

실리콘기름주입술을 동반한 유리체절제술 시행 후 지연 폐쇄된 황반원공 1예

최용민 · 오재령 · 김성우 · 허 결

고려대학교 의과대학 안과학교실

목적: 황반원공 환자에서 백내장 초음파유화술 및 실리콘기름 충전술을 포함한 유리체절제술 시행 후 원공이 지연 폐쇄된 1예를 보고하고자 한다.

증례요약: 증식당뇨망막병증으로 우안이 실명된 63세 환자가 좌안의 시력 저하를 호소하며 내원하였다. 안저 검사 및 망막 빛간섭단층촬영상 황반의 견인성 변화 및 전층황반원공이 관찰되어 백내장 초음파유화술, 유리체절제술 및 실리콘기름주입술을 시행하였다. 수술 후 전방출혈로 인하여 안면하체위를 유지하지 못하였으며 전방출혈이 흡수된 후 수술 후 1.5개월째 시행한 빛간섭단층촬영상 수술 전 보이던 원공주변의 견인성 변화는 소실되었으나 원공은 폐쇄되지 않았다. 수면 시 안면하체위를 권하였으며 수술 후 3개월째 시행한 빛간섭단층촬영상 황반원공의 폐쇄를 관찰할 수 있었으며 수술 후 6개월째 망막하액의 완전한 흡수를 관찰할 수 있었다.

(대한안과학회지 2013;54(4):686-690)

황반원공은 노년기 여성에서 드물지 않게 볼 수 있는 황반부 질환으로, 심각한 중심시력의 저하를 초래한다.¹ 정확한 병인은 현재까지 명확히 확립되어 있지 않지만 황반부에 부착되어 있는 후유리체막의 수축이 주요 발생기전이라 예상되고 있다. 전층황반원공은 노화와 관련하여 선행하는 원인이나 질환 없이 특발성으로 발생하는 경우가 가장 흔하지만,² 간혹 안외상, 고도근시, 열공성 망막박리와 연관되어 발생하기도 한다.³⁻⁵ 황반원공 환자에서 액체-공기 교환술을 포함한 유리체절제술이 황반원공 폐쇄와 더불어 시기능의 개선에 도움을 준다는 Kelly and Wendel⁶의 보고 이후 유리체절제술과 액체가스교환술은 황반원공 치료를 위한 표준수술로 받아들여지고 있다. 이는 유리체절제술을 통해 유리체의 견인력을 제거하여 황반원공의 진행을 정지시키고 내경계막을 제거하여 잠재적인 표면견인력을 제거함으로써 황반원공의 모서리를 퍼지게 해서 황반원공의 재접근을 촉진할 뿐만 아니라, 탐폰 효과를 얻기 위하여 액체가스교환술을 시행하는 것이다. 수술 후 해부학적 성공은 90% 이상, 그에 따른 시력 향상을 보이는 경우도 55-85%로 보고된다.⁷

한편 증식당뇨망막병증은 섬유혈관증식 및 황반의 견인성 변화를 일으켜, 부분 또는 전층 망막 결손을 유발할 수 있으며, 황반부의 퇴행성 변화 및 낭포황반변성 등도 황반원공을 일으킬 수 있다.⁸⁻¹⁰ 이러한 증식당뇨망막병증에 합병된 이차적 황반원공은 동반된 출혈이나 섬유혈관증식 등으로 관찰하기 용이하고 않고, 가성 황반원공과도 구분이 어려운 경우가 있어 수술 전 진단이 늦어지는 경우가 있다. 더구나 이차적인 황반원공에서는 특발성 황반원공에 비하여, 유리체절제술 후 해부학적 성공과 시기능의 유지 모두 그 효과가 미미하다고 알려졌다.^{3,11}

황반원공에서 유리체절제술 후 안구내 충전물로는 가스가 널리 이용되고 있으며, 해부학적 성공 및 기능적인 성공에서 가장 효과적이라고 알려졌다. 그러나 가스주입술 후 환자가 술 후 상당기간 안면하체위를 유지하지 못할 경우, 반대쪽 눈이 실명한 경우, 비행기를 이용한 여행이 필요한 경우 등에서는 실리콘기름주입술을 시행하기도 한다.¹² 본 증례에서는 당뇨망막병증과 동반된 황반원공에서 실리콘기름주입술 3개월 후 황반원공의 해부학적 폐쇄를 경험하였기에 이를 보고자 한다.

증례보고

■ 접수 일: 2012년 4월 30일 ■ 심사통과일: 2012년 10월 3일
 ■ 게재허가일: 2013년 1월 21일

■ 책임저자: 오 재 령

서울특별시 성북구 인촌로 73
 고려대학교 안암병원 안과
 Tel: 02-920-5521, Fax: 02-924-6820
 E-mail: ojr4991@yahoo.co.kr

양안 증식당뇨망막병증으로 범망막레이저광응고술을 시행 받은 병력이 있는 63세 여자 환자가 좌안의 시력저하를 주소로 내원하였다. 전신 병력상 15년 전부터 당뇨가 있어

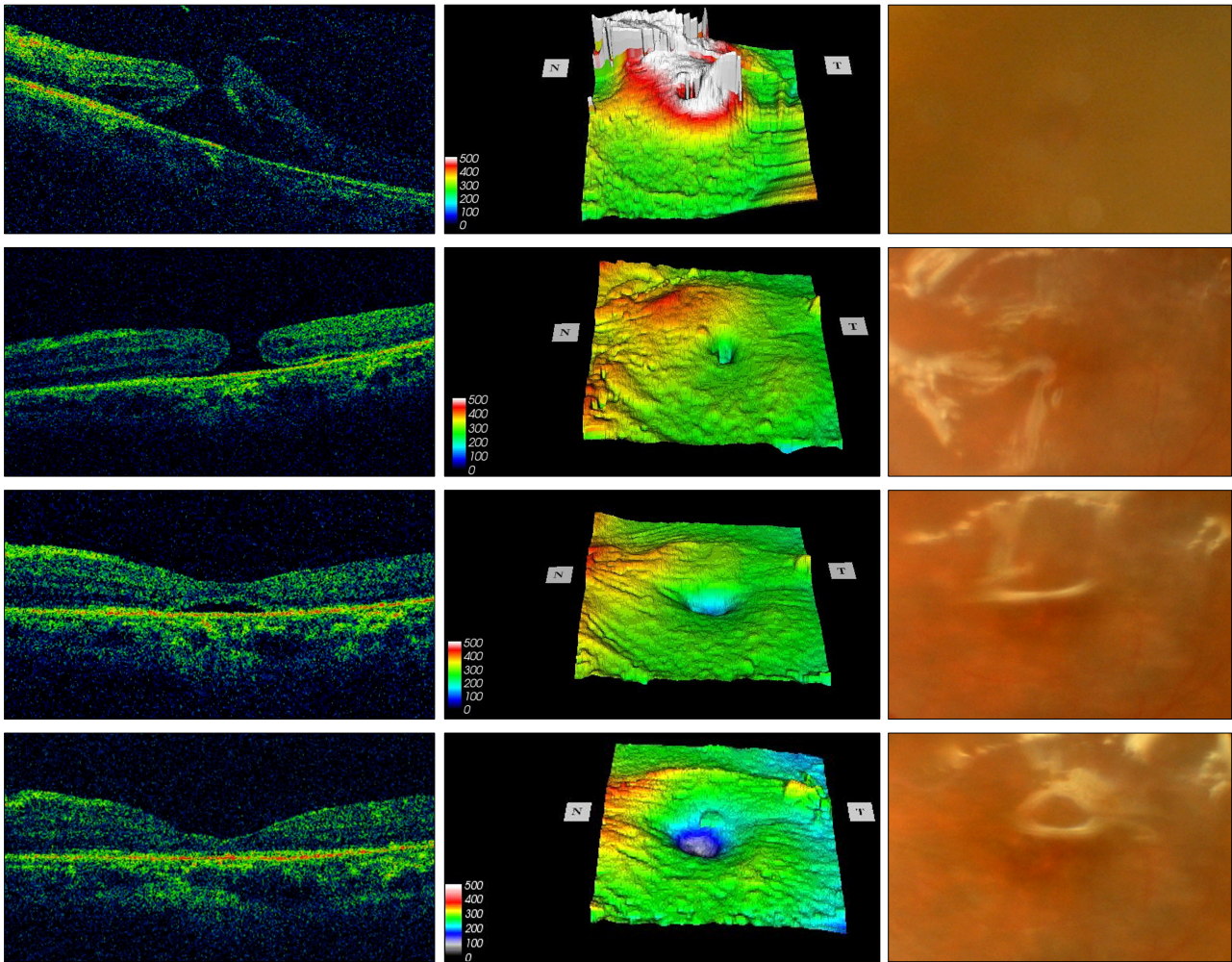


Figure 1. Preoperative macular optical coherence tomography and fundus photography (top row) shows a full-thickness macular hole with vitreomacular traction. Macular thickness map (top middle) revealed macular and perimacular thickening. At 1.5 months after vitrectomy and silicone oil tamponade (second row), vitreomacular traction was removed. However, macular hole was not closed. Perimacular thickening is observed on the macular thickness map. At 3 months after the surgery (third row), macular hole was closed with minimal subfoveal fluid. Reduced perimacular thickening was observed. At 6 months postoperatively (bottom row), subfoveal fluid was completely absorbed and perimacular thickening was further reduced.

경구 혈당강하제 및 인슐린으로 조절 중이었으며 5년 전부터 혈압약 복용을 시작하였고, 안외상, 안과적 수술 과거력 및 가족력상의 특이소견은 없었다. 환자는 내원 당시 시력이 우안 광각, 좌안 0.1이었으며, 우안의 구심동공 운동장애가 있었다. 골드만압평안압계로 측정한 안압은 우안 16 mmHg, 좌안 16 mmHg로 정상범위였다. 세극등 현미경 검사에서 양안에 중등도 이상의 백내장이 있었으며, 안저검사에서 우안은 심한 섬유혈관 증식과 오래된 견인망막박리를 보였고 좌안은 황반원공 및 섬유혈관 증식이 관찰되었으며 빛간섭단층촬영상 1100 μm 크기의 전층황반원공 주변의 황반견인이 확인되었다(Fig. 1). 좌안에 대하여 백내장 초음파유화술, 유리체절제술 및 인도시아닌그린을 이용한 내경막제거술을 시행하였으며 실리콘기름주입술을 시행하였다.

수술 후 환자는 무수정체안상태에서 전방출혈이 발생하였고 출혈이 흡수될 때까지 안면하체위를 유지하지 못하였다. 수술 후 1.5개월째 좌안 시력은 0.01이었고, 시행한 빛간섭단층촬영에서 황반 주변의 견인은 제거되었으나 원공은 폐쇄되지 않았다. 실리콘기름 제거 후 가스주입술을 계획하였으나 전신상태가 좋지 않아 수술은 연기되었고 그 동안 수면 중에는 안면하체위를 유지할 것을 권하였으며 수술 후 3개월째 좌안 시력은 0.02였고, 시행한 빛간섭단층촬영상 황반원공의 폐쇄를 관찰할 수 있었으며 소량의 망막하액이 관찰되었다. 수술 후 6개월째 좌안 시력은 0.02였고, 시행한 빛간섭단층촬영에서 황반원공은 완전히 폐쇄되었으며 망막하액은 완전히 흡수되었다.

고 찰

실리콘기름은 안내충전물로 처음 적용된 이후 망막박리, 심한 견인을 동반한 증식당뇨망막병증 등 여러 가지 질환 뿐 아니라 황반원공의 폐쇄를 위하여 사용되었다. 특히 안면하체위를 유지하기 어려운 신체질환이 있는 경우나 비행기여행을 꼭 해야 하는 경우, 반대 쪽 눈이 실명한 경우와 같이 수술 받는 눈의 상태 외의 다른 이유에서도 사용된다. 그러나 실리콘기름은 오랜 기간 충전효과를 기대할 수는 있다는 장점이 있으나 부양력이 가스의 1/30 정도밖에 되지 않는 등 팽창가스에 비하여 안내충전의 효과가 크지 않아 황반원공의 수술을 위하여는 흔히 사용되지는 않고 있다. 실리콘기름주입술 후 수술 성공 여부는 기름이 얼마나 유리체강을 채우고 있는 지와 유리체내의 수분이 황반원공에 도달하지 않게 하는지에 따라 좌우된다. 실리콘기름주입술 시행 후 황반원공 폐쇄 성공 여부에 대한 연구결과는 다양하다.¹³⁻¹⁵ Goldbaum et al¹³은 3기 이상의 황반원공 수술에서 실리콘기름주입술을 시행한 경우, 83%의 원공폐쇄율과 3.4줄의 시력 향상을 보고하였다. Pertile and Claes¹⁴는 같은 조건에서 97%의 높은 해부학적 성공률을 발표하였다. Lai et al¹²이 발표한 논문에서는 황반원공 수술 시 가스주입술과 실리콘기름주입술의 성공 결과를 비교하였는데, 해부학적인 폐쇄와 최종 시력 모두에서 가스주입술이 우월하다고 보고한 바 있다. 또한 재수술 하는 경우가 실리콘기름주입술에서 더 많았다고 보고하였다.

본 증례에서는 반대쪽 눈이 당뇨망막병증으로 실명한 상태로 황반원공의 수술 후 가스충전 시 일상 생활을 하기 어려워 유리체절제술 후 실리콘기름주입술을 시행하였던 경우이다. 그러나 수술 후 발생한 유리체출혈 및 전방출혈로 인하여 안면하체위를 유지할 수 없었으며 수술 후 1.5개월째에도 원공의 폐쇄를 이룰 수 없었다. 많은 연구에서, 가스주입술 후 일정기간의 안면하체위 자세의 성공적인 수행여부가 황반원공 수술의 성공에 중요하다고 알려져 왔으나,¹⁶ 최근의 연구에서 작은 원공에서 그리고 충분히 견인이 제거된 경우에는 안면하체위의 유지기간을 줄일 수 있다는 연구도 보고되었으며 증례에 따라서는 안면하체위를 하는 것이 필요 없었다는 보고도 있다.^{17,18} 그러나 빛간섭단층촬영을 이용한 최근의 연구에서 실리콘기름주입술 후에는 황반원공은 안면하체위 또는 직립 시는 원공의 폐쇄를 유도할 수 있으나 양와위 자세에서는 충전의 효과를 기대하기 어렵다고 보고되어 양와위 자세는 피하는 것이 좋다고 제시되었다.¹⁹ 본 증례의 환자에게는 안면하체위를 유지하지는 못하더라도 옆으로 누워서 수면할 것을 권유하였으나 수면 시에 이를 유지하기는 불가능하였을 것이다. 그러

므로 충분한 충전효과를 기대할 수 없었을 것이며 비록 견인이 제거되었다 하더라도 원공의 폐쇄를 이루지는 못했던 것으로 생각한다.

1차 수술로 원공의 폐쇄를 얻지 못하였다 하더라도 2차 수술을 시행하는 경우 원공의 폐쇄를 얻을 수 있으며 시력예후 또한 원공이 폐쇄되지 않는 경우에 비하여 득이 있다고 보고되었다.²⁰ 또한 실리콘기름 충전 후 원공이 폐쇄되지 않는 경우 기름을 제거하고 가스충전을 하는 경우 원공의 폐쇄를 얻었다는 보고도 있다.²¹ 그러나 원공수술 후 지연폐쇄된 경우 또한 보고되어 있다.^{22,23} 본 증례는 오래된 당뇨로 전신상태가 좋지 않아 2차 수술을 시행하기 전에 1차 수술 후 충분히 유지하지 못한 안면하체위를 시도하였고 양와위 자세를 피하고 수면 중에는 안면하체위를 유지할 것을 권하였으며 3개월째 관찰한 빛간섭단층촬영에서 원공의 폐쇄가 관찰되었다.

황반원공의 폐쇄과정은 원공 경계면의 접근(approximation)과 교량형성(bridging formation)으로부터 시작한다. 교세포(glial cell)에 의한 견고한 접착은 원공의 폐쇄를 유지하며 망막하액의 흡수과정을 거치며 폐쇄된다. 그러나 본 증례에서 수술 후 1.5개월 때 시행한 빛간섭단층촬영상의 원공의 모습은 비록 견인이 제거된 모습이지만 원공의 높이가 낮고 크기가 커서 충분한 접근을 기대하기는 어려워 보였다. 또한 수술 후 이미 1.5개월이 지나 원공의 폐쇄를 유지할 수 있는 교조직(glial tissue)의 발생을 기대하기 어려워 보였다. 그러나 3개월째 빛간섭단층촬영상에서 원공은 폐쇄되었으며 소량의 망막하액이 관찰되었고 6개월째는 망막하액도 모두 흡수되었다. 이는 수술 직후가 아니더라도 견인이 충분히 제거된 경우 원공의 폐쇄를 얻을 수 있다는 것을 의미할 수도 있다.

황반에 대한 직접적인 견인 외에 황반원공의 발생기전으로 황반부종이 제안된 바 있다. 본 증례에서 당뇨망막병증과 동반된 황반부종이 있었으며 특히 빛간섭단층촬영상에서 황반과 황반의 상이측부위에 걸친 망막부종이 수술 전후에 관찰되었고 수술 후 3개월과 6개월에 점차 감소되는 것을 볼 수 있었다. 본 증례의 황반원공은 이러한 부종과 관련하여 그 폐쇄가 늦어졌을 수도 있다. 또한 백내장 초음파유화술을 동시에 시행한 점이 황반부종의 지속과 악화에 영향을 미쳤을 가능성을 생각해볼 수 있으나, 백내장 초음파유화술과 황반원공 수술을 동시에 시행하였을 경우 황반원공 폐쇄가 지연된다는 보고는 없으며, Muselier et al²⁴이 발표한 보고에서도 황반원공 환자를 대상으로 유리체절제술과 백내장제거술을 동시에 실시한 경우(64명)와 단계적으로 실시한 경우(56명)에서 술 후 1개월 후부터 1년까지 황반원공의 폐쇄율은 유의한 차이가 없었다고 보고하여 이

에 관하여는 이론의 여지가 있을 수 있다.

황반원공의 지연 폐쇄에 대한 증례보고는 여러 논문에서 찾아볼 수 있다. Georgalas and Ezra²²는 69세 고도근시 환자에서 3기 전층황반원공에 대한 유리체절제술 및 가스충전술 그리고 내경계막제거술을 시행 후 10주 후에 황반원공이 폐쇄되었다고 보고하였다. Wong et al²³은 코우츠병과 동반된 10세 환자의 황반원공이 2차례의 유리체절제술(gas tamponade) 후 6년만에 폐쇄를 가져온 증례를 발표하였다. 그러나 당뇨망막병증과 동반된 황반원공에서 실리콘기름주입술을 포함한 유리체절제술후 황반원공의 지연 폐쇄가 보고된 예는 문헌에서 찾아볼 수 없어 빛간섭단층촬영 소견과 함께 보고하는 바이다.

참고문헌

- 1) Morgan CM, Schatz H. Idiopathic macular holes. Am J Ophthalmol 1985;99:437-44.
- 2) Yeh PT, Cheng CK, Chen MS, et al. Macular hole in proliferative diabetic retinopathy with fibrovascular proliferation. Retina 2009;29:355-61.
- 3) Garcia-Arumi J, Corcostegui B, Cavero L, et al. The role of vitreoretinal surgery in the treatment of posttraumatic macular hole. Retina 1997;17:372-7.
- 4) Ho AC, Guyer DR, Fine SL. Macular hole. Surv Ophthalmol 1998;42:393-416.
- 5) Kwok AK, Cheng LL, Gopal L, et al. Endolaser around macular hole in the management of associated retinal detachment in highly myopic eyes. Retina 2000;20:439-44.
- 6) Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes. Results of a pilot study. Arch Ophthalmol 1991;109:654-9.
- 7) Lee JE, Oum BS. Macular hole surgery with or without indocyanine green-assisted internal limiting membrane peeling. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:2553-9.
- 8) Johnson RN, Gass JD. Idiopathic macular holes. Observations, stages of formation, and implications of surgical intervention. Ophthalmology 1988;95:917-24.
- 9) Chew EY, Sperduto RD, Hiller R, et al. Clinical course of macular holes: the Eye Disease Case-Control Study. Arch J Ophthalmol 1999;117:242-6.
- 10) Evans JR, Schwartz SD, McHugh JD, et al. Systemic risk factors for idiopathic macular hole: a case-control study. Eye (Lond) 1998;12:256-9.
- 11) Ghoraba H. Type of macular holes encountered during diabetic vitrectomy. Retina 2002;22:176-82.
- 12) Lai JC, Stinnett SS, McCuen BW. Comparison of silicone oil versus gas tamponade in the treatment of idiopathic full-thickness macular hole. Ophthalmology 2003;110:1170-4.
- 13) Goldbaum MH, McCuen BW, Hanneken AM, et al. Silicone oil tamponade to seal macular holes without position restrictions. Ophthalmology 1998;105:2140-7.
- 14) Pertile G, Claes C. Silicone oil vs. gas for the treatment of full-thickness macular hole. Bull Soc Belge Ophtalmol 1999;274:31-6.
- 15) Voo I, Siegnier SW, Small KW. Silicone oil tamponade to seal macular holes. Ophthalmology 2001;108:1516-7.
- 16) Thompson JT, Smiddy WE, Glaser BM, et al. Intraocular tamponade duration and success of macular hole surgery. Retina 1996;16:373-82.
- 17) Chandra A, Charteris DG, Yorston D. Posturing after macula hole surgery: a review. Ophthalmologica 2011;226:3-9.
- 18) Yorston D, Siddiqui MA, Awan MA, et al. Pilot randomized controlled trial of face-down posturing following phacovitrectomy for macular hole. Eye (Lond) 2012;26:267-71.
- 19) Oster SF, Mojana F, Bartsch DU, et al. Dynamics of the macular hole-silicone oil tamponade interface with patient positioning as imaged by spectral domain-optical coherence tomography. Retina 2010;30:924-9.
- 20) D'Souza MJ, Chaudhary V, Devenyi R, et al. Re-operation of idiopathic full-thickness macular holes after initial surgery with internal limiting membrane peel. Br J Ophthalmol 2011;95:1564-7.
- 21) Xirou T, Xirou V, Mangouritsas, et al. Full thickness macular hole closure after exchanging silicone-oil tamponade with C(3)F(8) without posturing. Case Report Ophthalmol 2011;2:166-9.
- 22) Georgalas I, Ezra E. Delayed closure after surgery for a full-thickness macular hole in a highly myopic eye. Can J Ophthalmol 2007;42:341-2.
- 23) Wong SC, Neuwelt MD, Trese MT. Delayed closure of pediatric macular hole in Coats' disease. Acta Ophthalmol 2012;90:e326-7.
- 24) Muselier A, Dugas B, Burelle X, et al. Macular hole surgery and cataract extraction: combined vs consecutive surgery. Am J Ophthalmol 2010;150:387-91.

=ABSTRACT=

Delayed Sealing of Macular Hole after Vitrectomy with Silicone Oil Tamponade

Yong-Min Choi, MD, Jaeryung Oh, MD, PhD, Seong-Woo Kim, MD, PhD, Kuhl Huh, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To report a case of delayed sealing of full-thickness macular hole associated with diabetic retinopathy after vitrectomy with silicone oil tamponade.

Case summary: A 63-year-old woman visited our clinic complaining of decreased visual acuity in her left eye. Fundoscopy showed a full-thickness macular hole with vitreomacular traction in the left eye and bilateral proliferative diabetic retinopathy. The patient underwent uncomplicated phacoemulsification and pars plana vitrectomy with silicone oil tamponade because her vision in the contralateral eye was only light perception. She was unable to maintain a prone position postoperatively due to anterior chamber hyphema. At 1.5 months after surgery, vitreomacular traction was removed but the hole was not sealed as observed on optical coherence tomography. Approximately 3 months after vitrectomy, the macular hole was sealed with minimal subfoveal fluid. At 6 months after vitrectomy, the macular hole was closed completely with no subfoveal fluid.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(4):686-690

Key Words: Delayed sealing, Macular hole, Silicone oil tamponade

Address reprint requests to **Jaeryung Oh, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Korea University Anam Hospital
#73 Incheon-ro, Seongbuk-gu, Seoul 136-705, Korea
Tel: 82-2-920-5521, Fax: 82-2-924-6820, E-mail: ojr4991@yahoo.co.kr