

소세포 폐암에서 전이된 척수 수내 전이성 종양

Intramedullary Spinal Cord Metastasis (ISCM) Arising from Small Cell Lung Cancer (SCLC)

김상범 • 오병학 • 조성권 • 황철목* • 허윤무 • 전택수[†]

건양대학교 의과대학 정형외과학교실, *영상의학교실, [†]인제대학교 의과대학 해운대백병원 정형외과학교실

척수 수내 전이성 종양은 대개 단일 고형 암종에서 기원하여 척수 수내로 전이되는 양상을 보이며 뇌전이와 동반되어 나타나는 경우가 흔하다. 임상적으로 신경학적 결손의 진행이 매우 빨라 곧 완전마비에 이르기도 한다. 저자들은 이전에 병기 IIIA의 소세포 폐암으로 진단되었으나 모든 치료를 거부하고 지내던 환자에서 뇌 및 타장기 전이 없이 척수 원추부 수내에 단독으로 전이되어 하지 근력 약화, 배뇨 및 배변장애 등의 신경학적 증상을 일으킨 종양에 대해 후궁 절제술을 통한 종양 제거와 후방 기기 고정술을 시행하였다. 술후 환자의 신경학적 증상은 상당히 호전되어 퇴원하였으나 술 후 3개월째 원발 질환의 악화에 의한 폐렴 및 패혈증 등의 합병증으로 사망하였다. 저자들은 폐암 환자에서 신경학적 결손을 일으킨 척수 수내의 종양을 수술적으로 제거한 뒤 병리학적으로 전이성 소세포성 폐암으로 확진된 비교적 드문 증례를 치험하였기에 척수 수내 전이성 종양의 진단, 병태 생리 및 치료에 대하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

색인단어: 척수 수내 전이성 종양, 소세포 폐암

척수 수내 전이성 종양은 매우 드물게 발생하는 병변으로 대개는 뇌전이와 동반되어 나타난다. 임상적으로는 통증과 신경학적 결손이 나타나며 매우 빨리 진행하여 급속도로 완전한 마비에 이르는 경우가 많은 것으로 알려져 있다. 저자들은 소세포 폐암에서 기원하여 타 장기 침범 없이 척수 수내 단독으로 전이되어 신경학적 증상을 일으킨 종양 1예의 수술적 치료를 경험하였고, 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

76세 여자 환자가 내원 10여일 전부터 발생하여 점차 진행하는 보행장애, 둔부 동통 및 항문 주위 감각 마비와 배뇨 및 배변 장애로 내원하였다. 과거력 상 약 2개월 전 폐암으로 진단받았으나

(Fig. 1) 모든 치료는 거부하고 지내왔던 병력이 있었다. 내원 당시 신경학적 검사상 회음부 주위 감각 저하 및 고관절 굴곡력 3단계, 슬관절 신전 및 족배 굴곡 4단계로 양측 하지 근력의 약화가

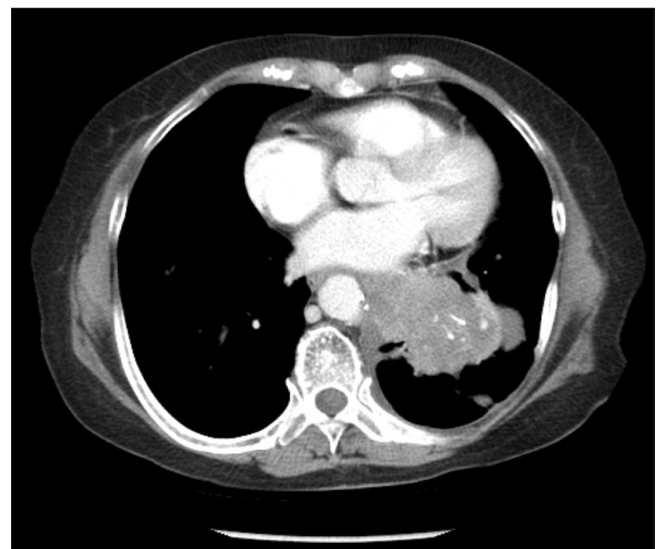


Figure 1. CT scan of the chest showed huge mass on the left lower lung field, corresponding with small cell lung cancer (SCLC).

접수일 2009년 2월 9일 게재확정일 2009년 8월 22일

교신저자 전택수

부산시 해운대구 좌동 1435, 해운대백병원 정형외과

TEL 042-600-6937, FAX 042-545-2373

E-mail sirjeon@paran.com

*본 논문의 요지는 2008년도 제25차 대한척추외과학회 추계학술대회에서 포스터 발표되었음.



Figure 2. Preoperative MRI showed the tumor at the level of the conus medullaris. 1.5×1.3×1.4 cm sized round mass was compressing the spinal cord on the T2 weighted images. Well-margined mass was seen on the enhanced T1 weighted images (A, T2 weighted sagittal; B, T1 weighted sagittal; C, Enhanced T1 weighted sagittal; D, T2 weighted axial; E, T1 weighted axial; F, Enhanced T1 weighted axial).

있었고 항문 괄약근은 이완되어 있는 상태로 자발적 수축이 되지 않았다. 하지의 심부건 반사는 감소되어 있었고 Babinski 반사 등은 나타나지 않았다. 흉요추부 자기 공명 영상상 제 12 흉추 및 제 1 요추부 척수 경막내에 T2 영상에서 저신호를 보이며 T1 조영 증강 영상에서 균일한 양상으로 증강되어 고신호를 보이는 1.5×1.3×1.4 cm 크기의 종괴가 관찰되었다. MRI 상 종괴의 경계가 비교적 분명하였고 경막내-수질의 병변으로 생각되었으며 폐암의 진단을 받은 지 얼마되지 않은 환자였던 점 등을 고려할 때 원발성 척수 신경내 종양일 가능성이 많을 것으로 추정되었다(Fig. 2). 환자의 전신 상태는 양호하였으며 폐암으로 인한 호흡기 증상은 전혀 없는 상태였고, 내과적으로는 1년 이상의 여명이 기대되는 상태였다. 따라서 저자들은 통증의 완화와 신경학적 결손의 진행을 막고 회복시키기 위하여 수술을 통한 종양의 적출을 계획하였다. 제 11, 12 흉추 및 제 1 요추 후궁 절제 후 경막을 노출시켰으며 경막을 열었으나 종괴는 수질외부에 존재하고 있지 않았다. 현미

경하에서 양막에도 역시 종절개를 가하자 척수 수질내에 존재하고 있던 암회색의 종괴가 발견되었다(Fig. 3). 종괴는 쉽게 부서지는 성질을 보였고 경계가 불분명하였으며 종사(filum terminale) 부위에 침습적으로 존재하여 완전절제는 불가능했기에 육안적으로 최대한 제거 후 초음파 수술 흡인기를 이용하여 더 제거하였다. 환자의 기대 여명이 1년 이상이었으므로 불안정성 및 후만 변형의 방지를 위해 척추 기기 고정술을 추가적으로 시행하였다. 수술 직후 환자의 둔부 동통은 감소하였고 술 후 8일째 보행기 보조하에 보행하였으며 폐렴 및 전신상태 악화 등의 합병증 없이 호전되었다. 술 후 2주 경 배뇨 및 배변장애 역시 호전되어 스스로 대소변의 조절이 가능하게 되었다. 조직 병리 검사상 H&E 염색에서 종괴의 대부분은 세포질이 적고 원형 혹은 방추형의 핵과 진한 핵인을 갖는 소세포로 이루어져 있었다. 소세포로 이루어져 있는 다른 종양과의 감별을 위해 면역염색을 시행하였다. 면역염색상 세포질이 EMA (epithelial membrane antigen) 양성소견을 보

여 림프종을 감별하였고 chromogranin과 같은 신경내분비계 표지자에 강양성 소견을 보여 소세포 암종의 전이소견으로 진단되었다(Fig. 4). 술 후 타장기로의 추가적인 전이를 확인하기 위해

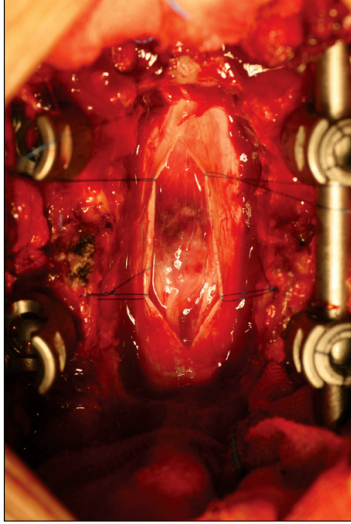


Figure 3. Intraoperative gross findings showed poorly margined gray mass appeared in intramedullary portion after longitudinal incision on dura mater and arachnoid mater under microscopy.

PET-CT 촬영을 하였으며 검사 상 종양의 원발 부위로 추정되는 좌 폐 하엽 및 전이로 생각되는 척수 내 병변이 확인되었고, 뇌 전산화 단층 촬영 상 뇌전이 소견은 관찰할 수 없었다. 전이성 척수 수질내 종양의 수술적 치료 후 보조 요법으로 항암 치료 및 방사선 치료를 계획하였으나 환자는 추가적 치료에 대해 거부하였으며 수술 후 3주째 퇴원하였다. 술 후 2개월 추시 상 배뇨 및 배변 장애는 완전히 회복되었으며, 회음부 감각은 여전히 감소되어 있었으나 부분적인 회복이 관찰되었다. 술 후 3개월째 환자는 호흡기 증상의 악화로 다시 내원하였으며 입원 치료 중 폐렴 등의 합병증으로 사망하였다.

고 찰

척수 수내 전이성 종양은 두개내로의 전이와 달리 매우 드문 것으로 알려져 있으며,^{2,6)} 국내에서도 극히 드물게 보고된 바 있다.^{7,8,10)} Costigan 등²⁾은 627명의 전신 전이성 종양환자의 부검을 통하여 중추 신경계 전이성 종양의 8.5%, 전신 전이성 종양 중 2.1%에서 수내 전이성 종양을 발견하여 실제로 임상적인 빈도보다는 척수 수내 전이가 많다는 보고를 하였는데, 이는 임상적 증상이 발현되기 이전에 이미 사망하기 때문으로 생각된다.

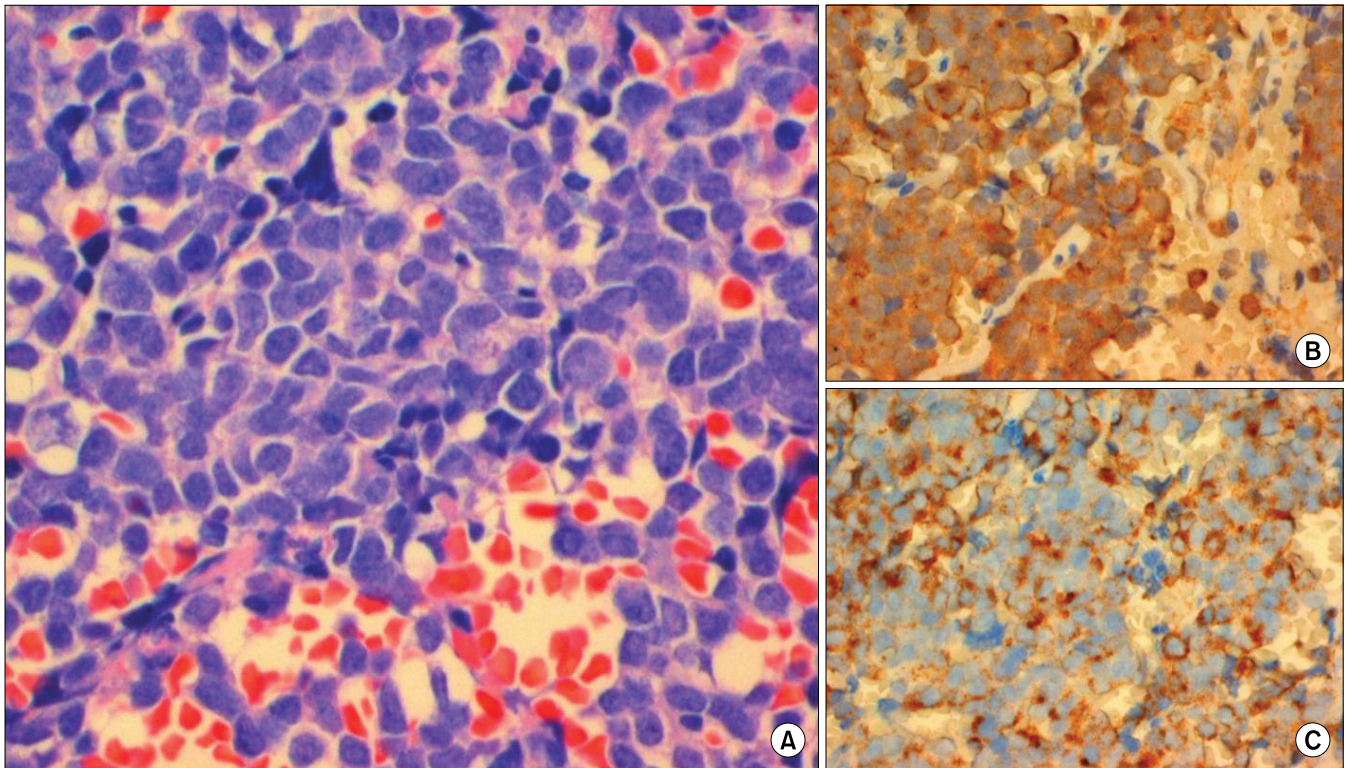


Figure 4. Histologic findings showed typical features of small cell carcinoma. Microscopy showed diffuse infiltration of small round tumor cells with nuclear molding, scant cytoplasm and granular, dense chromatin on H&E stain (A, Hematoxyline & Eosin, ×400). The cytoplasm of tumor cells showed strong positivity on immunohistochemical stains with antibodies to neuroendocrine marker such as chromogranin (B, Chromogranin, ×400) and epithelial marker, EMA (C, Epithelial membrane antigen, ×400).

원발성 종양의 전이 경로는 심혈관계를 통한 동맥 색전 등의 혈행성 전이가 79%를 차지하며, 그 외 말초 신경주위 림프계를 통한 전이, 뇌종양의 뇌척수액을 통해 척수부로의 전이, 경막외 종양의 직접 전이 등에 의한 것으로 알려져 있다.^{1,2,6)} 혈관을 통한 전이의 경우 종양이 척수의 수질내에 한정되어 있고 경막 등 주변 조직은 정상 소견을 보이는데 반해, 척수의 경막을 통한 전이의 경우는 일차적인 종양 세포의 전이가 경막으로 이루어지고 이러한 종양세포가 연막(pia mater)을 뚫고 수질 내로 침범하는 것으로 생각된다. 저자들의 증례에서는 수술 소견 상 척수 주변부에는 특이 소견이 없어 혈관을 통한 전이 병변이었던 것으로 추정된다. 원발 부위로는 본 증례에서와 같은 폐암이 40~50% 정도로 가장 많고, 유방암이 그 다음을 차지하며 그 외 악성 림프종, 흑색종, 난소종양, 신세포암, 자궁암 등이 척수내 전이를 일으키는 것으로 보고되었다.^{2,9)}

임상 증상으로는 근무력, 감각 소실, 통증, 소변 장애 등이 나타날 수 있다. 통증 및 마비가 가장 먼저 나타나고, 감각 소실, 대소변 장애의 순으로 증상이 나타난다는 보고가 있으며,^{7,10)} 증상은 급격히 발생하고 경과진행이 빨라서 수 일에서 수 주 내에 완전 결손에 이르게 된다.^{4,6)}

진단 방법으로서의 자기 공명 영상은 비침습적이고 척수내 병변을 직접 영상화 할 수 있어 필수적이거나, 척수내 전이와 원발성 종양을 완벽하게 감별을 하기는 어려워 척수내 전이의 진단은 조직학적 검사를 통해 이루어지는 경우가 대부분이다.^{1,6,7,9)} 본 증례에서도 저자들은 처음에는 경막내 수외에 발생한 원발성 종양으로 생각하였으나 수술 소견에서는 경막내 수내 종양으로 확인되었으며 병리 소견 상 전이성 종양으로 진단되었던 경우로 자기 공명 영상 소견만을 가지고 확실한 진단을 내리기는 어려울 것으로 생각된다.

척수 수내 전이성 종양의 치료로는 수술, 화학요법, 방사선 치료 혹은 이들을 병합하는 방법이 사용되고 있다.^{2-4,6,7,9,10)} Sutter 등⁹⁾은 단일 고형암종의 전신 이환으로 뇌 및 척수 수내 전이가 동반된 사례 129예를 통해 척수 수내 병변의 치료로서 방사선 치료의 효용성이 있다 하였으나 긴 치료기간 및 종양의 방사선 감수성의 차이등의 제한점을 기술한 바 있다. 특히 방사선 치료의 경우 폐의 소세포암의 전이 또는 임파종 등 방사선에 민감한 종양일 경우에 한해서 신경학적 증상이 호전될 수 있다고 보고되었으므로 모든 전이성 종양에서 효과가 있다고 볼 수는 없다.⁴⁾ Conill 등¹⁾의 연구에서는 비소세포성 및 소세포성 폐암 6예에서 방사선 치료를 시행하여 평균 5개월의 생존기간을 보고하였으나 방사선 치료에 대한 감수성이 높았음에도 불구하고 증상 진행-자유 생존기간은 평균 17.2일에 불과하였다.

이에 반하여 Kalayci 등⁶⁾의 후향적 연구에 의하면 척수 수내 전이 종양 95예 중 수술적 치료를 받은 32예에서 보존적 요법을 시행한 군 보다 두 배에 가까운 생존기간을 보였다고 보고하고 있

으며 빠른 진단 및 수술적 치료가 신경학적 결손의 진행을 막고 삶의 질을 향상시킬 수 있다고 주장하였다. Gasser 등⁵⁾의 보고에서는 수술 후 평균 27주의 긴 생존기간 및 평균 13주의 증상 진행-자유기간을 통해 수술적 치료의 우수성이 강조되었다. Dam-Hieu 등³⁾도 역시 수술적 치료를 시행한 군에서의 긴 생존기간 및 우수한 신경학적 회복을 장점으로 수술이 치료에 있어 우선적으로 고려되어야 할 사항임을 주장한 바 있다. 하지만 이를 모든 환자에게 일괄적으로 적용하기에는 무리가 있으며 원발 종양의 특성 및 타장기 전이 여부, 환자의 전신 상태, 여명 등을 고려하여 치료 방침을 정해야 할 것으로 생각된다. 본 환자는 수술 전에는 원발성 척수 수외 종양으로 진단하여 폐암의 병력은 있지만 남은 여명이 1년 이상이고 전신 상태가 양호한 환자였으므로 수술적인 종양의 제거를 계획하였다. 만일 술전 전이성 종양으로 확실히 진단되었다면 소세포 암종의 특성상 화학요법과 방사선치료를 고려할 수도 있을 것으로 생각된다. 하지만 본 증례에서처럼 폐암 병기상 IIIA로 1년 이상의 여명이 기대되고 전신상태가 양호한 환자에서 진행하는 신경학적인 결손을 보이는 경우, 치료 방법의 결정에 논란의 여지는 많이 있겠지만, 수술적인 치료가 신경학적 기능회복의 측면에서 더욱 효과적인 방법이라 생각된다. 또, 본 증례의 경우 술후 항암 치료와 방사선 치료를 환자와 보호자가 거부하여 시행하지 못하였고 호흡기계 문제로 술후 3개월 만에 환자가 사망하였는데, 수술 후 항암 치료나 방사선 치료를 시행하는 것이 환자의 수명 연장에 도움이 될 것으로 생각된다.

많은 연구에서 척수 수내 전이 종양은 대부분 뇌병변 혹은 전신 이환 및 전이를 동반하는 것으로 알려져 있다.^{2,6)} Kalayci 등⁶⁾도 역시 척수 수내 전이성 종양 114예에서 뇌 및 타장기에 전이를 동반하지 않은 사례는 4예로 매우 드문 것으로 보고하고 있다. 본 증례의 경우 선행되거나 동반된 전이 없이 척수에만 발생한 드문 증례로 생각된다.

결론

악성 종양의 병력을 가지는 환자에게 있어서 척수 병변이 의심이 될 때에는 척수 수내 전이 가능성을 염두에 두고 신속히 MRI 검사를 시행하여야 한다. 하지만 MRI 검사가 종양의 확진을 의미하는 것은 아니며, 악성 종양의 병력이 있는 경우 드물지만 전이성 수내 종양의 가능성을 염두에 두어야 할 것으로 생각된다. 정확한 진단을 위한 조직 검사 및 신경학적 증상의 회복을 위해 수술이 필요한 경우가 많으나 원발 종양의 특성, 전신상태 및 여명 등을 고려하여 치료 방침을 수립하여야 한다. 수술이 가능하다고 판단될 경우 신속한 신경 감압이 행해졌을 때 신경학적 결손의 회복을 기대할 수 있을 뿐 아니라 생존기간의 연장 및 여생 동안 삶의 질을 높일 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Conill C, Marruecos J, Verger E, et al. Clinical outcome in patients with intramedullary spinal cord metastases from lung cancer. *Clin Transl Oncol*. 2007;9:172-6.
2. Costigan DA, Winkelman MD. Intramedullary spinal cord metastasis. A clinicopathological study of 13 cases. *J Neurosurg*. 1985;62:227-33.
3. Dam-Hieu P, Seizeur R, Mineo JF, Metges JP, Meriot P, Simon H. Retrospective study of 19 patients with intramedullary spinal cord metastasis. *Clin Neurol Neurosurg*. 2009;111:10-7.
4. Endo S, Hida K, Yano S, et al. Intramedullary spinal cord metastasis treated with radiation therapy: report of 3 cases. *No Shinkei Geka*. 2008;36:345-9.
5. Gasser T, Sandalcioğlu IE, El Hamalawi B, van de Nes JA, Stolke D, Wiedemayer H. Surgical treatment of intramedullary spinal cord metastases of systemic cancer: functional outcome and prognosis. *J Neurooncol*. 2005;73:163-8.
6. Kalayci M, Çağavi F, Gül S, Yenidünya S, Açıkgoz B. Intramedullary spinal cord metastases: diagnosis and treatment - an illustrated review. *Acta Neurochir (Wien)*. 2004;146:1347-54.
7. Kim TG, Yoon DH, Kim YS. Intramedullary spinal cord metastasis. *J Korean Neurosurg Soc*. 2002;31:501-4.
8. Oh YK, Park HC. Intramedullary spinal cord metastasis: a report of two cases and a review of the literature. *J Korean Soc Ther Radiol Oncol*. 2001;19:353-8.
9. Sutter B, Arthur A, Laurent J, et al. Treatment options and time course for intramedullary spinal cord metastasis. Report of three cases and review of the literature. *Neurosurg Focus*. 1998;15;4:e3.
10. Yang JW, Lee JI. Intramedullary spinal cord metastasis: case report. *J Korean Neurosurg Soc*. 2003;33:422-4.

Intramedullary Spinal Cord Metastasis (ISCM) Arising from Small Cell Lung Cancer (SCLC)

Sang-Bum Kim, M.D., Byung-Hak Oh, M.D., Seong-Kwon Cho, M.D., Cheol-Mog Hwang, M.D.*,
Youn-Moo Heo, M.D., and Taek-Soo Jeon, M.D.[†]

*Departments of Orthopaedic Surgery, *Radiology, Konyang University College of Medicine, Daejeon,*

[†]Inje University College of Medicine, Haeundae Hospital, Busan, Korea

Intramedullary spinal cord metastases occurring from any malignant tumor are usually accompanied by frequent metastases in the intracranium. The clinical features of this disease have been described as the rapid progression of neurologic deficit that can lead to complete paraplegia. In this case, the authors treated a 76-year-old woman, who was diagnosed with an intramedullary spinal cord metastasis arising from a small cell lung cancer without an invasion of the brain, with decompressive surgery and posterior instrumentation. The patient suffered from weakness of her legs, walking difficulties, and urinary and fecal incontinence. Her preoperative neurologic symptoms were improved significantly after surgery. The patient did not want to have further treatment for the primary cancer, and she died from pneumonia caused by aggravation of the underlying disease 3 months after surgery. We report this rare case, which was diagnosed as a metastasis of a small cell lung cancer postoperatively, with a review of the relevant literature.

Key words: intramedullary spinal cord metastasis, small cell lung cancer

Received February 9, 2009 **Accepted** August 22, 2009

Correspondence to: Taek-Soo Jeon, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Inje University College of Medicine, Haeundae Hospital, #1435, Jwa-dong, Haeundae-gu, Busan 612-030, Korea

TEL: +82-42-600-6937 **FAX:** +82-42-545-2373 **E-mail:** sirjeon@kyuh.co.kr