



경상의대 경상대학교병원 김성재



## 백내장 수술과 안구건조증

안구건조증이 백내장이나 각막굴절수술 등의 시술에 의해 악화될 수 있다는 것은 잘 알려진 사실이다. 따라서 안과 의사들은 술 전에 안구건조증 유무를 반드시 확인하고, 안구건조증이 있다면 시술 전에 먼저 치료를 하거나, 수술 중에 안 표면 손상이 최소화되도록 노력해야 하며, 수술 후에는 악화되지 않도록 치료를 계속 해야 한다.

### 서론

백내장 수술은 국내에서 연간 약 40여만

건이 행해지는 수술로, 최근의 발달된 기술로 수술 후 시력은 빠르게 회복되는 반면, 합병증은 적게 발생한다. 이에 따라 수술을 시행하는 의사뿐만 아니라 환자들도 수술 다음 날 시력 1.0을 기대하게 되었다. 지난 반세기 동안 백내장 수술과 관련된 기술의 눈부신 발달이 전 세계적으로 많은 환자들의 삶의 질을 향상시켰지만, 여전히 백내장 수술은 항상 시력을 잃는 중대한 부작용이나 시력에는 영향이 없더라도 환자들이 불편을 느낄 수 있는 합병증 등이 생길 수 있다. 안내염과 같이 시력을 큰 영향을 미치는 합병증에 대해

서는 많은 연구가 진행되었고, 이를 예방하기 위해서 많은 노력들을 기울이고 있다. 하지만 최근에는 시력에는 지장이 없더라도 환자 삶의 질에는 중요한 영향을 미칠 수 있는 부작용, 대표적으로 안구건조증에 대해서 관심이 늘어나고 있다.

### 본론

#### 1. 백내장 수술과 관련된 안구건조증의 유병률

백내장 수술 후에 발생하는 안구건조증의

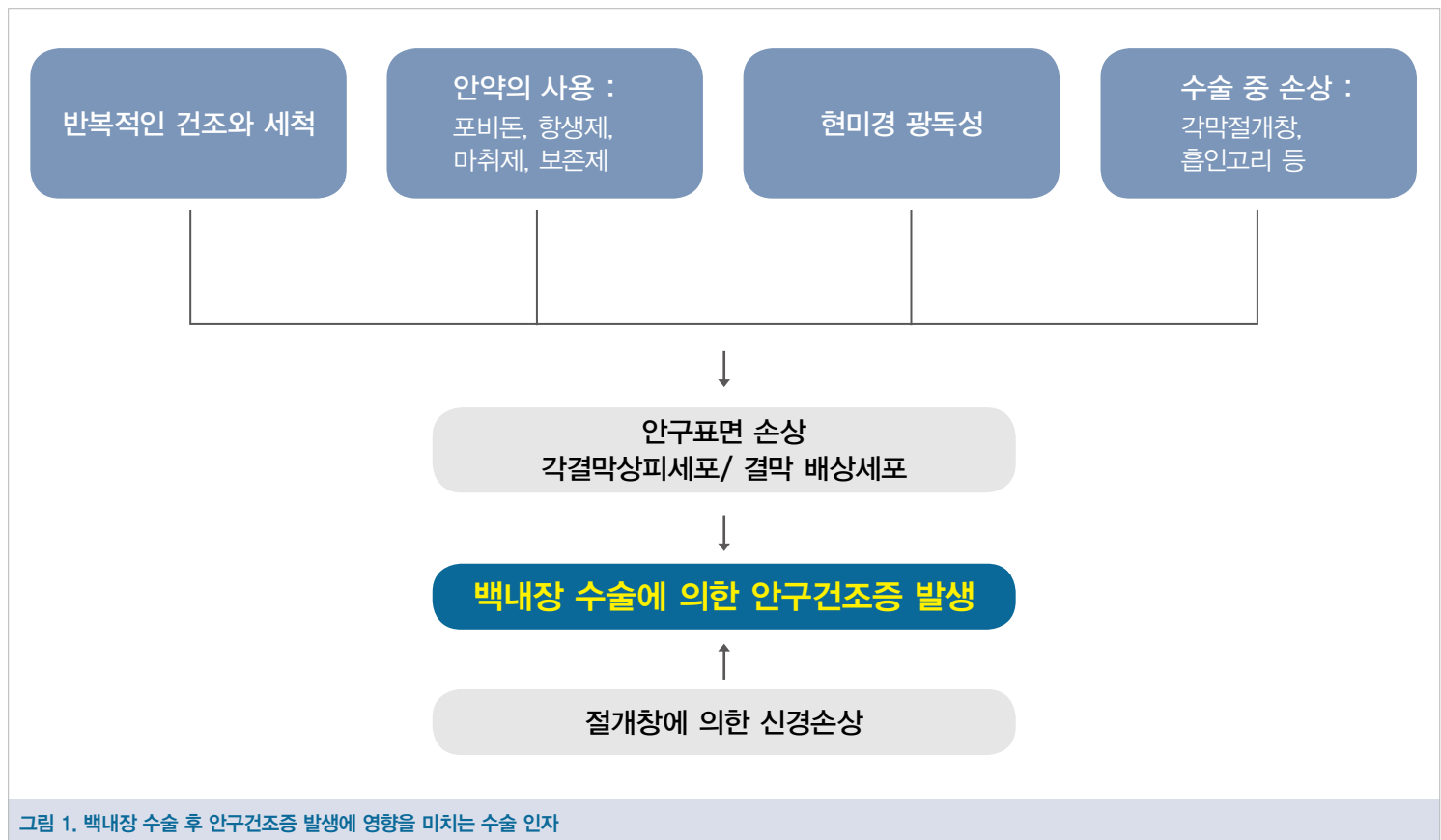


그림 1. 백내장 수술 후 안구건조증 발생에 영향을 미치는 수술 인자

유병률에 대한 정확한 보고는 없지만, 수술 4주 후에 9%에서 31%까지 발생한다거나, 수술 후 3개월까지 약 27%에서 관찰된다는 보고가 있다. 술 전에 안구건조증이 있었던 환자들의 경우에는 수술 후 그 비율이 더 증가하여, 63%에서 80%까지 각막염색지수나 눈물막파괴시간이 악화된다. 그리고 수술 후 6개월 이후에도 약 34%의 환자들이 안구건조증에 의한 안구 불편감을 호소한다는 보고도 있다.

## 2. 백내장 수술과 관련한 안구건조증의 병인 (그림 1)

### 각막절개로 인한 각막 신경 손상

각막절개창이 클수록 각막 신경 손상이 심하고 회복하는데 오랜 시간이 걸린다는 것은 잘 알려져 있다. 최근 백내장 수

술은 대부분 소절개로 시행되고 있어 신경손상을 최소화하고는 있지만, 손상된 신경이 회복될 때까지 눈물막의 불안정이 유지된다. 뿐만 아니라 최근에 난시 조절을 위해 펌토초레이저 등을 이용해 윤부이완절개술을 시행하는 것도 각막 신경 손상에 의한 안구건조증 발생에 영향을 미칠 것으로 보인다.

### 안약 사용의 독성효과에 의한 안표면 손상

백내장 수술 중이나 수술 후에 사용하는 안약은 각결막의 상피세포나 결막의 배상세포 등에 독성효과를 나타낼 수 있다. Li 등은 백내장 수술 후에 3개월까지 특히 아래쪽 구결막에 편평상피화생이 존재하는 것으로 안약 사용이 백내장 수술과 관련된 안구건조증 발생의 주요 인자라고 하였다. 뿐만 아니라, Jee 등이 백내장 수술 후 보존제가 없는 안약과 포함

된 안약을 사용한 환자들을 비교한 연구에서 보존제가 없는 안약을 사용한 환자에서 안구건조증 발생이 적었다는 보고도 이런 사실을 뒷받침한다.

### 수술 중 반복된 안표면의 건조와 세척

백내장 수술 도중에 각막은 계속 건조해지며 이를 막기 위해 평형염액 등으로 반복적으로 세척을 시행하는데, 이러한 행위들이 각결막 표면을 손상시키는 원인이 된다. 실제로 여러 임상연구에서 HPMC나 OVD를 이용해서 각막을 도포하고 수술을 시행할 때 평형염액으로 반복적으로 세척할 때보다 안표면 손상이 적다고 보고하였다.

### 광독성

수술 현미경에 의한 안손상은 실험적 환경에서나 임상적으로도 잘 알려져 있다.

표 1. 백내장 수술 후 안구건조증의 예방 및 치료

수술 전	수술 중	수술 후
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안구건조증 유무 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 절개창의 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과도한 술 후 안약 사용 금지</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안표면 손상 정도 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microincisional surgery</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무보존제 안약 사용</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안구건조증 치료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이완절개 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공누액의 사용</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MGD 치료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안약사용의 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MGD 치료</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과도한 마취제 사용 피함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 눈꺼풀 위생</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5% 포피돈 1회 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tea tree oil</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NSAID 안약의 제한적 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오메가-3</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반복적인 건조 / 세척 방지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 항생제: tetracyclin, azithromycin 등</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispersive OVD 도포 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항염증 치료</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수술 시간 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Topical cyclosporin</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현미경에 의한 광독성 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lifegrast</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수술 시간 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diguafosol</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수술 현미경 밝기 최소화</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수술 중 손상 최소화</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 눈벌리게 사용 주의</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FLACS시 흡인 고리 주의</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상피 손상 주의</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 절개창 최소화</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 포셉 사용의 최소화</li> </ul>	

수술 현미경에 노출이 되면 각결막 상피 세포 손상이 일어나고 수성 눈물 분비는 감소하며, 배상세포 수도 감소한다. 그뿐만 아니라 각막의 섬유세포가 손상을 입어 상처 회복도 더디게 된다. 따라서 수술 도중에 최대한 수술 현미경의 빛에 노출되는 것을 막는 것이 안구건조증 발생 예방에 도움이 될 것이다.

### 펄스초레이저 백내장수술(FLACS)과 안구건조증

펄스초레이저 백내장 수술이 소개된 것이 거의 10년이 지난 현재, 백내장 수술 일부 단계에 적용하여 이점을 가지고 있지만, 수술 후 결과는 이전 고식적인 초음파백내장 수술과 큰 차이가 없다는 것이 일반적인 사실이다. 하지만 FLACS 수술 시 사용하는 흡인고리에 의해 각막 윤부 세포와 결막의 배상세포가 손상되거나 레이저 사용 등으로 전체 수술 시간이 길어지는 등의 이유로, 초음파백내장 수술보다 수술 후에 각막염색지수나 증상이 더 심하다고 한다. 따라서 술 전 안구건조증이 심한 백내장 환자에서 FLACS 수술은 재고해야 한다.

### 다초점 인공수정체의 사용

다초점 인공수정체의 삽입 후에 환자들의 불만족에 가장 큰 원인 중의 하나가 안구건조증이다. 한 연구에서는 안구건조증이 다초점 인공수정체 삽입 후에 안구 불편감이나 시력저하 환자 중 15%~35%의 원인을 차지하며, 눈부심이나 Glare, halo 등의 광시증 (photopsia)의 원인이 된다고 한다. 따라서 백내장 수술, 특히 다초점 인공수정체를 삽입하는 경우에는 술 전 안구건조증 유무를 반드시 검진하고, 만약 건조증이 심하다면 먼저 치료를 한 후에 시행하는 것이 환자 만족도를 높이는 방법이 될 것이다.

### 3. 백내장 수술과 관련된 안구건조증의 치료 (표1)

백내장 수술 전에 이미 안구건조증이 있다면 불안정한 눈물막이 술 전 인공수정체 도수 계산이나 난시 측정 등에 영향을 끼치게 되므로 미리 치료를 시작하는 것이 중요하다. 그뿐만 아니라 수술 중에는 안구건조증을 악화시킬 수 있는 행위를 최대한 줄여야 한다. 마지막으로 수술 후에는 과도한 안약의 사용을 피하고, 가급적이면 보존제가 없는 안약을 사용하고, 마이봄샘장애나 안표면 염증이 있는 경우 적절한 치료를 하는 것이 안구건조증의 발생이나 악화를 예방할 수 있다.

### 결론

최근의 백내장 수술은 수술 기구나 인공수정체의 기술 발달로 굴절 백내장 수술이라고 일컫는다. 전통적인 각막 굴절수술뿐만 아니라 백내장 수술 또한 환자들의 술 후 기대감을 만족시키기 위해서는 환자들의 불만족의 원인인 안구건조증 치료에 최선을 다해야 할 것이다. *eyefit*<sup>®</sup>

### References

1. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, et al. TFOS DEWS II definition and classification report. *Ocul Surf* 2017;15:276-283.
2. Koh S. Irregular astigmatism and high-order aberrations in eyes with dry eye disease. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2018;59:DES36-DES40.
3. Choi YJ, Park SY, Jun I, et al. Perioperative ocular parameters associated with persistent dry eye symptoms after cataract surgery. *Cornea* 2018;37:734-739.
4. Kohli P, Arya SK, Rai A, et al. Changes in ocular surface status after phacoemulsification in patients with senile cataract. *Int Ophthalmol* 2018;39:1345-1353.
5. Kato K, Miyake K, Hirano K, et al. Management of postoperative inflammation and dry eye after cataract surgery. *Cornea* 2019;38:S25-S33.
6. Yoon DY, Kim JH, Jeon HS, et al. Evaluation of protective effect of an ophthalmic viscosurgical device on the ocular surface in dry eye patients during cataract surgery. *Korean J Ophthalmol* 2019;33:467-474.
7. Li XM, HU L, Hu J, et al. Investigation of dry eye disease and analysis of the pathogenic factors in patients after cataract surgery. *Cornea* 2007;26:S16-S20.
8. Jee D, Park M, Lee HJ, et al. Comparison of treatment with preservative-free versus preserved sodium hyaluronate 0.1% and fluorometholone 0.1% eyedrops after cataract surgery in patients with preexisting dry eye syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2015;41:756-776.