C may have a comparable effect on glaucoma as well. This review highlighted new targets and strategies for future research aiming to assess the influence of nutrition on glaucoma. Especially, randomized clinical trials are required to verify the role of these vitamins in glaucoma and to investigate whether nutritional supplements can become part of the treatment of glaucoma. Although a nutritional supplement for glaucoma might be an additional option to treat persons with advanced glaucoma, a clear effect on the disease as seen in age-related macular degeneration probably does not exist.

4 녹내장

● 보조요법

[Mol Vis.](#) 2012; 18: 390–402.
Published online 2012 Feb 9.

PMCID: PMC3283204
PMID: [22355250](#)

Ginkgo biloba: An adjuvant therapy for progressive normal and high tension glaucoma

[A.K. Cybulska-Heinrich](#), [M. Mozaffarieh](#), and [J. Flammer](#)[✉]

Conclusion

The classical treatment of glaucoma is and remains IOP reduction. However in normal tension glaucoma, the glaucomatous disease progresses despite a normal or normalized IOP. As the pharmacological properties of Ginkgo specifically target the factors involved in glaucomatous disease (disturbed ocular microcirculation, oxidative stress, impairment of mitochondrial function in the retinal ganglion cells), it can be assumed that Ginkgo could theoretically be beneficial for glaucoma.

Some authors did not find any association between Ginkgo biloba extract use and glaucoma or mentioned that little is known on the long-term impact of medication having an effect on ocular blood flow. However the data based on a) the pharmacological properties of ginkgo, b) in vitro-studies, c) animal studies and d) clinical studies provide cumulating evidence of the beneficial effect of Ginkgo for the above mentioned condition.

Ginkgo would probably be beneficial for all glaucoma patients. However the use of ginkgo can be recommended as an adjuvant therapy only for normal tension glaucoma patients and for high tension glaucoma patients progressing despite a normalized IOP. Such a limitation is economically meaningful and medically possible, as for these two conditions, there are no other therapeutic alternative so far (beside the IOP- lowering treatment).

Therefore, based on the current data set and the favorable safety profile of standardized Ginkgo biloba extract, the administration of a Ginkgo treatment could be considered in cases where glaucoma progresses despite a normal or normalized IOP.

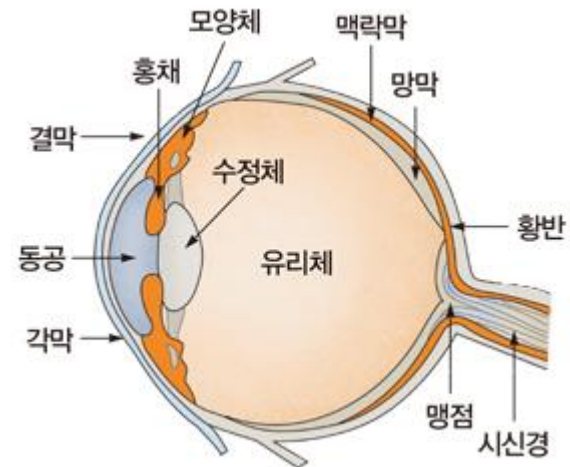
6 황반변성

● 정의

노화에 따른 노폐물 축적으로 인해 망막에 저산소증이 발생하여
황반 부위의 신경세포가 서서히 퇴화

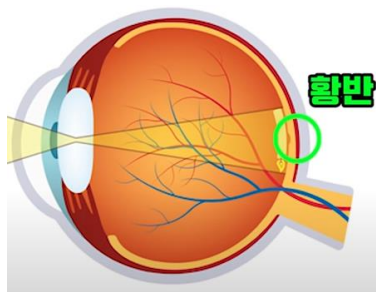
● 황반

망막의 한 부분으로 시세포들이 밀집한 부분
중심시력을 담당하는 부분

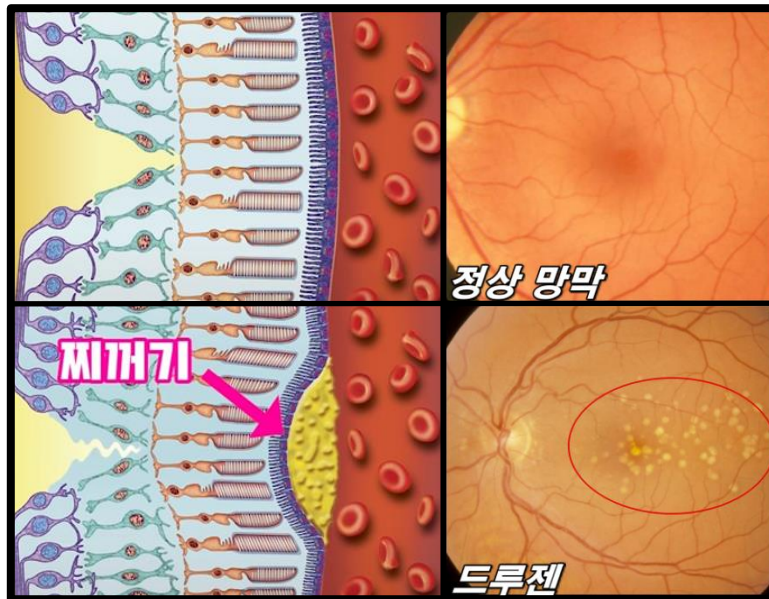


6 황반변성

● 건성황반변성



시세포 혈관



말기 건성황반변성

6 황반변성

● AREDS (Age Related Eye Disease Study)

황반변성은 75세 이상에서는 유병률이 급등

선진국에서는 실명의 주된 원인(미국 실명의 54%가 황반변성이 원인)

미국국립안연구소에서 1992~2001년에 걸쳐 임상연구

AREDS formula

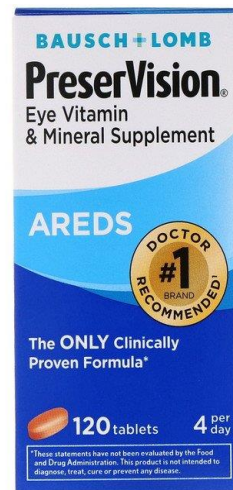
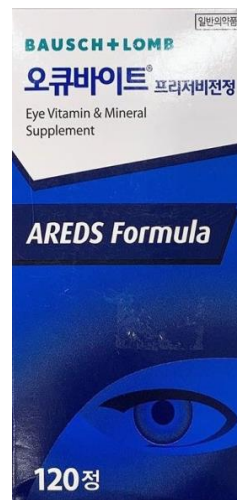
비타민C 500mg

비타민E 400IU(=270mg)

베타카로틴 15mg

Zn 80mg

Cu 2mg



6 황반변성

● AREDS2

2013년 JAMA Ophthalmology

AREDS2 연구의 중간 결과

AREDS 2 formula

비타민C 500mg

비타민E 400IU(=270mg)

루테인 10mg

시아잔틴 2mg

Zn 25mg

Cu 2mg

DHA350mg+EPA650mg



AREDS 2 formula

비타민C 500mg

비타민E 400IU(=270mg)

루테인 10mg

시아잔틴 2mg

Zn 25mg

Cu 2mg

6 황반변성

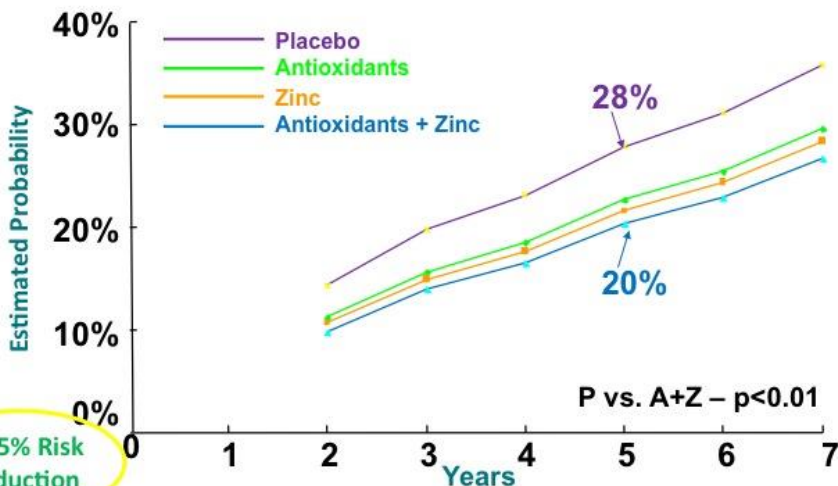
● 황반변성과 AREDS

황반변성 자체를 예방하지는 못하는 것으로 확인

중기 황반변성을 후기 황반변성으로 진행하는 정도를 25% 낮춤

Progression to advanced AMD

AMD Categories 3 and 4 by Treatment Group



AREDS Report No. 8. Arch Ophthalmol. 2001;119:1417-36.

6 황반변성

● 루테인

항산화작용이 있는 카르티노이드계 색소로 황반 구성 물질
마리골드꽃, 시금치, 브로콜리, 케일 등에 풍부
혈액-망막 장벽(Blood-retinal-barrier)을 통과하여 직접 눈에 작용

