

## 四肢筋群に脂肪浸潤のみられた2解剖例について

石田 肇 鈴木隆雄 大島直行 三橋公平

札幌医科大学解剖学第2講座 (主任 三橋公平 教授)

二宮孝文

札幌医科大学解剖学第1講座 (主任 高橋杏三 教授)

## Two Autopsy Cases of Fatty Infiltration in the Limb Muscles

Hajime ISHIDA, Takao SUZUKI, Naoyuki OHSHIMA  
and Kohei MITSUHASHI

*Department of Anatomy (Section 2), Sapporo Medical College*  
(Chief: Prof. K. Mitsuhashi)

Takafumi NINOMIYA

*Department of Anatomy (Section 1), Sapporo Medical College*  
(Chief: Prof. K. Takahashi)

Two Japanese adult male cadavers with severe fatty infiltration in almost all of the limb muscles were found during an anatomical dissection practice at Sapporo Medical College in 1984.

In the present study, such fatty infiltration in the muscles with remarkable disused atrophy of the limbs caused by flaccid paralysis after contraction of poliomyelitis during childhood was observed macroscopically and histologically.

In gross observation, as shown in Table 1 and 2, the muscle area in the limbs were replaced by fatty tissue in various degrees. In the fatty tissue, the nerves showed a normal course and distribution.

Histologically, fatty infiltration and atrophic muscle fibers in the invaded muscles could be observed. And in the spinal cord, there was a clear decrease in the number of neurons in the anterior horn area of the involved side.

Previously, only a few dissected cases showing a fatty infiltration in the disused atrophic limbs after poliomyelitis were reported in clinico-pathological fields.

The reported cases, showing such fatty infiltration and replacement in the muscles after poliomyelitis, are uncommon and of anatomical interest.

(Received March 18, 1985 and accepted March 25, 1985)

**Key words:** Poliomyelitis, Fatty infiltration, Disused atrophy

### 1 諸 言

1984年度の札幌医科大学解剖学実習において死亡年齢49歳の男性屍及び47歳の男性屍の2例に、いずれも幼児期に罹患した急性灰白髄炎(以下ポリオと略す)を原因とする神経原性筋萎縮により四肢筋群に強い脂肪浸潤が認められたので報告する。

ポリオは周知のごとく急性伝染性疾患であり、普通散发性に、時には流行性に発生し、本ウイルス罹患後一部の者は脊髄前角の神経細胞および神経網が侵され、細胞の死滅により体幹四肢の骨格筋の弛緩性麻痺を起こし、最終的には永久麻痺の状態となる。最近では、本症に対する生ワクチンの開発普及により、その発生は激減している<sup>1)</sup>。

ポリオの急性期における死亡症例の病理解剖は比較的多く報告されているが<sup>2)</sup>、罹患後長期間を経過した麻痺固定期（陳旧期）での解剖例は少なく、実態も不明瞭のようである。

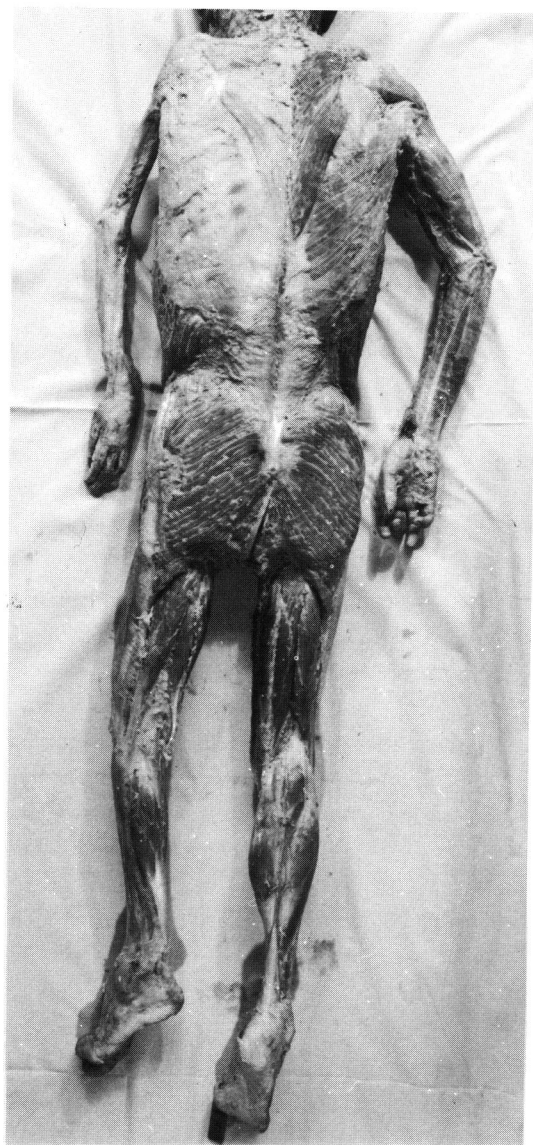
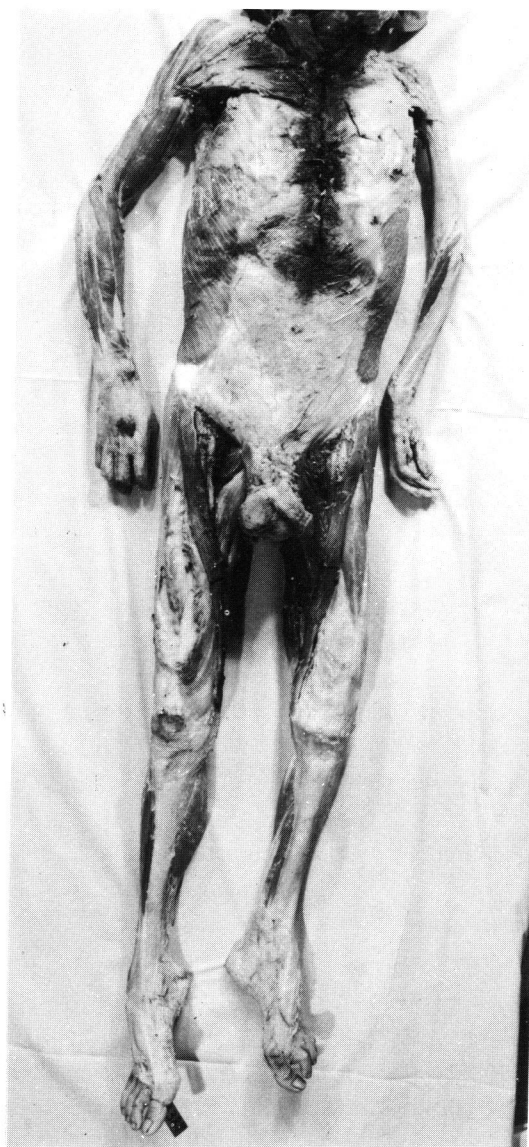
今回遭遇した2例については、主として肉眼的所見を記載するとともに、組織学的検索もあわせて行なったので報告する。なお、解剖の術式は通常の系統解剖学実習の様式で行ない<sup>3)</sup>、本学で使用している実習指針に従って進行的した。

## 2 解剖所見

### 2.1 第1例

49歳男性（屍体番号1387）。2歳時にポリオに罹患、その後右上肢を除く体肢に弛緩性麻痺が残り、生前は車椅子および歩行補助具を使用していた。死因は急性心筋梗塞である。

肉眼観察において、左上肢が著しく細く、また伸展回内位をとっている。両下肢は細く左側では短い。



**Fig. 1** Anterior and posterior aspects of case 1. Severe fatty infiltration is observed in the thinner left upper limb. Fatty infiltration is also seen in the bilateral femoral region.

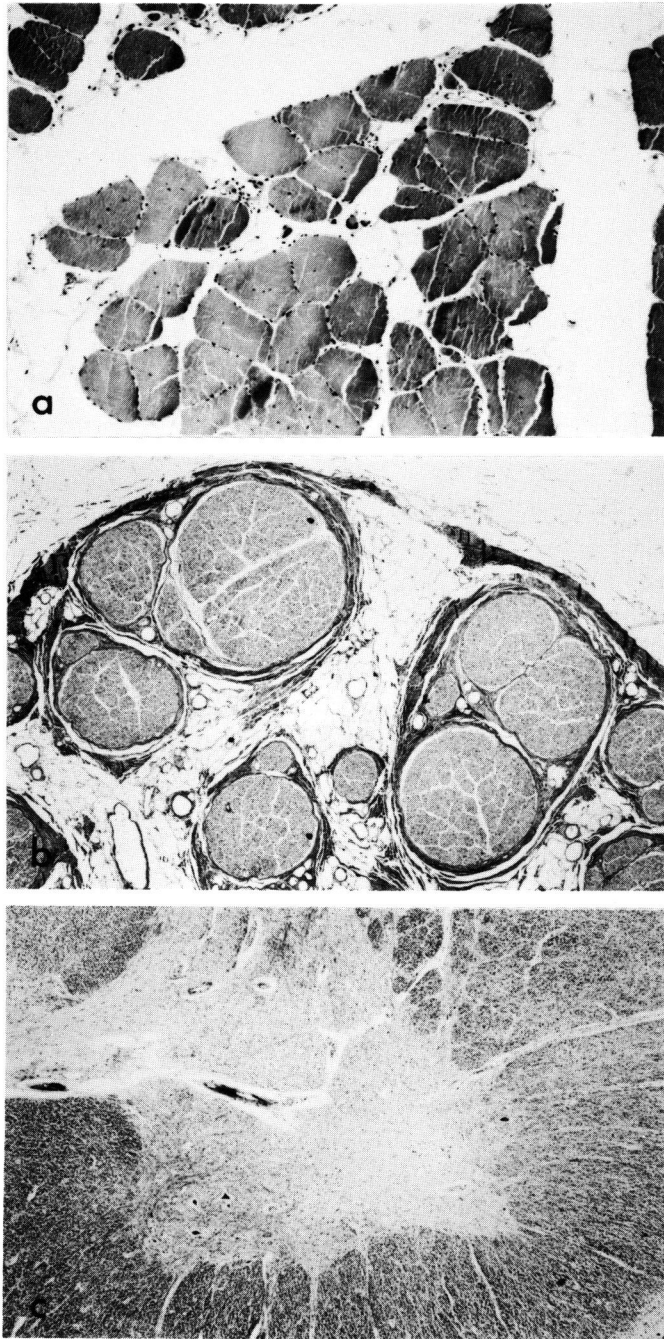
解剖所見としては (Fig. 1), 左上肢および両側大腿部を中心として強い脂肪浸潤がみられた。個々の筋では, Table 1 に示す諸筋が侵されていた。すなわち, 背部で, 左側の僧帽筋, 広背筋, 大・小菱形筋, 肩甲挙筋, 上・下後鋸筋さらに右側の広背筋, 上・下後鋸筋などである。また破格として, 両側に Eisler<sup>4)</sup> の *M. rhomboatloideus* が認められたが, 本筋への脂肪浸潤は認められなかった。胸部の筋群では, 左側の大・小胸筋, 鎖骨下筋, 両側の前鋸筋に強く脂肪浸潤がみら

れたほか, 右側の大・小胸筋にも軽度の浸潤が認められた。上肢では, 左側において腕橈骨筋, 長・短橈側手根伸筋を除いてほぼ完全に脂肪浸潤が認められた。右側では, 三角筋にわずかな脂肪浸潤がみられた以外は, 筋の構造はほぼ正常であった。下肢においては, 右側の大腿四頭筋, 小殿筋, 外閉鎖筋, 大腿方形筋および内転筋群, 左側では大腿四頭筋と大腿二頭筋にさまざまな程度の脂肪浸潤が認められた。左側の大殿筋と大腿筋膜張筋には脂肪浸潤はないが, 右側に比べ明らか

Table 1 Degree of fatty infiltration in muscles examined [case 1].

Locality	Degree	
	right	left
Muscles of the Trunk		
Deep Muscles of the Back	—	+
Suboccipital Muscles	—	—
Muscles of the Thorax	+	+
Muscles of the Abdomen	—	—
Pelvic and Perineal Muscles	—	—
Muscles of the Upper Limb		
Muscles Connecting the Upper Limb and Vertebral Column	+	+++
Muscles Connecting the Upper Limb and Thoracic Wall	+	+++
Scapular Muscles	+	+++
Muscles of the Upper Arm	—	+++
Antebrachial Muscles		
Anterior Antebrachial Muscles		
Superficial Flexor Group	—	+++
Deep Flexor Group	—	+++
Posterior Antebrachial Muscles		
Superficial Extensor Group	—	+
Deep Extensor Group	—	+++
Muscles of the Hand	—	+++
Muscles of the Lower Limb		
Muscles of the Iliac Region	—	—
Muscles of the Thigh and Gluteal Region		
Anterior Femoral Muscles	++	++
Medial Femoral Muscles	+++	—
Muscles of the Gluteal Region	+	—
Posterior Femoral Muscles	+	+
Muscles of the Leg		
Anterior Crural Muscles	—	+
Lateral Crural Muscles	—	+
Posterior Crural Muscles		
Superficial Group	—	+
Deep Group	—	+
Muscles of the Foot	—	—

+ : mild, ++ : moderate, +++ : severe.



**Fig. 2** Microscopic appearances of the muscle [a], peripheral nerve [b] and anterior horn of the spinal cord [c].

- a. Fatty infiltration and atrophic muscle fibers are observed in the right semimembranous muscle [ $\times 75$ ].
- b. Nerve fiber bundles are decreased and the adipose tissue infiltrates in the left sciatic nerve [ $\times 25$ ].
- c. Neurons are especially decreased in the ventrolateral portion of the left anterior horn of sixth cervical segment [Klüver-Barrera stain,  $\times 25$ ].

に萎縮し小さかった。下腿においても左側の筋群は右側に比し小さく萎縮しているとともに、前脛骨筋、長指伸筋、長母指伸筋、長・短腓骨筋などに若干の脂肪浸潤が認められた。

末梢神経に関しては、上記のごとく筋が完全に脂肪組織に置換されているような部位でも、該当部位の神経はほぼ正常な太さを保ち、走行にも異常は認められなかった。たとえば、左上肢の筋群は肉眼的に正常な筋形態をほとんど示していなかったが、腕神経叢は正常な構成要素(C5-Th1)と走行を示し、また左側僧帽筋へ向かう副神経も正常の分布と太さを保っていた。下肢においても、大腿神経、坐骨神経などは正常な分布・走行を示していた。

組織学的観察において、肉眼上、筋質が残存している部位では、筋線維は疎となっており、脂肪組織が浸潤しているのが認められた(Fig. 2)。さらに、筋線維が縮小し核が集合しているのもみられた。しかし、白血球等の細胞浸潤はなく、炎症所見(筋炎)を示す像は認められなかった。

末梢神経の組織像においては、肉眼上、正常な太さを保っている部位でも神経線維束の間に脂肪組織が浸潤しているのが認められ、神経線維自体の数は減少していると考えられる。

脊髄では、肉眼的に頸髄下部(C5-C8)を中心に変化がみられ、前角は患側で小さく、左右差が認められた。その組織は患側の前角、特に腹外側部においては神経細胞が少なく、明るく抜けたような像を呈し、細胞の変性崩壊を思わせる。以上の所見は、脂肪浸潤が上肢に強く、また頸部・体幹にみられないことと一致する。末梢神経と同様に炎症を思わせる所見はなく、他の灰白質、白質の部分は正常であった。

## 2・2 第2例

47歳男性(屍体番号1410)。3歳の時ポリオに罹患の既往がある。その後左下肢に弛緩性麻痺が残っていた。死因は特発性クモ膜下出血である。

屍体搬入時より下肢の左右差が著明であったため、これを計測した。計測法はMartin und Saller<sup>5)</sup>に従った。左下肢が細く短い。すなわち、大腿長は右384 mm、左325 mm、下腿長は右323 mm、左284 mmであり、周囲長では、大腿最大囲は右550 mm、左455 mm、下腿最大囲は右365 mm、左287 mmであった。

解剖所見では(Fig. 3)、左下肢を中心に第1例と同様の肉眼的脂肪浸潤を認めた。個々の筋ではTable 2に示す様に、左下肢で恥骨筋、縫工筋、足底の筋群を除き、ほぼ完全な脂肪の浸潤が認められた。右側にお

いても小殿筋、大腿二頭筋、半腱様筋、半膜様筋、前脛骨筋、腓腹筋、後脛骨筋、長母指伸筋などの筋にさまざまな程度の脂肪浸潤が認められた。該当部における神経の形態、走行と分布はいずれも正常であった。また、頭頸部、両側上肢、体幹の筋群はまったく正常の形態を示していた。

## 3 考 察

解剖学実習屍体において四肢筋群の著明な廃用萎縮を示す2例に遭遇し、これらについて肉眼的所見を中心に組織学的所見もあわせて報告した。この2例がポリオ罹患によるものであることの証明は、本来ウイルスの検出が必要ということになる。しかし、2例ともに罹患後数十年を経過しており、さらに防腐処置としてホルマリン、石炭酸等による薬剤で約一年間保存していたため、ウイルスの検出は行なわなかった。しか

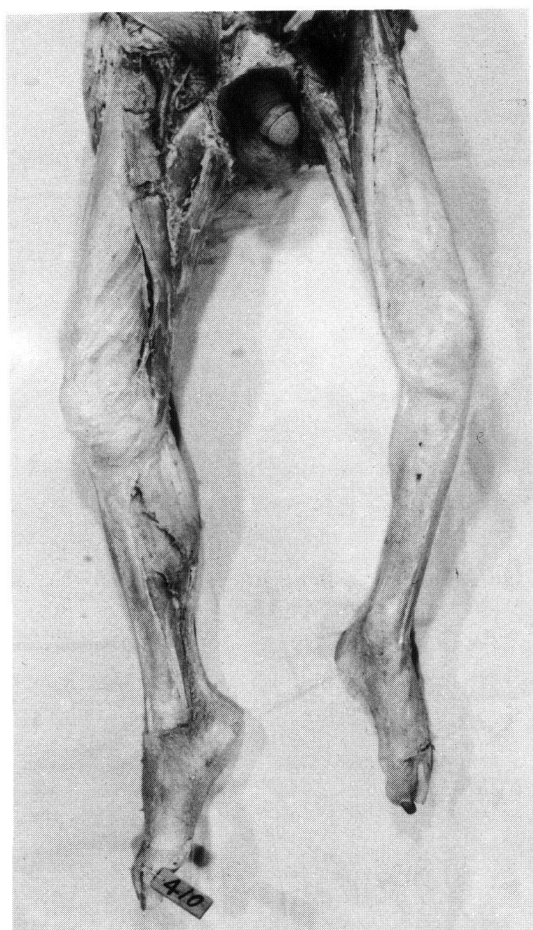


Fig. 3 Anterior aspect of case 2. Severe fatty infiltration is observed in the left lower limb.

Table 2 Degree of fatty infiltration in muscles examined [case 2].

Locality	Degree	
	right	left
Muscles of the Lower Limb		
Muscles of the Iliac Region	—	+++
Muscles of the Thigh and Gluteal Region		
Anterior Femoral Muscles	++	+++
Medial Femoral Muscles	+	+++
Muscles of the Gluteal Region	+	+++
Posterior Femoral Muscles	++	+++
Muscles of the Leg		
Anterior Crural Muscles	+	+++
Lateral Crural Muscles	+	+++
Posterior Crural Muscles		
Superficial Group	+	+++
Deep Group	—	+++
Muscles of the Foot	—	+

+: mild, ++: moderate, +++: severe.

しながら、病歴で明らかにポリオの罹患が認められ、また組織学的所見において神経原性筋萎縮と脊髄前角の神経細胞の減少を認めるので、ポリオの罹患と、それに伴う長期の骨格筋群の廃用萎縮の例と確定してさしつかえないと思われる。

幼児期にポリオに罹患し、その後数十年を経た解剖例は少なく、わずかに幾例かの簡単な記載がある程度である。たとえば、Schröder<sup>6)</sup>によれば幼児期にポリオに罹患した34歳女性の剖検所見として、筋線維の萎縮と脂肪組織の増加を認め、さらに脊髄前角が淡明化し、末梢神経の萎縮像も認められることなどを記載している。また、Fennekens<sup>7)</sup>によれば、ポリオの既往があり、その後長年経過した場合の筋の組織像として、炎症性変化はほとんどみられず、結合組織や脂肪組織の増加が認められるとしている。さらに、片山<sup>8)</sup>は、ポリオ罹患後麻痺に陥った筋を肉眼的にみると、黄色化するものがあるとし、組織学的には筋線維の消失と脂肪細胞の増殖がみられると記載している。これらは、今回報告した2例の場合とまったく同様の所見を呈しているといえよう。

最近の放射線医学の分野においても、コンピュータ断層撮影(CT)の発達に伴い、ポリオの既往のある患者の筋をCTにより検索し、それらが脂肪に置換していることを非観血的に確かめた報告もある<sup>9)</sup>。

肉眼解剖学的にみた場合、時に該当する部位の筋(群)の先天的欠損との鑑別が問題となるかもしれない。しかし、今回の2例では、完全に脂肪と思われる構造

物に対して、はっきりした(支配)神経がはいっており、筋(群)の先天的欠損とは区別しうる<sup>4,10)</sup>。

#### 4 結 論

四肢において著明な萎縮と筋群の強度の脂肪浸潤を有する2例について報告した。これらはいずれも幼少時におけるポリオの罹患歴が確認され、したがって、ポリオ罹患後数十年を経過した四肢の弛緩性麻痺に伴う廃用萎縮と筋群の脂肪浸潤の例である。

解剖学実習において、今回記載した例のごとき著明な筋への脂肪浸潤の例はきわめて珍しいものと考えられる。

稿を終るにあたり、病理学の立場から貴重な御教示と御助言をいただいた本学動物実験施設部伝法公磨助教授、本例の病歴について御教示をいただいた北海道循環器病院院長大堀克己博士ならびに立花病院院長立花肇博士に深謝いたします。

なお、本論文の要旨は、1984年10月6日、日本解剖学会第30回東北・北海道連合地方会で発表した。

#### 文 献

1. 厚生統計協会編：衛生統計の年次推移。厚生指 標 31(16), 53 (1984)。
2. 新保幸太郎, 小野江為則, 小関弥平, 室谷光三, 成松英 明, 西田一己, 東 浩, 広田映五, 藤原誠喜, 本間 広, 江 副みよ, 高橋五平, 野呂昌熙, 小林英三郎, 尾崎鉄也, 陣

- 野原庸一：昭和35年北海道において流行したポリオの病理解剖学的研究。日病会誌 **50**, 545-556 (1961).
3. 浦 良治：人体解剖実習。第15版。南江堂, 東京 (1974).
4. Eisler, P.: Muskeln des Stammes. 187-196. 368-375. Gustav Fischer, Jena (1912).
5. Martin, R. und K. Saller.: Lehrbuch der Anthropologie. Bd. I, Gustav Fischer, Stuttgart (1957).
6. Schröder, J. M.: Pathologie der Muskulatur. In: Doerr, W. und Uehlinger, E.: Spezielle pathologische Anatomie. Bd. 15, Springer, Berlin (1982).
7. Fennekens, F. G. I.: Neurogenic disorders of muscle. In: Mastaglia, F. L. and Walton, J.: Skeletal muscle pathology. 204-234, Churchill Livingstone, London (1982).
8. 片山良亮：片山整形外科科学。第7版 **3**, 1158-1159, 中外医学社, 東京 (1970).
9. Hadar, H., Gadoth, N. and Heifetz, M.: Fatty replacement of lower paraspinal muscles. *AJR* **141**, 895-898 (1983).
10. 河西達夫, 千葉正司：筋性腕窩弓の本態とその神経支配。解剖誌 **52**, 309-336 (1977).
- 
- 別刷請求先：  
(〒060) 札幌市中央区南1条西17丁目  
札幌医科大学解剖学第2講座 石田 肇