

实验研究

强迫伸屈造成膝关节粘连模型实验研究

上海第二医科大学附属瑞金医院(200025) 杜宁 徐荣辉

创伤性膝关节粘连是骨伤科的常见病, 本实验采用强迫伸屈法, 造成膝关节粘连动物模型, 观察膝关节粘连形成过程中的组织形态学变化。

材料与方 法

选用8只新西兰白兔, 体重2.3~2.5kg, 将兔右下肢膝、踝关节伸直位固定1周, 然后每隔1天, 强迫屈曲膝关节200次, 再固定。反复3周后解除固定, 让兔在笼内自由活动4周。在实验的第10、17、24、31、38、45、52、59天取材。每次取材1只。取材前测量膝关节活动度, 从大体上观察膝关节粘连严重程度。取材时于髌股关节和股骨髁上2cm处分别横切下2块厚0.5cm的组织块, 前者包含有髌股关节, 后者包含有股直肌、股中间肌、股内侧肌、股外侧肌和股骨。用石蜡和MMA包埋, 作HE、VG、PTAH、甲苯胺兰及Picrosirius染色, 光镜观察髌股关节和股四头肌的组织形态学变化。另将2只正常兔在相同部位取材, 相同方法包埋、染色, 光镜观察正常兔的髌股关节和股四头肌的组织形态学。

结 果

一、大体观察

正常兔膝关节活动度为145°(伸直为0°, 屈曲可达145°)。实验7天、摘除外固定器时, 兔膝关节已有轻度僵硬, 第10天时、兔膝关节活动度平均为103°。第17天后, 关节活动度迅速减少, 平均为57.6°。第24天后, 膝关节活动度平均为54°。实验第31天、拆除外固定器时, 平均膝关节活动度为51.7°。以后自由活动的29天里, 除一只兔膝的活动度有增加外, 其余

3只兔膝关节活动度进一步下降, 38天时膝关节活动度平均为32.5°, 45天时平均为22.3°, 52天时平均为-30°, 59天时为-25°, (即膝关节过伸)。

二、光镜观察

(一) 正常兔髌股关节和股四头肌的组织形态。

1. 髌股关节 髌股关节由髌骨关节面和股骨下端的髌面及其周围的关节囊组成。关节软骨为透明软骨, 软骨的结构清晰, 厚度均匀, 关节囊由外层的纤维层和内层的滑膜层组成。滑膜在髌股关节面处有突起的滑膜皱襞或绒毛。滑膜在髌股关节面两侧下陷形成滑膜囊。滑膜层通过一层较薄的疏松结缔组织同纤维层相连。滑膜又分为细胞性内膜和内膜下层。细胞内膜由一层滑膜细胞组成, 内膜下层较薄, 含有丰富的血管和与表面平行成层的胶原纤维, 纤维细胞散在其中。

2. 股四头肌 股四头肌由前方的股直肌, 其下方的股中间肌和股内侧肌、股外侧肌组成。这些肌肉包绕股骨前、内、外侧。四块肌肉均有肌外膜包绕, 由肌间隔相互分开。股中间肌的组织较特殊, 上半部分是类似肌腱的组织, 下半部分是肌组织, 肌束之间含有较多的结缔组织。

(二) 实验后兔髌股关节和股四头肌的组织形态

1. 髌股关节 实验10天时, 髌股关节有渗出和出血, 关节腔中有许多由红细胞、嗜中性白细胞、淋巴细胞和单核细胞组成的渗出液, 渗液内有纤维素。滑膜组织有出血, 炎性细胞浸润, 小血管增生, 内膜下层中纤维母细胞增

殖明显,使滑膜变厚。(图见封二)。髌股关节面上也出现滑膜组织。17天时,关节腔中的渗液内出现胶原纤维。滑膜继续增生。24天时,关节腔中的渗液减少。滑膜组织中的小血管、炎性细胞减少。滑膜组织有乳头状增生和脱落,滑膜腔变浅、变窄,在滑膜腔底部出现桥样粘连。31、38天时,髌股关节已无明显渗液,增生的滑膜组织中小血管、炎性细胞消失,滑膜已纤维化。覆盖在关节软骨面上的滑膜出现大片脱落。关节软骨层变薄,软骨下方的骨小梁变细,关节间隙变窄,滑膜腔中的桥样粘连更广泛、更严重(图见封二)。45天时,关节两侧的滑膜皱襞向关节间隙中长进,髌股关节面上又重新出现增生的滑膜组织。52、59天时,关节面两侧的滑膜皱襞已同其下方的股骨关节面粘连,关节囊已完全被粘连,并形成带状的纤维束,股骨侧的关节软骨已纤维化,关节两侧的软骨有增生,滑膜组织已有玻璃样变性(图见封底)。

2.股四头肌 实验10天时,股四头肌中可见有广泛的出血、水肿、炎性细胞浸润,出血比较多的部位为股中间肌底部、股中间肌与股直肌、股内侧肌、股外侧肌之间的间隙,这些部位有血肿形成。股中间肌中有纤维母细胞增生,在这些细胞周边有许多是细丝状的胶原纤维。17天时,股中间肌的肌细胞有增生,但整块肌肉无增大,肌束之间的组织中除有纤维母

细胞增生外,有大量新生的小血管形成。股直肌中也有胶原纤维和少量纤维细胞,但炎性细胞少。24天时,股四头肌中渗出的细胞减少,水肿减轻,炎性细胞也明显减少。股中间肌上半部分组织出现纤维化,股直肌与股中间肌、股内侧肌、股外侧肌之间的血肿机化。股四头肌相互之间的肌间隔发生粘连。31天时,股四头肌之间已严重粘连,肌间隔互相粘连、增厚,使肌肉之间间隙消失,股中间肌萎缩,肌束周围组织中新生的纤维母细胞和比较成熟的纤维母细胞以及纤维细胞并存,小血管减少,胶原纤维粗大,股中间肌已开始纤维化。38天时,股四头肌中的炎性细胞消失,虽然在股中间肌中仍可见新鲜的出血点,但出血点处无炎性细胞浸润。靠近股中间肌一例的股直肌有碎裂,变性,也没有炎细胞浸润。45天时,股上肌中间的组织出现破裂。52天时,股直肌组织出现广泛的碎裂,股中间肌萎缩严重,肌束之间的间隙变大。在股中间肌中部出现玻璃样变性和坏死(图见封底)。59天时,股直肌广泛的破碎和肌组织脱落,被分成小束状的股直肌之间充满了胶原纤维和破碎的肌组织(图见封底)。

结 语

实验中所见的病理变化,同临床上所见的人体创伤性膝关节粘连的病理变化相似。我们的实验为研究创伤性膝关节粘连的病理和预防治疗提供了一种实验模型。

股骨髁上骨牵引致骨干劈裂

浙江富阳县中医骨伤科医院(311400) 王国平

近来我院发生3例,股骨髁上骨牵引致皮质骨劈裂,报告如下:

金×,女,42岁,住院号5525,X片号32475 91年1月1日汽车撞伤致右大腿肿痛,畸形4小时而入院,X片示右股骨中上段横形骨折,断端重叠4cm,即在局麻下行股骨髁上骨牵引术,常规消毒铺巾,从内向外锤入一斯氏针,穿透外侧皮肤时见针尖有卷刃,未重视,安放牵引弓后,置於勃郎氏架上,牵引

重量为6kg。1月8日X片示,断端重叠移位已纠正,但发觉股骨干外侧牵引针处有0.3×3cm皮质骨劈裂,近侧处分离约0.5cm,有一长4cm纵形裂折线,牵引针距股骨髁约8cm,距髌骨上缘3.5cm,1月13日在硬麻下引切合复位梅花髓内钉内固定,钉下端直至股骨髁部,1月28日X片示断端对位良,50天后随访骨折处有骨痂生长,牵引针处裂折线模糊,接近消失。(余2例造成劈裂情况基本同上)。