

痔瘻に対する超音波診断のための局所解剖

—連合縦走筋を中心に—

中島康雄¹ 辻仲康伸¹ 山口久美子² 秋田恵一²

¹東葛辻仲病院 ²東京医科歯科大学大学院臨床解剖学分野

はじめに

痔瘻とは、後天的に出来た肛門管内と交通のある瘻管と定義されている。発生機序は現在 cryptoglandular infection (肛門小窩肛門腺感染) によって発生すると考えられている¹⁾。

1972年に隅越が痔瘻の分類を発表した²⁾。以来日本では痔瘻を次の4つの型に分類している。I型：皮下痔瘻，II型：筋間痔瘻，III型：坐骨直腸窩痔瘻，IV型：骨盤直腸窩痔瘻。I，II型の痔瘻の手術は比較的容易であり，入院期間も1週間以内のことが多い。しかし，III，IV型の複雑痔瘻は手術も困難であり入院日数も長くなる。再発率もI，II型に比べ，III型，IV型の複雑痔瘻は非常に高い。従って，術前に痔瘻の型を診断することは，予後判定や治療計画をたてるために極めて重要である。われわれは，痔瘻診断の際，指診に加え超音波検査を行っている。超音波検査による連合縦走筋の描出は比較的容易である。そしてI型，II型は連合縦走筋の内側にあり，III型，IV型は外側にあるので，型診断をする際に連合縦走筋は非常に重要な位置にある構造物といえる。

今回われわれは，連合縦走筋といわれる構造物を超音波検査および肉眼解剖学的検索により確認し，さらに組織学的にも検討したので報告する。

方法

超音波検査：超音波診断装置として，アロカ社製SSD4000を使用した。ラジアル式プローブ(7.5 MHz・10 MHz)，経肛門リニア式プローブ(7.5 MHz)，経皮リニア式プローブ(10 MHz)を使用しトリプル検査を行った。ラジアル式プローブおよび経肛門リニア式プローブは直腸内に挿入し，恥骨直腸筋より皮下外括約筋までの範囲を中心に検査した。経皮

リニア式プローブは肛門に対し放射状にあてることにより，主に肛門から離れていく構造物を描出するのに使用した。

解剖学的検討：解剖実習体2体(男女各1体)から採取した肛門周囲の前額断および矢状断標本を作成し検討した。Masson's trichrome 染色および，抗横紋筋抗体ならびに抗平滑筋抗体による免疫組織染色を行い，組織学的に検討した。

結果

ラジアル式超音波検査にて連合縦走筋は，内外肛門括約筋間の high echo 領域として描出された。中央に low echo に描出される line を認め，Low echoic line と命名した。経肛門リニア式超音波検査でも，連合縦走筋は high echo に描出された。Low echoic line が，同様に連合縦走筋中央に描出された。Low echoic line は側方に比べ後方にて発達し，尾骨方向に伸びていた (Fig. 1)。また，Low echoic line は肛門挙筋と交わらず，内肛門括約筋と並行して走行しているように描出され，口側において内肛門括約筋は腸管内輪層筋に，Low echoic line は腸管縦層筋に連続していた。経皮リニア式超音波検査では，後方において尾骨方向に伸びる Low echoic line が明瞭に描出された (Fig. 2)。その外側に外肛門括約筋が描出された。側方においても，Low echoic line は描出されたが，肛門近傍にとどまっており，経肛門リニア式超音波検査と同様の所見であった。3D 超音波検査および筋間膿瘍による検討を行い，各超音波検査で描出する Low echoic line が一致することを確認した。肉眼解剖学的検討では，連合縦走筋 (LM) が側方に比べ後方にて発達していることがわかった (Fig. 3)。超音波検査の所見と一致していた。組織学的検討では，連合縦

Fig. 1 Normal picture of Endoanal linear echo (posterior). Conjoined longitudinal muscle (LM) is described by high echo between the internal sphincter muscle (IAS) and the external sphincter muscle (EAS). There is a line described by low echo in the center, which we named as the low echoic line.

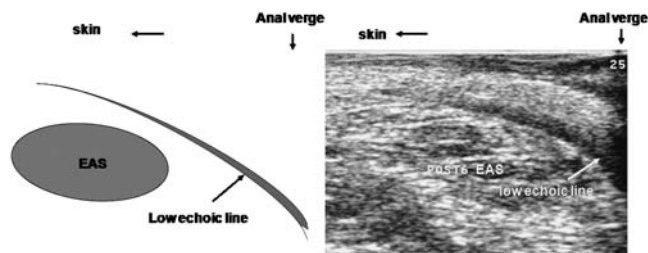
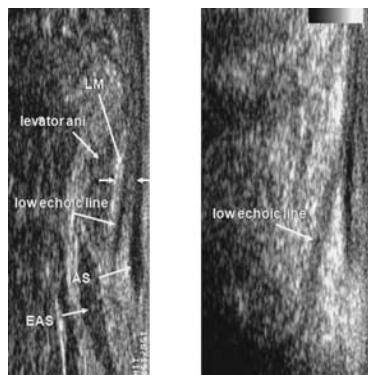


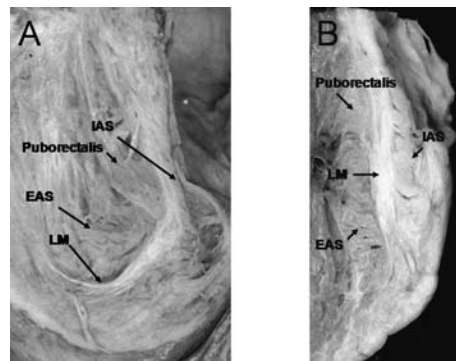
Fig. 2 Normal picture of Transcutaneous linear echo (posterior). Low echoic line is developed better on the back than on the side and line is extending toward the coccyx.

走筋は Masson's trichrome 染色にて線維の豊富な構造物であった。また抗横紋筋抗体染色にて染色されず、抗平滑筋抗体染色にて染色された。連合縦走筋は非常に線維の豊富な組織と平滑筋で構成されていた。

考 察

連合縦走筋は、腸管縦層筋と肛門挙筋が交わって構成されていると記載されている文献があり³⁾、どのような構造物であるかまだ不明瞭である。今回のわれわれの検討では、超音波検査において連合縦走筋が内肛門括約筋と並走し腸管縦層筋に連続していた。また肛

Fig. 3 A. sagittal view (posterior), B. coronal view (lateral). The conjoined longitudinal muscle was discovered to be developed on the back as seen on the ultrasound picture.



門挙筋と交わっていないように描出されることと、組織学的検討により、連合縦走筋が平滑筋ならびに結合組織線維で構成されていることを考えると、腸管縦層筋に線維がとりまいて構成されていると考えるのが妥当と思われた。また連合縦走筋の内部に smooth muscle bundle として平滑筋が存在するとの記載もみられ⁴⁾、その bundle が超音波検査における Low echoic line として描出されるのではないかと考えられた。痔瘻の超音波検査では I 型、II 型はこの Low echoic line の内側にあり、III 型、IV 型は外側に描出されるため、型診断を行う際非常に重要な line と考えられた。

文 献

- 1) 岩垂純一編著. 2007. 実地医家のための肛門疾患診療プラクティス, 永井書店, 大阪, pp95-124
- 2) 隅越幸男, 高野正博, 岡田光生ほか. 1972. 痔瘻の分類. 日本大腸肛門病会誌 25: 177-184
- 3) Bartram CI, Frudinger A. 1997. Handbook of Anal Endosonography, Wrightson Biomedical Pub, Petersfield UK, Bristol PA, pp21-41
- 4) Gordon PH, Nivatvongs S. 1992. Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum, and Anus, Quality Medical Pub, St Louis, pp1-37

Local dissection for ultrasound diagnosis of anal fistula: mainly conjoined longitudinal muscle

Yasuo NAKAJIMA¹, Yasunobu TSUJINAKA¹, Kumiko YAMAGUCHI², Keiichi AKITA²

¹Tokatsu Tsujinaka Hospital, ²Unit of Clinical Anatomy, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University

We conduct manual and ultrasound examination for anal fistula diagnosis. Ultrasound examination is important to diagnose the depth of the anal fistula. In particular, the conjoined longitudinal muscle is used as an indicator to diagnose the depth of the anal fistula. For ultrasound examination, we use three types of probes: Endoanal radial probe, Endoanal linear probe and Transcutaneous linear probe. Conjoined longitudinal muscle is described by high echo in ultrasound examination. There is a line delineated or revealed by low echo in the center, which we termed the low echoic line. In order to confirm whether low echoic lines described by each probe are identical, we conducted 3D ultrasound examination and ultrasound examination using intermuscular abscess as an indicator.

By such investigations, we confirmed that the low echoic line in each ultrasound picture is identical. Low echoic lines are developed better on the back than on the side and lines extend toward the coccyx. We made a longitudinal sample of the anal surrounding area from the back and the side to conduct an anatomical investigation. In this investigation, the conjoined longitudinal muscle was discovered to be developed on the back as seen on the ultrasound picture. Histological investigation helped us discover that the conjoined longitudinal muscle consists of abundant fibers and smooth muscles.

Key words: conjoined longitudinal muscle, anal fistula, ultrasound examination, anal local dissection