

## 신경초종의 세침흡인 세포학적 소견

울산동강병원 해부병리과\*, 대구 광병원 해부병리과†, 계명대학교 의과대학 병리학교실

김 선 영\* · 남 혜 주\* · 김 정 희† · 조 영 록 · 강 유 나 · 이 상 숙

= Abstract =

### Fine Needle Aspiration Cytologic Features of Schwannomas

Sun Young Kim, M.D.\* , Hae Joo Nam, M.D.\* , Jung Hee Kim, M.D.† ,  
Young Rok Cho, M.D., Yu Na Kang, M.D., and Sang Sook Lee, M.D.

Departments of Anatomic Pathology, Dongkang General Hospital, Ulsan\* and  
Kwak Hospital, Taegu† , and Department of Pathology, Keimyung University School of Medicine

Schwannoma is a benign encapsulated nerve sheath tumor and is histologically characterized by a mixture of Antoni type A and B tissue. A preoperative diagnosis of schwannoma by fine needle aspiration cytology or by any other means is important to preserve clinically important nerves. Therefore, it is necessary to make a specific cytological diagnosis of nerve sheath tumor. However, there are a few reports regarding cytological features of schwannoma in Korea. We experienced seven cases of solitary schwannoma and here we report their characteristic cytological features with a review of literatures.

The characteristic features of schwannoma on cytology were the presence of both Antoni type A and B tissue. The cytologic findings common to all cases of schwannoma generally corresponded to the histologic findings of Antoni type A tissue, consisting of fragments of tightly cohesive fascicles with variable cellularity. Dense fibrillary substances were found, along with palisading nuclei and Verocay bodies. Individual tumor cells consisted of cohesive cells having spindle or oval nuclei, with pointed ends and indistinct cell borders. Variation in nuclear size and shape was also present. The Antoni type B consisted of scattered wavy or short spindle cells and some histiocytes and lymphocytes in the abundant myxoid background with formation of microcysts. Immunohistochemistry for S-100 protein revealed a uniformly strong positive reaction and was helpful to make more accurate diagnosis of schwannoma.

---

**Key words:** Schwannoma, Fine needle aspiration cytology, S-100 protein

## 서 론

신경초종은 피막으로 둘러싸인 양성 종양으로 거의 항상 한 개의 축지할 수 있는 종괴로서 나타나며 두경부와 사지 등에 흔히 발생한다<sup>1)</sup>. 조직학적 소견은 방추형 세포가 밀집하여 나타나는 Antoni A 부위와 소량의 세포가 점액성 성분을 많이 함유한 Antoni B 부위로 이루어지며 낭형성, 석회화와 같은 이차적인 퇴행성 병변을 잘 동반한다<sup>1, 2)</sup>.

신경초종은 불완전하게 절제한 경우를 제외하고는 거의 재발하지 않아 치료시에 안면신경, 미주신경과 같이 임상적인 의의가 있는 신경을 보존하는 것이 중요하다<sup>2)</sup>. 그러므로 술전의 정확한 진단이 치료 방법을 결정하는데 중요하다.

최근에 세침흡인 세포학적 검사가 널리 보급되어 특히 두경부에 생긴 신경초종의 경험이가 증가하고 있다<sup>3)</sup>. 그러나 세침흡인 세포검사로 진단한 신경초종에 대한 국내 보고는 소수에 불과하다<sup>4-6)</sup>. 이에 저자들이 경험한 7예의 신경초종의 진단적 의의가 있는 특징적인 세포학적 소견들을 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 1. 재 료

1997년 5월부터 1998년 10월까지 계명대학교 동산의료원 해부병리과에서 세침흡인 세포검사에 의해 신경초종으로 진단한 7예를 대상으로 하였다.

### 2. 방 법

세침흡인 세포검사는 23개이지의 주사바늘

을 10 ml 주사기에 장착하여 흡인기구에 끼워 사용하였다. 종괴의 세침흡인에 의한 검체의 채취는 비교적 쉬웠으나 점액성의 배경하에 소량의 세포만이 보여 세포학적 진단에 부적절한 경우가 많았다. 그러나 일단 신경유래의 종양을 의심하면 적절한 세포수를 얻기 위해 여러 번 세침흡인을 실시하였다. 흡인한 검체는 신속하게 유리 슬라이드에 도말하여 공기 건조한 후 Diff-Quik 염색(국제시약, 일본)을 하여 일차 현미경상 세포충실도를 측정하였다. 검체의 일부는 도말후 즉시 95% 알코올에 고정하여 Papanicolaou 염색 또는 hematoxylin-eosin 염색을 실시하였다. 나머지 검체는 원심 분리하여 세포블록을 만들었다. 모든 예에서 S-100 단백에 대한 단일 항체를 이용하여 면역조직화학적 염색을 시행하였다.

## 결 과

### 1. 임상적 소견

환자는 남자 4명과 여자 3명이었으며 연령은 36세에서 62세 사이로 평균 약 48세였다. 병변은 5예가 목에서 발생하였고 나머지는 구강과 대퇴부에서 한 예씩 생겼다. 크기는 1.0 cm에서 6.0 cm 사이로 평균 3 cm이었으며, 경계가 비교적 분명한 연성 혹은 고무양의 단단한 유동성 종괴였다. 세침흡인시 심한 통증 혹은 방사통을 호소하는 경우가 5예이었다.

### 2. 세포학적 소견

세침흡인검체는 다양한 크기의 조직절편 형태로 불규칙하고 두껍게 도말되었다. 신경초종의 세침흡인 세포학적 소견으로 Antoni A와 B 형태가 동시에 존재하는 절편을 볼 수 있는

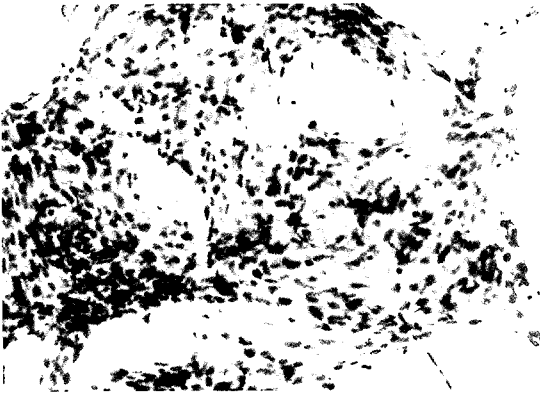


Fig. 1. Low power view of FNAC: A thick fragment showing a pattern of swirling, interlacing fascicles of benign spindle cells and tissue spaces(Diff-Quik,  $\times 40$ ).



Fig. 3. FNAC from Antoni A tissue: A clump of cellular irregularly arranged, benign spindle cells (H-E,  $\times 40$ ).

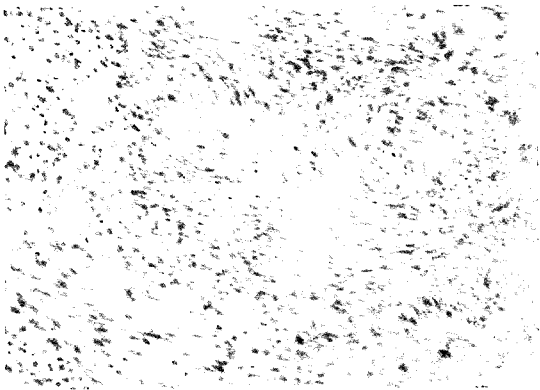


Fig. 2. Histology of schwannoma: Verocay body formations with whorling of spindle-shaped cells and palisading of nuclei (H-E,  $\times 40$ ).

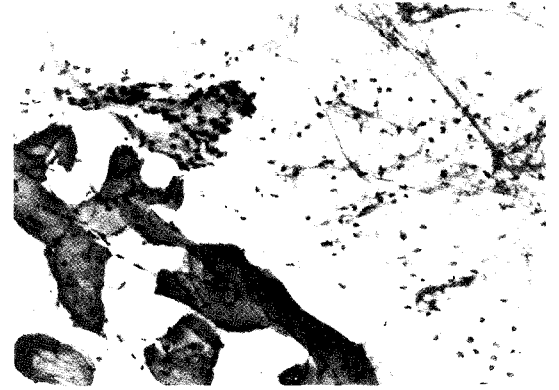


Fig. 4. FNAC from Antoni type B tissue: An abundant myxoid matrix with scattered single elongated nuclei (H-E,  $\times 40$ ).

경우가 4예였으며 저배율에서 조각그림 맞추기와 같은 양상을 나타내었고 절편의 경계는 불규칙하였으며(Fig. 1), 이는 동일 증례의 조직 소견과 부합하였다(Fig. 2). Antoni A 형태로 여겨지는 절편은 주로 불규칙하고 두껍게 도말되며 세포의 밀집도는 다양하게 나타났다(Fig. 3). 세포의 관병식상 배열은 전 예에서 관찰할 수 있었으나 분명한 Verocay 소체는 4예에서 있었다. 종양 세포들은 서로 뭉쳐서 나타

났다. 특징적인 소견중 하나로 모든 예에서 불규칙한 원통형 모양의 원섬유성 절편을 관찰할 수 있었는데 H-E 염색에서는 호산성을 띠며 Diff-Quik 염색에서는 여러 가지 색조의 녹색 혹은 자주빛으로 나타났다. Antoni B형 부위에서는 풍부한 점액성 기질에 소량의 방추형 세포가 산재하였고 간혹 염증세포가 섞이 있으며 주로 탐식구이었다(Fig. 4). 종양 세포는 세포질의 경계가 불명확하고 핵은 방추상 혹

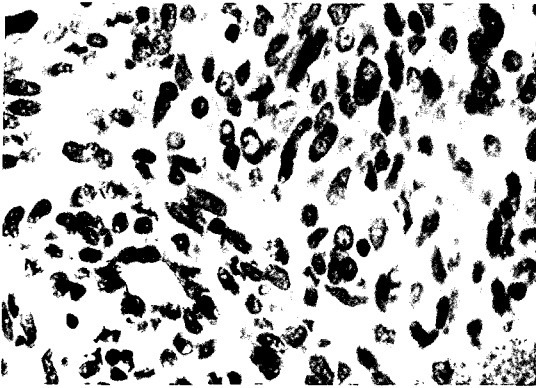


Fig. 5. High power view of FNAC: Tumor cells show cohesive cells with indistinct cell border and spindle, oval or elongated, twisted nuclei. Variations in nuclear size and shape are seen (Diff-Quik,  $\times 400$ ).

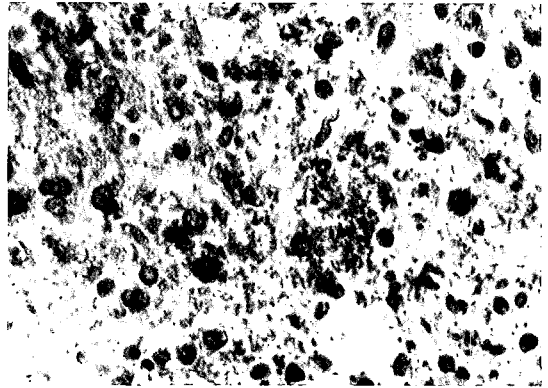


Fig. 6. Immunocytochemistry for S-100 protein: A strong positive staining of spindle tumor cells (PAP,  $\times 400$ ).

Table 1. Cytologic features of Schwannoma

1. Mixed fragment of Antoni type A & B tissue	
2. Antoni type A tissue	
1) Fascicular fragment with variable cellularity	2) Amorphous fibrillary background
3) Palisading nuclei	4) Verocay body
3. Antoni type B tissue	
1) Myxoid background with microcysts	2) Single cells
4. Cellular pleomorphism	
1) Nuclear polymorphism & hyperchromasia	2) Large nucleoli
5. Other cells	
1) Small lymphocyte-like cells	2) Foamy histiocytes, Hemosiderin-laden macrophages
6. Secondary degenerative change	
1) Cyst formation	2) Calcification, Hemorrhage, Hyalinization

은 난원형이었으며 종종 긴 핵은 여러번 꼬이거나 쉽표 모양으로도 보였다(Fig. 5). 유사분열은 관찰할 수 없었고 핵의 과염색성과 핵의 이형성은 다소 있었으나 큰 핵소체는 없었다. 전 예에서 세포 블록을 제작하였는데 4예에서 전형적인 신경초종의 조직소견을 보였다. 세포도말 혹은 세포블록에서 S-100 단백질에 대한 면역세포화학 염색을 시행한 결과 모든 예에서 아주 강하고 균일한 양성 반응을 보였다(Fig. 6). 이상의 세포학적 소견들은 Table 1에 요약하였다.

## 고 찰

신경초종은 피막으로 둘러싸인 양성 종양으로 신경초에서 기원한다. 20~50세 사이에 생기고 호발부위는 두경부, 사지등이며 경부에서는 측면부위에 잘 생긴다<sup>1-3, 7)</sup>. 신경초종은 진단에 앞서 여러 해 동안 서서히 자라 대개 하나의 종괴로서 축지된다. 통증과 신경 증상은 드물지만<sup>1)</sup> 세침흡인 시술 당시 날카로운 통증 혹은 방사통을 유발할 수 있고 이 소견은 진단에 도움을 준다<sup>3)</sup>. 본 연구에서도 5예에서 통

증을 호소하였다.

신경초종의 주요 세포학적 특성을 보면 Antoni A형은 다양한 크기와 세포밀집도를 가진 다발 모양의 종양 조직 절편과 특징적인 원섬유성 기질이 있으며 세포는 응집되어 나타나고 날개로 산재된 세포는 드물다. 세포질은 경계가 불분명하고 핵은 길고 끝이 뾰족하며, 림프구를 닮은 작은 세포가 나타나고, 중등도의 핵의 이형성이 있으며 핵의 관병식상 배열과 Verocay 소체는 특히 세포진단을 위해 중요하다. Antoni B형 부위에서는 풍부한 점액성 기질내에 소수의 방추형 세포가 산재하고 종종 작은 낭이 있다고 한다<sup>3, 7~11</sup>). 본 증례 중에서 Antoni A와 B 형태로 생각되는 조각그림 맞추기 형태의 조직절편이 4예에서 있었고, 모든 예에서 원섬유성 절편이 아주 특징적으로 나타났다. 세포의 모양은 위에 기술한 것과 거의 일치하며 개개로 흩어진 세포들은 풍부한 점액성 기질을 제외하고는 관찰하기가 어려웠다. 핵의 관병식상 배열은 모든 예에서 관찰할 수 있었고 Verocay 소체도 4예에서 볼 수 있었다.

신경초종은 낭성화, 석회화, 출혈, 초자양화 등의 이차적 퇴행성 변화를 잘 일으키며 심한 경우를 퇴행성 신경초종이라 하는데 이때는 악성 종양과 감별이 필요하다<sup>3, 6, 9, 12</sup>). 악성 신경초종과의 차이는 종양세포 핵의 이형성증은 있으나 핵분열이나 염색질의 응집 및 괴사성 도말배경은 없으며 또한 다수의 염색세포의 침윤 및 황색세포와 같은 탐식세포의 출현이 퇴행성 변화를 뒷받침한다<sup>6, 9</sup>). 본 연구에서는 퇴행성 신경초종은 없었다. 신경초종중 세포성 신경초종일 경우는 핵분열을 관찰할 수 있는데 이때는 관병식상 배열이나 Verocay 소체를 잘 볼 수 없어 감별이 가능하다<sup>13</sup>). 신경초종의 세침흡인 세포검사 소견은 상당히 특징적이지만 방추형 세포를 가진 다른 종양들과 감별해

야 한다. 말초신경에서 생긴 신경섬유종은 소견이 유사하여 구별하기가 어려운데 신경섬유종은 점액성 기질이 더 풍부하고 조직절편보다는 산재한 세포가 더 많이 나타난다. 섬유종 혹은, 결절성 근막염 같은 섬유성 병변과 혼동할 수 있는데 이때는 일반적으로 세포가 흩어져 나타나고 원섬유성 다발모양을 형성하지 않는다<sup>14</sup>). 평활근에서 유래한 종양은 종양세포가 다발로 나타나고 소수에서 날개의 세포들이 나타나므로 Antoni A형이 뚜렷한 신경초종과 감별하기가 어려울 수 있지만 Verocay 소체나 원섬유성 기질이 없어 감별이 가능하다<sup>15</sup>). 때로 상피에서 유래한 종양과 감별이 어려울 수 있으나 기다란 세포형태를 가진 개개 세포를 주의해서 관찰한다면 구별할 수 있다<sup>8, 9</sup>).

신경초종은 면역조직화학 염색에서 S-100 단백질에 대해 강하고 비교적 균일한 양성반응을 나타낸다<sup>1</sup>). 최근에는 세침흡인세포검체를 이용하여 세포블록 혹은 세포도말에서도 S-100 단백질에 대한 면역세포화학 염색을 시행하므로써 더욱 정확한 진단을 할 수 있는데 Hood 등<sup>3</sup>)과 마찬가지로 본 연구에서도 증례 모두에서 강하고 균일한 양성 반응을 보여 확진에 도움을 주었다.

이상으로 세침흡인시 통증을 유발하는 것과 같은 임상 소견, 특징적인 세포학적 소견들과 S-100 단백질의 면역세포화학적 염색을 종합하면 신경초종에 대한 술전 진단의 정확성을 높일 수 있을 것으로 생각한다.

## 결 론

저자들은 신경초종 7예의 세침흡인 세포검사를 경험하여 그 특징적 세포학적 소견을 살펴보고 감별해야 할 질환과 함께 보고하였다.

## 참 고 문 헌

1. Enzinger FM, Weiss SW: Soft tissue tumors. 3rd ed, St. Louis, CV Mosby Co. 1995, PP821-837
2. Rosai J: Ackerman's surgical pathology. 8th ed, St. Louis, CV Mosby Co. 1996, PP2042-2045
3. Hood IC, Qizilbash AH, Young JEM, Archibald SD: Needle aspiration cytology of a benign and a malignant schwannoma. *Acta Cytol* 28:157-164, 1984
4. 양영일, 박설미, 김영주, 감신광: 중추신경계 병변의 압착도말 세포학적 소견. *대한세포병리학회지* 5:79-89, 1994
5. 김영주, 전미영, 양영일, 김찬환, 윤혜경, 강신광: 중추신경계 수막종과 신경초종의 압착도말 세포학적 소견 및 감별진단. *대한세포병리학회지* 7:169-176, 1996
6. 주희재, 이광길: 퇴행성 신경초종의 세침흡인 생검에 대한 세포학적 소견. *대한세포병리학회지* 1:158-163, 1990
7. Das Gupta TK, Brasfield RD, Strong EW, Hajdu SI: Benign solitary schwannomas(neurilemmomas). *Cancer* 24:355-366, 1969
8. Ramzy I: Benign schwannoma: Demonstration of Verocay bodies using fine needle aspiration. *Acta Cytol* 21:316-319, 1977
9. Dahl I, Hagmar B, Idvall I: Benign solitary neurilemmoma(schwannoma): A correlative cytological and histological study of 28 cases. *Acta Pathol Microbiol Immunol Scand Sect A* 92:91-101, 1984
10. Nefer R, Nguyen GK: Aspiration cytology of solitary schwannoma. *Acta Cytol* 29:12-14, 1985
11. Atkinson BE: Atlas of diagnostic cytopathology. 1st ed, Philadelphia, W.B. Saunders Co. 1992, PP 598-611
12. Dahl I: Ancient neurilemmoma(schwannoma). *Acta Pathol Microbiol Scand Sect A* 85:812-818, 1977
13. Woodruff JM, Godwin TA, Erlandson RA, Susin M, Martini N: Cellular schwannoma. *Am J Surg Pathol* 5:733-744, 1981
14. Dahl I, Akerman M: Nodular fasciitis. A correlative cytologic and histologic study of 13 cases. *Acta Cytol* 25:215-223, 1981
15. Dahl I, Hagmar B, Angervall L: Leiomyosarcoma of the soft tissue: A correlative cytological and histological study of 11 cases. *Acta Pathol Microbiol Scand Sect A* 89:285-291, 1981