维普资讯 http://www.cqvip.com

上肢；指背腱膜；解剖

15. 孟广远 主编．神经外科疾病诊断和鉴别诊断．人民卫生出版社，1990：479.
16. 沈鼎烈，等编．神经系统疾病诊断学．人民卫生出版社，1980：497.
17. Gray's anatomy, 37th ed, p.1134, New York, 1989.
18. Hollinshead WH. Anatomy for surgeons. 1st ed, Vol 3, new York, 1958.
19. Last RJ. Anatomy regional and applied. 7th ed. p. 77, New York, 1984.
20. Moore KL. Clinically oriented anatomy. p. 742 & p. 767, USA, 1980.
21. 钟世镇，等．尺神经的显微外科解剖学．解剖学报 1981；12：346.
22. Grant's Method of anatomy. 10th ed, p. Vii, USA, 1980.

4-6

指背腱膜的观察

沈阳医学院解剖教研室 张富安 姚万才 王晏群 李文海
物理教研室 蒋殿生
手外科教研室 王 玉
（辽宁沈阳，邮政编码 110031）

R323.71

【提要】观察了东北地区 25 例（新鲜 10 侧、福尔马林固定不足一年 15 侧）成人上肢标本第 2～5 指，100 例指背腱膜。对指伸肌腱、腱帽、矢状束、侧翼部、骨间肌和蚓状肌腱的方向和角度以及近侧指间关节背侧的菱形结构、终腱等进行腱、束组合的研究，并探讨临床应用的可能性。

【关键词】指伸肌腱；腱帽；终腱，

关于指背腱膜（或称伸肌装置）在国内外已有研究[1~7]，但存在分歧。特别是指背腱膜的巨微结构，多腱、束组合的生物力学原理以及血供特点尚未见报道。临床上指背腱膜损伤较为常见，由于对它认识不足，手术后手指伸展功能恢复到正常功能位受到障碍。已成为手外科难题之一。

本文仅就指背腱膜的形态结构，腱·束组合方向、角度进行研究，为基础和临床应用提供形态学资料和参考数据。

材料与方法

在手术放大镜（3.5×）和测量显微镜（25×）下，观察了东北地区 25 侧（新鲜 10 侧、福尔马林固定不足一年的 15 侧）成人上肢标本第 2～5 指，100 例指背腱膜。其腱、束方向、角度经坐标定位、放大、拍照和测量等步骤进行，各数据经电子计算器处理。

结果与讨论

指背腱膜位于手指背面，是一薄而滑动的，由纵、横、斜纤维组成的腱膜性结构。第 2～5 指的指背腱膜在结构上虽有差异，但基本相同。腱膜的主体是指伸肌腱（包括示指和小指固有伸肌），以及矢状束、骨间肌、蚓状肌和支持韧带等参与的掌背相连的立体结构。

当宽而扁的指伸肌腱及腱周组织，从手背抵达掌指关节背侧时，明显变窄，其腱纤维与关节囊背侧纤维层相结合不易分离。此部肌腱位于受压摩擦区呈现软骨样增生。指伸肌腱和骨间肌腱之间，有一扩张呈三角形的腱膜为侧翼部（斜翼部），桡、尺两侧的侧翼部在近节指骨近侧端的背面相连呈帽状覆盖，称为腱帽。关于腱帽各家说法不一。Landsmeer[1]认为是指伸肌腱的直接延续 Extensor hood，而 Kaplan，Tubiana Stuck[3,4] 等是骨间肌浅部纤维形成膜状，连于伸肌腱侧缘并横行包裹伸肌腱与对侧腱膜相延续形成一三角形的膜膜扩张 Aponeurosis expansion，又称腱帽 Tendon hood。作者认为腱帽似是指伸肌腱及腱周组织与骨间肌腱之间有一扩张呈三角形的腱膜与对侧相连，呈帽状覆盖。矢状束参与腱帽近侧端，蚓状肌腱参与腱帽弓状缘的组成。腱帽不仅存在掌指关节的背面，而近侧指间关节的背面，两外侧腱借三角韧带相连共同形成一三角形的腱膜扩张部，亦称腱帽（图 1）。腱帽的近端纤维略呈弧形与矢状束相连，中部纤维横行，远侧纤维下内斜行。观察中发现矢状束是连结指伸肌腱和掌深横韧带之间，近似漏斗形立体的膜状结构，上宽 7～8mm，构成腱帽的近端界限清楚，远侧与腱帽结合无明显界限。矢状束腱帽活动的支持点。从指掌

维普资讯 http://www.cqvip.com

面经两侧固定指伸肌腱防止滑脱，切除一侧矢状束，指伸肌腱向对侧滑脱。

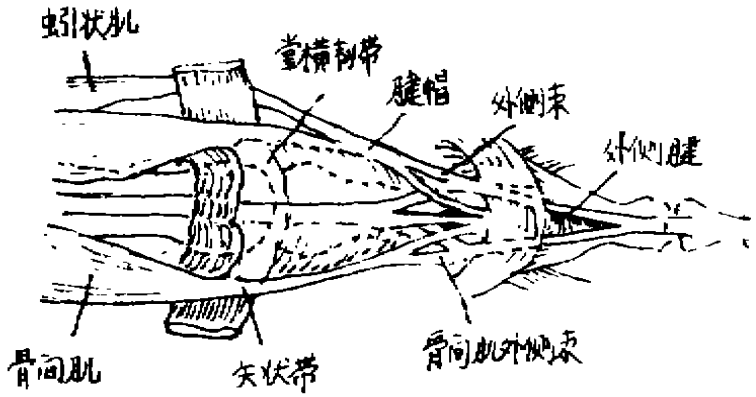


图 1. 指背腱膜背面

骨间背侧肌的掌侧头形成腱(翼腱)参与腱帽的构成，骨间掌侧肌腱和蚓状肌腱亦参与腱帽的组成。观察中发现这些肌腱走行与腱帽的角度是，骨间背侧肌腱约呈 5°角，骨间掌侧肌腱约呈 20°角，蚓状肌腱约呈 30°～35°角与腱帽的弓状缘(侧缘)相延续(图 2)。因此，蚓状肌在配合骨间肌屈掌指关节伸指间关节起重要作用。骨间背侧肌外展 2、4、5 手指时，是在掌指关节伸直位完成的。

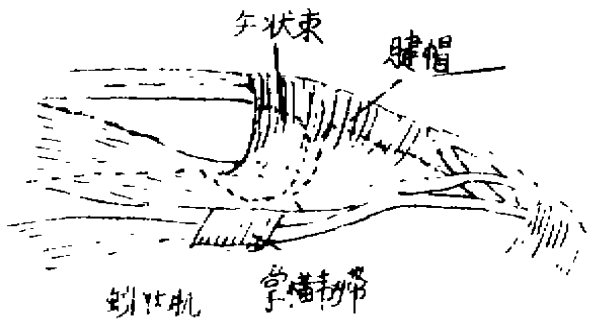


图 2. 指背腱膜侧面

各指腱帽的侧翼部组成不一，如下表：

侧翼部的组成

	示指	中指	环指	小指
桡侧翼部	第 1 骨间背侧肌翼腱 第 1 蚓状肌腱 蚓状肌管	第 2 骨间背侧肌翼腱 第 2 蚓状肌腱 蚓状肌管	第 2 骨间掌侧肌腱 第 3 蚓状肌腱 蚓状肌管	第 3 骨间掌侧肌腱 第 4 蚓状肌腱 蚓状肌管
尺侧翼部	第 1 骨间掌侧肌腱 第 2 骨间背侧肌翼腱	第 3 骨间背侧肌翼腱 第 3 蚓状肌分裂腱	第 4 骨间背侧肌翼腱 第 4 蚓状肌分裂腱	小指展肌腱 小指短屈肌腱

表中所见，各指侧翼部的构成稍有差异。观察中见蚓状肌和骨间掌侧肌腱参与稍远端，称远侧翼，骨间背侧肌腱参与稍位近端，叫近侧翼，小指尺侧翼由小指展肌、小指短屈肌腱构成的。桡、尺侧的侧翼部大小不一：示指桡侧大于尺侧；中指，桡、尺侧相等；环指，桡小尺大；小指，桡、尺侧近似相等。腱帽在指骨背面固定指伸肌腱。两侧固定骨间肌腱，由于侧翼部大小不一，2～5 指伸肌腱的位置也有差异：示指腱偏向尺侧；环指及小指腱偏向桡侧；唯有中指腱位于中央。当掌指关节屈曲 45°时，指伸肌腱即开始向尺侧滑动，切断侧翼部可引起指伸肌腱下滑，一般多向尺侧偏移。腱帽与骨膜之间有疏松结缔组织，可使腱帽向近、远侧

维普资讯 http://www.cqvip.com

滑动 10mm，了解其滑动距离对肌腱的移植和修补具有一定意义。

指伸肌腱在近节指骨背面中部开始变宽，第 2～5 指的均宽为 12.6、13.5、9.2、13.0mm，并分三束：中间束较宽均值为 7.3、7.2、6.8、6.0mm，接受骨间肌内侧束（螺旋纤维）形成中间腱，其纤维覆盖近侧指间关节囊背侧（占关节周长 1/5）与关节囊纤维层相融合。并随其抵止中节指骨底的背面，深面有滑膜囊与纤维软骨板，其纤维呈现软骨样增生；两外侧束细小，在近节指骨中段有骨间肌外侧束和蚓状肌腱参与，构成外侧腱，两外侧腱经关节背外侧与关节囊疏松相连，越过关节以锐角（30°～35°）向中节指骨背面集中形成终腱。在近侧指间关节的背面，有二细小的外侧束与两个粗大的外侧腱围成一个菱形结构（图 3），其上角 30°～35°，下角 30°～35°，两侧角约 130°。参与菱形结构的有中间腱、骨间肌内侧束和三角韧带，共同覆盖在近侧指间关节的背面。实验中观察到蚓状肌腱和骨间肌腱可扩展菱形结构的横轴，致使长轴变短，近、远侧指间关节同时伸展。这种腱、束的组合有利于指间关节的运动和稳定，实验中又发现当近侧指间关节屈曲 90°时，两外侧腱在手指轴线的背侧可下滑 2.5～4.0mm，超过 4.0mm 以上时，两外侧腱的夹角接近或等于 90°时，则纵向伸展分力等于零。

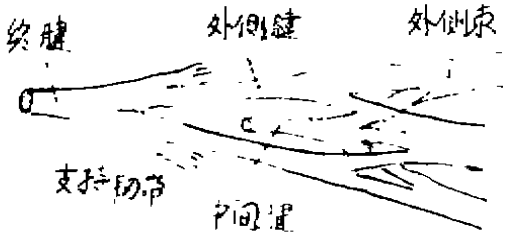


图 3. 指背腱膜菱形结构

起于近节指骨掌面及屈肌腱鞘的支持韧带分横、斜两部分。斜支持带比较发达，附着在外侧腱至终腱的侧方，把近侧节间关节的掌侧和远侧指间关节的背侧相连结，切断它会使两关节失去联系。支持韧带是指背腱膜在近侧指间关节的支持点或固定点。临床上可利用它修复钮扣状指。

指背腱膜在远侧指间关节的背侧成为终腱。2～5 指终腱均长 9.1、9.8、8.5、7.1mm，均宽 7.1、7.8、6.5、6.3mm，呈半透明膜状，周围有一层疏松组织包绕，越过远侧指间关节与关节囊背侧（仅占关节周长 1/6）纤维层相融合，止于远节指骨底的背面。因此，临床上只有终腱伴有关节囊的损伤，损伤占关节周长近 1/2 时，才会出现典型的“锤状指”。

参考文献

1. Kaplan, E. B. Functionnal sighificance of the insertions of the extensor communis digitorum in man. Anat, Rec, 1945; 92, 293.
2. Stack, H. G. Musele function in the fingers. J bone&Joint Surg. 1962; 44—B: 889.
3. Landsmeer. L. M. F. The coordination of finger joint motion. J Bone & Joint Surg. 1963; 45－A: 1964.
4. Tubiana, R. & Valatin. The anatomy of extensor appáretus of the fingers. Surgical Clinics of Northa Amirica. 1964; 44: 897～906.
5. Kucgynski, K. The proximal interphalangeal joint, anatomy and causes of atiffness in the fingers. J Bone & Joint Surg. 1968; 50--B; 656～663.
6. Harris, C & Rultedge, G, L. The functional anatomy of the extensor mechanisms of the finger. J Bone & Joint Surg. 1972; 54－A; 713～726.
7. 李桂桐．指背腱膜及其临床意义．中华外科杂志 1965; 13: 584～589.
8. 严计赓，等．肌腱的微观结构及其临床意义，中华外科杂志 1990; 28 (8): 468～469.
9. 傅忠军，等．鞘内屈肌腱的生物力学特性，中国临床解剖学杂志 1991; (1): 49～52.
10. 李向荣，等．终腱逆行腱瓣治疗陈旧性锤状指，全国第四届手外科会议论文汇编．无锡．1990.