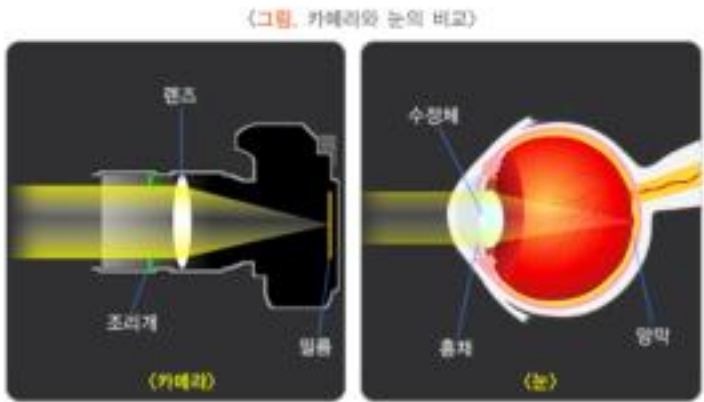


개요

• 등록일자 : 2020-07-28    • 업데이트 : 2022-08-02    • 조회 : 21831    • 정보신청 : 108

개요

사람의 눈은 카메라와 매우 유사한데, 외부에서 들어온 빛은 카메라의 렌즈에 해당하는 각막과 수정체를 통과하여 필름에 해당하는 망막에 영상을 맺게 됩니다. 망막에 도달한 빛은 전기신호로 바뀐 후, 시신경을 통해 우리 뇌의 시각피질로 전달됩니다. 이러한 과정이 모두 원활하게 작동해야 물체의 영상을 뚜렷이 인식하고 좋은 시력을 유지할 수 있습니다.



백내장이란 카메라의 렌즈에 해당하는 눈 속의 수정체가 어떤 원인에 의해 부영계 혼탁해져서 시력장애가 발생하는 질환이며, 백내장이 발생한 위치와 정도에 따라 다양한 모습으로 보입니다.



백내장 환자는 수정체가 부영계 혼탁해져 빛이 망막에 정확히 초점을 맺지 못하고 흩어지므로 마치 흐린 유리창을 통해 외부를 바라보는 것처럼 시력이 떨어집니다.



백내장은 유전적인 원인이나 임신 초기의 풍진 감염 등에 의해 선천적으로 발생하는 경우도 있지만 노화나 외상, 전신질환, 눈 속 염증, 독소 등에 의해 발생하는 후천백내장이 대부분을 차지합니다. 특히 나이가 들면서 노화로 인해 발생하는 노인성 백내장은 60대의 절반 이상, 75세 이상 노인의 대부분이 있을 정도로 매우 흔한 질환입니다. 백내장은 보통 두 눈 모두에서 발생하지만 양쪽에 차이가 있거나 한눈에만 발생하기도 합니다.

개요-종류

백내장은 분류 방법에 따라 여러 가지로 구분하지만, 주로 발생 시기에 따라 태어날 때부터 존재하는 '선천백내장'과 성인이 된 후 발생하는 '후천백내장'으로 분류합니다.

1. 선천백내장

선천백내장은 정확한 발생 원인을 알 수 없는 경우가 대부분이지만, 다운증후군 등 염색체 이상이나 유전적인 원인, 태내감염, 대사이상 등에 의해 발생하는 경우도 있습니다. 임신 3개월 이내에 어머니가 풍진에 감염되었을 때 신생아에서 발생한 백내장을 풍진백내장이라 하고, 탄수화물의 일종인 갈락토오스

(galactose)의 대사에 필요한 효소가 선천적으로 결핍되어 혈액에 갈락토오스가 고농도로 존재하는 신생아에서 발생한 백내장을 갈락토오스혈증(galactosemia)백내장이라고 합니다.

## 2. 후천백내장

후천백내장은 나이가 들면서(대개 50세 이후) 발생하는 노년백내장이 가장 많으며, 외상이나 전신질환, 눈 속 염증 및 독소 등에 의한 경우도 있습니다.

## 개요-원인

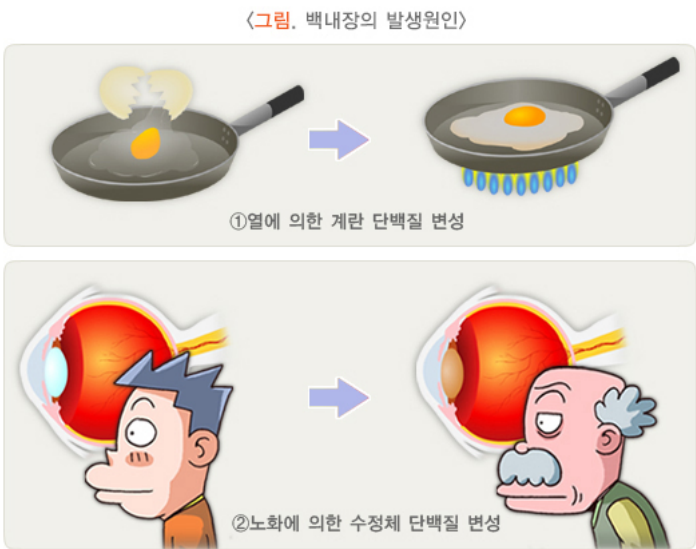
백내장은 노화 과정의 일종이므로 나이가 들수록 발생 위험이 높아집니다. 나이가 들면서 피부에 주름이 생기듯, 백내장은 노화가 진행되면 누구나 생길 수 있습니다.

노화 외에 백내장의 발생 위험을 높이는 요인에는 다음과 같은 것들이 있습니다.

- 외상: 젊은 연령층에서 발생하는 가장 흔한 한눈백내장
- 당뇨병, 아토피피부염, 알포트증후군 등 질병관련 요인
- 흡연, 음주 등 생활습관 관련 요인
- 자외선(태양빛), 적외선, 방사선에 대한 과도한 노출 등 환경요인
- 유전요인(가족 중 백내장 환자가 있는 경우, 특히 선천백내장)
- 안내수술이나 안내주사치료
- 포도막염 등 안구 내 염증과 녹내장, 망막박리, 출혈 등 심한 안질환
- 스테로이드, 항암제, 정신과 약제 등 약물과 방사선치료

## 개요-병태생리

투명한 계란 흰자가 열을 받으면 희고 불투명하게 바뀌는 것은 계란 흰자를 구성하는 단백질이 열에 의해 변성되기 때문입니다. 백내장도 이와 마찬가지로 수정체 속의 단백질이 노화나 여러 가지 원인에 의해 변성되면서 부영계 흐려지기 때문에 발생합니다.



## 역학 및 통계

제5기 국민건강영양조사(2010~2012)에 따르면 백내장은 우리나라 40세 이상 성인에서 42.3%, 65세 이상에서는 90%의 유병률을 보였습니다. 40대와 50대의 백내장 유병률 또한 각각 11.1%, 35.7%로 낮지 않았습니다.

2019년 국민건강보험공단이 발표한 2018년 주요수술 통계연보에 따르면 백내장 수술은 총 59만 2191건 시행되었으며, 수술건수는 연평균 6.4% 증가했습니다. 이는 대한민국 인구 10만명당 백내장 수술환자 765.6명에 해당하는 수치입니다.

## 증상

백내장은 수정체가 혼탁해져서 시력이 저하되는 질병이므로 대부분 시력장애 이외에 별다른 통증은 동반하지 않습니다. 일반적인 백내장은 수개월에서 수년에 걸쳐 서서히 진행하며, 발병 초기에는 특별한 이상 증상을 느끼지 못하는 경우가 많습니다. 그러나 시간이 지나면서 수정체 혼탁이 진행됨에 따라 다음과 같은 증상이 나타납니다.

### 1. 시력감퇴

백내장이 발생하면 혼탁해진 수정체로 인해 시야가 흐리거나 왜곡되어 보일 수 있는데 이러한 증상은 혼탁의 위치, 정도, 범위에 따라 다르게 나타납니다. 한편, 백내장에 의한 시력감퇴는 상당히 진행되어도 빛의 밝고 어두움, 빛과 그림자 등은 느낄 수 있는 것이 특징입니다.

1) 백내장 초기에 수정체 주변부에만 혼탁이 발생할 경우에는 뚜렷한 시력감퇴를 느끼지 못하는 경우가 많습니다.

〈그림. 수정체 주변부에만 혼탁이 발생한 경우〉



2) 혼탁이 수정체 중앙 부위에 발생한 경우에는 동공이 수축하는 낮 시간에 더욱 시력이 떨어지는 '주간맹(晝盲, day blindness)' 현상이 나타날 수 있습니다. 수정체 중앙 부위에 혼탁이 심한 경우 시력저하를 보다 빨리 느끼게 됩니다.



3) 백내장이 진행되어 수정체 전체가 혼탁해지면 밝고 어두움에 관계없이 항상 시력이 떨어집니다.



## 2. 빛이 퍼져 보임, 눈부심

자동차 헤드라이트나 가로등 같은 밝은 빛을 바라볼 때 혼탁한 렌즈를 통과한 빛이 산란되면서 빛이 퍼져 보이거나 눈부심이 나타날 수 있습니다.



## 3. 물체가 여러 개로 보임

부분적인 혼탁으로 수정체의 굴절상태가 불규칙할 때 백내장이 있는 눈으로 사물을 바라보면 물체가 두 개 또는 여러 개로 보이는 한눈복시(複視, monocular diplopia)가 발생할 수 있습니다. 이러한 증상은 백내장이 진행하여 시력이 더욱 나빠지면 사라집니다.



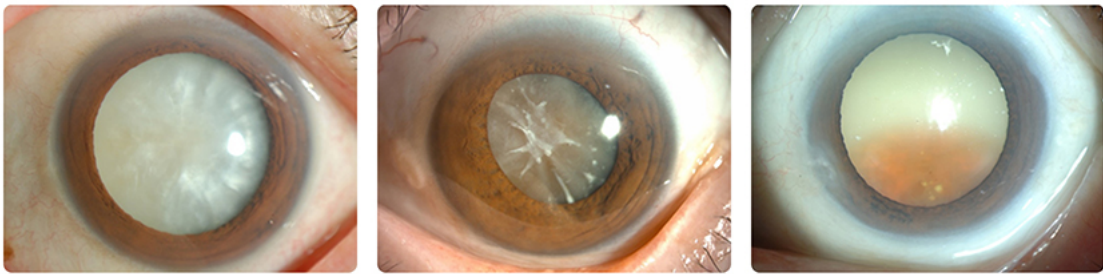
## 4. 기타 증상

그 외에 백내장 환자가 느낄 수 있는 증상에는 다음과 같은 것들이 있습니다.

- 1) 사물의 색깔이 붉거나 노랗게 왜곡되어 보입니다.
- 2) 백내장의 발생 초기에는 수정체의 굴절력이 증가되면서 일시적인 근시 상태가 되므로 돋보기를 쓰던 사람이 안경 없이도 가까운 글씨를 잘 보는 경우가 있습니다(수정체 근시, lenticular myopia).
- 3) 백내장이 심할 경우 동공(눈동자)이 부열고 흐리게 보일 수 있습니다.
- 4) 눈이 침침하거나 어두운 곳에서 잘 보이지 않을 수 있습니다.



〈그림 매우 심한 백내장〉



## 진단 및 검사

백내장은 시력검사, 검안경검사, 세극등현미경검사, 그리고 안압검사 등 철저한 안과적 평가로 진단합니다. 특히 시력저하를 일으키는 다른 질환은 없는지, 눈의 다른 구조들은 건강한지 등을 검사하고, 고혈압이나 당뇨병 등 다른 전신질환에 대한 혈액 및 소변검사를 실시하기도 합니다.

### 1. 세극등현미경검사

눈 속으로 좁고 가는 불빛을 비추어 각막이나 수정체 등 눈의 내부를 관찰합니다. 이 검사를 통해 백내장의 유무, 위치, 심한 정도를 확인할 수 있습니다.

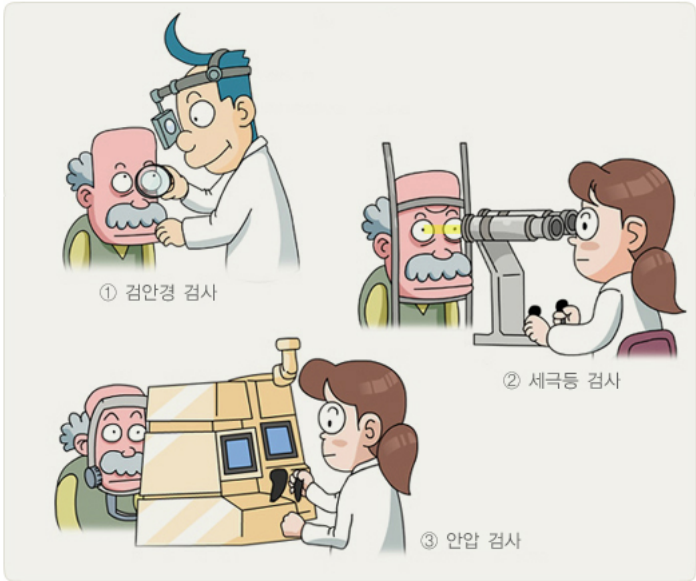
### 2. 검안경검사 또는 안저촬영

검안경 또는 안저카메라라는 장비를 이용하여 눈 안쪽의 망막이나 혈관, 시신경 등을 관찰합니다. 망막과 시신경이 건강해야 백내장 수술 후 좋은 시력을 기대할 수 있기 때문에 수술 전 검안경검사 또는 안저촬영을 필수적으로 시행하여 예후를 예측합니다.

### 3. 안압검사

눈 속의 압력을 측정하여 녹내장 등 질병의 발생 여부를 검사합니다.

〈그림. 안과적 평가〉



수술이 예정되어 있을 경우 아래와 같은 추가 검사를 시행합니다.

### 4. 각막굴절률 및 생체계측검사

백내장 수술 시 삽입할 인공수정체의 도수를 결정하기 위해 각막굴절률을 측정하고 눈의 앞뒤 길이인 안축장을 포함한 생체계측검사를 시행합니다. 특히 난시 교정 인공수정체나 노안 교정 인공수정체 등의 특수 인공수정체 삽입을 고려하는 경우 인공수정체 도수의 예측이 매우 중요하므로, 정확성을 높이기 위해 여러 번 반복 측정할 수 있습니다.

### 5. 각막내피세포검사

각막내피세포는 각막의 투명도를 유지하는 데 중요한 역할을 합니다. 백내장 수술 시 내피세포의 손상 가능성이 있으므로 수술 전 각막내피세포의 모양과 크기, 밀도, 세포수 등을 측정해 각막의 상태를 정확하게 확인함으로써 수술 가능 여부를 판단하고 발생할 수 있는 합병증을 예측합니다.

〈그림 백내장 수술전 실제 검사〉



## 치료

백내장의 치료방법은 크게 약물요법과 수술요법으로 구분됩니다.

### 1. 약물요법

백내장 초기에 안약 혹은 먹는 약을 사용하면 백내장의 진행 속도를 지연시키는 효과를 기대할 수 있습니다. 하지만 약물요법만으로 이미 부열계 변성되어 버린 수정체를 원래의 투명한 상태로 만드는 것은 불가능하며 백내장의 진행을 완전히 멈출 수도 없습니다. 간혹 수정체혼탁이 저절로 호전되어 일시적으로 시력이 개선되는 경우도 있으나 아직까지 확실한 효과가 증명된 치료 약물은 존재하지 않으므로 진행된 백내장의 가장 확실한 치료 방법은 수술요법입니다. 백내장의 진행을 억제하는 약물로는 항산화 성분의 점안액, 요오드화 칼륨 성분의 점안액 등이 있으며, 수술이 우선 고려되지 않는 경우에 사용할 수 있습니다.

### 2. 수술요법

수술은 진행된 백내장에 대한 매우 안전하고 효과적이며 가장 확실한 치료방법입니다. 백내장은 노인에게 매우 흔한 질병이며, 초기에는 별다른 이상 증상을 느끼지 못하다가 시간이 지날수록 점점 더 병이 진행하므로 적당한 수술 시기를 선택하는 것이 매우 중요합니다.

1) 백내장의 적당한 수술 시기는 아래와 같습니다.

- 혼탁이 진행하여 직업이나 일상생활에 크게 지장을 줄 만큼 시기능이 나쁠 경우
- 백내장으로 인해 이차녹내장이나 포도막염 등 합병증이 발생할 위험이 있는 경우

2) 다음과 같은 경우에는 수술을 시행하지 않습니다.

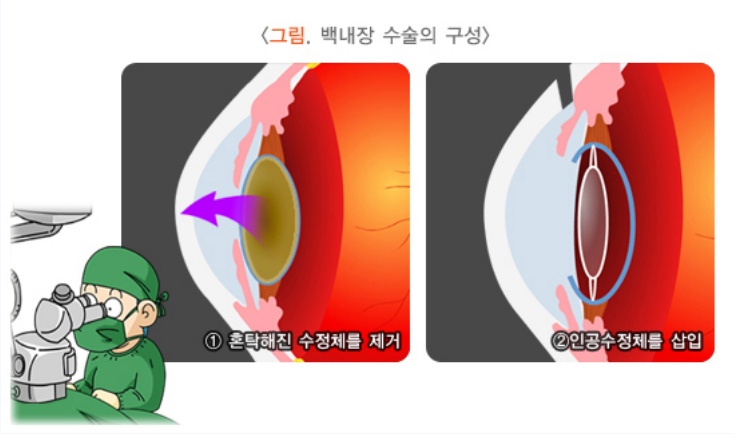
- 시력이 극히 불량하여 빛에 대한 느낌이 전혀 없고, 빛을 비추었을 때 동공반사도 없는 경우
- 어린 시절부터 시력이 좋지 않아 시력발달이 안 됐다고 판단되는 경우
- 황반변성이나 망막박리, 녹내장 등 다른 질환이 동반되어 백내장 수술 후에도 시력이 개선될 가능성이 없다고 판단되는 경우

3) 각막혼탁이나 녹내장, 망막질환 등이 동반된 경우에는 백내장 수술과 함께 각막이식이나 녹내장 수술, 망막수술을 시행할 수 있습니다.

4) 백내장 수술은 대부분 국소마취, 드물게 전신마취 상태에서 진행합니다. 수술로 인한 통증은 미미하지만, 간혹 국소마취 시에 통증이 있을 수 있습니다. 수술에 소요되는 시간은 특별한 합병증이 발생하지 않은 경우 보통 30분 내외이며 이러한 경우 수술한 당일에 퇴원이 가능합니다.

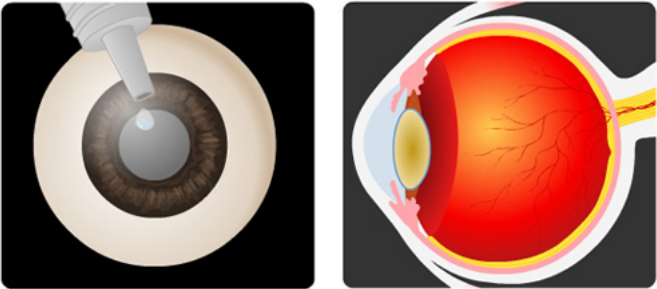
5) 백내장 수술은 크게 다음 두 단계로 구성됩니다.

- 혼탁해진 수정체를 제거하는 단계
- 인공수정체를 삽입하는 단계

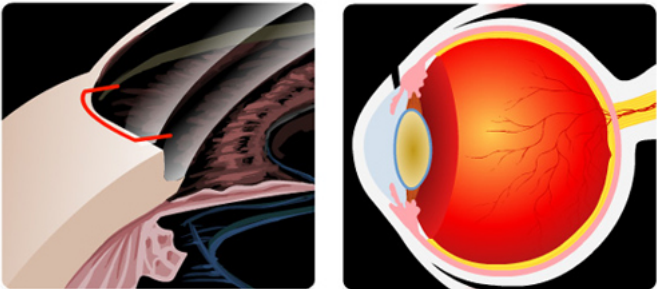


백내장을 치료하는 구체적인 수술 방법은 의사 또는 병의원마다 조금씩 다를 수 있지만, 백내장 수술은 일반적으로 다음과 같이 진행합니다.

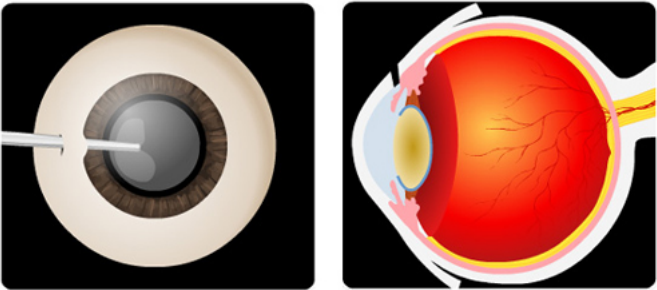
〈그림. 백내장의 수술방법〉



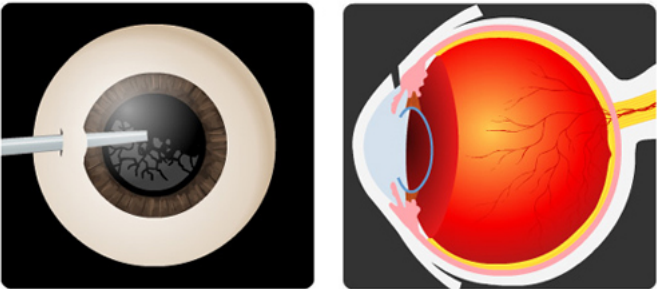
①마취상태에서 산동제를 넣어 동공을 확대시킨다.



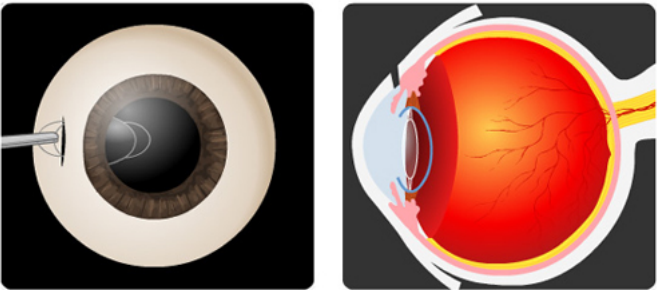
②각막에 절개창을 만든다



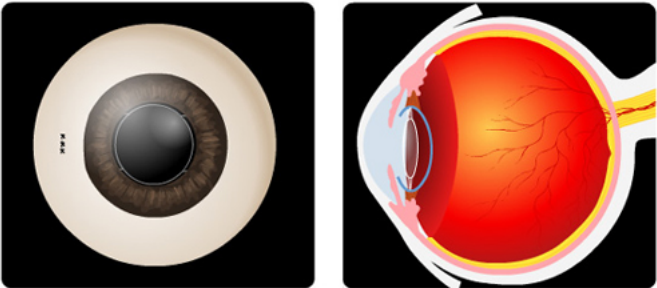
③절개창을 통해 기구를 삽입하여 수정체낭(캡슐)의 앞쪽을 제거한다.



④초음파기구로 혼탁해진 수정체 핵을 제거한다.



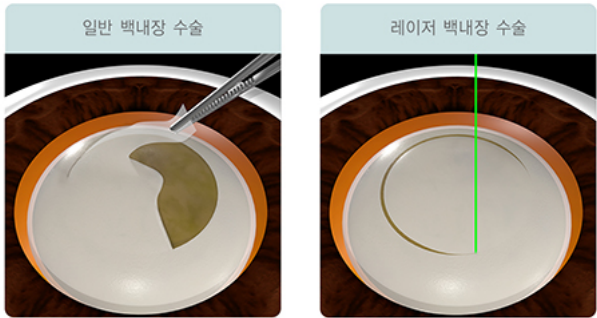
⑤수정체낭 속에 인공수정체를 삽입한다.



⑥보통 절개창을 봉합하지 않으며, 필요에 따라 봉합을 하기도 한다.

최근 펄토초레이저 기기의 발달로 절개창 만들기, 수정체낭의 절개, 수정체의 조각내기, 난시교정 절개 등을 수술 기구의 사용 없이 레이저로 시행할 수 있습니다.

〈그림 레이저 백내장 수술〉



6) 인공수정체

수정체는 평균적으로 20디오퍼터의 굴절력을 가지므로 수술로 백내장을 제거하는 경우, 제거한 수정체의 굴절력을 보상할 만한 인공수정체를 삽입해야 수술 후 좋은 시력을 얻을 수 있습니다. 수술 전 계측검사를 통해 보통 원거리가 잘 보이는 정시가 되도록 인공수정체 도수를 결정하는 경우가 많습니다. 수술 전 근시나 원시가 있었던 환자는 백내장 수술을 통해 이러한 굴절 이상을 교정할 수 있습니다.



백내장 수술 시 삽입하는 인공수정체는 크게 단초점(일반), 다초점(노안교정), 난시교정인공수정체로 나눌 수 있습니다. 환자의 연령, 직업, 생활습관 등을 고려해 인공수정체를 선택합니다.

현재까지도 단초점인공수정체가 가장 흔하게 사용되고 있습니다. 그러나 수정체를 제거하면 조절력이 상실되기 때문에 원거리가 잘 보이도록 도수를 정한다면 가까이 볼 때는 근거리용 안경이 필요할 수 있습니다.

원거리와 근거리 모두 안경을 쓰기를 원하지 않는다면 다초점인공수정체를 삽입할 수 있습니다. 다초점인공수정체는 일상생활의 안경 의존도를 단초점인공수정체에 비해 크게 줄일 수 있으나, 렌즈의 특성상 수술 전 예측했던 굴절력과 차이가 있을 경우 시기능이 떨어질 수 있고 수술 후 빛번짐이나 달무리 증상이 나타나기도 하며 대비감도도 단초점에 비해 떨어질 수 있습니다.

한편 각막에 난시가 있는 환자는 난시로 인해 수술 후 안경이 필요할 수 있으므로, 난시교정인공수정체를 통해 안경 없이 또렷한 상을 얻을 수 있습니다.

〈그림 인공수정체 종류〉



## 합병증

### 1. 수술 후 난시, 근시, 원시

수술 후 난시, 근시, 원시가 생기는 경우 더 잘 보기 위해 안경이 필요할 수 있습니다.

### 2. 충혈, 결막하출혈, 안구건조증

충혈, 결막하출혈, 안구건조증이 있을 수 있으며 대개 수 개월 내 호전이 되지만 드물게 오래 지속되는 경우도 있습니다.

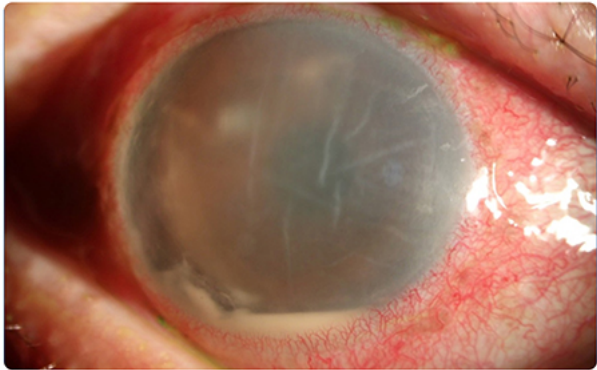
### 3. 후낭파열

수정체의 제일 바깥을 둘러싸고 있는 껍질을 수정체낭이라고 하며, 백내장 수술시 앞껍질 중심부를 원형으로 제거하고 껍질 안의 혼탁한 내용물을 기계로 잘게 부수어 없앤 후 남아 있는 껍질 안에 인공수정체를 삽입합니다. 수술 중 여러 원인으로 인해 수정체낭의 뒷껍질(후낭)이 파열될 수 있습니다. 후낭이 파열되면서 백내장이 안구 뒤쪽으로 떨어질 수 있으며, 이 경우 망막수술이 필요할 수 있습니다. 후낭이 파열되는 경우, 안압상승, 낭포황반부종, 전방출혈, 홍채염, 망막박리 등 여러 부작용이 발생할 확률이 높아지며, 시력 회복 기간도 오래 걸릴 수 있습니다.

### 4. 감염성 안내염

수술 후 눈 전체가 세균이나 곰팡이에 감염되는 안내염이 발생할 수 있습니다(발생빈도: 0.22~0.4%). 안내염을 예방하기 위해 수술 전 철저한 소독과 함께 무균수술이 필요합니다. 환자는 수술 전후 반드시 적절한 안약을 사용하고 주의 사항을 철저히 준수해야 합니다. 안내염이 발생하면 치료 후에도 심한 시력저하를 유발하는 경우가 많기 때문에 조기발견 및 조기치료가 매우 중요하며 발생 시 주사 치료, 수술 등이 필요할 수 있습니다.

〈그림 감염성 안내염〉



### 5. 수포각막병

각막내피 손상 시 각막부종이 발생할 수 있으나, 보통 수 주일 내에 호전됩니다. 드물게 각막부종이 지속될 수 있으며, 심한 경우 각막표면에 물집이 생기는 수포각막병으로 진행하여 각막이식수술 등 추가적인 수술이 필요할 수 있습니다.

### 6. 안압상승 혹은 하강

수술 후 정상 범위보다 안압이 올라가거나 떨어져 추가 치료가 필요할 수 있습니다.

### 7. 독성전안부증후군

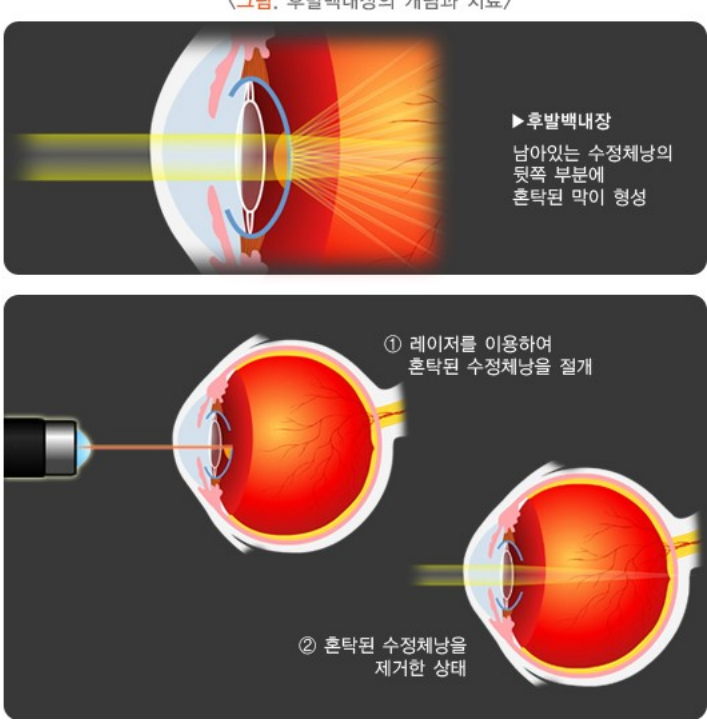
수술 1~2일 후에 드물게 발생하는 질환으로 안구 내 심한 염증과 함께 전체 각막이 심하게 부어오르며 강도 높은 항염증 치료가 필요합니다. 병의 정도에 따라 호전에 수 일에서 수 개월까지 걸릴 수 있으며, 치료 후에도 각막부종, 홍채손상, 홍채앞/후유착, 만성낭포황반부종 등으로 시력저하가 지속될 수 있습니다.

### 8. 낭포황반부종

수술 후 생긴 염증으로 인해 망막의 중심으로 시력을 결정하는 황반에 부종이 생길 수 있습니다. 대부분 수 개월 내에 자연적으로 호전되나, 수술 후 낭포황반부종이 지속될 경우 스테로이드 치료, 유리체강내주사치료 등이 필요할 수 있으며, 만성적인 경우 시력저하가 지속될 수 있습니다.

### 9. 후발백내장

혼탁해진 수정체의 외부를 싸고 있는 수정체낭(캡슐)은 인공수정체를 지지해주는 역할을 하기 때문에 수술 후에도 그대로 남겨둡니다. 그러나 시간이 지나면서 남아있는 수정체낭의 뒤쪽 부분에 혼탁한 막이 형성되면 수술 전과 같이 시야가 뿌옇게 흐려지면서 시력이 감퇴되는 경우가 발생하는데 이것을 후발백내장이라고 합니다. 후발백내장은 환자의 나이와 관련이 깊은데, 특히 선천백내장을 앓고 있는 소아의 백내장 수술 후에 잘 생기며, 어른의 백내장도 수술 후에 3~5년이 경과하면 약 50%정도에서 발생할 수 있습니다. 시력장애가 발생할 정도로 심한 후발백내장의 경우 혼탁 된 수정체낭을 절개하여 빛이 통과할 수 있게 해 주어야 시력이 회복되는데, 보통 레이저를 이용하여 통증 없이 수분 만에 간단히 치료할 수 있습니다.



10. 비문증

눈 속에 이미 발생한 작은 혼탁들에 의해 검은 점 등이 떠다니는 것이 보일 수 있으며 백내장 수술 후 맑은 시야를 갖게 되는 경우 비문증 증상이 더 심해질 수 있습니다.

11. 망막박리

백내장 수술은 조기에 후유리체박리를 유발할 수 있으며, 이로 인해 수술 후 망막박리가 발생할 수 있습니다. 망막박리 발생 시 망막수술이 필요하며, 시력에후가 나쁠 수 있습니다. (발생확률: 0.2~1.0%)



본 공공저작물은 공공누리 "출처표시+상업적이용금지+변경금지" 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

☰ 목록

