

## 백내장수술 후 독성 전안부 증후군으로 인한 동공차단의 증례

### Pseudophakic Pupillary Block after Toxic Anterior Segment Syndrome

민찬홍 · 권준기

Chan Hong Min, MD, Junki Kwon, MD

울산대학교 의과대학 서울아산병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** We report a case of pseudophakic pupillary block after toxic anterior segment syndrome (TASS).

**Case summary:** An 84-year-old woman underwent phacoemulsification and intraocular lens implantation in the posterior chamber. Six days after surgery, anterior chamber inflammation was seen. Twenty-five days after surgery, a sudden increase in intraocular pressure (IOP) associated with pupillary block was observed. Despite the use of IOP-lowering medication, the IOP was not controlled. Peripheral laser iridotomy failed. After surgical peripheral iridectomy, IOP decreased significantly and was controlled.

**Conclusions:** Despite the rarity of TASS combined with pseudophakic pupillary block, clinicians must be aware of this condition in patients showing prolonged inflammatory state and IOP elevation after surgery.

J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(8):797-801

**Keywords:** Iridectomy, Pseudophakia, Toxic anterior segment syndrome

백내장수술은 최근 높은 성공률을 보이고 있으나 수술 후 급성 염증을 보이는 경우가 드물게 발생한다. 동공차단은 백내장수술 후 발생할 수 있는 드문 상황으로 후방에서 전방으로의 방수유출의 흐름을 방해하고, 홍채 볼록(iris bombe)이 발생하면서 전방각의 폐쇄가 유발되며 안압이 상승하게 된다.<sup>1-3</sup> 주로 전방 인공수정체삽입술 후 발생하는 경우가 대부분이나, 후방 인공수정체를 삽입하는 경우 과도한 염증 반응으로 인한 홍채후 유착(posterior synechiae)으로 인해 발생할 수 있으며, 그 외에도 섬모체고랑에 인공

수정체를 삽입 후 후낭과 유리체 사이에 방수가 정체되고 축적되며 발생하는 경우도 있다.<sup>1</sup> Gatton et al<sup>1</sup>은 수정체낭에 인공수정체를 삽입한 후 발생한 6개의 증례를 2003년도에 발표하였고, 성인의 경우 가장 많은 수의 증례가 발표된 것이 Samples et al<sup>2</sup>이 1987년 발표한 12개의 증례이다. 소아의 경우 가장 많은 수의 증례는 Vajpayee et al<sup>3</sup>이 1991년 발표한 16개의 증례이다. 백내장수술 후 동공차단이 발생한 증례는 아직 적은 상태로, 저자들은 백내장수술 후 발생한 동공차단 및 안압상승으로 인해 수술적 처치가 필요했던 증례를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

■ Received: 2018. 12. 27.      ■ Revised: 2019. 1. 14.

■ Accepted: 2019. 7. 17.

■ Address reprint requests to **Junki Kwon, MD**  
Department of Ophthalmology, Asan Medical Center, #88  
Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea  
Tel: 82-2-3010-1775, Fax: 82-2-470-6440  
E-mail: jkwon0620@naver.com

\* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

### 증례보고

84세 여자환자가 갑작스럽게 시작된 좌안의 시력 저하를 주소로 내원하였다. 환자는 25일 전에 개인 안과에서 좌안의 수정체유화술 및 후방인공수정체삽입술을 시행받았으며 당시 수술 중 및 직후 합병증은 없었다고 하였다. 술 후

6일째, 개인 안과 진료상 세극등현미경검사 시 2+의 전방 내 염증 세포의 관찰과 섬유성 막(fibrous membrane)이 관찰되었으며(Fig. 1, 개인 안과에서 촬영), 국소 스테로이드 (1% prednisolone acetate) 및 항생제(0.5% moxifloxacin)를 처방하였으며, 3-4일 후 내원하도록 권유하였다고 하였다. 4일 후(술 후 10일째) 내원 시 상태는 큰 변화가 없었다고 하며, 약 1주 후 다시 경과 관찰하기로 하였다. 환자는 경과 관찰 예정인 날 내원하지 않았으나, 수술 후 25일째 되는 날 갑작스러운 시력 저하 및 통증을 호소하며 개인 안과에

재내원하였고 안압상승과 전방의 염증 악화로 본원으로 응급실을 통해 의뢰되었다. 개인 안과에서 시행한 백내장수술 전 검사에서 안축장길이는 우안 22.63 mm, 좌안 22.92 mm로 측정되었으며 앞방 깊이는 우안 2.38 mm, 좌안 2.58 mm로 측정되었다(intraocular lens [IOL] master ver 3.02; Carl Zeiss, Jena, Germany).

본원 내원 당시 환자는 좌안의 시력 저하 및 심한 통증을 호소하였다. 통증의 정도는 너무 심해서 눈을 뜨기 힘들 정도였고, 양상은 아주 무겁고 육신거리며 주변으로 안와 및

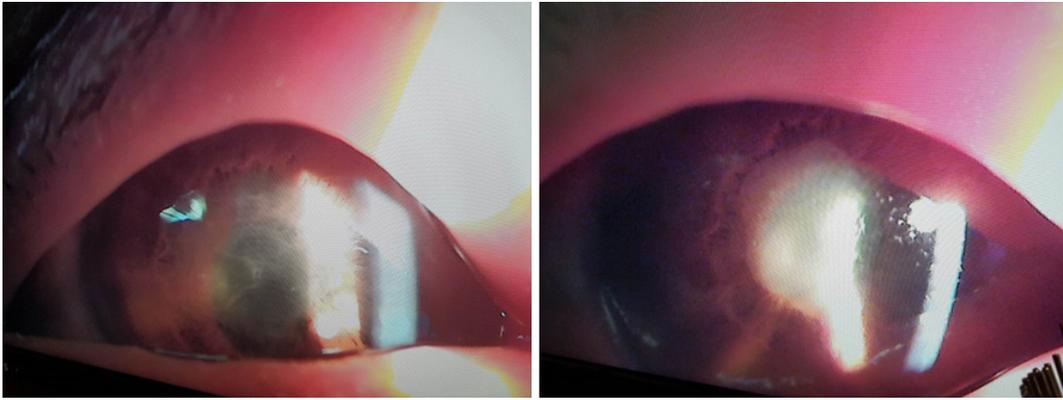


Figure 1. Slit-lamp anterior segment photographs after cataract surgery, which were taken at local clinic (left: 1 week, right: 10 days). The images show 2+ grade of inflammatory cells and fibrous membrane in the anterior chamber.

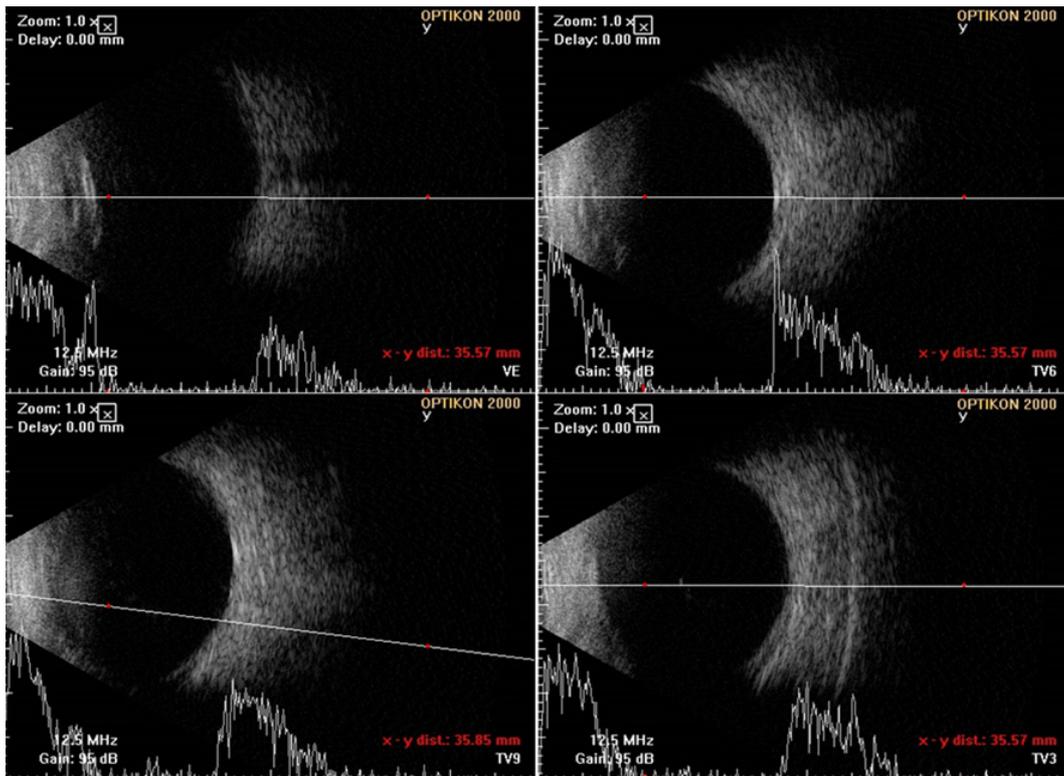
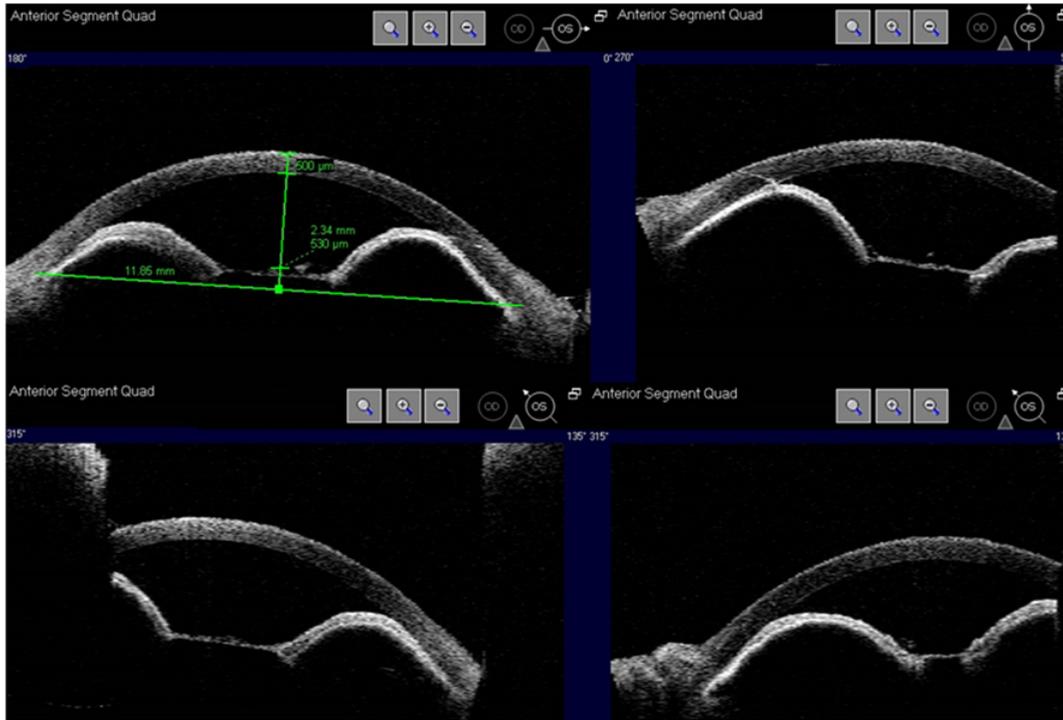


Figure 2. Ultrasonograms of the left eye. The images show clear posterior segment.

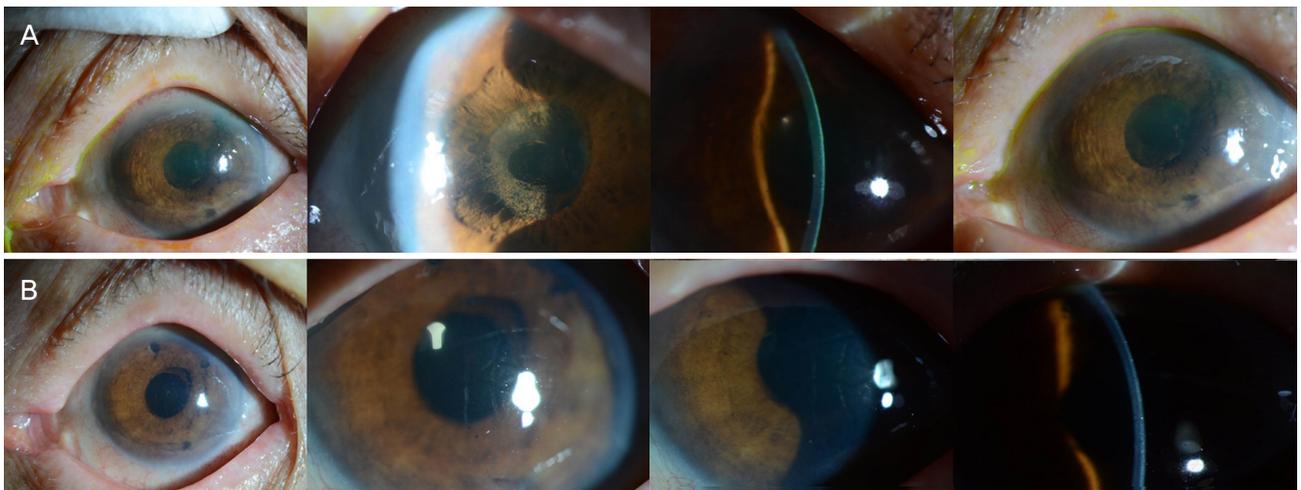
이마쪽까지 심하게 아프다고 표현하였다. 좌안 시력은 안전수동(hand motion)이었고, 휴대용 압평안압계(Tono-Pen AVIA®, Reichert Inc., Depew, NY, USA)로 측정된 좌안의 안압은 측정되지 않을 정도로 높은 소견을 보였다. 세극등 검사상 우안은 특이 소견을 보이지 않았으나, 좌안은 심한 결막 충혈과 각막부종 소견이 보였고, 전방 깊이는 홍채 볼록으로 인해 매우 얇았다. 전방 내 동공을 가릴 정도의 심

한 섬유성 막과 홍채후 유착이 확인되었다. 감염성 안내염을 배제하기 위해 초음파검사(B-scan)를 시행하였으며, 유리체 혼탁은 관찰되지 않았다(Fig. 2).

동공차단에 의한 급성 안압상승으로 판단하고, 점안 안압하강제(0.5% Timolol/2% Dorzolamide fixed combination, 0.15% brimonidine tartrate)와 축동제(2% pilocarpine)를 투여하였고 15% mannitol 300 mL를 정맥투여하였다. 약물



**Figure 3.** Photographs of anterior segment optical coherence tomography before surgical iridectomy. The images show iris bowing with iridocorneal touch.



**Figure 4.** Slit-lamp anterior segment photographs ([A] before surgical iridectomy, [B] after surgical iridectomy). (A) The images show iris bowing and posterior synechiae before surgery. (B) The images show relieved iris bowing and deep anterior chamber.

투여 1시간 후 안압은 55 mmHg였으며, 각막부종 및 전안부의 상태는 큰 변화를 보이지는 않았다. 아르곤 레이저와 neodymium-doped yttrium aluminum garnet (Nd:YAG) 레이저를 병용하여 홍채 상비측에 홍채절개술(laser iridotomy)을 시도하였으나 심한 각막부종으로 실패하였다. 환자에게 점안 안압하강제(0.5% Timolol and 2% Dorzolamide fixed combination, 0.15% brimonidine tartrate, 0.01% bimatoprost) 및 경구용 안압하강제(acetazolamide 250 mg three times per day)를 처방하였으며, 전방의 염증 조절을 위해 국소 스테로이드(1% prednisolone acetate) 및 항생제(0.5% moxifloxacin)를 처방하고 다음날 경과 관찰하기로 하였다. 다음날 환자의 안압은 35 mmHg로 약간 감소하였다. 세극등검사서 각막부종과 홍채 볼록은 여전히 관찰되었다. Fig. 3은 환자의 전안부 빛간섭단층촬영 사진이며, 360° 홍채 볼록과 함께 홍채와 주변부 각막이 서로 닿아 있음을 확인할 수 있다. 약물 치료만으로는 안압하강 및 각막부종의 호전을 기대할 수 없어, 수술적 홍채절제술을 계획하였으며, Fig. 4A는 수술적 홍채절제술 직전 환자의 세극등 전안부 사진이다.

수술은 2%의 리도카인(lidocaine hydrochloride)과 0.5%의 푸카인(bupivacaine hydrochloride)을 1:1로 혼합하여 구후마취로 시행하였으며, 10시 방향에 전방천자를 시행하였다. 전방천자를 시행한 부위를 통해 점탄물질을 주입하였다. 12시와 2시 방향에 2.2 mm 투명각막절개를 keratome으로 시행하였으며, 각각 12시와 2시 방향의 절개창을 통해 홍채 일부를 집어낸 뒤 홍채가위(vannas scissor)를 이용하여 홍채절제술을 시행하였다. 전방을 balanced salt solution으로 씻어낸 뒤, 절개창은 봉합하지 않고, 각막 기질을 수화한 후 수술을 종료하였다. 수술적 홍채절제술을 시행한 후, 국소 스테로이드(1% prednisolone acetate) 및 경구 스테로이드 25 mg, 국소 항생제(0.5% moxifloxacin) 및 조절마비제(1% atropine)를 처방하였다.

수술 다음날 환자의 안압은 5 mmHg로 감소한 소견을 보였으며, 육신거리는 통증은 많이 호전되었다고 하였다. 각막부종은 이전과 비교하여 감소하였으며, 역반사조명법(retroillumination)을 통해 수술적 홍채절제술 부위가 잘 개방되어 있음을 확인하였고, 홍채볼록은 해소됨을 확인하였다. 점안 중인 안약과 경구 스테로이드를 유지하고 경과 관찰을 하였다. Fig. 4B는 수술적 홍채절제술 후 환자의 세극등 전안부 사진이다.

홍채절제술 2주 뒤, 환자의 나안시력은 0.16으로 호전되었으며 안압은 7 mmHg로 유지되었다. 각막부종은 거의 호전되었으며, 전방 염증 세포는 1+ 정도로 감소된 상태로 섬유성 막은 더 이상 관찰되지 않았다. 2달 뒤 환자의 나안시

력은 0.32, 안압 15 mmHg로 안정적으로 유지되었으며, 전방 염증 세포는 더 이상 관찰되지 않았다. 4달 뒤 환자의 최대교정시력을 측정하였으며 0.6까지 회복되었음을 확인할 수 있었다.

## 고 찰

동공차단은 방수의 후방에서 전방으로의 흐름이 차단되어 발생하게 된다. 방수 흐름의 차단은 다양한 기전에 의해 발생할 수 있는데, 주로 전방 렌즈를 삽입한 경우 흔하게 발생하며, 수정체낭에 인공수정체가 삽입된 경우는 상대적으로 그 빈도가 적다. 이 증례의 경우 동공차단은 수술 후 발생한 과도한 염증으로 인해 홍채후유착이 발생하고, 인공수정체와 홍채 경계면이 유착되면서 발생한 것으로 생각된다.

저자들은 독성 전안부 증후군(toxic anterior segment syndrome)이 과도한 염증의 원인으로 생각하고 있으며, 수술을 진행한 개인 안과에서 증례의 환자가 수술한 비슷한 시기에 증례 외 2명의 환자에서 수술 후 1주째 섬유성 막의 증식이 확인되었음을 확인할 수 있었다. 본 증례 외 다른 2명의 환자는 국소적 스테로이드 점안(1% prednisolone acetate) 및 국소적 항생제(0.5% moxifloxacin) 점안 후 1주 뒤 호전 소견을 보였으나, 증례의 환자는 10일째 경과 이후 내원하지 않아 확인하지 못하였고, 25일 뒤 안압상승 소견으로 내원한 것으로 확인되었다. Fig. 4B는 증례 환자의 백내장수술 1주 그리고 10일 뒤 전안부 사진이다.

독성 전안부 증후군은 각막내피세포 손상으로 인한 각막부종, 전방의 섬유성 반응과 전방 축농과 산동을 특징으로 하는 급성 비감염성의 염증 반응이다. 일반적으로 전안부 수술 후 12-38시간 내에 나타나며, 발병률은 0.1%로 간주되지만 경증의 증상을 보이는 경우 단기간에 자발적으로 회복될 수 있어 대개 대부분의 독성 전안부 증후군 발병 사례는 보고되지 않고 심각한 경우만 보고되고 그 사례 또한 매우 드물다.<sup>4,7</sup> 독성 전안부 증후군의 경우 염증이 전안부에만 국한되며 안내염을 감별하는 것이 매우 중요하다. 이번 증례에서는 각막부종 및 전방 섬유성 막으로 후안부 평가에 어려움이 있었으며, 안내염을 배제하기 위해 초음파검사를 시행하였으나, 유리체의 혼탁이나 흐름은 관찰되지 않았다.

이번 증례의 환자의 경우 염증을 조절하기 위해 백내장수술 후 국소 스테로이드 점안제 사용에도 불구하고 전방의 막 형성에 의해 동공차단이 발생하였고 결국 안압상승으로 이어진 것으로 보인다. 만약 각막부종이 심하지 않았다면 Nd:YAG 레이저가 동공차단을 해소하는 데에 도움이

될 수 있었을 것이다.<sup>8</sup> 각막부종으로 인해 Nd:YAG 레이저에 지속적으로 실패하였고, 저자들은 고안압 상태를 오래 유지하는 것보다 수술적으로 홍채절개술을 시행하는 것이 고안압 해소 및 환자의 통증 조절에 효과적일 것이라 보았다. 수술적 홍채절개술 이후 동공차단이 해소된 이후, 저자들은 염증을 조절하기 위해 국소 스테로이드 점안제와 함께 경구 스테로이드를 복용하도록 하였고, 염증은 빠르게 조절되었다.

이번 증례는 수술 후 발생한 독성 전안부 증후군이나 염증의 빠른 조치의 중요성을 강조한 사례이다. 집중적인 염증 조절을 통한 막 형성 억제가 조기에 이루어졌다면, 동공차단으로 이어지지 않았을 것으로 생각한다. 적절한 초기 조치가 없다면 임상 경과가 매우 복잡하고 치료에 어려움이 발생할 수 있음을 기억하고, 수술 전 사용될 기구의 철저한 소독 및 수술 중 사용하는 점탄물질의 완전한 제거가 독성 전안부 증후군을 예방하는 데에 도움이 될 수 있음을 염두에 두어야 할 것이다. 백내장수술 후 초기에 독성 전안부 증후군이 잘 치료되지 못한다면 이로 인한 동공차단 및 안압상승이 발생하여 결국에는 수술적 홍채절제술이 필요할 수 있으므로, 조기에 염증 치료를 철저히 하고, 짧은 간

격으로 지속적인 경과 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Gatton DD, Mimouni K, Lusky M, et al. Pupillary block following posterior chamber intraocular lens implantation in adults. Br J Ophthalmol 2003;87:1109-11.
- 2) Samples JR, Bellows AR, Rosenquist RC, et al. Pupillary block with posterior chamber intraocular lenses. Arch Ophthalmol 1987;105:335-7.
- 3) Vajpayee RB, Angra SK, Titiyal JS, et al. Pseudophakic pupillary-block glaucoma in children. Am J Ophthalmol 1991;111:715-8.
- 4) Holland SP, Morck DW, Lee TL. Update on toxic anterior segment syndrome. Curr Opin Ophthalmol 2007;18:4-8.
- 5) Hwang KY, Yang JW, Lee YC, Kim SY. Toxic anterior segment syndrome following cataract surgery. J Korean Ophthalmol Soc 2011;52:690-5.
- 6) Ozcelik ND, Eltutar K, Bilgin B. Toxic anterior segment syndrome after uncomplicated cataract surgery. Eur J Ophthalmol 2010;20:106-14.
- 7) Sarobe Carricas M, Segrelles Bellmunt G, Jiménez Lasanta L, Iruin Sanz A. Toxic anterior segment syndrome (TASS): studying an outbreak. Farm Hosp 2008;32:339-43.
- 8) Cetinkaya S, Dadaci Z, Aksoy H, et al. Toxic anterior-segment syndrome (TASS). Clin Ophthalmol 2014;8:2065-9.

## = 국문초록 =

# 백내장수술 후 독성 전안부 증후군으로 인한 동공차단의 증례

**목적:** 백내장수술 후 발생한 독성 전안부 증후군으로 인한 동공차단의 증례를 보고하고자 한다.

**증례요약:** 84세 여성환자에게 수정체유화술로 백내장을 제거한 후 수정체낭에 인공수정체를 삽입하였다. 수술 후 특별한 문제는 없었으나 6일째 전방 염증 증가 소견을 보였으며, 25일 뒤에 동공차단이 발생하며 안압이 상승하였다. 안압 조절을 위한 안압하강제를 사용하였으나 효과가 적었으며, 주변부 레이저 홍채절개술을 시행하고자 하였으나 실패하였다. 수술적으로 홍채절제술을 시행하고 안압은 조절되었다.

**결론:** 백내장수술을 하는 경우에 드문 독성 전안부 증후군과 동공차단의 가능성을 고려해야 할 것으로 생각한다.

(대한안과학회지 2019;60(8):797-801)

**민찬홍 / Chan Hong Min**  
 울산대학교 의과대학 서울아산병원 안과학교실  
 Department of Ophthalmology,  
 Asan Medical Center, University of Ulsan  
 College of Medicine

