

临床论著

急性筋膜间区综合症的治疗

山东青岛市市立医院 (266011)

于珂 于洪文 彭明

摘要 急性筋膜间区综合症延误治疗时机会导致肢体残废甚至危及生命。对中轻度者可考虑保守治疗,严密观察病情、制动、抬高患肢、及早应用 20% 甘露醇脱水。保守无效和重度筋膜间区综合症应及早进行外科处理,不应迟缓。唯一有效的方法是彻底减压,切除坏死组织。选择性减压,一期切开复位内固定及减张植皮是可行的。

关键词 筋膜间区综合症 严密观察 减压 甘露醇

筋膜间区综合症是肢体骨筋膜室由于外部或内部压力原因,使室内组织压力逐渐增高,导致区间内容物,主要是肌肉与神经干发生进行性缺血性坏死,出现肢体功能、感觉和血运障碍,甚至肢体坏死、肾功能衰竭死亡之综合症。本组病例均选择病情较严重且经手术减压或截肢的病人。

临床资料

本组共 27 例,男 21 例,女 6 例。年龄 7~61 岁,平均年龄 31 岁。其中小腿 18 例,足 2 例,上臂 2 例,前臂 3 例,三角肌 1 例,腕掌 1 例。

治疗方法

保守治疗: 筋膜间区综合症发现迟早,治疗是否及时和治疗方法的选择,与后果绝对相关。所以早期要严密观察伤肢病情发展情况。对有中度肿胀、压痛、被动牵拉痛、远端动脉搏动尚好者。要及早给予伤肢制动、抬高患肢、绝对禁止使用小夹板类过紧捆扎,静脉应用 20% 甘露醇 250ml + 地塞米松 5mg, 每 6~12 小时一次。根据血生化情况适当应用 5% 碳酸氢钠静滴,碱化尿液,保护肾功能,抗菌素预防感染。经有效治疗大部分病人可缓解而治愈。

手术治疗: 经短时间内保守治疗无效,而肢体肿胀严重,疼痛难忍,上肢远端动脉搏动减弱或消失,特别被动牵拉痛、肢体麻木、血运不佳、发展迅速者,应果断及时根据不同情况行筋膜室切开减压,或骨折切开复位内固定并血管探查减张植皮术。

筋膜间区综合症切开减压麻醉一般选用局部麻醉,因某些综合症所致疼痛超过切开减压之手术疼痛。术中忌用止血带,切口必须在肌肉丰富、肿胀严重的部位,尽量避免骨质外露,注意勿损伤血管神经。局限于一区域或轻度者宜行皮肤中小切口,筋膜用剪刀或半月板刀潜行切开,但必须达减压目的。严重或张力大的应对受累肌肉筋膜分别切开。小腿深筋膜切开会可采用小腿前外侧切口,作胫前及外侧筋膜间隙减压。后内侧切口,先作小腿胫后浅筋膜间隙减压,然后将腓肠肌、比目鱼肌向中线牵开,沿胫后内缘切开胫后深筋膜间隙。前臂可依情况作掌背侧 S 形切口,对前臂掌背侧筋膜间隙减压。腕、掌、足减压宜小切口,避免肌腱裸露。手术中扪按肌肉是否恢复柔软,若肌张力较高,可切开肌纤维维鞘。术时可用双氧水冲洗创口,特别是晚期减压有组织坏死时,可预防厌氧菌生长。术后无菌敷料包扎 3~5 天换药,缝合皮肤切口。缝合有困难的用切口逐渐拉拢法或植皮。固定患肢,进行被动活动防止挛缩及关节强直。作者对于开放性不稳定骨折有时同时做内固定,特别对怀疑有大血管断裂者在作内固定时,探查血管止血,清除血肿及坏死组织,切除部分无重要功能肌肉(如小腿腓肠肌)减少腔容积,无张力下缝合筋膜或不缝合。术中即开始应用 20% 甘露醇,术后引流。如皮肤缝合困难,可减张切口,植皮消灭创面,为了预防感染,可酌情应用抗菌素,并根据全身情况补液,注意观察肾功能。

治疗结果

27 例中小腿挫伤截肢 1 例, 只有感觉、踝关节僵直无功能者 2 例, 有部分功能障碍者 4 例, 功能基本正常者 11 例。发生于上臂者 2 例均为使用小夹板不当, 上肢坏死, 其中 1 例合并气性坏疽、破伤风死亡, 1 例截肢。前臂 1 例伏克曼氏缺血性挛缩, 2 例功能正常。三角肌 1 例系醉酒后卧位不当压伤致三角肌部分坏死, 功能无大障碍。腕掌 1 例, 骨间肌挛缩, 经松解术好转。足 2 例, 功能基本正常。

讨 论

筋膜间区综合症的发病机理有内因和外因两个方面。内因为筋膜间区的解剖特点, 由骨、骨间膜、肌间隔与筋膜组成的间隔区比较坚韧, 无扩张余地, 易于形成筋膜间区综合症。外因即为外伤, 当肢体遭砸压或其它外伤后, 筋膜区内由于肌肉出血、肿胀, 使腔内压力增高, 区内淋巴或静脉回流阻力增加, 而静脉压增高。当达到血管“临界闭合压”时, 组织小动脉血流停止, 由于组织血流灌注不足而缺血缺氧, 致使组织更加肿胀。如此循环, 导致受累肌肉坏死, 神经麻痹。由于主要血管、神经走行于间隔区与区间, 一般肿胀不特别严重, 间隔区内压增高均不会大于该区间内动脉干收缩压, 因而通过该区间隔供给远端的动脉血流减少, 但不至中断, 肢体远端会出现脉搏减弱或摸不清, 但末端有血运不至坏死。亦有脉搏正常者, 以致误认为肢体血运未受到障碍, 而不考虑本病存在。一般认为: 肌肉组织完全缺血 4 小时就会产生功能改变, 6~8 小时以后肌肉就可能发生变性, 甚至坏死。而且可增加感染机会, 甚至危及生命。本组病例, 最早 2 小时。最晚 12 天就诊, 其中 1 例上臂肱骨干骨折, 在外地行竹帘式外固定, 因捆扎过紧及患肢肿胀, 致上肢缺血坏死并破伤风、气性坏疽, 虽经截肢等抢救治疗亦死亡, 是一教训。筋膜间区综合症的发病, 一般比较迅速, 严重者几小时内即可形成典型的症状及体征: 1. 疼痛和活动障碍是主要症状, 特别疼痛进行性加重且与临床情况不符, 用强力止痛药并不能缓解。2. 肌肉无力,

被动伸展时肌腹部位剧痛。3. 经过病变筋膜间区的神经分布区内感觉减退。4. 病变区张力增高, 肿胀、潮红、压痛。5. 病变肢体远端脉搏减弱或消失, 但亦有正常者。6. 筋膜间室内压力增高 (正常压力 1.3Kpa 以下)。

处理筋膜间区综合症, 早期应严密观察。近几年有人用保守方法治疗早期筋膜间区综合症, 笔者治疗有中度肢体肿胀、压痛、被动牵拉痛, 甚至皮肤有张力性水泡者 20 余例。给予制动, 抬高患肢, 严密观察肢体肿胀发展情况, 绝对禁止使用小夹板等过紧捆扎。应用脱水剂、小量激素、5% 碳酸氢钠静滴, 抗菌素预防感染等而治愈, 不留后遗症。刘氏等^[1]治疗早期筋膜间区综合症 31 例, 先以 20% 甘露醇 250ml 快速静脉输入, 2 小时后同样再输入一次。经两次输入甘露醇后, 症状明显改善, 肿胀迅速消退, 疼痛减轻或消失。甘露醇可减轻肢体缺血再灌注损伤, 卫氏^[2]实验表明, 用药后血中丙二醛含量明显下降, 脂质过氧化过程减轻, 血清酶含量也下降, 特别没有明显的膜结构破坏及肌丝大片溶解, 细胞损伤程度较轻。肌细胞内又出现了多量糖原颗粒及形态较小线粒体, 说明组织已恢复了有氧代谢及正常细胞呼吸功能^[3]。

虽然某些病人可保守缓解治愈, 但是本症发展迅速, 一旦延误后果严重, 对其治疗宁可失之于切开过早, 而不可失之于延误, 造成严重的后遗症, 甚至截肢。本组病例中一男性 32 岁病人, 因车祸伤致十二指肠断裂, 左股骨骨折, 右髌关节脱位、胫腓骨闭合性骨折。在外院行剖腹探查、十二指肠吻合术。第三天转本院, 入院时左小腿高度肿胀、疼痛、被动疼, 足麻木、感觉迟钝, 但足背动脉搏动尚好。于筋膜间区减压时, 肌肉呈粉红色、不收缩、不出血, 虽经彻底减压, 双氧水纱布湿敷, 三天后创口恶臭, 胫前肌、趾伸屈肌、胫后肌、比目鱼肌大部整块坏死。虽经四次手术清创植皮而保存肢体, 但“皮包骨”, 关节僵直、无活动功能。因此对病情较重者诊断一经成立, 应及早进行急症外科处理, 不应迟缓, 发病 24 小时以内治疗者, 可以完全恢复, 但 24 小时以上至数

天者,也不应认为时间已晚,仍应进行手术,争取部分恢复。关于骨筋膜室综合症缺血——再灌注损伤,李氏等^[4]认为缺血——再灌注损伤的关键是造成了微循环障碍,这是因为氧自由基诱发的膜脂质过氧化反应,使受到破坏的毛细血管内膜进一步吸引血小板及白细胞,进一步破坏细胞内膜,形成恶性循环,最终形成微血栓,造成微循环障碍。故启示,对于缺血组织不光要恢复再通血,更重要的是保护微循环的畅通。主张在不合并有大血管损伤的情况下采用甘露醇减压并联合应用抗氧化剂如 VitE、C 等,利用甘露醇的高渗作用和改善微循环的

功能以及清除羟自由基的特性,降低筋膜室内组织压,促进缺血组织再通血,促进伤肢残余功能恢复。

参考文献

1. 陆裕朴主编:实用骨科学·第一版·北京·人民军医出版社 1991·137.
2. 卫小春,等·甘露醇对肢体缺血再灌注损伤的保护作用·中华骨科杂志 1995.6.370.
3. Trump BF, Berezsky IK, Laiho Ku. The role of calcium in cell injury. A review. Scan Electron Microsc 1980;437~492.
4. 李永波,等·骨筋膜室综合症中缺血——再灌注损伤的实验研究·中华骨科杂志 1995.3.173.

(收稿:1995-08-13 修回:1996-03-20)

钢丝环扎与张力带结合治疗髌骨骨折

浙江省临海市第一人民医院 (317000) 王文斌

我院于 1991 年 4 月~1995 年 10 月采用钢丝环扎与张力带结合法,治疗髌骨骨折 22 例,临床效果满意。现报告如下。

临床资料

本组 22 例中,男 14 例,女 8 例;年龄 26~67 岁。骨折类型:横断骨折 13 例,粉碎骨折 9 例,其中上极粉碎 1 例,下极粉碎 4 例,髌体星状粉碎 4 例。

治疗方法

腰麻或持硬麻醉,大腿上段上气囊止血带。髌前方弧形切口,显露骨折面后,清除骨折端和关节腔内的积凝血块。以布巾钳复位后,以 16 号针头为引导,钢丝经针孔沿髌骨缘环形缩拢捆扎。另取一根钢丝穿过股四头肌腱,跨过髌骨前面,再穿过髌腱,起到张力带作用。检查骨折对位良好、髌关节面平整后,作屈膝活动数次,见钢丝环扎、张力带固定牢靠,无骨折块分离,关闭切口。

治疗结果

本组 22 例均获随访,时间为 6 个月~2 年。22 例骨折愈合良好,髌关节面平整无明显错位,其中 20 例膝关节伸屈均达到正常活动度。2 例因合并胫腓骨骨折,膝关节伸屈轻度障碍。

讨 论

髌骨骨折理想的内固定应是足够坚强。有学者^[1]

在尸体上进行了 AO 张力带固定法同钢丝环扎与张力带结合法对髌骨骨折固定强度的比较。施加压力在 5、10 和 15kg 时,该二法固定的骨块移位无明显差别。压力接近 20kg 时, AO 张力带固定的髌骨内固定均告失败,而钢丝环扎与张力带结合法的髌骨内固定仍坚强牢靠。

钢丝环扎与张力带结合法对各类髌骨骨折,包括粉碎性骨折都可应用。本组 9 例粉碎性骨折,如用 AO 张力带法较难内固定,以丝线固定则欠缺强度且需要用石膏外固定,如采取髌骨部分切除或全切除,术后对膝关节功能影响较大。而以钢丝环扎与张力带结合法治疗后,均获得了良好的效果。

钢丝环扎与张力带结合法内固定术后,允许早期活动,减少了膝关节创伤后僵直、股四头肌萎缩、膝关节伸屈障碍等并发症。本组 22 例中,有 2 例因合并胫腓骨骨折手术后给石膏外固定,其余 20 例均未给外固定。术后次日即开始股四头肌锻炼,1 周后逐日渐进地进行主动伸屈膝关节,2 周后下床活动。半年后,骨折愈合后,在局麻下,小切口拆除钢丝内固定。

参考文献

1. 齐继峰,等·髌骨骨折内固定方法比较·中国矫形外科杂志 1995;2:125.

(收稿:1996-05-15 修回:1996-10-03)

Abstract of Original Articles

Treatment of Acute Fascial Compartment Syndrome

Yu Ke, Yu Hongwen, Peng Ming

Municipal Hospital, Qingdao City, Shandong Province (266011)

The delayed treatment of the acute fascial compartment syndrome can produce disability of the limbs and even dangerous to the life. The conservative treatment can be applied to the moderate—mild patients, such as closely observing the patient's condition, immobilizing and elevating the illed limb, and applying 20% mannitol for dehydration, as early as possible. As there is no effect in the conservative treatment and the syndrome is serious, you must be not delay to apply the surgical operation. The only effective method is thorough decompression and excision of the necrotic tissue. The selective decompression, primary open reduction and internal fixation, and relief skin grafting are feasible.

Key Words Fascial compartment syndrome Close observation Decompression Mannitol

(Original article on page 3)

Evaluation of Treatment on Spine Fracture Combined with Paraplegia with Self—made Frame for Internal Fixation

Tang Sanyuan, Xu Yongnian, Chen Zhuanghong, et al.

Wuhan General Hospital, Guangzhou Military Region (430070)

After analysis of the therapeutic effect of thoracic and lumbar fracture and dislocation combined with spinal cord injury in 12 cases with self—made internal fixation frame, it was considered that the structure of frame has a unique characteristics of biomechanism: the ability of its anti rotation and anti—lateral bending are better than Harrington's rod, "∩" formed rod, and Luque rod, but its longitudinal opening force is less than that of Harrington's rod and Dick's fixator. It is much firmer due to its multiple segmental fixation, and more suitable for thoracic and lumbar vertebral fracture and dislocation without or with I°—II° vertebral compression, and instability of lower lumbar vertebrae. The advantages and drawbacks of the frame structure were evaluated.

Key Words Structure of frame Internal fixation Injury of spine and spinal cord

(Original article on page 6)

Two Factors Analysis about the Influence of Repairing Approaches for Bone Trauma on Serum Copper

Sun Changfu, Xu Bin, Yang Yanchang

Affiliated Hospital, China Medical University (110001)

Experimental defect of rabbit's mandible was created and repaired with three different approaches. Serum copper was detected by atomic absorption spectrophotometry to explore the metabolism of trace element copper during the repair of defect. The results indicated that the changes of serum copper are different due to different approaches. There are statistical significance in the changes of the different time—points in different approaches. It was suggested that there is significance in supplement of copper in adequate amount, while zinc is supplied in clinic.

Key Words Bone trauma Repairing approach Repairing time Serum copper Two factors analysis

(Original article on page 8)

Biomechanical Studies on Internal Fixation with One Thick and One Thin Lag Screws for Femoral Neck Fracture

Tao Youlue, She Nengbao, Chen Riqi, et al

Third People's Hospital of Fujian province (350003)

There are various kinds of internal fixation for femoral neck fracture. One thick and one thin lag screws were drilled into femoral neck and the biomechanical properties were studied in this work. After applying 50 kg of loading in abduction, adduction and natural position, the distributions of stresses in femoral neck were measured with advanced resistance strainometer. The results indicated that the tensile stress and compressive stress beared by such two screws are superior to that by other forms of fixation.

Key Words Fracture of femoral neck Internal fixation Biomechanics