



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

비특이적 장소에서 발생한
혈관모세포종의 수술적 특징

연세대학교 대학원

의 학 과

이 상 헌

비특이적 장소에서 발생한
혈관모세포종의 수술적 특징

연세대학교 대학원

의 학 과

이 상 헌

비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종의 수술적 특징

지도교수 홍 창 기

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2019 년 6 월

연세대학교 대학원

의 학 과

이 상 헌

이상헌의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 서 상 현 인

심사위원 김 준 원 인

심사위원 홍 창 기 인

연세대학교 대학원

2019 년 6 월

감사의 글

군의를 마치고 강남 세브란스 병원에 펠로우로 들어가면서 느꼈던 설렘을 아직도 기억하고 있습니다. 기대감과 앞으로에 대한 불안에 가득 차 있었습니다. 그 동안 저에게 감사함이라는 마음을 항상 잊을 수 없게 해 주신 분들이 너무나도 많습니다.

먼저 바쁘신 와중에도 제 학위논문의 심사위원장을 맡아 주신 두 분께 감사드립니다.

제 연구들의 대부분을 공동으로 지도해 주시고 그 간 여러 의견들로 큰 도움을 주셨던 서상현 교수님, 항상 신경외과를 위해 여러 큰 충고해 주신 김준원 교수님께 큰 감사를 드립니다.

마지막으로 못난 저를 끝까지 포기하지 않고 지도해 주신 홍창기 교수님께 감사의 말씀 올립니다.

교수님들의 지도를 통해 제가 무엇이 부족한지, 나아가야 할 방향은 어딘지 알 수 있었습니다.

앞으로 당당하게 교수님의 제자라는 것을 밝힐 수 있는 신경외과 의사가 되도록 노력하겠습니다.

저자 씀

<차례>

국문요약	1
I. 서론	2
II. 재료 및 방법	2
III. 결과	3
IV. 고찰	5
V. 결론	6
참고문헌	7
ABSTRACT	9
개재 리스트	11

그림 차례

그림 1. 소뇌실질 혈관모세포종과 비특이적 장소의 혈관모세포종의 전형적인 MRI 양상 5

표 차례

표 1. 혈관모세포종 환자의 통계자료 3

표 2. 소뇌실질 혈관모세포종 환자와 비특이적장소의 혈관모세포종 환자의 통계적 비교 4

국문요약

비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종의 사전 진단과 수술적 특징

혈관모세포종은 드물고 양성이며 천천히 자라는 후두개와에서 가능한 일차 종양이다. 약 80%의 혈관모세포종이 소뇌실질에서 발견되며(HCL) 나머지 20%만이 제4뇌실, 뇌간, 척수 그리고 소뇌교각부에서 발견된다(HUL). 이 연구에서는 이러한 비 특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종의 수술적 특징에 대해서 조사하였다. 2000년부터 2017년 11월 까지 신촌 및 강남 세브란스 병원에서 혈관모세포종으로 수술 받은 환자를 대상으로 조사를 진행하였다. 자료는 환자의무기록을 살펴보아 환자의 기본적인 통계자료, 혈관모세포종의 위치, 수술 전 자기공명영상촬영(MRI), 낭의 크기, 벽결절의 크기, 수술 방법, 전제거 여부, 수술 중 출혈양 그리고 수술 시간이 후향적으로 모집되었다.

총 102명의 환자의 기록을 찾을 수 있었다. 평균 나이는 44세 였다. 위치별로 소뇌실질에 발생한 환자가 77명(75%), 제4뇌실이 9명(9%)이었으며 소뇌교각부에 발생한 환자는 7명(7%) 였다. 소뇌실질에 발생한 혈관모세포종 환자는 그룹A로 분류되었고 그 외 비특이적 장소에 발생한 혈관모세포종 환자는 그룹B로 분류되었다. 수술 전 진단명이 혈관모세포종이 아닐 확률은 그룹A에서 5% 였으나 그룹B에서는 32%였다. 낭의 평균 크기는 그룹A에서 35.6mm였고 그룹B에서 34.4mm였다. 평균 벽결절의 크기는 그룹A에서 17.5mm였으며 그룹B에서 24.4mm였다. 평균 수술 중 출혈양은 그룹A에서 668cc 였으며 그룹B에서 1142cc였다. 수술 중 1000cc이상의 출혈이 발생할 비율은 그룹A에서 18% 였으며 그룹B에서 48%였다. 평균 수술 시간은 그룹A에서 2시간 54분이었으며 그룹B에서 7시간 37분 이었다. 전절제를 시행한 비율은 그룹A에서 97% 였고 그룹B에서 88%였다.

비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종은 수술전 MRI의 양상이 일반적이지 않아 다른 종양으로 착각하고 수술을 시행하는 경우가 많다. 수술 중 출혈양이 많고 수술시간이 오래 걸리는 등 위험도가 높아 수술 전 충분한 검토가 필요하다.

핵심되는 말 : 혈관모세포종, 뇌종양, 수술적 특징, 수술 중 출혈양

비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종의 사전 진단과 수술적 특징

<지도교수 홍창기>

연세대학교 대학원 의학과

이 상 헌

I. 서론

혈관모세포종은 드물고 양성이며 후두개와에서 가장 많이 발생하는 일차종양이다.¹⁾²⁾³⁾ 대부분 소뇌실질에서 발생하는 것으로 알려져 있으며 소뇌에서 발생하는 경우 수술 전 자기공명영상촬영(MRI)에서 특유의 양상을 보이기 때문에 진단이 쉬운 편이다.⁴⁾⁵⁾ 그러나 소뇌실질이 아닌 다른 부위에서 발생한 혈관모세포종은 특유의 양상에서 벗어난 경우가 많은 것으로 생각된다. 혈관모세포종의 특성상 수술 중 출혈이 많아 수술 전에 종양색전술을 통해 수술 중 출혈량을 줄이고 수술 시야를 깨끗이 함으로서 안전한 수술이 가능하다⁶⁾⁷⁾. 이 연구에서는 소뇌실질에서 발생한 혈관모세포종과 비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종의 사전 진단 및 수술적 특징을 비교하는 연구이다.

II. 재료 및 방법

2007년부터 2017년 11월 까지 신촌 세브란스 병원 및 강남 세브란스 병원에서 혈관모세포종으로 수술 받은 환자를 대상으로 자료를 후향적으로 수집하였다. 연구윤리위원회의 승인을 받아 전자의무기록을 확인하여 환자의 수술 당시 나이, 성별, 혈관모세포종의 위치, 수술 전 MRI의 관독기록, 수술방법, 수술 중

출혈양, 수술 시간에 대해 조사하였다. 수술 전 MRI에서는 낭(cyst)과 벽 결절(mural nodule)의 크기를 조사하였다. 수술기록 및 수술 후 MRI 판독지에서 종양의 전 절제 여부를 조사하였다.

소뇌실질에서 발생한 혈관모세포종 환자를 그룹A로 분류하였고 비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종 환자를 그룹B로 분류하였다. 두 그룹 간에 차이점이 있는지 얻어진 자료를 통계기법을 통해 비교하였다.

III. 결과

총 102명의 환자가 이 연구에 포함되었다. 남자가 55명이었고 여자가 47명으로 비슷한 비율을 보였다. 평균 수술 당시 나이는 44세였다. 소뇌실질에서 발생한 혈관모세포종 환자는 총 77명 이었으며 비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종 환자는 25명이었다.(표1)

Table 1. Patients demographics of hemangioblastoma

Numbers	102
Sex	
Male	55(54%)
Female	47(46%)
Mean age (mix-max)	44 (14-80)
Tumor Locations	
Cerebellum	77 (75%)
4th ventricle	9 (9%)
CPA*	7 (7%)
Tentorium	3 (3%)
Brainstem	3 (3%)
Etc..	3 (3%)

*CPA : cerebellopontine angle

수술 전 MRI에서 혈관모세포종이 아닌 다른 종양으로 판독 된 비율은

그룹A에서 5% 였으나 그룹B에서는 32%였다. 종양 낭의 평균 크기는 그룹A에서 35.6mm였고 그룹B에서 34.4mm였다. 평균 벽결절의 크기는 그룹A에서 17.5mm였으며 그룹B에서 24.4mm였다. 평균 벽결절/낭의 비율은 그룹A에서 58%였고 그룹B에서 72%였다. 평균 수술 중 출혈양은 그룹A에서 668cc 였으며 그룹B에서 1142cc였다. 수술 중 1000cc이상의 출혈이 발생할 비율은 그룹A에서 18% 였으며 그룹B에서 48%였다. 평균 수술 시간은 그룹A에서 2시간 54분이였으며 그룹B에서 7시간 37분 이였다. 전절제를 시행한 비율은 그룹A에서 97% 였고 그룹B에서 88%였다.(표2)

Table 2. Compare between hemangioblastoma in cerebellar parenchym(Group A) and hemangioblastoma in unusual locations(Group B)

	Group A	Group B
Mean size(mm)		
Cyst	35.6	34.4
Mural nodule	17.5	24.4
Mean ratio of Mural nodule / Cyst	0.58	0.72*
Misdiagnosis rate of preoperative MRI	5%	32%*
Mean intraoperative blood loss	668cc	1142cc*
Mean operation time	2 hrs 54 mins	7 hrs 37mins*
Gross total removal rate	97%	88%

*p value < 0.05

IV. 고찰

비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종의 경우 소뇌실질에서 발생한 혈관모세포종과는 다르게 낭의 크기가 작거나 거의 없어 혈관모세포종 특유의 MRI 양상을 띄지 않는 경우가 많다.(그림1)

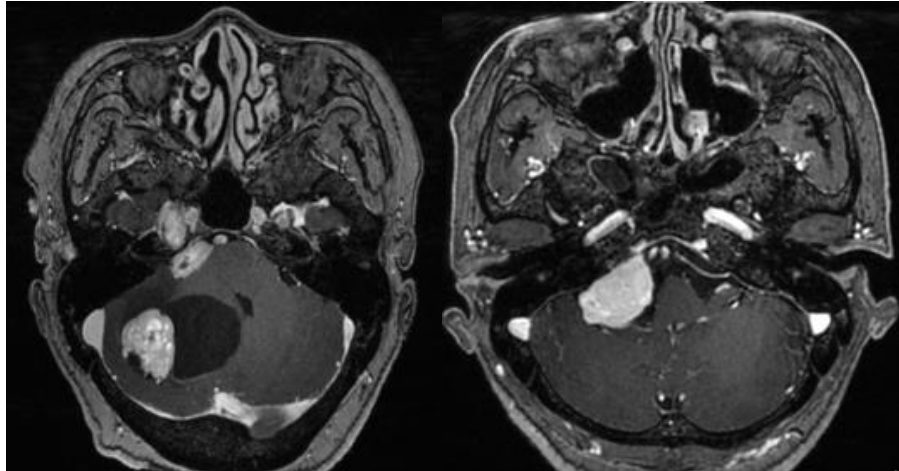


Figure 1. Typical MRI findings of hemangioblastoma in cerebellar hemisphere(Left) and in unusual locations(Right).

혈관모세포종에서는 이상혈관이 과발달 하게 되는데, 이 이상혈관의 혈관벽은 정상적인 기능을 하지 못하고 투과성이 정상 혈관과는 달라 체액이 삼출 되기 때문에 낭이 발생하게 되는데 비특이적 장소에서는 삼출되는 체액이 수조(cistern)으로 빠져나가 낭이 생기지 않는 것이 원인으로 생각된다.⁸⁾⁹⁾ 이것이 위의 결과에서 보여주듯이 수술 전에 다른 종양으로 생각되는 원인이라고 생각된다. 혈관모세포종은 혈관이 매우 많이 발달되어 있어 수술 중 출혈양이 많다. 이는 수술 전에 종양색전술을 시행하고, 수술 중 인도시아닌 그린 혈관조영술을 통해 공급동맥을 먼저 절단하여 혈액공급을 차단하여 줄일 수 있다.¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾ 그러나 사전에 혈관모세포종을 인지하지 못할 경우 이러한 사전준비 및 장비 준비가 부족하여 수술 중 큰 곤란을 겪을 수 있다. 실제로 비특이적인 혈관모세포종의 경우 실제로 수술 중 출혈을 야기하는 벽결절의 크기가 더 크고, 상대적으로 더 쉬운 수술 방법을 가진 소뇌실질 혈관모세포종에 비해 수술 방법 자체가 어려운

경우가 많아 이는 수술 중 출혈량의 증가, 수술 시간의 증가 및 전 절제의 어려움으로 이어진다. 혈관모세포종은 방사선 치료가 잘 듣지 않고 부분적출술을 시행한 경우 재발하는 경우가 많아 첫번째 수술에서 전절제를 달성하는 것이 가장 이상적이다.¹³⁾¹⁴⁾ 그렇기 때문에 사전진단에 있어서 주의를 기울여야 한다. 젊은 환자에 있어서 중추신경계에 다발성의 강한 조영증강을 보이는 종양이 발견될 경우 항상 혈관모세포종과 von Hippel-Lindau병을 의심하여야 한다.¹⁵⁾¹⁶⁾

V. 결론

비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종의 경우 수술 전 다른 종양으로 알고 수술을 들어가는 경우가 많고 벽결절이 큰 경우가 많아 수술 전에 충분한 사전 조치를 취하지 못하여 수술 중 출혈량이 많고 수술 시간이 오래걸리며 전 절제를 달성하지 못하는 경우가 많다. 이에 충분한 사전 검사를 통해 비특이적 장소에서 발생한 혈관모세포종의 진단을 놓치지 않아야 한다.

참고문헌

1. Boughey A, Fletcher N, Handing A. Central nervous system hemangioblastoma : A clinical and genetic study of 52 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990;54:644-8.
2. Browne T, Adams R, Roberson G. Hemangioblastoma of the spinal cord : Review and report of five cases. *Arch Neurol* 1976;33:435-41.
3. Cerejo A, Vaz R, Foyo PB, et al. Spinal cord hemangioblastoma with subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 1990;27:99-102.
4. de la Monte S, Horowitz S. Hemangioblastoma : Clinical and histopathological factors correlated with recurrence. *Neurosurgery* 1989;25:695-8.
5. Elster A, Arthur D. Intracranial hemangioblastomas : CT and MR findings. *J Comput Assist Tomogr* 1988;12:736-9.
6. Eskridge JM, McAuliffe W, Harris N, Kim DK, Scott J, Winn HR. Preoperative endovascular embolization of craniospinal hemangioblastomas. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1996;17:525-31.
7. Liu AH, Peng TM, Wu Z, Xiao XR, Jiang CH, Wu ZX, et al. Clinical effectiveness of preoperative embolization for cerebellar hemangioblastoma. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2013;14:5179-83.
8. Grahovac G. Solid hemangioblastoma of vestibular nerve mimicking vestibular schwannoma. *Neurol Sci.* 2015;36(8):1537-9.
9. Chu LZ, Guan ZZ, Liu J, Yang H, Qi XL, Dong MG, et al. Multifocal central nervous system hemangioblastoma: a case report and review of the literature. *Genet Mol Res.* 2014;13(3):7904-11.
10. Sakamoto N, Ishikawa E, Nakai Y, Akutsu H, Yamamoto T, Nakai K, et al. Preoperative endovascular embolization for hemangioblastoma in the posterior fossa. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2012;52(12):878-84.
11. Shah KJ, Cohen-Gadol AA. The Application of FLOW 800 ICG Videoangiography Color Maps for Neurovascular Surgery and Intraoperative Decision Making. *World Neurosurg.* 2019;122:e186-97.
12. Acerbi F, Vetrano IG, Sattin T, de Laurentis C, Bosio L, Rossini Z, et al. The role of indocyanine green videoangiography with FLOW 800 analysis for the surgical management of central nervous system tumors: an update. *Neurosurg Focus.* 2018 Jun;44(6):E6.
13. Sayer FT, Nguyen J, Starke RM, Yen CP, Sheehan JP. Gamma knife

radiosurgery for intracranial hemangioblastomas--outcome at 3 years. *World Neurosurg.* 2011;75(1):99-105.

14. Wolf A, Naylor K, Tam M, Habibi A, Novotny J, Liščák R, et al. Risk of radiation-associated intracranial malignancy after stereotactic radiosurgery: a retrospective, multicentre, cohort study. *Lancet Oncol.* 2019 Jan;20(1):159-64.

15. Neumann H, Eggert H, Weigel K, Friedburg H, wiestler Od, Schollmeyer P. Haemangioblastomas of the central nervoussystem. *J Neurosurg* 1989;70:24-30.

16. Launbjerg K, Bache I, Galanakis M, Bisgaard ML, Binderup M. von Hippel-Lindau development in children and adolescents. *Am J Med Genet A.* 2017;173(9):2381-94.

ABSTRACT

Surgical characteristics of hemangioblastomas in unusual locations

Sanghun Lee M.D.

*Department of Medicine
The Graduate School, Yonsei University*

(Directed by Professor Chang-Ki Hong M.D. PhD.)

Introduction

Hemangioblastoma is a rare, benign, slow-growing and most common primary tumor of the posterior fossa. About 80% of hemangioblastoma arise in cerebellar hemisphere(HCH) and about 20% of the cases in 4th ventricle, brainstem, spinal cord and cerebellopontine angle(CPA) in rare cases. In this study, surgical characteristics of hemangioblastoma in unusual location(HUL) was evaluated.

Methods

Between 2000 and November 2017, patients underwent surgery for hemangioblastoma at Shinchon and Gangnam Severance Hospital were enrolled. The data were collected retrospectively in review of patients medical records. Patients demographics, Location of hemangioblastoma, preoperative MRI report, cyst size, mural nodule size, surgical method, gross total resection, intraoperative blood loss and operation time were obtained

Result

Total 102 patients data was reviewed(55 male and 47 female). Mean age was 44(14~80). 77 patients developed in cerebellar hemisphere(75%), nine in 4th ventricle(9%), seven in CPA(7%), three in tentorium(3%), three in brainstem(3%) and three in etc.(3%). Patients with HCH defined as group A and patients with HUL defined as group B. Following results described in group A vs group B.

Rate of preoperative MRI misdiagnosis was 5% vs 32%. Mean size of cyst was 35.6mm vs 34.4mm. Mean size of mural nodule was 17.5mm vs 24.4mm. Mean ratio of mural node and cyst was 58% vs 72%. Mean intraoperative blood loss was 668cc vs 1142cc. Rate of intraoperative blood loss over than 1000cc was 18% vs 48%. Mean operation time was 2:54 vs 7:37. Gross total rate was 97% vs 88%.

Conclusion

HUL is hard to operate because of lack of information before surgery, about twice amount of intraoperative blood loss, longer operation time, bigger size of mural nodule and lower rate of GTR. Meticulous MRI review, preoperative embolization of tumor and careful surgical technique are needed for safe complete resection of HUL.

Key Words : hemangioblastoma, surgical characteristic, intraoperative blood loss

게재 List

LEE SH, KIM EH, Kang SG, Chang JH, Lee KS, Hong CK. Surgical and image characteristics of hemangioblastomas in extracerebellar locations. The 58t annual meeting of the Korean Neurosurgical Society. 2018;P177:KP-0049