

덱사메타손 삽입물의 수정체 내로의 주입 후 수술적 처치

Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation after Unexpected Intralenticular Injection of a Dexamethasone Implant

황제형 · 이정현 · 김재석

Jae Hyung Hwang, MD, Jeong Hyun Lee, MD, Jae Suk Kim, MD

인제대학교 의과대학 상계백병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Sanggye Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To report two cases of phacoemulsification and intraocular lens implantation after inadvertent intralenticular injection of a dexamethasone implant.

Case summary: (Case 1) A 73-year-old male was referred to our hospital after an accidental intralenticular injection of a dexamethasone implant in a local clinic for treatment of branch retinal vein occlusion in his right eye. During the follow-up period, posterior capsular opacity progressed and phacoemulsification and intraocular lens implantation were performed 10 days later. During the surgery, the dexamethasone implant shattered and could not be repositioned into the vitreous cavity. The remnants of that implant were removed and a second dexamethasone implant was successfully injected into the vitreous cavity. (Case 2) A 69-year-old female was being treated for branch retinal vein occlusion in her left eye in our hospital. A dexamethasone implant was accidentally injected into her lens, thus phacoemulsification and intraocular lens implantation were performed the following day. During the procedure, we were able to successfully reposition the dexamethasone implant into the vitreous cavity.

Conclusions: Cataract formation after intralenticular injection of a dexamethasone implant can be easily managed with phacoemulsification. However, the dexamethasone implant shattered 10 days after the injection and could not be repositioned. The implant kept its hardness for at least one day and we were able to reposition it into the vitreous cavity without extending the rupture site of the posterior capsule.

J Korean Ophthalmol Soc 2016;57(4):662-666

Keywords: Dexamethasone implant, Intralenticular injection

덱사메타손은 분자학적으로 트리암시놀론 아세트나이드보다 3배의 역가를 가지고 있으나, 유리체강내에서 반감기가 약 5시간으로 짧은 단점이 있다.¹ 최근 개발된 덱사메타손 삽입물(Ozurdex[®], Allergan, Irvine, CA, USA)은 유리체 내에 주입되면 덱사메타손을 수개월 동안 서서히 방출하여

안내농도를 유지시킬 수 있는 생분해성 삽입물로 현재 국내에서는 망막분지정맥폐쇄에 의한 황반부종의 경우 보험의 적응증이 된다. 덱사메타손 삽입물은 다른 유리체강내 주입 약물과 달리 직경 0.46 mm, 길이 6 mm, 무게 0.0012 g의 막대모양 형태를 가진 고체로 주입 시 안구의 중심을 향하지 않으면 수정체를 포함한 안구의 조직에 손상을 줄 수 있다.^{2,4}

Coca-Robinot et al⁴은 덱사메타손 삽입물이 예기치 않게 수정체 내로 주입된 경우 백내장과 안압 상승을 유발하기 때문에 빠르게 백내장 수술을 하는 것이 좋다고 보고하였다. 본 저자는 덱사메타손 삽입물이 수정체 내로 주입된 2예의 수술적 치료를 경험하여 이를 보고하고자 한다.

■ Received: 2015. 11. 5. ■ Revised: 2016. 1. 10.

■ Accepted: 2016. 2. 16.

■ Address reprint requests to **Jae Suk Kim, MD**
Department of Ophthalmology, Inje University Sanggye Paik Hospital, #1342 Dongil-ro, Nowon-gu, Seoul 01757, Korea
Tel: 82-2-950-1096, Fax: 82-2-935-6904
E-mail: 991027js@hanmail.net

© 2016 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

증례보고

증례 1

73세 남자 환자로 개인의원에서 우안 망막분지정맥폐쇄를 동반한 황반부종으로 덱사메타손 삽입물 유리체강내 주입술 시행 중 삽입물의 수정체 내 주입으로 본원 안과로 의뢰되었다. 내원 당시 우안 시력은 안전수지 50 cm였고 비접촉 안압계로 측정된 안압은 9 mmHg, 전방 내 염증은 4+ 소견을 보였으며 경도의 핵 경화와 수정체 내 덱사메타손 삽입물이 관찰되었다(Fig. 1). 유리체 탈출은 명확하게 보이지 않았으며 후낭 파열 또한 바늘로 천자된 부분 외에 다른 부분으로 확장되는 소견을 보이지 않았다.

우안에 크라비트(Cravit[®], Santen, Osaka, Japan) 점안액을 하루 4회 일주일간 점안 후 경과관찰 시 비접촉 안압계로 측정된 안압은 12 mmHg였으나 수정체 후낭의 혼탁이

관찰되었고 1주 뒤 후낭 혼탁이 진행되어 안저관찰이 어렵게 되어 수정체 유화술을 시행하기로 하였다. 수술 시 덱사메타손 삽입물을 제거하고 수정체 내의 삽입물을 유리체강내로 밀어 넣는 방법을 고려하였다. 그리고 실제 백내장 수술 시 수력분층술만을 시행하여 수정체 핵을 제거하고 삽입물에 의해 파열된 후낭의 주변 피질은 남겨두었다(Fig. 2A). 수정체를 제거한 뒤 덱사메타손 삽입물을 유리체강내로 밀어 넣기 위해 무구집게로 삽입물을 잡으려 하였으나 삽입물이 부스러져 유리체강내로 삽입이 불가능하게 되었다(Fig. 2B). 이에 삽입물을 제거하고 인공수정체를 섬모체고랑에 삽입한 뒤 덱사메타손 삽입물 유리체강내 주입술을 다시 시행하였다. 수술 후 1주 뒤 우안 시력은 0.04로 측정되었고 비접촉 안압계로 측정된 안압은 18 mmHg였다. 전방에 염증은 수술 다음 날 2+로 감소하였고 수술 한 달째는 거의 보이지 않았으며 망막부종도 호전된 소견을 보였다.

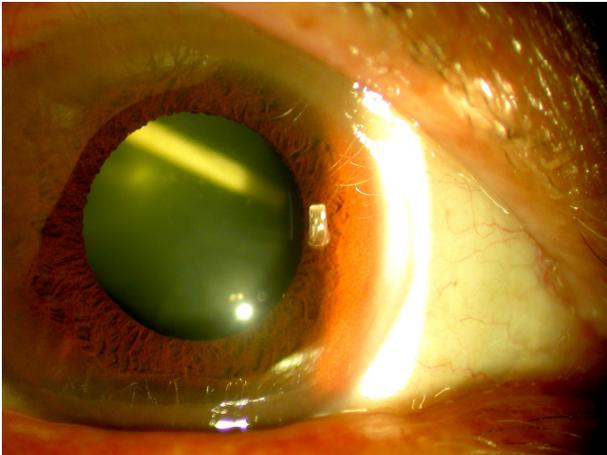


Figure 1. Photograph showing inadvertent intralenticular injection of dexamethasone implant. Dexamethasone implant was inadvertently injected into the lens.

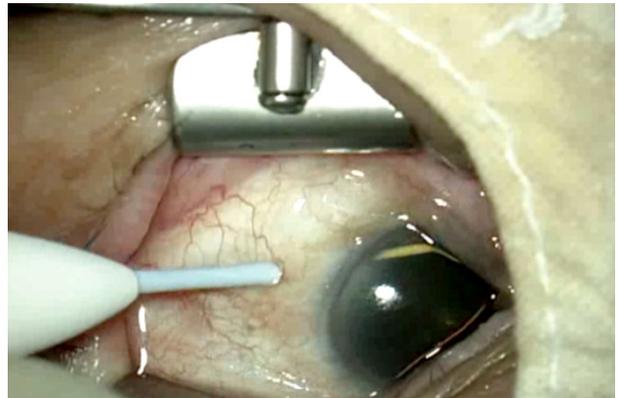


Figure 3. Intraoperative photograph showing the dexamethasone implant in the lens.

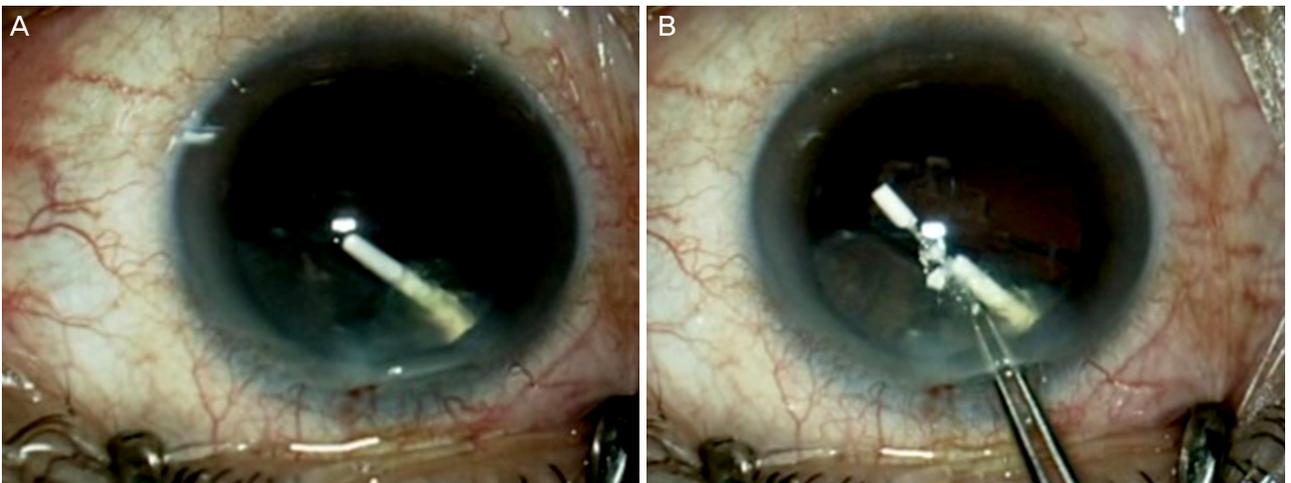


Figure 2. Intraoperative photograph. (A) Intraoperative photograph showing the dexamethasone implant located in the lens. (B) The dexamethasone implant shattered when retrieved with forceps.

증례 2

69세 여자 환자가 약 1년 전부터 시작된 좌안의 시력저하를 주소로 내원하였다. 좌안 최대교정 시력은 0.04로 측정되었고 비접촉 안압계로 측정한 안압은 13 mmHg로 측정되었다. 안저검사 및 망막단층촬영, 형광안저혈관촬영상 좌안 망막분지정맥폐쇄 및 황반부종 소견이 보여 유리체강내 덱사메타손 삽입물 유리체강내 주입술을 시행하였다. 수술실에서 점안 마취하에 멸균포와 멸균개검기를 이용해 무균 상태에서 시행하였으며 각막윤부에서 4 mm 떨어진 하이측의 공막에 덱사메타손 삽입물을 주사하였다. 주사시 환자가 눈과 머리를 심하게 움직였으며 시술 중 덱사메타손 삽입물이 수정체 내로 삽입되었다(Fig. 3).

주사 후 1일째 세극등 현미경 검사상 수정체 내 덱사메타손 삽입물이 보였으며(Fig. 4) 최대교정 시력은 0.04, 비접촉 안압계로 측정한 안압은 13 mmHg로 측정되어 수정체 유화술 및 덱사메타손 삽입물 재위치술을 시행하였다. 유리체 탈출 소견은 보이지 않았고 후낭 파열 범위 또한 바

늘로 천자된 부분에 국한되어 있었다. 수정체 유화술 시 첫 번째 증례와 마찬가지로 수력분출술 시행 후 수정체 내핵을 제거하였고 후낭 파열 부위의 피질은 마지막에 제거하였으며 이후 힐론 바늘을 이용하여 덱사메타손 삽입물을 유리체강내로 밀어 넣는데 성공하였다(Fig. 5). 인공수정체는 섬모체 고랑에 삽입하였다.

수술 일주일 후 좌안 최대교정시력은 0.15, 비접촉 안압계로 안압은 19 mmHg였다. 이후 2-3달 간격으로 경과 관찰하였으며 나안 시력은 0.15-0.2였으며 안압도 정상 범위에 있었고 망막 부종도 수술 전보다 호전된 상태를 유지하였다.

고 찰

유리체강내 주사 중 수정체 손상은 흔치 않은 합병증으로, Meyer et al⁵은 그 빈도를 약 0.009%로 보고하였다. 최근 덱사메타손 삽입물의 유리체강내 주사의 증가로 삽입물이 수정체 내로 주입된 경우에 대해서도 보고되고 있다. Coca-Robinot et al⁴은 망막분지정맥폐쇄에 동반된 황반부종 환자에게 덱사메타손 삽입물이 수정체 내 주입된 2예를 보고하였는데 2예 모두 안압 상승이 있었지만 점안액으로 조절되었고 백내장이 진행되어 수정체 유화술을 시행하였다. Koller et al⁶은 중심망막정맥폐쇄에 동반된 황반부종 환자에게 덱사메타손 삽입물이 수정체 내에 주입된 지 5개월 후 백내장이 발생하였고, 11개월 후 수정체를 제거하였다고 보고하였다. 이처럼 덱사메타손 삽입물이 수정체 내 주입될 경우 백내장이 진행해 수정체 유화술을 시행하는 경우가 많았지만 Karalezli and Eroglu⁷는 망막분지정맥폐쇄에 합병된 황반부종 환자에게 덱사메타손 삽입물이 수정체 내로 주입된 환자를 6개월간 추적하였을 때 백내장이나 안압 상승이 나타나지 않았다고 보고하였다.

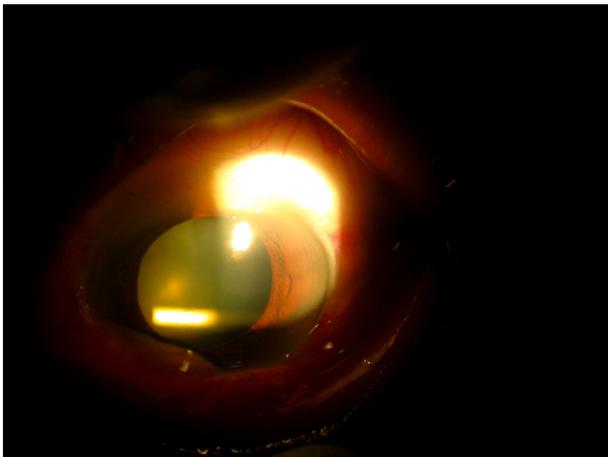


Figure 4. Dexamethasone implant was inadvertently injected into the lens.

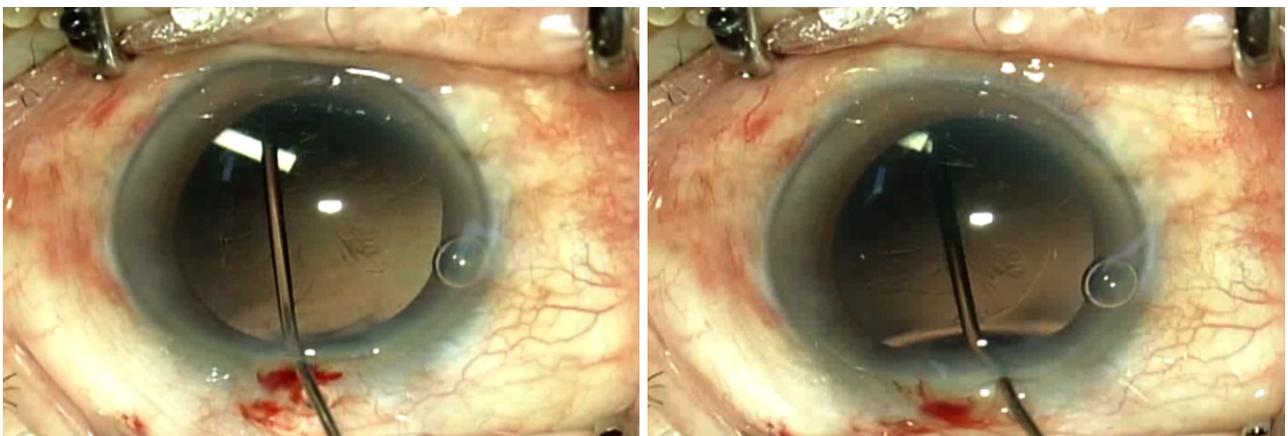


Figure 5. Intraoperative photograph when the dexamethasone implant was pushed into the vitreous cavity.

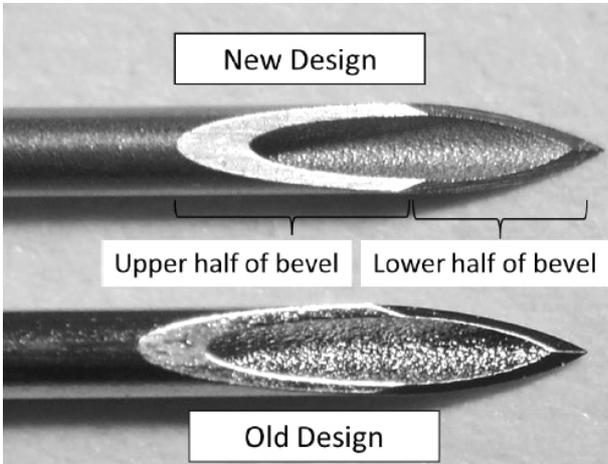


Figure 6. Change in needle of Ozurdex®.

유리체강내 주사 시 인공수정체안은 각막윤부에서 3.5 mm, 수정체안의 경우 4.0 mm 떨어진 곳에 주사하는 것이 일반적이다.^{8,9} 유리체강내 주사 시 수정체 내 주입을 예방하기 위해 caliper를 이용해 정확한 거리를 측정해야 하며 주사 시 주사침의 방향이 안구의 중심을 향하도록 해야 한다. 주사 시 환자의 협조가 중요한데 협조가 잘 되지 않을 시 점안 마취제를 5분 간격으로 3-4회 점안하며 환자에게 안정을 취하게끔 하고 현미경 빛의 강도를 최대한 낮추어 시술하면 도움이 된다. 그래도 협조가 되지 않을 시 구후 마취 등을 고려해 볼 수 있겠다. 최근에는 텍사메타손 삽입물의 바늘 모양에 변화가 있었는데 환자가 느끼는 고통을 경감시키기 위해 바늘에 코팅된 윤활제 성분이 첨가되었고 바늘 끝을 더 뾰족하게 만들어 마찰력을 감소시켜 주입이 쉽고 환자의 눈을 누르게 되는 경우가 적어졌다(Fig. 6).

수정체 내 텍사메타손 삽입물이 주입된 경우 안압 상승과 백내장의 진행, 유리체강내 약물농도의 저하가 대표적인 문제이다. 여러 보고에 따르면 백내장은 진행되는 경우가 많았으며 수정체 유화술로 제거하는 데 무리가 없었으나 후낭 파열이 확장되어 앞유리체 절제술을 요하는 경우도 있었다.^{4,6,7,10} 본 증례에서는 수력분출술을 시행하여 내핵을 제거한 뒤 후낭이 파열된 부근의 피질을 마지막까지 남기는 방법으로 후낭 파열의 확장을 예방하였다. 또한 수

정체 내 삽입된 삽입물을 유리체강내로 밀어 넣는 경우 첫 번째 증례에서는 주사 후 약 일주일 뒤 수술을 시행하였는데 삽입물이 부스러져 유리체강내로 재위치시킬 수 없었지만, 두 번째 증례의 경우 주사 1일 뒤 수술 시 삽입물의 경도가 유지되고 있었고 후낭 파열부의 확장 없이 유리체강내로 재위치시킬 수 있었다.

REFERENCES

- 1) Gan IM, Ugahary LC, van Dissel JT, van Meurs JC. Effect of intravitreal dexamethasone on vitreous vancomycin concentrations in patients with suspected postoperative bacterial endophthalmitis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005;243:1186-9.
- 2) Haller JA, Bandello F, Belfort R Jr, et al. Dexamethasone intravitreal implant in patients with macular edema related to branch or central retinal vein occlusion twelve-month study results. *Ophthalmology* 2011;118:2453-60.
- 3) Cavalcante LL, Cavalcante ML, Murray TG, et al. Intravitreal injection analysis at the Bascom Palmer Eye Institute: evaluation of clinical indications for the treatment and incidence rates of endophthalmitis. *Clin Ophthalmol* 2010;4:519-24.
- 4) Coca-Robinot J, Casco-Silva B, Armada-Maresca F, Garcia-Martinez J. Accidental injections of dexamethasone intravitreal implant (Ozurdex) into the crystalline lens. *Eur J Ophthalmol* 2014;24:633-6.
- 5) Meyer CH, Rodrigues EB, Michels S, et al. Incidence of damage to the crystalline lens during intravitreal injections. *J Ocul Pharmacol Ther* 2010;26:491-5.
- 6) Koller S, Neuhann T, Neuhann I. Conspicuous crystalline lens foreign body after intravitreal injection. *Ophthalmologe* 2012;109:1119-21.
- 7) Karalezli A, Eroglu FC. Intravitreal dexamethasone implant in the crystalline lens. *JCRS Online Case Reports* 2014;2:e12-5.
- 8) Hattenbach LO, Klais C, Koch FH, Gumbel HO. Intravitreal injection of tissue plasminogen activator and gas in treatment of submacular hemorrhage under various conditions. *Ophthalmology* 2001;108:1485-92.
- 9) Moshfeghi DM, Kaiser PK, Scott IU, et al. Acute endophthalmitis following intravitreal triamcinolone acetonide injection. *Am J Ophthalmol* 2003;136:791-6.
- 10) Ram J, Aqarwal AK, Gupta A, Gupta A. Phacoemulsification and intraocular lens implantation after inadvertent intracapsular injection of intravitreal dexamethasone implant. *BMJ Case Rep* 2012;2012. pii: bcr2012007494.

= 국문초록 =

덱사메타손 삽입물의 수정체 내로의 주입 후 수술적 처치

목적: 덱사메타손 삽입물의 수정체 내 주입 후 발생한 백내장 2예의 수술적 처치를 보고하고자 한다.

증례요약: (증례 1) 73세 남자 환자가 개인의원에서 우안 망막분지정맥폐쇄로 덱사메타손 삽입물 주사 중 수정체 내로 주입되어 본원으로 의뢰되었다. 경과관찰 중 후낭혼탁이 진행되어 수정체 내 주사 후 10일째 수정체유화술과 인공수정체삽입술을 시행하였고 덱사메타손 삽입물을 유리체강으로 위치시키려 했으나 삽입물이 부스러져 삽입물을 제거하고 덱사메타손 삽입물 유리체강내 주입술을 다시 시행하였다. (증례 2) 69세 여자 환자가 본원에서 좌안 망막분지정맥폐쇄로 덱사메타손 삽입물 주사 중 수정체 내로 주입되었다. 주사 후 1일째 수정체유화술과 인공수정체삽입술을 시행하였고 덱사메타손 삽입물을 유리체강으로 밀어 넣었다.

결론: 수정체 내 덱사메타손 삽입물이 주입되어 발생한 백내장의 제거 시 수정체유화술로 제거하는 데 무리가 없었으며, 수정체 내 삽입된 삽입물을 유리체강내로 밀어 넣는 경우 주사 후 약 10일 뒤에는 삽입물이 부스러져 유리체강내로 재위치시킬 수 없었고 주사 후 1일 뒤에는 삽입물의 경도가 유지되고 있어 후낭 파열부의 확장 없이 유리체강내로 재위치시킬 수 있었다.

〈대한안과학회지 2016;57(4):662-666〉