

열공성 망막박리의 유리체절제술 후 장기간 엎드린 자세 후 발생한 심부정맥혈전증 1예

Deep Vein Thrombosis Following Prolonged Prone Position Maintenance after Vitrectomy for Rhegmatogenous Retinal Detachment

이한상 · 이철희 · 최은영 · 이준원 · 김민

Hansang Lee, MD, Chul Hee Lee, MD, Eun Young Choi, MD, Junwon Lee, MD, Min Kim, MD, PhD, MBA

연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: We report a rare case of deep vein thrombosis and pulmonary embolism that occurred following 2 weeks in the prone position after a trans pars plana vitrectomy with gas tamponade to treat rhegmatogenous retinal detachment.

Case Summary: A 49-year-old man without a remarkable medical history visited our clinic complaining of gradual vision loss on the inferior side of the left eye. In fundus examinations, rhegmatogenous retinal detachment involving the macula with multiple tears was noted. After trans pars plana vitrectomy with gas tamponade, the patient was encouraged to maintain a prone position for retinal reattachment. However, after 2 weeks in the prone position, he complained of right calf pain and swelling. The department of cardiovascular surgery was consulted immediately and deep vein thrombosis and pulmonary embolism were diagnosed. After deep vein thrombectomy and anticoagulation therapy, the lower extremity symptoms improved and the patient was stable during follow-up with a well attached retina.

Conclusions: When prolonged prone positioning after retina surgery is necessary, careful monitoring for the possibility of deep vein thrombosis and pulmonary embolism is required, especially in high-risk patients.

J Korean Ophthalmol Soc 2023;64(4):355-358

Keywords: Deep vein thrombosis, Prone position, Pulmonary embolism, Retinal detachment, Vitrectomy

열공성 망막박리의 유리체절제술 시행 후 발생 가능한 합병증은 안구 내 합병증, 전신적 합병증으로 나눌 수 있으며, 흔하게 발생할 수 있는 안구 내 합병증에는 의인성 망막열공, 수정체의 손상, 각막찰과상 등이 있다.¹ 이에 비해

전신적 합병증은 그 빈도가 낮으나, 발생 시 치명적일 수 있다. 액체공기교환술 시 발생할 수 있는 공기색전증의 경우 주입된 공기가 정맥을 통해 순환계로 들어갈 때 발생하며, 갑작스러운 저혈압 및 산소포화도의 감소를 유발하며 사망에까지 이르는 사례가 보고되었다.^{2,3} 특히 수술 후 가스 충전물을 주입한 경우 일정 기간 엎드린 자세를 유지하게 되는데, 이로 인해 폐색전증, 심부정맥혈전증이 발생할 수 있다고 보고되었으나 발생률이 높지 않아 간과하는 경우가 많다.⁴ 엎드린 자세를 장기간 유지하는 경우 골반 및 복부의 압박으로 인해 복압이 상승하며, 이로 인해 아래대 정맥에 직접적인 압력이 가해져 정맥 환류량이 감소한다. 이는 활동 감소로 인한 정맥 저류와 더불어 혈액의 정체를

■ Received: 2022. 10. 11. ■ Revised: 2022. 12. 25.

■ Accepted: 2023. 3. 24.

■ Address reprint requests to **Min Kim, MD, PhD, MBA**
Department of Ophthalmology, Gangnam Severance Hospital,
Yonsei University College of Medicine, #211 Eonju-ro,
Gangnam-gu, Seoul 06273, Korea
Tel: 82-2-2019-3440, Fax: 82-2-3463-1049
E-mail: minkim76@yuhs.ac

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

© 2023 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.

일으켜 응고 경향의 증가를 유발하며 응고 관련 합병증을 유발할 수 있다.⁵ 최근 들어서는 COVID-19 환자에서 응고 경향 증가로 인해 엎드린 자세 시 심부정맥혈전증 유발률이 증가할 수 있음이 보고된 바 있으며, 엎드린 자세의 기간과 정도를 결정할 때 전신적 질환 및 질병력을 고려하는 것이 필요하다.⁶

본 논문에서는 열공성 망막박리로 유리체절제술 및 14% C₃F₈ 가스주입술 후 엎드린 자세를 2주간 유지 후 심부정맥혈전증 및 폐색전증이 발생한 증례를 경험하여 이를 보고하고자 한다.

증례보고

49세 남환이 2일 전부터 발생한 좌안의 아랫쪽 절반 시야의 까맣게 보이는 증상 주소로 응급실 경유 내원하였다. 시행한 검사상 좌안 최대교정시력 안전수지가 10 cm, 안압이 16 mmHg로 측정되었으며 특이 전신적 과거력, 안과적 수술력은 없었다. 전안부 특이 소견은 확인되지 않았으며, 안저검사상 좌안 황반부를 침범한 열공성 망막박리가 10시부터 4시까지 확인되었으며 10시 방향의 망막열공이 확인되었다(Fig. 1A, B). 이에 전신마취하 응급수술을 진행하였으며, 좌안 유리체절제술, 백내장 초음파유화술 및 인공수정체삽입술, 14% C₃F₈ 가스주입술을 시행하였다. 망막의 유착을 위해 수술 후 엎드린 자세를 유지할 것을 지시하였으며, 수술 후 1일차 시행한 검사상 시력 안전수동, 안압 16 mmHg 및 박리된 좌안 망막이 유착되어 있는 것을 확인하였다. 수술 후 4일차 시행한 검사상 망막이 잘 유착되어 있어 좌측으로 눕는 등 편안한 자세를 유지하도록 지시하였으나, 환자는 자의로 엎드린 자세를 지속적으로 유지하였다. 수술 후 2주일, 환자가 우측 종아리 및 허벅지의 통증 및 부종을 호소하여 시행한 하지 전산화단층촬영 및 하지 초음파검사상 우측 대퇴정맥 및 오금정맥의 심부정맥혈전증, 폐색전증이 확인되었으며(Fig. 2A-C) 이에 심부정맥혈

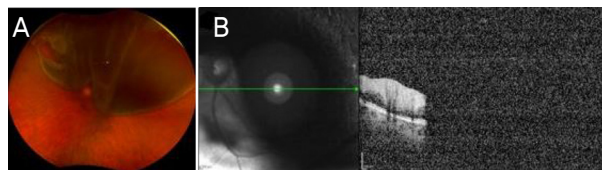


Figure 1. Initial images of the case patient with rhegmatogenous retinal detachment (RRD). (A) Initial fundus image of the left eye showing bullous retinal detachment at the 10 o'clock to 4 o'clock positions with a large tear at 10 o'clock. (B) Optical coherence tomography of the left eye at diagnosis showing RRD involving the macula.

전제거술 및 혈관풍선성형술을 시행하였다(Fig. 2D). 수술 후 2개월, 좌안 최대교정시력이 0.9+1, 안압 15 mmHg 및 박리된 망막은 잘 유착되어 있으며, 우측 하지 또한 종아리의 약간의 불편감 외에 큰 이상 소견 없이 안정적 경과 관찰 중이다(Fig. 3A, B).

고 찰

망막박리로 인해 수술 후 가스주입술을 시행받은 경우,

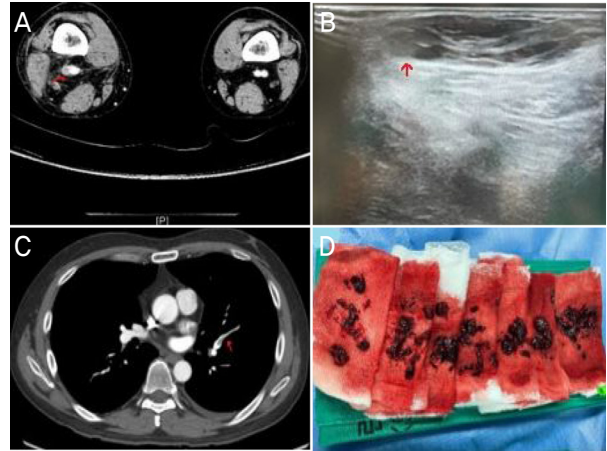


Figure 2. Deep vein thrombosis (DVT) and pulmonary embolism (PE) that occurred after 2 weeks of prolonged prone positioning after vitrectomy. (A) Computed tomography (CT) showing DVT from the right superficial femoral vein to the right infrapopliteal vein. Red arrow shows a filling defect within vein consistent with the occlusive thrombus. (B) Color doppler sonography showing DVT on the right superficial femoral vein. Red arrow shows echogenic thrombus causing lack of compressibility and reduction of blood flow. (C) PE was additionally confirmed on chest CT and red arrow shows a filling defect within pulmonary artery involving bilateral lower lobar and segmental pulmonary artery. (D) Multiple thromboses were removed after thrombectomy for DVT.

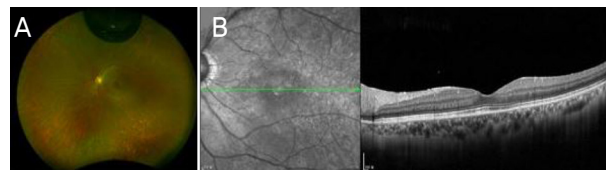


Figure 3. Postoperative images of the case patient with rhegmatogenous retinal detachment (RRD). (A) Fundus image of the left eye 2 months postoperatively showing a well-attached retina with a gas bubble. (B) Optical coherence tomography of the left eye 2 months postoperatively showing a well-attached retina at the macula.

특히 하측 열공에 의한 망막박리에서 일정 기간 엎드린 자세를 유지하는 것은 망막의 유착 및 수술 후 시력 예후를 위해 필요하다.⁷ 하지만 본 증례와 같이 수술 후 엎드린 자세가 과도하게 유지되는 경우 복압이 상승하며, 이로 인한 아래대정맥의 저류로 인해 심부정맥혈전증, 폐색전증 등 심각한 합병증을 유발할 수 있다.⁸ 이러한 합병증은 예방 가능하며, 수술 후 엎드린 자세를 유지하는 동안 정기적 활동을 권장하는 등 예방적 활동을 통해 발생 가능성을 낮출 수 있다.⁹

심부정맥혈전증은 외상, 수술, 지속적인 침상 생활 시 발생할 수 있으며,¹⁰ 또한 antithrombin 결핍, 암 환자, 피임약 복용, 호르몬 대체요법을 시행받는 경우 등에서 심부정맥혈전증의 발병 위험이 높아진다고 알려져 있다.¹¹⁻¹³ 따라서 수술 전 위험인자를 갖고 있는지에 대한 평가를 하는 것이 필요하며, 발병 고위험군의 경우 수술 후 심부정맥혈전증 발병을 막기 위한 예방적인 활동 가이드라인을 제시하는 것이 중요하다.¹⁴

본 케이스는 망막수술 후 발생한 매우 드문 심부정맥혈전증 합병증 사례로서, 해외에서 몇 차례 보고된 바 있으나 국내에서는 처음 보고되는 사례이다.¹⁵ 본 환자의 경우 수술 후 2주일부터 우측 종아리 및 허벅지의 통증, 부종 증상이 발생하여 심부정맥혈전증을 의심할 수 있었으며, 따라서 망막수술 후 상기 증상 발생 시 상기 진단을 의심하고 빠른 진단 및 처치를 시행하는 것이 필요하다. 또한 심부정맥혈전증 및 폐색전증은 생명에 치명적인 합병증으로 이어질 수 있기 때문에, 특히 발병 고위험군의 경우 환자에게 엎드리는 기간 동안 심부정맥혈전증 및 폐색전증의 발병 가능성을 교육하고, 환자별로 가능한 신체 활동 혹은 자세를 교육함으로써 골반과 복부에 무리한 압력이 가해지지 않도록 하는 것이 중요하다.

REFERENCES

1) Heimann H, Zou X, Jandek C, et al. Primary vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment: an analysis of 512 cases. Graefes

Arch Clin Exp Ophthalmol 2006;244:69-78.
2) Iyer PG, Gayer S, Albini TA, Flynn HW Jr. Venous air embolus: a rare but serious complication of fluid-gas exchange during pars plana vitrectomy. Am J Ophthalmol 2021;227:PA3-4.
3) Lim LT, Somerville GM, Walker JD. Venous air embolism during air/fluid exchange: a potentially fatal complication. Arch Ophthalmol 2010;128:1618-9.
4) Kusaba K, Tsuboi K, Handa T, et al. Primary rhegmatogenous retinal detachment: evaluation of a minimally restricted face-down positioning after pars plana vitrectomy and gas tamponade. Int J Ophthalmol 2021;14:936-9.
5) Dharmavaram S, Jellish WS, Nockels RP, et al. Effect of prone positioning systems on hemodynamic and cardiac function during lumbar spine surgery: an echocardiographic study. Spine (Phila Pa 1976) 2006;31:1388-94.
6) Gebhard CE, Zellweger N, Gebhard C, et al. Prone positioning as a potential risk factor for deep vein thrombosis in covid-19 patients: a hypothesis generating observation. J Clin Med 2021;11:103.
7) Tanner V, Minihan M, Williamson TH. Management of inferior retinal breaks during pars plana vitrectomy for retinal detachment. Br J Ophthalmol 2001;85:480-2.
8) Tan HS, Oberstein SY, Mura M, Bijl HM. Air versus gas tamponade in retinal detachment surgery. Br J Ophthalmol 2013;97:80-2.
9) Kyrle PA, Eichinger S. Deep vein thrombosis. Lancet 2005;365:1163-74.
10) Kearon C, Kovacs MJ, Julian JA. Deep vein thrombosis. Lancet 2005;366:118-20.
11) Sakata T, Okamoto A, Mannami T, et al. Protein C and antithrombin deficiency are important risk factors for deep vein thrombosis in Japanese. J Thromb Haemost 2004;2:528-30.
12) Young L, Ockelford P, Milne D, et al. Post-treatment residual thrombus increases the risk of recurrent deep vein thrombosis and mortality. J Thromb Haemost 2006;4:1919-24.
13) Chung WS, Lin CL, Chang SN, et al. Systemic lupus erythematosus increases the risks of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a nationwide cohort study J Thromb Haemost 2014;12:452-8.
14) Bosson JL, Labarere J, Sevestre MA, et al. Deep vein thrombosis in elderly patients hospitalized in subacute care facilities: a multi-center cross-sectional study of risk factors, prophylaxis, and prevalence. Arch Intern Med 2003;163:2613-8.
15) Au Eong KG, Beatty S, Thomas W, et al. Pulmonary embolism following head positioning for retinal reattachment surgery in a young patient with factor V leiden mutation. Arch Ophthalmol 2000;118:1300-1.

= 국문초록 =

열공성 망막박리의 유리체절제술 후 장기간 엎드린 자세 후 발생한 심부정맥혈전증 1예

목적: 열공성 망막박리로 유리체절제술 및 14% C₃F₈ 가스주입술 후 엎드린 자세를 2주간 유지 후 심부정맥혈전증 및 폐색전증이 발생한 증례를 경험하여 이를 보고하고자 한다.

증례요약: 특이 과거력 없는 49세 남환이 2일 전부터 발생한 좌안의 아랫쪽 절반 시야의 까맣게 보이는 증상 주소로 응급실 경유 내원하였다. 좌안 황반부를 침범한 열공성 망막박리 및 망막열공 확인되어 전신마취하 유리체절제술, 백내장 초음파유화술 및 인공수정체삽입술, 가스주입술을 시행하였다. 망막의 유착을 위해 수술 후 엎드린 자세를 유지할 것을 지시하였으며, 수술 후 2주일, 우측 종아리 및 허벅지 통증을 호소하여 검사 결과 우측 대퇴정맥 및 오금정맥의 심부정맥혈전증 및 폐색전증 소견이 확인되었다. 이에 심부정맥혈전제거술 및 혈관풍선성형술을 시행하였으며, 수술 후 2개월 현재 박리된 망막은 잘 유착되었으며, 우측 하지 또한 종아리 약간의 불편감 외에 큰 이상 소견 없이 안정적 경과 관찰 중이다.

결론: 망막수술 후 엎드린 자세가 필요한 경우, 폐색전증 및 심부정맥혈전증 발생 가능성이 있는 환자에게는 발생 가능성에 대한 주의 깊은 관찰이 필요할 수 있다.

〈대한안과학회지 2023;64(4):355-358〉

이한상 / Hansang Lee

연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 안과학교실
Department of Ophthalmology, Gangnam
Severance Hospital, Yonsei
University College of Medicine

