



## 당뇨망막증의 약물 및 수술치료

곽형우 / 경희대학교병원 안과 교수

### 당뇨망막증의 약물치료

과거 수많은 약들이 당뇨망막증의 치료에 시도되었으나 현재까지 효과가 확실치 않거나 입증된 약물은 거의 없다. 하지만, 최근 당뇨망막증의 병인이 점차 밝혀지고 있음에 따라 앞으로 효과적인 치료약이 개발될 것으로 기대해 볼 수 있다.

#### 항혈전약

##### ▶ 아스피린, 디피리다몰(페르산친)

당뇨망막증이 있는 환자는 적혈구의 응집력과 혈소판의 반응이 증가되어 있고, 혈전의 성향이 높다. 따라서, 아스피린으로 혈소판의 혈전성향을 줄이고, 디피리다몰(페르산친)로 혈소판 응집을 막게 되면 당뇨망막증의 진행을 억제하는 효과가 있을 것으로 예상되었으나 별다른 효과를 입증하지 못했다. 하지만 아스피린 650mg 정도의 용량은 유리체 출혈 등 다른 합병증의 빈도를 높이지는 않으므로 전신적으로 사용 가능하다.

#### 모세혈관의 취약성과 연관된 치료

##### ▶ 칼슘 - 도베실레이트(독시움)

모세혈관의 투과성 항진 및 혈액의 점도를 저하하며, 모세혈관의 취약성을 개선시켜 비증식 당뇨망막증 환자에서 안저의 당뇨병성 병변의 호전을 볼 수 있었으나, 시력의 호전은 없었다.

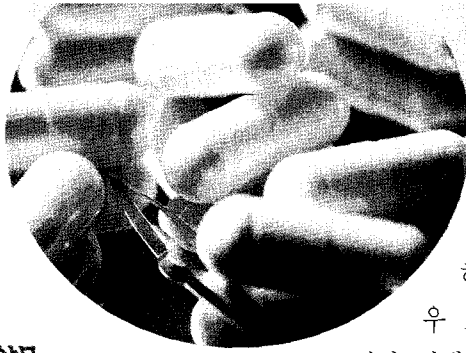
##### ▶ 시클로스파스몰(시클란테레이트)

동물실험에서 혈액망막장벽의 비정상적인 투과성을 개선하였으나 효과에 대해서는 좀 더 장기적인 연구가 필요하다.

##### ▶ 비타민 E, 비타민 C, 아드레노크롬

동물실험에서 당뇨망막증의 발생을 감소시켰으나, 인슐린 치료 환자에서는 망막증

의 위험도를 증가시켰다는 보고가 있다. 대부분의 임상연구에서 효과를 입증하지 못하였다.



### 생화학적 기전과 연관된 약물

#### ▶ 알도오스환원효소 억제제

동물실험에서 소르비닐, 툴스테이트 투여시 일부 혈관투과성이 교정되고 미세순환이 개선되었다는 보고가 있었으나 당뇨망막증에서 효과는 불확실하다.

#### ▶ 아미노구아니딘

동물실험을 통해 최종 당화산물을 억제하였을 때 당뇨병의 합병증이 예방되었다는 것이 증명되었으나, 사람에게 대한 효과는 현재 임상실험 진행중이다.

### 신생혈관 형성과 연관된 성장인자억제제

혈관내피세포 성장인자의 항체를 투여하여 신생혈관 생성이 억제되는 것을 동물실험에서 증명하였으나, 임상에서는 아직 적용하지 못하고 있다. 옥트레오티드 투여시 범망막광응고 후에도 계속되는 고위험 증식성 당뇨망막증 환자에서 유리체 출혈의 합병증을 줄이고 시력이 보존되었다는 보고도 있으며, 다나파로이드는 혈관투과성의 영향을 주어 망막누출을 개선시킨다고 하지만 더 많은 연구가 선행되어야 할 것이다.

### 전신질환치료

#### ▶ 고혈당조절

당뇨망막증은 혈당치보다는 당뇨병의 유병기간에 비례하는 것으로 알려져 있다. 그러나 혈당을 엄격하게 조절할 경우 당뇨망막증의 발생을 예방하거나 지연시킬 수 있고, 정도도 감소시킬 수 있다고 알려져 있다. 최근 인슐린을 지속적으

로 피하 주입하거나 여러 차례 나누어 투여함으로써 혈당치를 지속적으로 조절하는 것이 가능해졌다. 이 경우 효과적으로 당뇨망막증의 발

생과 진행을 감소시킬 수 있음이 밝혀졌으나, 심한 비증식성 당뇨망막증 혹은 증식성 당뇨망막증 환자에서 악화될 수 있으므로 주의하여야 한다.

#### ▶ 혈청지질조절

총 콜레스테롤이 증가되면 경성삼출물의 빈도가 증가되므로 혈청지질을 감소시키는 효과가 있는 안드로스테론과 클로피브레이트(아트로미드) 등의 약제를 사용한 결과, 대부분 경성삼출물을 감소시키는 데는 효과가 있었다. 그러나 경성삼출물에 의한 망막손상으로 인하여 떨어진 시력은 향상되지 않았다. 비슷한 작용을 하는 약 들로는 겐피브레이트, 에토피브레이트, 시프로피브레이트 등과 콜레스티라민(바이트란), 니코틴산, 스테롤(레지스테롤) 등이 있다. 최근의 로바스타틴(메바코), 프라바스타틴(메바론) 등은 안전하게 사용할 수 있다. 결론적으로 경성삼출물이 심해지기 전에 혈청지질을 낮추어 경성삼출물의 발생과 이에 따른 시력손상의 위험을 줄여야 한다.

#### ▶ 고혈압조절

집중적인 고혈압치료가 권장된다.

#### ▶ 신부전증

단백뇨가 있는 환자는 심한 당뇨망막증의 위험이 증가하고, 요독증때 광범위한 망막부종 및 황반부종이 증가하므로 신부전을 치료하여 부종을 개선하여야 한다.

## 수술치료 범망막광응고술

당뇨병의 치료법이 개선됨에 따라 당뇨병 환자의 평균수명이 늘어나게 되어 증식성당뇨망막증을 앓는 환자도 늘어나 근래 성인에서 가장 중요한 실명의 원인이 되었다. 1960년대까지만 해도 증식성 당뇨망막증은 예방하거나 치료할 수 없는 질환으로 간주되었으나, 미국의 조기치료 당뇨망막증 연구에서 레이저치료의 효과가 알려지면서 오늘날 많은 증식성 당뇨망막증 환자의 실명예방에 기여하게 되었다.

광응고술 효과의 기전은 허혈망막을 파괴하고, 망막의 물질대사 요구를 감소시키며, 맥락막으로부터 산소이동을 용이하게 하여 망막내층의 허혈상태가 호전되고 혈관생성인자가 줄어들 것으로 생각된다. 따라서, 광응고술의 목적은 신생혈관을 퇴화시키고 신생혈관을 방지하는데 있다. 범망막광응고술은 유두혈관신생이 심하고 주변혈관신생이 심하게 있으며 유리체나 망막출혈이 있는 고위험증식군의 증식성 당뇨망막증과 홍채혈관신생이 있고 광범위한 모세혈관비류 등이 있을 때 시행한다.

레이저는 초록 아르곤을 주로 사용하며, 350 $\mu$ m 크기로 황반부를 중심으로 유두지를 밖에서 적도부까지 800~1600개를 쏜다. 일반적으로 2~4회에 나누어 치료하며, 광응고가 완료되고 4~6주에 신생혈관의 활동성을 재평가하는데 신생혈관이 위축되었을 때는 4개월 간격으로 경과를 관찰하지만, 신생혈관이 재생되거나 활동적인 경우에는 추가 광응고를 해야한다. 광응고 치료의 대표적인 부작용으로는 시야장애와 황반부종 조기 시력저하가 있다.

〈범망막광응고술의 경과〉



(A)에서 보이던 신생혈관과 망막출혈이 범망막광응고술 후에 (B)에서 처럼 소실된 것을 볼 수 있다. (B)에서 보이는 검은 부분이 광응고를 시행한 곳이다.

## 황반부종의 레이저치료

당뇨망막증 환자에서 당뇨황반부종은 시력손상의 가장 흔한 원인이다. 황반부종은 당뇨망막증이 진행할수록 또한 당뇨병의 유병기간이 길수록 유병률이 높아지지만 일정기간 무증상 기간이 있을 수 있으므로 정기적인 검사가 필요하다. 황반부종에 대하여 약물요법, 고압산소요법 등 여러 가지 치료방법이 시도되었으나 좋은 결과를 얻지 못하다가 레이저치료의 효과가 알려지면서 국소 레이저광응고술이 당뇨황반부종의 치료에 널리 이용되고 있다.

치료의 기전은 누출점을 광응고시키는 것으로 레이저광은 미세혈관류 안의 적혈구

혈색소에 흡수되어 높은 열로 미세혈관류를 폐쇄시키고 누출을 막게된다. 치료의 목적은 두꺼워진 망막을 회복시키고 경성삼출물을 흡수시켜 시력손상의 진행을 저지하는 것이지 시력개선이 아니다. 안저검사에서 유의한 황반부종이 있을 때 시행하며, 형광안저촬영상 누출이 보이더라도 망막이 두꺼워져 있지 않으면 레이저치료를 하지 않는다.

국소 레이저치료는 황반중심에서 500~3000 $\mu$ m 내에 있는 미세혈관류나 미세혈관 이상 등이 하얗거나 어둡게 변하도록 시행하며, 격자레이저 치료는 황반중심으로 부터 500~3000 $\mu$ m 부위에 있는 확산누출이나 모세혈관폐쇄를 보이는 두꺼워진 망막에 50~200 $\mu$ m 크기로 쏘고 그 간격만큼 떼고 또 쏘는 방법으로 시행한다.

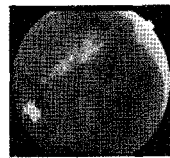
첫 치료가 끝나고 3개월 안에는 추가치료를 하지 않는다. 이 시기는 레이저 화상에 의한 혈관손상으로 누출이 더 심해지거나 흡수되는 과정이어서 부종이 남아있는 경우가 많다. 3~4개월이 경과한 후에도 유의한 황반부종이 남아있으면 형광안저촬영을 다시 하여 치료 가능한 병변을 확인하고 추가 국소치료를 한다.

### 유리체절제술

증식성 당뇨망막증의 유리체수술은 근래에 그 성공률이 획기적으로 높아졌고, 적응증도 점점 넓어지고 있다. 우리 나라의 유리체절제술도 꾸준히 발전되어 최근의 수술성적은 선진 어느 나라와 비교하여도 손색이 없는 수준이다. 수술대상은 흡수되지 않거나 반복되는 유리체출혈이 1개월 이상 지속되면서 시력이 0.1이하이거나 또는 유리체혼탁이 있을 때, 견인이나 열공성 망막박리, 황반부를 가리는 심한 망막앞 출혈, 기타 충분한 광응고술 시행에도 불구하고 반복되는 출혈이나 진행하는 신생혈관증식 등이다.

수술의 목적은 매질의 혼탁을 제거하고 증식막을 제거하여 견인에 의한 망막박리와 출혈의 위험성을 제거하는데 있다. 섬모체 평면부로 관류침을 고정한 후에 유리체절제기와 눈속조명기를 넣고 중심 부위의 유리체를 제거한 다음 망막의 상태를 관찰하게 되는데, 증식막이 있는 경우 제거한다. 황반부종이 있는 경우 뒤유리체박리를 만들어 주고 망막의 내경계막을 벗기면 부종이 빨리 흡수되어 시력회복을 볼 수 있으며 망막앞막의 형성도 발생하지 않지만, 내경계막은 투명하므로 완전해 제거하기가 어렵다. 따라서 이 경우 인도시아닌그린 염색을 유리체강내에 주입하면 내경계막이 염색되어 수술이 쉬워지며, 결과가 좋다. 망막열공을 막거나 출혈을 멈추게 하기 위하여 눈속레이저를 시행하며, 망막에 열공이 생긴 경우나 망막박리가 동반된 경우에는 가스나 실리콘 주입을 하기도 한다. 수술후 환자의 자세는 바로 누운 자세, 머리를 올리고 반쯤 기댄 자세, 엎드린 자세 등 필요에 따라 조절한다.

### 〈유리체절제술의 경과〉



치료 전  
(A)



치료 후  
(B)

(A)는 유리체출혈과 망막출혈이 보이며 황반부 주위에는 망막앞막이 있어, 견인성 망막박리도 의심된다. (B)는 유리체절제술로 출혈과 망막앞막을 제거하고 눈속레이저를 시행하였다. 망막박리가 있어 유리체강내에 실리콘을 주입하였다.✎