

견봉합사에 대한 조직반응의 경시적 관찰

경상대학교 의과대학 병리학교실

이 윤 성

서 론

주의깊은 병리의사는 일반적인 의과병리검사 수행시에 조직내에 봉합사가 있으면 이를 제거한후 현미경표본을 위한 조직을 채취하는 것이 바람직하다. 그러나 때로 봉합사가 있음을 인지하지 못하거나, 드물게 의도적으로 봉합사를 포함한 조직을 표본으로 제작하는 경우가 있다.

표본에 포함된 봉합사는 박절(薄切)시, 조직에 심한 인위적 결손을 남기거나 박절도(薄切刀)에 손상을 입히므로 주의를 요한다. 이러한 봉합사중에 외과적 조작에 가장 많이 사용되는 것이 견(綱)봉합사이다. 견봉합사는 조작이 간편하며 조직내에서 필요한 장력을 적용하기에 좋으므로 외과 영역에서는 가장 많이 이용된다. 또한 견봉합사는 자연적 산물로서 조직에서의 이물질 반응이 심하지 않은 것으로 알려져있으며 비특비흡수성 섬유로 분류되기는 하나 수년에 걸쳐 조금씩 흡수되는 것으로 인식되어 있다. 그러나 이러한 이물질이 생체내에 오래 머무는동안 조직반응이 일정한 것인지 아니면 시간에 따라 특정한 변화를 야기하는가에 대하여는 별로 알려진 바가 없다. 따라서 본 검색에서는 표본에 나타난 봉합사주변의 반응을 이용하여 봉합사가 조직에 함입된 시기, 즉 수술받았던 시기에 대한 조직학적 방편이 될 수 있는가를 알아보기 위하여 몇 가지 관찰을 하고 의미있는 성적을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

대상 및 방법

본 검색은 1979년부터 1982년까지 만 4년간 서울대

접 수 : 1985년 4월 25일

* 이 논문의 요지는 1983년 춘계학술대회 석상에서 발표하였음.

학교병원에서, 기왕에 피임 목적으로 정관수술을 받았으나, 필요에 따라 정관문합술을 시행한 환자에서 수술당시 결절로 축지된 조직을 채취하여 조직검사를 의뢰한 38예를 대상으로 하였다.

조직 표본에서 견봉합사를 포함한 조직이 관찰된 예에서, 정관 수술을 받은 시기를 병력을 통하여 알 수 있었으며, 정관 수술후 특기할 후유증이나 합병증은 없었으며, 기간중 특기할 질환에 이환된 예도 없었다.

이들의 정관 수술후 경과시간별 분포는 다음과 같다.

경과 시간	수
1개월미만	2
1~5개월	2
5~12개월	1
1~3년	12
3~5년	11
5~7년	6
7년이상	4

의뢰된 조직은 일반적인 조직 처리과정을 통하여 hematoxylin & eosin 염색을 거쳐 현미경하에서 관찰하였다. 각각의 예에서 관찰된 견봉합사 섬유의 변성, 조직 괴사, 중성 백혈구 및 림프구의 침윤, 거대세포 및 조직구의 출현, 섬유화등의 정도를 검색하였다.

검 색 소 견

견봉합사는 현미경하에서 관찰하면, 서로 방향을 달리하는 섬유의 다발로 인지되며, 각각의 섬유는 절단면상 원형의 반짝이는 물질로 관찰되었다. 이들은 거의 염색되지 않은 연한 황녹색의 색조를 띠었다. 섬유의 형태는 상당한 기간이 경과한 후(최장 10년)에도 변하지 않았으며, 자체의 경도로 표본 박절시에 인위

Table 1. Tissue reactions to silk

	<week	months	several years	many years
Necrosis	+	-	-	-
Neutrophils	++	+	-	-
Lymphocytes	+	++	+	-
Giant cells	-	++	+	-
Histiocytes	-	+	++	+
Fibrosis	-	+	++	+++

적인 결손(artifact)을 주변 조직에 남겼다.

주변 조직의 반응은 시간의 경과에 따라 식별할 특징을 갖추고 있었으며, 이들을 4단계로 분류할 수 있었다.

제 1기 : 봉합사가 조직에 들어온 직후로부터 30일정도 경과한 때까지이며, 조직 반응으로 초기에는 주변 조직의 괴사와 중성 백혈구의 침윤이 현저하였으며 그 후 점차 괴사 부위가 봉합사의 인접 부위로 국한되며 림프구의 출현은 이때부터 관찰되었다.

제 2기 : 수개월이 경과하고 대개 7~8월까지의 기간이며, 조직의 괴사는 관찰되지 않았으며 주변에 주로 림프구의 침윤이 현저하였다. 거대세포와 조직구의 출현도 점차 증가하며, 중성 백혈구는 경미한 정도로 관찰되었다. 림프구도 점차 증가하는 조직구와 이물질형 거대세포의 출현으로 감소하였으며 봉합사 주변에 정도의 섬유화가 나타나는 시기이었다.

제 3기 : 기간은 1년으로부터 2~3년사이의 현상으로 주로 조직구와 거대세포가 관찰되었으며, 대부분의 주변 부위가 섬유화 및 섬유모세포의 증식으로 대체되었다. 염증 세포로는 림프구와 형질세포가 몇몇 부위에 산재되어 있었다.

제 4기 : 대개 4~5년 이후의 조직 소견으로 염증 세포는 거의 관찰되지 않았으며, 조직구도 경미한 정도로 침윤되어 있었다. 봉합사의 주변 조직은 교원질화된 섬유 조직이 봉합사를 에워싸는 형태로 관찰되었다. 이 시기에도 봉합사의 형태나 반짝임은 그대로 유지되었다.

이들의 소견을 종합하면 Table 1과 같다.

고 안

견봉합사(silk)는 일반적으로 조각이 쉬우며, 조직 내에서 적절한 장력을 유지하도록 적용할 수 있어서

외과적 수술에는 가장 많이 이용되는 봉합사이다. 견 섬유는 자연적인 산물이며, 제조방법에 따라 서로 다를 수 있으나, 가장 흔히 이용되는 것은 염색하지 않은, 여러 다발을 꼬아서 만든 것이다¹⁾.

견 섬유는 비흡수성 봉합사로 분류되며, 합성 섬유인 나일론사, 또는 프로렌®에 비하여는 조직 반응이 나타날 수 있으나, 면 섬유나 흡수성 봉합사인 캣거트(catgut)나 다크론®보다는 적은 조직 반응을 수반하는 것으로 알려져 있다^{2,3)}.

견 섬유의 장력은 체내에서 2개월 이내에 그 장력의 50% 이상을 상실하며⁴⁾, 동물을 이용한 실험에서 수개월 내에 여러 토막으로 분열되고(fragmented), 일부 흡수되는 것으로 보고되었다⁵⁾.

그러나 본 검색에서 최장 10년까지에서 견봉합사가 형태나 반짝임의 변화없이 유지된 현상을 관찰하였다. 물론 본 검색이 정관 문합술을 받은 모든 환자의 조직을 관찰하지는 않았으므로 상당한 예에서 견봉합사가 관찰되지 않았을 것으로 기대되어, 장기간 후의 모든 견봉합사가 형태를 유지한 것으로 결론짓기는 어려울 듯하다. 그러나 적어도 일부에서는 장기간이 경과하였음에도 견봉합사가 유지될 수 있음을 관찰하였다.

견봉합사가 장기간 유지될 수도 있는 다른 이유는 아마도 실험 보고에서는 단순히 봉합사를 조직내로 통과시킨 채 방치하였으나, 본 검색의 관찰대상이 된 견봉합사는 다발의 섬유가 서로 방향을 달리하고 있는 것으로 보아 매듭을 지었던 것으로 생각되며 매듭의 경우, 봉합사가 밀집되어 내부에까지 조직 반응이 미치지 못한 까닭이라 할 수도 있다. 그러나 실험 보고와는 서로 다르게 분열되고 일부 흡수된 양상을 봉합사의 변연부에서 관찰할 수 없음은 기왕의 보고와는 다르며 설명하기 어려운 부분이다. 다만 본 검색에서 최장 10년까지 유지된 견봉합사를 관찰하였다.

일부 보고에서 조직내의 봉합사 주변조직 반응으로 골 또는 연골 조직의 형성을 보고하였으나⁶⁾, 본 검색에서는 관찰되지 않았다.

본 검색의 대상으로 정관 문합술을 받은 환자의 조직을 선택한 것은 이들이 남자 성인(23~35세)이며 비교적 건강한 상태이며, 같은 조직에서의 채취라는 점에서 단일 집단이라 생각되었기 때문이다.

현미경적 소견에서 초기 소견인 조직 괴사는 봉합사에 의한 혈관 결찰이나, 봉합사에 나타난 물리적 손상에 의한 것으로 생각되었으며, 백혈구의 침윤은 바로 급성 염증의 소견이라고 인식되었다. 견봉합사는 이물질로서 체내 면역계에 인지되어 이물질 반응을 유발하

게 되나, 견봉합사에 대한 반응은 다른 이물질에 비하여 경과가 늦으며, 반응의 정도도 약한 것으로 관찰되었다⁷⁾. 이는 견 섬유가 제조 과정중의 처리로, 약한 항원성을 갖는데 기인한다고 생각되었다.

결 론

외과적 수술에 가장 흔히 사용되는 견봉합사가 조직에 잔류되는 경우 이것이 나타내는 이물반응을 경시적으로 관찰하기 위하여 서울대학교병원 병리과에서 검색된 38예의 절제물을 대상으로 현미경적 분석을 하고 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 견봉합사는 인체조직내에서 정도는 약하지만 상당히 특징적이고도 일관성 있는 이물질 반응을 나타내었다.

이상의 이물질자체 혹은 주위변화의 양상을 통하여 병변의 시기 즉 봉합사 합입후의 경과시간을 추측할 수 있었다.

3) 견봉합사는 조직내에서 수년간에 걸쳐 분해 흡수되지만 상당기간(7년이상) 조직내에 잔류할 수 있다.

REFERENCES

- 1) Hewitt RL: *Basic surgical skills and techniques. In; Rhoads textbook of surgery. 5th edition. Philadelphia, JB Lippincott Comp, 1977, p2159*
- 2) Bryarly RC Jr, Stucker FJ Jr: *Foreign body granulomas in the head and neck. Otolaryngol Clin N Am. 15:553, 1982*
- 3) Postlethwait RW: *Long-term comparative study of nonabsorbable sutures. Ann Surg 171:892, 1976*
- 4) Salthouse TN, Matlaga BF, Wykoff MH: *Comparative tissue response to six suture materi-*

als in rabbit cornea, sclera, and ocular muscle. Am J Ophthalmol 84:224, 1977

5) Salthouse TN: *Biologic response to sutures. Otolaryngol Head Neck Surg. 88:658, 1980*

6) Postlethwait RW: *5 year study of tissue reaction to synthetic sutures. Ann Surg 190:54, 1979*

7) 이윤성, 지제근: *외과병리에서의 이물질. 대한병리학회지 19:000, 1985*

= Abstract =

Chronological Observation on Tissue Reaction to Silk Sutures

Yoon Seong Lee, M.D.

Department of Pathology, College of Medicine, Gyeongsang National University

Silk is one of the most common sutures in surgical operations, because it is easy to handle and apply the proper tension in tissues. It produces little but appreciable foreign body reaction, when applied in tissues. With 38 tissues from cases of vasovasostomy, who had different time lapsed, the chronological reaction of tissues are made in four stages. It can be a guide for the determination when a silk suture is introduced in tissue.

And, there is a general agreement in that, though silk is classified as non-absorbable, it is fragmented and absorbed during a period of years. However, four case over 7 years, where the silk filaments maintain their shape and are still shining, are observed.

Legends for Figures

- Fig. 1. Immediate tissue reaction to silk sutures. Note the marked necrosis and artefacts. (H&E, $\times 100$)
- Fig. 2. A month past. Neutrophilic infiltration predominates with a few histiocytes. (H&E, $\times 100$)
- Fig. 3. Ten months later, histiocytes, lymphocytes and a few neutrophils have infiltrated moderate fibrosis around silk sutures. (H&E, $\times 200$)
- Fig. 4. Concentric fibrosis with occasional lymphocytes and giant cells are main reaction after 2 years. (H&E, $\times 200$)
- Fig. 5. Silk sutures survive 7 years, producing marked fibrosis without any particular inflammatory reaction. (H&E, $\times 200$)
- Fig. 6. Same area to Fig. 5 with polarizing light, shows shining, but not birefringent, silk sutures. (H&E, $\times 200$)

