髌下深囊形成的解剖学基础

杜芯瑜[1],钟河清[1],罗 瑛[1],雍刘军[2] (成都医学院:1. 基础医学院三队;2. 解剖学与组织胚胎学教研室,四川 成都 610083)

[摘 要] **目的** 通过尸体解剖和活体测量,研究髌下深囊的形成,为滑膜的分化及非遗传性滑液囊形成的预防提供依据。**方法** 对成年人尸体膝关节标本进行解剖,显露髌韧带、关节腔、髌下深囊、髌下脂肪垫等结构。活体及骨标本观察并测量相关的数据。**结果** 尸体测量结果显示,膝关节伸位时,髌下深囊长 0.9 ~ 1.1 cm,最宽处 0.5 cm,高 0.3 ~ 0.5 cm,髌韧带长度为 4.7 ~ 4.8 cm;膝关节屈位时(45°),髌下深囊长 0.8 ~ 1.0 cm,最宽处 0.8 cm,高 0.4 ~ 0.5 cm。活体测量结果膝关节伸位时,髌骨下缘与胫骨粗隆的距离为 4.5 ~ 4.8 cm,屈位时(145°)为 9.0 ~ 9.5 cm。**结论** 髌下深囊的形成是因为髌韧带与胫骨之间长期摩擦诱导的结果。

[关键词] 髌下深囊;形成机理;膝关节;解剖学
[中图分类号] R322.72 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2011)01-0011-03

Anatomical basis for deep infrapatellar bursa formation

DU Xin-yu, ZHONG He-qing, LUO Ying, YONG Liu-jun (3rd Team in College of Basic Medicine, Chengdu Medical College, Chengdu Sichuan 610083, China)

Abstract: Objective To provide basis for the differentiation of the synovial membrane and to prevent the formulation of non-inherited synovial bursa by dissecting and measuring the autopsy in vivo and researching into the formation of deep infrapatellar bursa. **Methods** Specimens of the knee joint were dissected and the ligament, articular, deep infrapatellar bursa, infrapatellar fat pat were revealed. Relevant data were got by observing and measuring the specimens and autopsy in vivo. **Results** According to the results of autopsy measurements: when the knee joint was in extension, the length and height of the deep infrapatellar bursa were 0.9 ~ 1.1 cm and 0.3 ~ 0.5 cm respectively with a maximum width of 0.5 cm, meanwhile the length of the patellar ligament was 4.7 ~ 4.8 cm; when the knee was in flexion (45°), the length and height of the deep infrapatellar bursa were 0.8 ~ 1.0 cm and 0.4 ~ 0.5 cm respectively with a maximum width of 0.8 cm. The distant from the lower edge of the patella to the tibial tuberosity was 4.5 ~ 4.8 cm when the knee joint in extension and was 9.0 ~ 9.5 cm when in flexion (145°). **Conclusion** Deep infraPatellar bursa was formed because of the long-term friction between the tibia and patellar ligament.

Keywords: deep infrapatellar bursa; mechanism of formation; knee joint; anatomy

滑膜囊可分为遗传性滑膜囊和非遗传性滑膜囊。遗传性滑膜囊发生于胚胎时期,其位置恒定;非遗传性滑膜囊是机体适应环境的结果,在承受摩擦和病理状态下,由其他组织诱导转变而来[1-3]。早在 20 世纪 70 年代 Rayner[4] 就发现,在动物皮下埋置硅胶棒并辅以适宜的机械刺激,皮下组织可以诱导向滑膜组织的分化;潘险峰等[1] 在 2004 年通过相同的方法,在兔体内形成了类似于滑膜囊的结构。但关于人体内的多个滑膜囊发生发育及成因报道较少。为此,本研究选择髌下深囊作为对象,探讨髌下深囊形成的解剖学基础,以期为关节腔、腱鞘和其他部位滑膜的体内培养及异物致滑液囊肿和滑膜样结构形成的预防提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

尸体解剖材料为成年人尸体膝关节标本 20 例(由成都医学院解剖学与组织胚胎学教研室提供)。活体测量对象为经 X 线检查膝关节结构正常的自愿者 20 例。

1.2 方法

1.2.1 尸体解剖 沿髌骨内、外侧缘向下纵切至胫骨粗隆平面,显示髌韧带、关节腔、髌下深囊、髌下脂肪垫等结构。观察髌韧带和髌骨下缘、胫骨粗隆的连接情况,观测膝关节在屈、伸位时髌韧带对髌下深囊压迫情况。

1.2.2 活体测量 选择 20 例经 X 线检查膝关节结构正常的自愿者,对髌骨下缘和胫骨粗隆行体表定位,测量膝关节在屈、伸运动时髌韧带连于髌骨下缘和胫骨粗隆的长度变化。

2 结果

2.1 尸体解剖结果

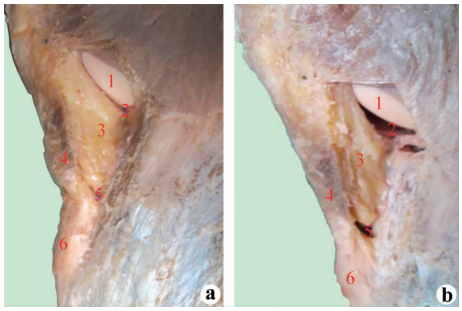
髌韧带与髌骨前面紧密相连,并借少许致密结缔组织附着

[作者简介] 杜芯瑜(1988 -),女,山东省青岛市人,成都医学院基础医学本科学生。E-mail:810621183@qq.com
[通讯作者] 雍刘军,电话:(028)68289155,E-mail:YLJ@cmc.edu.cn
[收稿日期] 2010-11-09 [修回日期] 2010-12-05

于髌骨下缘,在膝关节屈伸运动时,髌韧带和髌骨同时移动;髌韧带下端止于胫骨粗隆,在胫骨粗隆上方 2.5 cm 的区域内,髌韧带和胫骨前缘之间有大量致密结缔组织相连。在关节腔和髌下深囊间,有一侧面呈三角形的脂肪垫,脂肪垫上方附着于胫骨前上方,最下端游离于髌下深囊上方,将关节腔和髌下深囊分为两部分。髌下深囊是髌韧带与脂肪垫下端形成的腔隙,位于膝关节的外侧(图 1)。膝关节伸位时,髌下深囊长 0.9 ~ 1.1 cm,最宽处 0.5 cm,高 0.3 ~ 0.5 cm,髌韧带长度为 4.7 ~ 4.8 cm;膝关节屈位时,髌下深囊长 0.8 ~ 1.0 cm,最宽处 0.8 cm,高 0.4 ~ 0.6 cm(表 1)。由于膝关节标本屈度有限,本研究只测量了膝关节屈位 45°时的数据。

表 1 膝关节屈、伸位时髌下深囊、髌韧带测量结果(cm)

关节状态	髌下深囊			髌韧带
	长	宽	高	
屈位(45°)	0.8 ~ 1.0	0.4 ~ 0.6	0.4 ~ 0.6	9.0 ~ 9.5
伸位	0.9 ~ 1.1	0.3 ~ 0.5	0.3 ~ 0.5	4.5 ~ 4.8

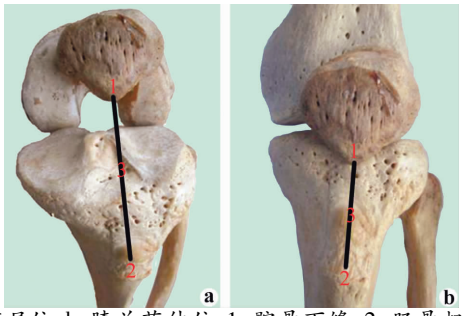


a:膝关节伸位;b:膝关节屈位;1:股骨外侧髁;2:膝关节腔;3:髌下脂肪垫;4:髌韧带;5:髌下深囊;6:胫骨粗隆

图 1 膝关节解剖标本

2.2 活体测量结果

结合骨性标本(图 2)观测活体骨性标志在膝关节屈、伸位时的变化情况。膝关节伸位时,髌骨位于髌面的正前方,髌骨下缘与胫骨粗隆的距离为 4.5 ~ 4.8 cm;膝关节屈位时(145°),髌骨在髌韧带的牵拉下向髌面的后下方移位直达髁间窝的前缘,髌骨下缘与胫骨粗隆的距离为 9.0 ~ 9.5 cm,髌韧带紧张,紧贴于胫骨上端前方。



a:膝关节屈位;b:膝关节伸位;1:髌骨下缘;2:胫骨粗隆;3:髌韧带

图 2 膝关节骨性标本

3 讨论

3.1 髌下深囊的形态学结构及可能的形成原因

髌下深囊是膝关节周围滑膜囊之一,位于髌韧带的深面与髌下脂肪垫的下方。早在 20 世纪 70 年代 Rayner[4] 就发现,在动物皮下埋置硅胶棒并辅以适宜的机械刺激,皮下组织可以诱导向滑膜组织的分化。作者曾解剖 10 例胎龄为 4 ~ 6 个月的胎儿膝关节,未见明显的髌下深囊。有学者[5-6]曾报道成人髌下深囊出现率为 100%,且 100% 和关节腔不通相关。本实验解剖成人尸体膝关节 20 例,得到的结果与上述报道相似。因此,本文认为髌下深囊是非遗传性滑膜囊。髌韧带下方附着于胫骨粗隆和髌骨前方,膝关节伸位时,髌韧带松弛,在纤维组织的牵拉下,向下方凹陷,髌下深囊体积变小。髌下脂肪垫上方较固定,膝关节屈位时,髌韧带紧张,将髌下脂肪垫向上方挤压,造成髌下深囊体积增大。膝关节的屈、伸运动,使髌韧带紧张和松弛,引起髌下脂肪垫位置的变化和髌下深囊大小、形态的改变,这些运动产生摩擦,诱导周围组织转变成滑膜囊。

3.2 髌下深囊成因在临床的应用

潘险峰[1]、Rayner[4]等在动物皮下埋置异物,通过机械刺激等方法,在异物周围形成了类似于滑膜的组织。髌下深囊的形成从解剖学的角度出发,囊的形成也是髌韧带和胫骨之间长期摩擦的一个过程。以上实验结果说明,机械刺激可诱导滑膜及滑膜囊的形成。目前临床广泛采用自体肌腱用于移植[1,7-9]。自体有滑膜肌腱来源有限,无滑膜肌腱相对较多,切取后对组织影响不是很大,但无滑膜肌腱表面的腱旁组织和周围结缔组织的亲和性强,易形成粘连。为此,对于无滑膜肌腱,可考虑利用以上结论,通过机械刺激诱导滑膜形成后再作移置或移置后通过屈伸运动产生摩擦诱导滑膜囊形成。近年来,在隆鼻、隆胸等医学美容手术中,关于假体磨损颗粒诱导滑液囊形成的报道屡见不鲜,其发生可能和机械刺激有一定的关系。可以通过减少摩擦或尽量选择和人体相融性较好的材料来预防此类并发症的发生[10-12]。滑膜及滑膜囊的形成是一个复杂的过程,其形成受多方面因素的影响,机械刺激仅仅是它形成的一个诱因。

[参考文献]

[1] 潘险峰,张正治,苟 俊,等. 皮下滑膜囊动物模型的建立及其生物学特性实验研究[J]. 第三军医大学学报,2004,26(13):1187 - 1190.

[2] 夏双印,韩孝明,温宪斌. 扩张器取出后“滑液囊肿”形成 1 例[J].

中华整形烧伤外科杂志,1997,13(2):111.
[3] Magilavy DB. Animal models of chronic inflammatory arthritis[J]. Clin Orthop Relat Res,1990,(259):38 – 45.
[4] Rayner CR. The origin and nature of pseudo-synovium appearing around implanted Silastic rods: an experimental study[J]. Hand,1976,8(2):101 – 108.
[5] 李文春,李振强,陈尔瑜,等. 膝关节周围滑膜囊的形态及临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志,1993,11(1):9 – 12.
[6] Emery JA, Spanier SS, Kasnic G Jr, et al. The synovial structure of breast-implant-associated bursae[J]. Mod Pathol, 1994,7(7):728 – 733.
[7] 明玉德. 膝骨性关节炎临床治疗进展[J]. 中国社区医师(医学专业),2010,12(12):12.
[8] 李汉云,钟世斌,孙　博,等. 与关节镜术有关的膝关节解剖学研究—髌骨关节面和滑膜襞的观察[J]. 临床应用解剖学杂志,1985,3(2):71 – 74.
[9] Reagan BF, McInerny VK, Treadwell BV, et al. Irrigating solution for arthroscopy. A metabolic study[J]. J Bone Joint Surg Am, 1983,65(5):629 – 631.
[10] Mehdizadeh S, Bitensky L, Chayen J. The assay of uridine diphosphoglucose dehydrogenase activity: discrimination from xanthine dehydrogenase activity[J]. Cell Biochem Funct,1991,9(2):103 – 110.
[11] O'Connell JX. Pathology of the synovium[J]. Am J Clin Pathol, 2000,114(5):773 – 784.
[12] Iwanaga T, Shikichi M, Kitamura H, et al. Morphology and functional roles of synoviocytes in the joint[J]. Arch Histol Cytol, 2000,63(1):17 – 31.

(编辑:余汇洋)

(上接第 10 页)

1　材料与方法

经 10% 福尔马林固定的中年男性尸体标本 1 具。通过常规方法解剖显露肝胆结构,仔细观察胆囊动脉和副肝管的起止、走行、分支分布等情况,用游标卡尺(精度 0.02 mm)测量分支分出点及解剖学长度,记录并拍照。

2　结果

2.1　胆囊双动脉的变异

距肝固有动脉左支和右支交汇处 13.60 mm 处,于肝固有动脉右支上发出一支正常的胆囊动脉,该胆囊动脉走行方向与肝固有动脉右支呈 45°夹角,此动脉血管外径为 2.80 mm,长 43.50 mm,此动脉在胆囊三角(Calot)内起于肝固有动脉右支,从胆囊前方沿着胆囊颈、胆囊体、胆囊底走行,并在走行过程中发出细小分支于胆囊壁上。在距肝固有动脉左支和右支交汇处 25.90 mm 处,于肝固有动脉右支上的同一解剖位置发出三支动脉血管,其中两支是肝固有动脉右支的两分支,呈倒立"V"字结构进入肝右叶,进而营养肝右叶;另一支是变异的胆囊动脉,该胆囊动脉走行方向与肝固有动脉右支呈大约 55°夹角,此动脉血管外径为 2.20 mm,长为 36.90 mm,此动脉在胆囊三角(Calot)外起于肝固有动脉右支,值得一提的是此支胆囊动脉在进入胆囊的过程中,分为两支动脉血管,两支动脉血管大约呈 65°夹角,一支斜行走向肝右叶,另一支从胆囊后方沿着胆囊颈、胆囊体、胆囊底走行,并在走行过程中发出细小分支于胆囊壁上(图 1)。

2.2　双副肝管的变异

在距胆囊管和肝总管交汇处 22.20 mm 处,于肝总管的同一解剖位置以 58°夹角汇入两支副肝管,近脏面一支副肝管外径为 2.60 mm,长为 14.60 mm,远脏面一支副肝管外径为 1.20 mm,长 18.20 mm,两支副肝管呈倒立"V"字结构斜行走向肝右叶。更值得一提的是,变异的胆囊动脉在出肝固有动脉右支的解剖位置与两支副肝管入肝总管的解剖位置极为临近,并且在



1、2:两支胆囊动脉;3、4:两支副肝管;5:肝总管;6:胆囊管;7:胆总管;8:肝固有动脉右支

图 1　肝胆区胆囊动脉及副肝管的变异

解剖学位置中变异的胆囊动脉从呈"V"字形的双副肝管之间穿过走行于胆囊壁上。

3　讨论

在临床手术应用中,尤其在腹腔镜下胆囊切除术(LC)中,高度重视胆囊动脉的变异,避免损伤异常的胆囊动脉,也是预防手术中大出血及胆管损伤的重要环节[2]。此外还要注意仔细观察是否有副肝管的变异,并且在手术过程中要对副肝管进行必要及时的处理,以免造成胆漏及胆管的损伤[3-4]。在 LC 手术中胆囊动脉的解剖及胆囊动脉、肝管以及肝胆区其他结构是否有变异非常关键。因此,临床医生应充分了解和掌握胆囊动脉变异和副肝管的变异,这对临床手术安全十分必要。

[参考文献]

[1] 吴阶平,裘法祖. 黄家驷外科学[M]. 第 6 版. 北京:人民卫生出版社,2000:1257 – 1259.
[2] 李松林,任作航. 胆囊动脉变异与腹腔镜胆囊切除术[J]. 腹腔镜外科杂志, 2002,7(1):12 – 14.
[3] 曾庆旺,裴元民,张　莉,等. 腹腔镜胆囊切除术变异胆囊动脉 32 例分析[J]. 河南外科学杂志,1999,5(4):366.
[4] 何　利. 腹腔镜胆囊切除术复杂情况分析与手术技巧[J]. 局解手术学杂志,2008,17(5):320 – 321.

(编辑:杨爱军)