

상대정맥증후군 환자에서 발생한 안허혈에 의한 신생혈관녹내장 1예

전지훈¹ · 조경진¹ · 장기철² · 장무환¹

단국대학교 의과대학 안과학교실¹, 온누리안과²

목적: 최근 폐암에 의한 상대정맥증후군 환자에서 안허혈에 의한 신생혈관녹내장 1예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

증례요약: 기저질환으로 당뇨, 고혈압을 가지고 있으며 소세포폐암으로 치료 중에 있는 57세 남자환자가 내원 10일 전부터 우측 안면부, 경부, 팔의 부종과 함께 우안의 갑작스런 시력저하로 내원하여 상대정맥증후군으로 진단되었다. 우안 최대교정시력 0.5, 안압 38 mmHg였으며, 경도의 상대적구심성동공운동장애 소견을 보였다. 전안부검사상 경한 상공막정맥의 확장 및 구불거림 소견과 홍채신생혈관이 관찰되었으며 전방각경검사상 개방각 주위 신생혈관이 관찰되었다. 형광안저촬영에서 맥락막총만지연과 시신경유두주변 신생혈관이 관찰되었다. 이에 안허혈에 의한 신생혈관녹내장으로 진단하였고, 내과적 항암화학요법 및 스테로이드 치료와 함께 유리체강내 배바시주입 투여 및 안압하강 안약제 치료를 시행하여 신생혈관은 사라졌고 안압은 정상화되었다.

결론: 상대정맥증후군 환자에서 안허혈에 의한 신생혈관녹내장은 드문 경우로, 폐암환자에서 안압 상승 시 염두에 두어야 할 것이다. (대한안과학회지 2012;53(9):1346-1351)

상대정맥증후군(superior vena cava syndrome, SVCS)은 상대정맥에서 우심방으로 통하는 혈류의 차단으로 발생하는 일련의 증상들의 증후군이다.¹ 상대정맥증후군의 원인으로는 국소적으로 진행된 폐암이 가장 많으며 다음으로 악성림프종, 흉선종 등이 있다. 임상증상은 일반적으로 서서히 발생되고 측부순환의 발달 정도에 따라 다양하며 주 증상으로는 상흉부와 경부의 측부 정맥 확장, 안면, 경부, 상흉부의 부종 및 다혈증, 각막부종, 호흡곤란 등이며 정맥압 상승에 따른 두통 및 시각변화와 뇌혈관 혈전과 출혈에 의해 의식변화도 올 수 있다.²

안과적으로 상공막정맥압의 상승으로 인한 안압상승이 있을 수 있는데 정상 상공막정맥압은 대략 8-10 mmHg이며³ 상공막정맥압의 상승과 동일한 만큼의 안압상승이 있는 것으로 알려졌다.⁴ 저자들은 폐암에 의한 상대정맥증후군 환자에서 위의 기전이 아닌 안허혈에 의한 신생혈관녹내장 1예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

증례보고

기저질환으로 당뇨, 고혈압을 가지고 있으며 2년 전 소세포폐암으로 진단받고 정기적 항암화학요법 시행 중인 57세 남자환자가 내원 10일 전부터 시작된 우측 안면부, 경부, 팔의 부종과 함께 우안의 갑작스런 시력저하로 내원하였다. 환자는 약 20년 전 당뇨 진단되어 경구약으로 조절하고 있었고 2년 전부터 양안 경도 비증식성 당뇨망막병증으로 경과 관찰하고 있었으며, 5개월 전 양안의 백내장 제거술 및 인공수정체 삽입술 시행 받은 이후 양안 모두 최대교정시력 0.8로 유지되고 있었다.

환자는 뇌 자기공명촬영상 소세포암의 다발성 전이 관찰되었고, 흉부 컴퓨터 단층촬영상 종격동내 다발성 림프절종창으로 인해 상대정맥 및 우내경정맥 압박과 함께 우내경정맥 확장소견보였으며, 인접한 우총경동맥 또한 좌총경동맥에 비해 다소 직경이 작은 소견 관찰되었다(Fig. 1).

환자 우안 최대교정시력 0.5, 안압 38 mmHg 측정되었고, 좌안 최대교정시력 0.8, 안압 13 mmHg 측정되었으며 우안에 경도의 상대적구심성동공운동장애 소견 관찰되었다. 우안의 전안부 검사상 경한 상공막정맥의 확장 및 구불거림 소견과 홍채신생혈관이 관찰되었고 전방각경검사상 개방각 주위 신생혈관(Fig. 2)이 관찰되었으며 안저검사상 점상출혈 및 시신경유두주변 신생혈관 관찰되었다. 좌안의 전안부 검사상에서도 경한 상공막정맥의 확장 및 구불거림

■ 접수 일: 2012년 1월 7일 ■ 심사통과일: 2012년 3월 23일
■ 게재허가일: 2012년 6월 24일

■ 책임저자: 장 무 환

충남 천안시 동남구 망향로 201
단국대학교병원 안과
Tel: 041-550-6497, Fax: 041-561-0137
E-mail: changmh@dankook.ac.kr

* 이 논문의 요지는 2009년 대한안과학회 제102회 학술대회에서 e-포스터로 발표되었음.

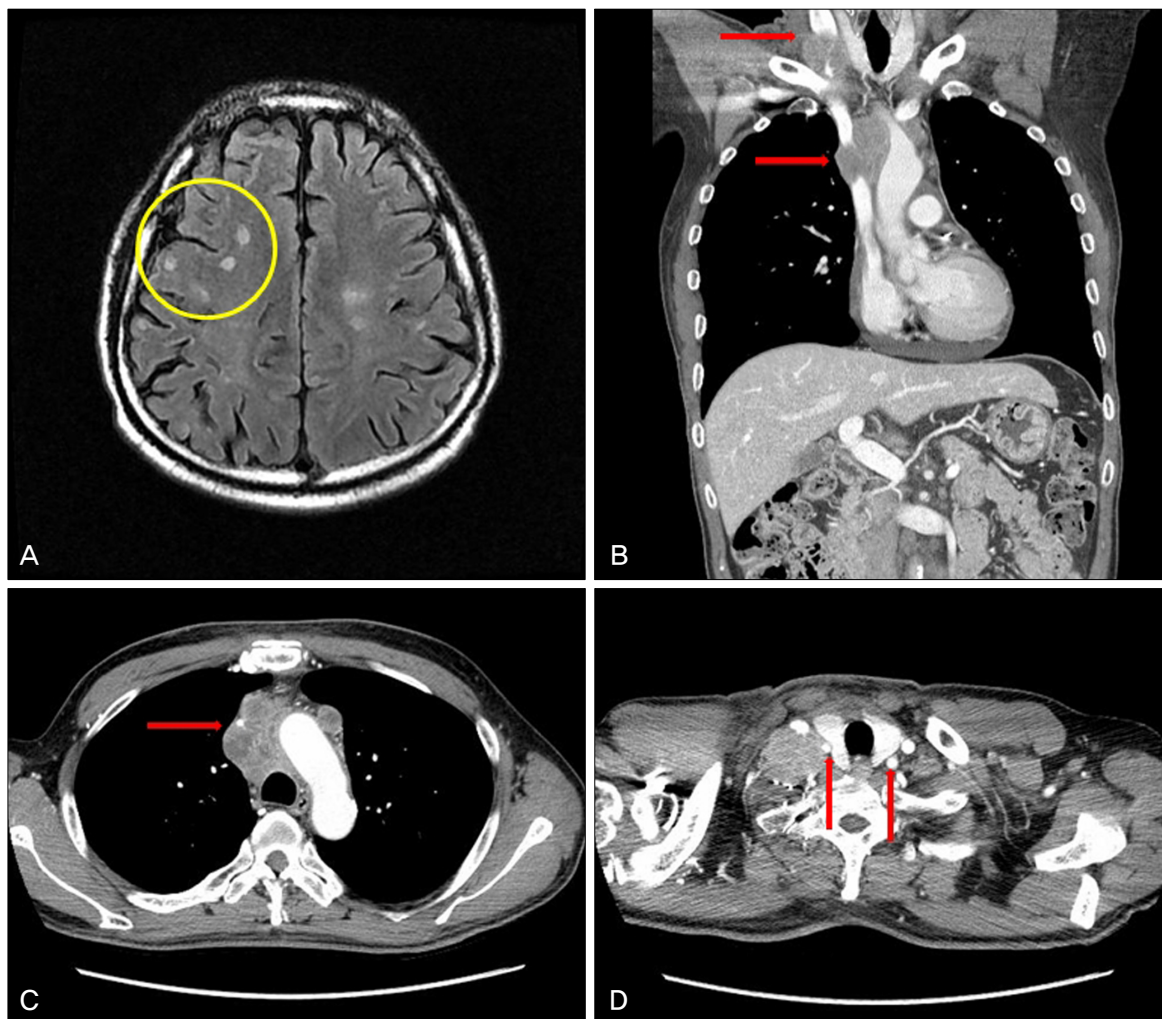


Figure 1. (A) Brain magnetic resonance imaging shows multiple metastasis of the small cell lung cancer. (B) The coronal view of chest computed tomography shows compression of the superior vena cava (lower arrow) and the right internal jugular vein (upper arrow) by lymphadenopathy and distention of the right internal jugular vein (upper arrow). The axial views of chest computed tomography show that (C) decreased diameter of the superior vena cava surrounded by lymphadenopathy and (D) diameter of the right common carotid artery (left arrow) near by lymphadenopathy was smaller than which of the left common carotid artery (right arrow).

소견이 관찰되었으나 홍채신생혈관은 관찰되지 않았고 전방각경검사상 개방각이었으나 신생혈관은 관찰되지 않았으며(Fig. 2) 안저검사상 점상출혈 외 특이소견 관찰되지 않았다. 시야검사는 대뇌 우반구로의 전이와 관련하여 양안 좌측반맹 소견 관찰되었다. 형광안저촬영상 우안에서 맥락막충만시간이 30초, 동정맥통과시간도 30초 이상으로 지연되었으며 다수의 미세혈관류와 함께 시신경유두주변 신생혈관에서의 형광누출이 관찰되었으며 좌안에서는 정맥기, 후기 모두에서 다수의 미세혈관류만 관찰되었다(Fig. 3).

상대정맥증후군 환자에서 발생한 안허혈에 의한 신생혈관녹내장으로 진단하여, 내과적 치료로 항암화학요법 및 고용량 스테로이드 정맥주사 치료를 시행하고 우안의 신생혈관녹내장에 대해서 유리체강내 bevacizumab 주입술 시행하였으며

Dorzolamide-Timolol, Brimonidine tartrate, Latanoprost의 안압하강제 투여 및 15% 만니톨 250 ml 정맥주사를 이용하여 안압조절하여 3일 후 우안의 안압은 19 mmHg로 안정화되었다. 이후 2개월간의 경과관찰 기간동안 홍채신생혈관, 전방각신생혈관 및 시신경유두주변 신생혈관은 모두 사라졌으며 Dorzolamide-Timolol, Brimonidine tartrate 안압하강제 투여만으로 정상안압 유지하였다. 이후 환자는 내과적 치료 지속적으로 시행받았으나 전신상태 악화로 흉부 컴퓨터 단층촬영, 형광안저촬영 등의 추가 시행없이 사망하였다.

고 찰

상대정맥증후군은 상공막정맥압을 높일 수 있는 여러 가

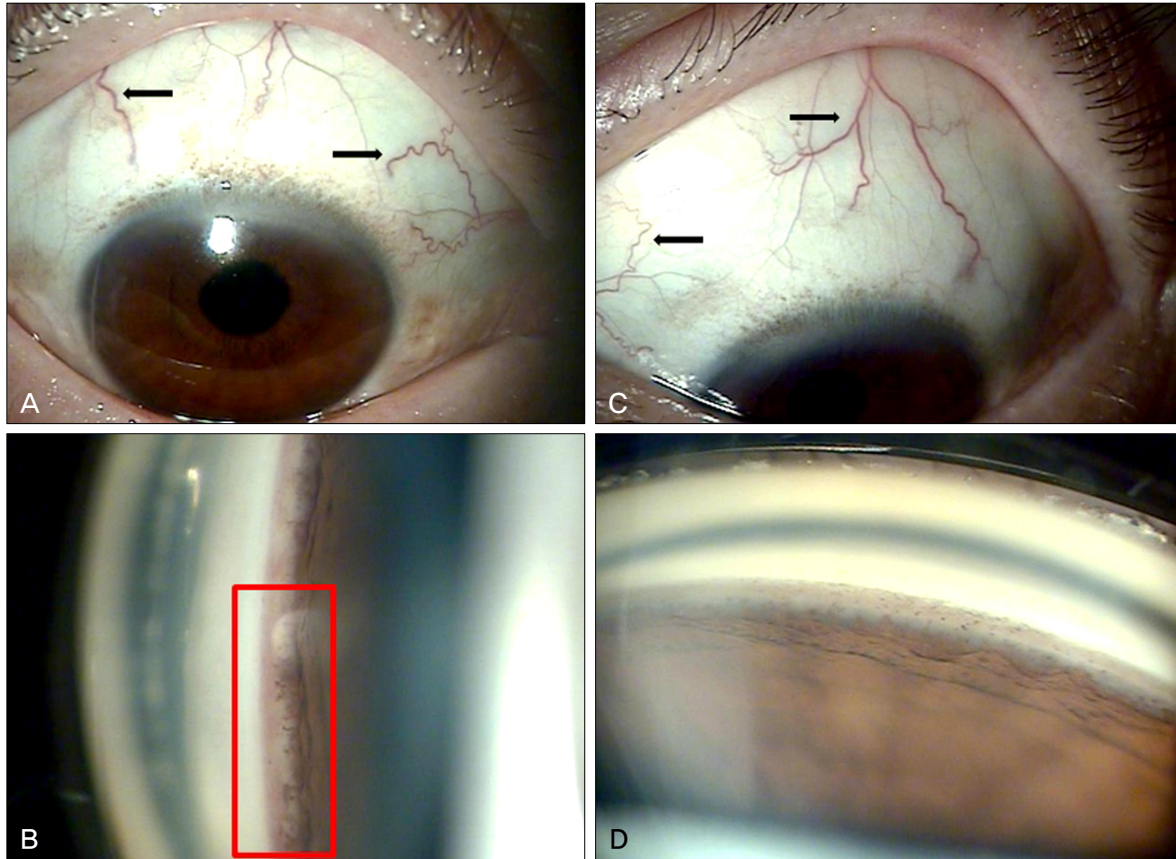


Figure 2. Slit lamp and gonioscopic exam of right eye (A, B) and left eye (C, D). (A) Mild dilatation and tortuosity of the episcleral vessels of right eye (arrows). (B) Neovascularization of the angle (rectangle). (C) Mild dilatation and tortuosity of the episcleral vessels of left eye (arrows). (D) No specific finding of the angle.

지 원인 중 한 가지가 될 수 있으며⁵ 상공막정맥압의 상승은 명확치 않으나 일반적으로 안압의 상승과 관련이 있다고 알려졌다.⁴ 본 증례의 경우 양안에서 경한 상공막정맥의 확장 및 구불거림이 관찰되었고 우안에서 홍채신생혈관 및 전방각신생혈관과 함께 형광안저촬영검사상 맥락만충만 지연과 시신경유두주변 신생혈관이 관찰되어 우안의 안저혈에 의한 신생혈관폐색으로 진단되었다. 양안에서 경한 상공막정맥의 확장 및 구불거림을 보였으나 좌안의 경우 안압이 13 mmHg로 정상소견을 보여 우안에서 상공막정맥압에 의한 이차적 안압상승도 크지 않을 것으로 생각한다. 또한 임상적으로 여러 가지 안질환을 동반할 경우 상공막정맥압의 측정 및 안압과의 관련성을 분석하기는 쉽지 않으며 본 증례의 환자처럼 다른 기전에 의한 안압상승이 동반한다면 그에 관한 평가 및 치료를 하는 것이 우선이라 할 수 있겠다.

안저혈증후군은 내경동맥의 90% 이상의 협착으로 인해 동측 안동맥의 혈류량이 적어져서 이차적으로 나타나는 안구의 허혈성 변화를 말한다.⁶⁻⁸ 경동맥 협착은 주로 전신적으로 동맥경화증을 동반하는 혈관 질환이 있는 경우 발생

하며 안저혈증후군의 치료로는 홍채혈관신생이나 후안부혈관신생이 있으면서 모세혈관비관류가 관찰될 때 범망막광응고술을 시도하기도 하지만 혈관신생이 잘 퇴화되지 않는 경우도 많고, 경동맥내막절제술을 시행하기도 하지만 합병증이나 위험성 그리고 성공률 등에서 여러 의견이 있다.⁹ 최근 들어 혈관신생과 황반부종 등의 치료를 위해 유리체강내로 bevacizumab 주입술을 시행하여 긍정적인 결과를 얻은 사례도 보고되었으나 근본적인 치료라고 보기에는 힘들다.¹⁰

본 증례의 경우 일반적인 안저혈증후군에서 경동맥 폐쇄 여부를 살펴보는 경동맥과 뇌혈관조영, 색채도플러영상 등을 시행하지 않았지만 환자가 소세포성 폐암환자였고 동반된 우측 안면부, 경부, 팔의 부종과 함께 우안의 갑작스런 시력저하의 임상증상과 흉부 컴퓨터 단층촬영검사상 림프절 팽창에 의한 상대정맥의 압박, 우내경정맥의 확장, 우총경동맥 직경의 상대적 감소 등이 관찰되어, 안저혈에 의한 신생혈관폐색으로 진단하여 내과적 항암화학요법 및 고용량 스테로이드제 정맥주사치료와 유리체강내 bevacizumab 주입술을 시행하였고, 좋은 효과를 얻을 수 있음을 보여주었다.

많은 연구에서 뇌정맥 폐쇄, 뇌정맥 고혈압과 관련하여

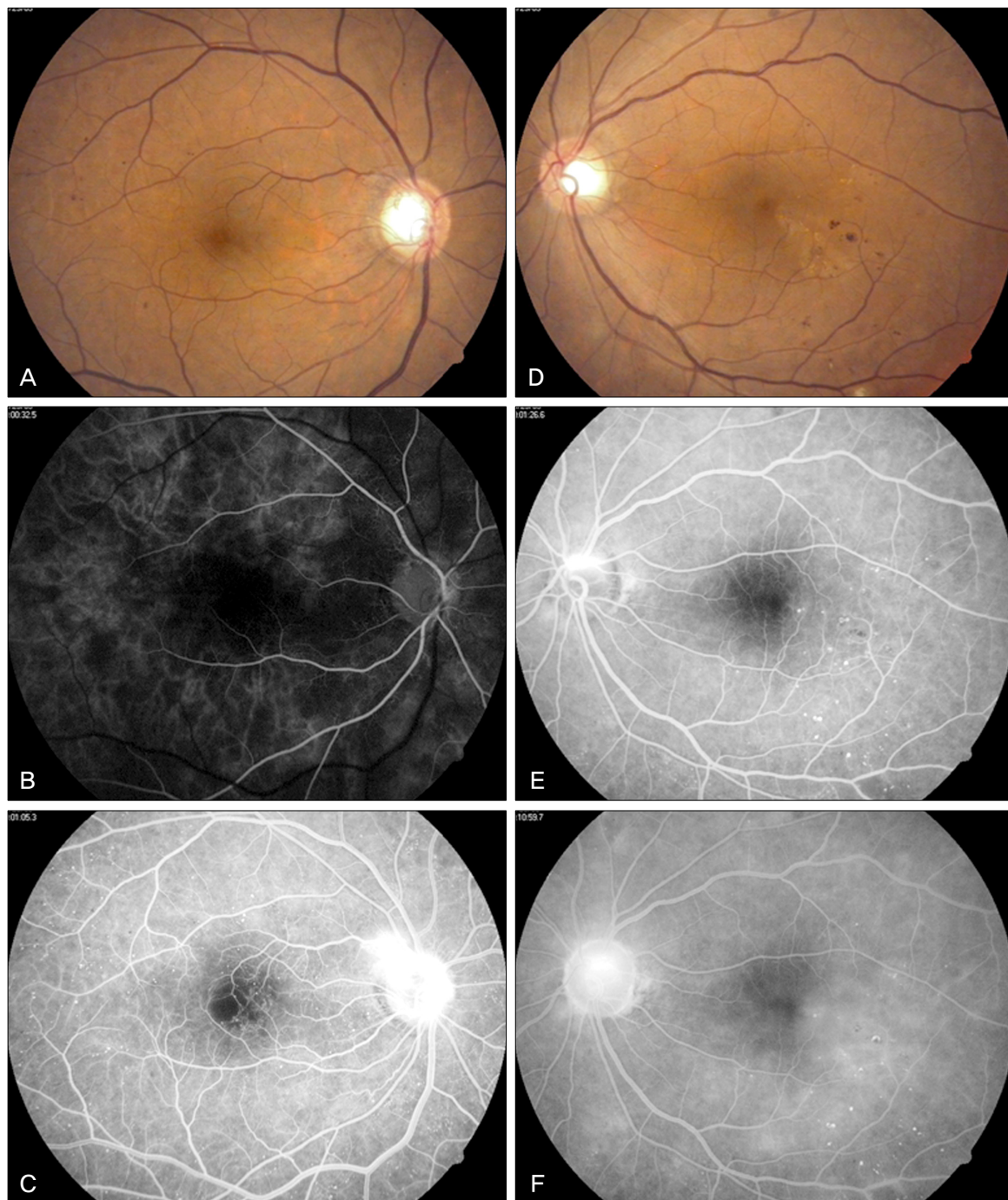


Figure 3. Fundus photograph and fluorescein angiograph of right eye (A, B, C) and left eye (D, E, F). (A) Dot shaped hemorrhages and neovascularization of the disc (NVD). (B) Fillings of the choroid and the retinal artery were started at 32 seconds after injection. (C) Filling of the temporal retinal vein was completed at 1 minute 11 seconds. Multiple microaneurysms and leaking around the disc. (D) Dot shaped hemorrhages. (E) Venous phase shows multiple microaneurysms. (F) Late phase shows only multiple microaneurysms too.

뇌혈류 공급이 줄어들 수 있고 이로 인해 뇌허혈과 연관된 조직손상이 가능함을 보여주고 있으며¹¹⁻¹³ 상대정맥 캐눌라의 폐색과 관련된 연구에서도 그로 인한 뇌혈류의 감소를 보여주었는데¹⁴ 이것은 뇌허혈의 중요한 위험요소로 볼 수 있다고 하였다.^{15,16} 또한 Hsu et al¹⁷은 경정맥 역류가 있

는 경우 눈과 뇌의 순환계의 역류를 일으킬 수 있고, 정맥 계순환이 지연되어 혈소판이 응집되는 것을 촉진시켜 혈관 폐쇄를 유발할 수 있다고 하였다. 이러한 점들을 통해 상대정맥 폐색으로 인해 경정맥 환류에 이상이 생긴다면 경동맥의 직접적인 폐색 없이도 이차적인 뇌혈류, 안혈류 등의

장애로 인한 허혈성 증상이 나타날 수 있음을 유추할 수 있다. 본 증례의 경우 상대정맥증후군에서 우총경동맥 직경의 상대적 감소 및 우내정맥 환류 저하에 의한 안허혈을 예측할 수 있지만, 추후 이러한 경우에서 색채도플러영상검사 등을 통해 뇌혈류와 안혈류와의 관계에 관한 연구가 활발히 이루어진다면 진단 및 치료에 더욱 도움이 될 것이다.

결론적으로 상대정맥증후군은 상공막정맥압의 상승과 함께하는 안압상승을 일으킬 수 있지만 드물게, 동반된 경동맥의 압박과 정맥 환류 저하의 원인으로 안혈류 공급에 장애가 생겨 안허혈에 의한 신생혈관녹내장을 동반할 수 있으므로 상대정맥증후군을 일으킬 수 있는 폐암 등의 질환에서는 이를 염두에 두어야 할 것이다.

참고문헌

- 1) Gauden SJ. Superior vena cava syndrome induced by bronchogenic carcinoma: is this an oncological emergency? *Australas Radiol* 1993;37:363-6.
- 2) Bell DR, Woods RL, Levi JA. Superior vena caval obstruction: a 10-year experience. *Med J Aust* 1986;145:568-8.
- 3) Brubaker RF. Determination of episcleral venous pressure in the eye. A comparison of three methods. *Arch Ophthalmol* 1967;77:110-4.
- 4) Kollarits CR, Gaasterland D, Di Chiro G, Christiansen J, Yee RD. Management of a patient with orbital varices, visual loss, and ipsilateral glaucoma. *Ophthalmic Surg* 1977;8:54-62.
- 5) Greenfield DS. Glaucoma associated with elevated episcleral venous pressure. *J Glaucoma* 2000;9:190-4.
- 6) Kearns TP, Hollenhorst RW. Venous-stasis retinopathy of occlusive disease of the carotid artery. *Proc Staff Meet Mayo Clin* 1963;38:304-12.
- 7) Brown GC, Magargal LE. The ocular ischemic syndrome. Clinical, fluorescein angiographic and carotid angiographic features. *Int Ophthalmol* 1988;11:239-51.
- 8) Mun SJ, Lee KH, Lee DU, Cho NC. Clinical features of ophthalmic artery hypoperfusion. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:297-302.
- 9) Sivalingam A, Brown GC, Megargal LE. The ocular ischemic syndrome. III. Visual prognosis and the effect of treatment. *Int Ophthalmol* 1991;15:15-20.
- 10) Amselem L, Montero J, Diaz-Llopis M, et al. Intravitreal bevacizumab (Avastin) injection in ocular ischemic syndrome. *Am J Ophthalmol* 2007;144:122-4.
- 11) Nakase H, Heimann A, Kempinski O. Alterations of regional cerebral blood flow and oxygen saturation in a rat sinus-vein thrombosis model. *Stroke* 1996;27:720-7.
- 12) Nakase H, Nagata K, Otsuka H, et al. Local cerebral blood flow autoregulation following "asymptomatic" cerebral venous occlusion in the rat. *J Neurosurg* 1998;89:118-24.
- 13) Nakase H, Kempinski OS, Heimann A, et al. Microcirculation after cerebral venous occlusions as assessed by laser Doppler scanning. *J Neurosurg* 1997;87:307-14.
- 14) Rodriguez RA, Cornel G, Austin EH 3rd, et al. Brain function monitoring during bidirectional Glenn procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:617-9.
- 15) Masuda H, Ogata T, Kikuchi K. Physiological changes during temporary occlusion of the superior vena cava in cynomolgus monkeys. *Ann Thorac Surg* 1989;47:890-6.
- 16) Urayama H, Kawase Y, Ohtake H, et al. Physiological changes during acute obstruction of the superior vena cava, azygos, and internal thoracic veins in dogs. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1997;38:87-92.
- 17) Hsu HY, Chao AC, Chen YY, et al. Reflux of jugular and retrobulbar venous flow in transient monocular blindness. *Ann Neurol* 2008;63:247-53.

=ABSTRACT=

Neovascular Glaucoma with Ocular Ischemia in Superior Vena Cava Syndrome

Ji Hoon Jeon, MD¹, Kyong Jin Cho, MD¹, Ki Cheol Chang, MD, PhD², Moo Hwan Chang, MD, PhD¹

Department of Ophthalmology, Dankook University Medical College¹, Cheonan, Korea

Onnuri Eye Clinic², Jeonju, Korea

Purpose: To report a case of neovascular glaucoma (NVG) with ocular ischemia in superior vena cava syndrome (SVCS).

Case summary: A 57-year old male who had been treated for small cell lung cancer (SCLC) visited our hospital because of SVCS-like symptoms and decreased visual acuity in the right eye. On the initial examination, best corrected visual acuity was 0.5, intraocular pressure (IOP) was 38 mm Hg and relative afferent papillary defect was positive in the right eye. Slit lamp examination showed mild dilatation and tortuosity of the episcleral vessels and rubeosis iridis. Gonioscopic examination showed neovascularization of the opened angle. Fluorescein angiography showed delayed choroidal filling and neovascularization of the disc. The patient was diagnosed with NVG with ocular ischemia in SVCS and was treated with chemotherapy and steroid therapy. In addition, intravitreal bevacizumab and IOP lowering eyedrops were administered to the right eye. During follow-up, neovascularizations disappeared and IOP was well controlled.

Conclusions: NVG with ocular ischemia in SVCS should be considered as a possible cause of high IOP in SCLC patients. J Korean Ophthalmol Soc 2012;53(9):1346-1351

Key Words: Neovascular glaucoma, Superior vena cava syndrome

Address reprint requests to **Moo Hwan Chang, MD, PhD**

Department of Ophthalmology, Dankook University Hospital

#201 Manghyang-ro, Dongnam-gu, Cheonan 330-715, Korea

Tel: 82-41-550-6497, Fax: 82-41-561-0137, E-mail: changmh@dankook.ac.kr