



运动创伤与疼痛的 局部注射疗法

田得祥 著



北京大学医学出版社



运动创伤与疼痛的 局部注射疗法

王树强 著

中国医药出版社

运动创伤与疼痛的 局部注射治疗法

田得祥 著

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

运动创伤与疼痛的局部注射疗法/田得祥著. —
北京: 北京大学医学出版社, 2011. 1
ISBN 978-7-5659-0058-7

I. ①运… II. ①田… III. ①运动性疾病—疼痛—注射—疗法 IV. ①R873. 05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 226521 号

运动创伤与疼痛的局部注射疗法

田得祥 著

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京佳信达欣艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 冯智勇 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 11 字数: 275 千字

版 次: 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷 印数: 1—2500 册

书 号: ISBN 978-7-5659-0058-7

定 价: 45.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

**本书由
北京大学医学科学出版基金
资助出版**

前言

局部注射治疗 20 世纪初即已应用。在 20 世纪 50 年代以前的局部注射谓之封闭疗法，主要使用的药物是普鲁卡因。其机制是局部神经阻滞缓解疼痛，解除痉挛，阻断病症的恶性循环，常用于肌肉韧带损伤局部注射、肢体的环封、肾囊封闭等。近年来随着很多药物的发明，局部注射治疗已发展到可根据不同的伤病选择有针对性的药物注射，收到了很好的疗效。因此与“封闭”治疗已是完全不同的概念，有了新的含义，再用“封闭”称谓已不太恰当，启用“局部注射”名称较为确切。

局部注射疗法近几十年来已广泛应用于创伤骨科。在中国，局部注射疗法和按摩、针灸、物理治疗、药物外用已是保守治疗肌肉、肌腱、韧带等软组织损伤和一些关节伤病的重要手段。“同病异治，异病同治”，一个伤病可以使用不同的疗法，如药物的口服、注射、外用以及手法、针灸，甚至手术。另一方面，每一种治疗方法也可以治疗多种伤病。这是共识的道理。局部注射治疗是诸多治疗方法之一。

集训运动员的运动创伤大多是小创伤和劳损性微细损伤。需要手术治疗的创伤是少数，而绝大部分是需要保守（非手术）治疗的。经过多年的临床实践已证实局部注射疗法是治疗运动创伤的重要方法之一，可以治疗多种运动创伤。由于局部注射疗法主要作用于局部，全身副作用小，疗效显著、起效快，更是众多医务工作者喜用的方法。

当前对局部注射疗法的认识和应用还存在一些误区。一方面是医务工作者对局部注射疗法掌握不当，滥用局部注射药物，适应证选择不当，药物选择不对症，注射部位不恰当、不准确以致疗效不佳。或者对注射药物认识不足，多次、大量注射引发副作用；另外，一些医务工作者缺乏局部注射药物的知识或不会使用，以致医疗过程中很少或不应用局部注射疗法治疗伤病惠及病人。另一方面，部分患者对局部注射疗法认识不足，唯恐产生副作用而拒绝使用。尤其少数运动队的教练员由于对注射药物不了解，误听、误信夸大局部注射药物的副作用的言辞，阻碍了对运动员的正常使用，延误了治疗，影响了训练。其实，正确使用局部注射疗法治疗软组织伤病起效迅速，疗效好，简便省时，副作用很少发生，是值得推荐的疗法。

为了正确应用局部注射疗法，更好地发挥局部注射疗法的作用治疗伤病，要求使用局部注射疗法的医生对伤病要有正确的诊断；详尽掌握人体解剖层次，以使注射部位准确；要全面了解所使用药物的性能、适应证，不同伤病恰当的注射剂量及配伍以及注射时机、间隔、注射次数等。为了保证疗效，需要提请注意的是实施注射的医生最好是检查诊断医生本人，按照他检查的思路才能注射到正确的部位，把握好深度和范围，同时注射后还应再检查症状和体征，验证是否注射到了伤病所在。这是其他人不容易做到的。现在有些诊断医生仅仅在病变部位用笔点上一个点做标志，令病人到注射室找护士按照医生画的标志注射，往往因找不到注射的准确部位，把握不好深度和范围，很难取得理想的疗效。

运动员局部注射用药，要按照国际奥委会运动员禁止使用药物的条例选择注射药物。了解赛内、赛外使用时机以及申报程序。如果注射者不太了解这方面的知识，不要存在侥幸心理贸然注射，否则会铸成大错，给运动员和国家造成很大伤害。因此注射前应是与运动队的医

生协商请教或寻查有关资料和询问运动员兴奋剂管理机构。

本书写作目的主要是提供给青年医生和运动队的队医作为治疗技术的参考，因此没有过多地探讨医学理论问题。文内着重介绍了伤病的诊断要点，应当使用的药物，尤其对注射的技术操作做了较详尽的介绍，以便使读者具体掌握注射适应证和注射方法，希望对读者有所裨益。

书中部分绘图由高士增教授协助制作，照片由罗浩医师及宋卫民技师协助完成，特此致谢。

限于作者学术水平有限和参考资料不多，书中难免有不足之处，敬请同道指正。

田得祥

2011年8月1日

目 录

总 论

- 一、运动小创伤的病理生理及病理变化..... (1)
- 二、局部注射常用药物..... (1)
- 三、局部药物注射的注意事项..... (5)

各 论

- 第一章 肩部损伤**..... (7)
 - 一、肩锁关节扭伤..... (7)
 - 二、胸锁关节扭伤..... (8)
 - 三、肩袖损伤（创伤性肩袖肌腱炎）..... (9)
 - 四、肩袖腱钙化性肌腱炎..... (9)
 - 五、肩峰下滑囊炎..... (11)
 - 六、肩胛下肌腱下滑囊炎..... (12)
 - 七、肩关节周围炎..... (13)
 - 八、肱二头肌长头肌腱腱鞘炎..... (16)
 - 九、肩过度外展综合征..... (17)
 - 十、肩关节后部软组织损伤..... (18)
 - 十一、肩胛上神经损伤..... (19)
- 第二章 肘部损伤**..... (21)
 - 一、肱骨内上髁炎..... (21)
 - 二、肱骨外上髁炎..... (22)
 - 三、肘尺侧副韧带损伤..... (24)
 - 四、肘创伤性滑膜炎..... (25)
 - 五、肘关节骨关节炎..... (27)
 - 六、肘尺骨鹰嘴滑囊炎..... (27)
 - 七、肘鹰嘴肱三头肌腱止点末端病..... (29)
 - 八、前臂肌肉损伤及筋膜炎..... (29)
 - 九、前臂背侧骨间神经麻痹..... (31)

十、前臂掌侧骨间神经麻痹	(32)
第三章 腕及手部损伤	(34)
一、腕创伤性滑膜炎	(34)
二、腱鞘囊肿	(35)
三、腕凸症	(36)
四、腕软骨盘损伤及下尺桡关节损伤	(37)
五、腕管卡压综合征	(40)
六、腕尺管卡压综合征	(41)
七、第一掌腕关节炎	(42)
八、拇掌指关节挫伤及侧副韧带损伤	(43)
九、指间关节挫伤及侧副韧带损伤	(44)
十、腕和手背侧创伤性肌腱腱鞘炎	(46)
十一、指屈肌腱腱鞘炎	(49)
第四章 躯干部及下颌关节损伤	(51)
一、颞下颌关节炎	(51)
二、颈椎小关节病	(52)
三、颈丛卡压综合征	(53)
四、枕大神经卡压综合征	(54)
五、胸廓出口综合征（斜角肌综合征）	(55)
六、肋软骨炎及肋软骨损伤	(56)
七、腹直肌损伤	(58)
八、前锯肌损伤	(59)
九、肩胛胸壁间滑囊炎	(60)
十、胸腰棘突末端病	(61)
十一、腰棘间韧带损伤	(62)
十二、腰棘突骨膜炎	(63)
十三、腰背肌筋膜炎	(64)
十四、髂骨嵴肌止点损伤	(65)
十五、腰3横突末端病	(66)
十六、胸、腰小关节病和滑膜嵌入症	(68)
十七、胸肋关节滑膜嵌入症	(69)
十八、腰椎间盘突出症	(70)
第五章 骨盆、臀、髋部损伤	(74)
一、骶尾部挫伤	(74)
二、臀部筋膜脂肪疝卡压综合征	(75)
三、臀上皮神经卡压综合征	(76)
四、臀大肌止点末端病	(77)

五、梨状肌损伤综合征	(79)
六、臀部滑囊炎	(80)
七、骶髂关节损伤和骶髂关节炎	(80)
八、耻骨联合骨软骨炎	(81)
九、髂腰肌下滑囊炎（髂耻滑囊炎）	(83)
十、坐骨结节滑囊炎	(84)
十一、坐骨结节肌止点拉伤和末端病	(84)
十二、股骨大粗隆挫伤、血肿和滑囊炎	(85)
十三、髋关节骨关节病和滑膜炎	(87)
十四、股外侧皮神经炎	(88)
第六章 大腿部损伤	(90)
一、大腿后肌损伤	(90)
二、股内收肌损伤	(91)
三、股四头肌损伤	(92)
四、股四头肌挫伤和血肿	(93)
第七章 膝部损伤	(94)
一、疼痛性二分髌骨	(94)
二、髌上股四头肌止点末端病	(96)
三、伸膝筋（腱）膜炎	(96)
四、髌腱腱围炎与髌尖末端病	(98)
五、髌腱下滑囊炎	(100)
六、胫骨结节骨软骨炎	(101)
七、膝内侧副韧带损伤	(102)
八、膝内侧副韧带下滑囊炎	(103)
九、髌胫束摩擦综合征	(104)
十、运动员膝外侧疼痛综合征	(105)
十一、鹅足腱下滑囊炎	(107)
十二、膝半月板周围炎	(108)
十三、髌股关节软骨软化症	(109)
十四、膝关节骨关节病	(110)
十五、膝关节急性创伤性滑膜炎	(111)
十六、膝关节慢性创伤性滑膜炎	(112)
十七、髌股关节滑膜嵌入症	(112)
十八、膝脂肪垫炎	(115)
十九、髌前挫伤血肿和滑囊炎	(115)
二十、腘窝囊肿	(116)
二十一、上胫腓关节扭伤	(118)

第八章 小腿部损伤	(119)
一、胫骨前挫伤、血肿与胫骨前滑囊炎.....	(119)
二、小腿三头肌损伤.....	(120)
三、胫腓骨疲劳性骨膜炎.....	(121)
四、跟腱腱围炎.....	(122)
第九章 踝足部损伤	(124)
一、跟腱止点末端病.....	(124)
二、跟腱下滑囊炎（跟骨后滑囊炎）.....	(125)
三、踝外侧韧带损伤.....	(126)
四、踝内侧韧带损伤.....	(127)
五、分歧韧带损伤.....	(128)
六、内、外踝皮下滑囊炎.....	(130)
七、踝关节急性创伤性滑膜炎.....	(131)
八、踝后滑膜脂肪垫炎.....	(132)
九、踝关节软骨软化症和踝关节骨关节病.....	(133)
十、距下关节（跟距关节）炎.....	(134)
十一、跟下挫伤与跟痛症.....	(136)
十二、跟下跖腱膜止点末端病.....	(137)
十三、足跖腱膜拉伤与跖腱膜炎.....	(138)
十四、跗骨窦综合征.....	(139)
十五、足副舟骨损伤.....	(140)
十六、距舟关节滑膜炎和骨关节病.....	(141)
十七、跟骰韧带损伤.....	(142)
十八、足跗骨间关节和跗骨间韧带损伤.....	(143)
十九、跖跗关节韧带损伤和跖跗关节滑膜炎.....	(145)
二十、跖骨疲劳性骨膜炎.....	(146)
二十一、足踇趾下籽骨疼痛症.....	(148)
二十二、足踇囊炎.....	(149)
二十三、足踇跖趾关节扭伤.....	(150)
二十四、踝关节周围肌腱腱鞘炎.....	(151)
二十五、跖骨头下趾屈肌腱腱鞘炎.....	(157)
二十六、踝管卡压综合征.....	(159)
二十七、跖管卡压综合征（远侧踝管综合征）.....	(160)
二十八、Morton 病（跖间神经瘤）.....	(161)
参考文献	(162)
附：痛风性关节炎.....	(163)

总论

一、运动小创伤的病理生理及病理变化

（一）急性小创伤

1. 病理生理、病理过程 组织损伤出血→炎症反应（肿胀、血管扩张充血）→肉芽增生机化→瘢痕形成。

2. 治疗目的 早期是减少出血、防止肿胀炎性反应→促使愈合，防止瘢痕过度增生。

（二）慢性小创伤

因急性创伤遗留，或训练中逐渐劳损形成。

病理变化有瘢痕增生、组织退变，继而引起的慢性炎症反应，粘连，硬化，组织增生、增厚。

二、局部注射常用药物

常用药物有糖皮质激素类、爱维治（小牛血清去蛋白提取物）、玻璃酸钠等。常用的配伍药物有利多卡因、普鲁卡因等。

（一）糖皮质激素

常用制剂及包装（国内）：氢化可的松（Hydrocortisone，125mg/5ml）、甲泼尼龙（Methylprednisolone，125mg/5ml）、曲安奈德（同息通，Triamcinolone Acetonide，40mg/ml）、复方倍他米松 [Compound Betamethasone，得宝松，Diprospan，（5+2）mg/1ml] 等。

1. 局部作用机制

（1）急性运动小创伤由于组织损伤、出血，常伴有炎性肿胀、血管扩张充血。糖皮质激素使血管收缩，减少充血、减少水肿、减轻炎症；抑制炎症部位炎症早期白细胞的黏附、迁移和聚集，防止炎症反应进一步发展。

（2）急性炎症如果治疗不及时，则转变为慢性小创伤，伴有瘢痕增生、组织退变、粘连等。糖皮质激素在炎症的急性期和慢性期均能够收缩血管，减少局部损伤组织充血，缓解水肿，减轻炎症反应，抑制酸性黏多糖的合成，从而控制过多生成胶原纤维和细胞间质，抑制成纤维细胞的过度增生。消除粘连，并减少瘢痕形成。

（3）抑制中性粒细胞、巨噬细胞的吞噬作用、酶的释放以及炎症前细胞因子（尤其是白细胞介素-1 以及肿瘤坏死因子）的释放。

（4）诱导脂调素的产生。脂调素能够抑制磷脂酶 A_2 产生，使花生四烯酸的合成下降，在炎症反应中使对应的白三烯、前列腺素的产生减少。

（5）抑制环氧化酶-2（cyclooxygenase-2，COX-2）的产生。

（6）促进 T 细胞增殖以及白细胞介素合成、分泌的下降。

（7）通过抑制 κB 抑制因子 α 基因的转录活性抑制黏附因子（细胞间黏附分子-1，ICAM-1）以及细胞因子 [白细胞介素-1（IL-1），肿瘤坏死因子 α （TNF α ）] 分泌，从而

抑制核转录因子 NF- κ B 的产生。

(8) 干预转录因子 (Activator protein 1, Ap-1)、活化 T 细胞核因子 (Nuclear Factor of Activated T Cells, NF-AT) 的活性。

(9) 诱导淋巴细胞的凋亡。抑制炎症部位炎症早期白细胞的黏附、迁移和聚集,防止炎症反应进一步发生。

(10) 关节软骨损伤易导致软骨退行性变,软骨细胞坏死、减少,基质退变,严重的导致髓腔纤维化,滑膜炎症、增生。糖皮质激素能够保护血浆中的溶酶体膜不被破坏,抑制炎症相关酶作用(如组织蛋白酶可溶解关节软骨基质),从而保护关节软骨。

2. 适应证

肌肉、韧带的拉伤、扭伤以及滑囊炎、滑膜炎、腱鞘炎、腱围炎的炎症反应前期和反应期,关节软骨损伤,慢性劳损伤的炎症反应和粘连。关节镜手术(半月板手术、关节软骨手术、关节滑膜手术、关节粘连松解)术后,减少手术反应,缓解疼痛,缩短功能恢复时间。

据临床统计:泼尼松龙注射治疗 155 例各种运动小创伤总有效率 86.5% (治愈率 38.1%, 有效率 48.4%)。糖皮质激素治疗腱鞘炎有效率 92%, 另一资料 64 例治愈率达 100%。糖皮质激素治疗滑膜炎有效率 79%~90%。

3. 糖皮质激素常用四种制剂的效果和作用时间 (见下表)

类别	药物	功效	半效期 (小时)	持续时间 (周)	相当剂量 (mg)
短效	氢化可的松	1.0	8~12	1	20
中效	甲泼尼龙	5	12~36	2	5
	曲安奈德	5	12~36	2~3	4
长效	得宝松 (复方倍他米松)	30	36~54	>3	0.6

注:得宝松为复方倍他米松注射液,每 ml 含有可溶性倍他米松磷酸钠 2mg,注射后迅速起效;还含有微溶性二丙酸倍他米松 5mg,是供缓慢吸收的贮库,注射后缓慢吸收逐渐代谢,故药力持续时间长。

4. 用量

小创伤:氢化可的松 12.5mg 以内;曲安奈德 20mg;复方倍他米松 0.5ml。

小的局部创伤(如手的韧带)和小关节用量减半。

大的关节可增倍。

配合适量的普鲁卡因或利多卡因等。

5. 常用注射部位和方法

(1) 韧带损伤,注射到韧带的表面和其下面。

(2) 肌肉损伤,注入筋膜之下。

(3) 滑囊炎、关节损伤,注射于滑囊内和关节内。

6. 副作用及注意事项

每疗程一个部位注射不应超过 3 次。多次和大量注射,可能引起组织退变、硬化、坏死、腱断裂、关节软骨变薄、退行性变;注射到肌腱内会导致肌腱退变、坏死易引起断裂,而且反应大、无治疗效果。注入神经干内可能会引发疼痛长达数月。注射过浅在皮下,会引起皮下脂肪减少,皮肤色素消失。因为其抑制成纤维细胞生成,影响创伤的愈合和坚固,故

肌腱、韧带断裂不宜注射；抑制局部感染的表现（可推迟 2~3 周）；个别病人可出现暂时的全身反应，如潮红、胃肠道反应；影响月经周期等。

7. 禁忌证

（1）感染等各种化脓性疾病：糖皮质激素可减少局部血液循环，抑制机体抗感染的反应机制，使感染扩散。

（2）急性肌腱、韧带断裂：糖皮质激素抑制成纤维细胞增生及血液循环，影响肌腱、韧带的愈合。

（3）骨折：影响骨折的愈合生长。

（4）糖尿病患者：局部注射糖皮质激素可引起血糖暂时升高（血糖高时不宜注射，血糖控制基本正常时可以局部注射）。注射后需检查血糖是否升高，必要时需临时加用降糖药物以控制血糖。

（二）玻璃酸钠

玻璃酸钠（sodium hyaluronate）于 1934 年被发现。此后于 20 世纪 70 年代特别是 80 年代以后作为制剂生产，逐渐在医学界广泛应用于眼科、皮肤科及创伤骨科。

1. 玻璃酸钠在关节内的分布及存在

玻璃酸存在于人体各组织中，在关节中由滑膜内衬细胞的 B 型细胞分泌。存在于关节滑膜、滑液、关节软骨基质中，是关节软骨基质的重要组成成分。

玻璃酸属黏多糖类物质，在生理条件或适宜 pH 环境中玻璃酸中的糖醛酸的羧基解离与正离子成离子对（如 Na^+ ）而生成玻璃酸钠。在体外适当条件下可制成玻璃酸钠。

玻璃酸钠是由 D-葡萄糖醛酸（Glucosamine）和 N-乙酰氨基葡萄糖（Glucuronic）构成的大分子链状的复合体，为高分子量物质 $[(\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{NNAO}_{11})_n]$ 。其分子量在 20 万~720 万范围内。其特性为白色无定形或纤维状固体。制剂为无色澄明黏稠状液体，无毒性、无抗原性、无致炎性的黏弹性物质，与水结合后具有高度的黏弹性。

在关节内玻璃酸钠有几种形式：与蛋白结合成玻璃酸钠的复合物，以游离状态存在；与蛋白结合黏附于软骨表面，形成不定结构层（无定形层），或称之为“亮板”；与蛋白聚糖（proteoglycan）、连接蛋白（linking protein）共同构成蛋白糖聚合体（proteoglycan aggregates, PGA）成为软骨基质。

2. 骨关节疾患关节内的改变和玻璃酸钠的作用机制

当关节疾患时滑膜分泌滑液中的玻璃酸钠的分子量变小，弹性下降，合成玻璃酸钠的能力下降，关节软骨表面的无定形层消失，软骨的屏障作用不存在；基质中的蛋白消失导致软骨进一步破坏；关节液中玻璃酸钠浓度及分子量下降致使关节的滑润度下降，关节抗机械力下降，引起软骨损伤。一些酶性物质分泌进一步降解软骨基质。

当关节内注入外源性的高分子量玻璃酸钠后，有防止关节软骨破坏的作用，对损伤的关节软骨有促进愈合及修复作用，同时有缓解疼痛的作用。这些作用是通过以下机制发挥的：

（1）提高了游离状态的玻璃酸钠浓度，参与细胞外液的电解质和水的调节。

（2）与水结合变成弹性体，在软骨、滑膜表面聚积形成“亮板”，恢复已破坏的屏障，阻止某些有害微粒子进入软骨内，保护基质防止流失。

（3）在软骨面形成 $1\sim 2\mu\text{m}$ 的玻璃酸钠蛋白复合物，增加了关节的缓冲作用，并起到了滑润关节的作用；与糖蛋白结合阻止其参与炎症的过程。

（4）进入基质形成糖蛋白聚合体，促进硫酸软骨素和糖蛋白的合成，修复损伤的软骨。

(5) 抑制白细胞的移动趋化作用,减少滑膜的通透性,从而减少滑液的渗出;覆盖并保护痛觉感受器,与疼痛介质结合缓解疼痛。

(6) 在关节疾病中发现氧衍生的自由基,是引起和参与病变的重要因素,对软骨的蛋白聚糖和胶原纤维有破坏作用,而玻璃酸具有在滑液中清除氧自由基、保护软骨的功能,且有助于清除细胞碎片。

以上机制经不同作者通过动物实验从组织学、组织化学、生物力学、细胞培养及临床应用观察得到了证实。

3. 适应证

最常应用于关节疾患:滑膜炎、骨关节病、创伤性关节炎、髌骨软骨软化症、类风湿性关节炎、肩关节周围炎等。

据临床观察用于骨关节病的有效率(观察6个月总结)一般为50%~80%;有的统计为20%~92%。轻型患者有效率100%,中型患者66.7%,重型患者4.7%。疼痛缓解率38%。

手术后即刻注射玻璃酸钠,可以保护软骨,减轻手术损伤引起的退变。

用量:大关节常用量为1% 2ml (20mg)~2.5ml。关节内注射每周一次,3~5次为一疗程。效果持续6个月左右。小关节可适当减量。

4. 副作用及注意事项

本药被认为安全无副作用。如果提取不纯可有轻度疼痛反应。注射一定要进入关节腔内。如注射到关节外和囊腔外组织没有效果,而且要有疼痛反应2~5天,甚至有非常剧烈的疼痛反应。

肩关节周围炎可注射到肩峰下滑囊和关节腔内。有效率在61.4%~95.3%。

本药有时和糖皮质激素适当配合应用,可以收到迅速效果。

玻璃酸钠也可用于肌腱手术后防止术后粘连。在动物实验的病理及肉眼观察可证明其效果。临床上也有明显效果。

5. 禁忌证

急性、慢性化脓性关节炎,关节结核和出血性疾患如血友病,不宜使用玻璃酸钠制剂注射。

(三) 爱维治 (Actovegin, 小牛血清去蛋白提取物)

爱维治是从小牛血清中提取的去蛋白诱导剂,含有30%的有机成分(包括糖脂、多肽、氨基酸、碳水化合物和脂类的中间代谢产物),以及一些微量元素。

1. 作用

(1) 改善组织细胞氧和葡萄糖的摄取和利用,使细胞能量代谢趋于理想状态。

(2) 促进纤维和血管内皮细胞的游走和增殖,具有促进创伤愈合的作用。全身应用有提高运动能力、消除训练后疲劳的作用(此作用在运动员为禁用药物)。

2. 适应证

腱围炎和肌肉拉伤。

3. 用法及用量

爱维治5~10ml加适量局麻药,注射于腱围下或肌肉损伤处,间隔5~7天1次,3~5次为一疗程。

(四) 透明质酸酶

1. 作用

使血管扩张充血，增强炎性反应，毛细血管增多、通透性增强；使成纤维细胞增生，活性增强。

2. 适应证

(1) 慢性损伤，使局部充血，改善循环。

(2) 急性损伤出血后，注射于出血中心及其周围，可促使出血吸收。

3. 用量

300~1000U 加利多卡因等。

(五) 局麻药

一般作为辅助药物视注射部位的大小加入适当的容量。

1. 主要作用

(1) 作为赋形剂用来稀释主用的药物：如糖皮质激素容积小、浓度大，需要稀释到较小的浓度；另外局麻药能增大一定的容积布满病变范围，还可以凭借容积的张力冲开松解轻度的粘连。

(2) 止痛作用：局麻药本身可以缓解症状，减轻病痛。

(3) 诊断作用：可以作为注射效果的指示剂。如果注射后患者疼痛立即消失，说明药物已注射到病变部位。如仍有疼痛，则应认为没有注射到病变部位，或者表明注射部位的疼痛可能是其他部位病变反射所致。

2. 常用局麻药

(1) 普鲁卡因 (procaine)：本药是过去常用的局麻药。优点是毒性较小，用量可以较大。但是药物反应较常见，而且国家已明令规定必须做过敏试验阴性后才能注射，故已经较少使用。

(2) 盐酸利多卡因 (lidocaine hydrochloride；赛罗卡因，xylocaine)：是目前常用的局麻药，效果稳定，起效快。常用 0.5%~2.0% 的浓度。一次最大剂量不超过 400mg，用于局部麻药限制在 200mg 以内较为安全。注入血管会引起晕厥。

(3) 丁吡卡因 (bupivacaine，布比卡因)：起效慢，作用时间长（可持续 6~8 小时）。绝对不许注入血管内，否则会引起惊厥或严重的心脏中毒反应。局麻用药浓度宜在 0.25% 左右。最大用量不超过 150mg。可用做注射药物的赋形剂，并可用于临时止痛。

(4) 盐酸罗哌卡因 (ropivacaine，耐乐品)：除作为赋形剂外也可作为长效止痛剂，起效时间 1~5 分钟，作用时间可持续 6 小时。可用于临时止痛。局麻用药浓度在 0.5% 左右为宜。最大剂量不超过 200mg。注射时不许误入血管，否则可能会引起中枢神经中毒惊厥或严重的心血管中毒反应，血压下降，心跳减慢，甚至心跳停止。

三、局部药物注射的注意事项

注射中无菌操作技术对防止感染至关重要。

1. 注射空间（如注射室）应每日消毒（如紫外线照射），室内不宜放置衣服等杂物，更不应兼作更衣室。

2. 皮肤消毒液及容器应定期更换。

3. 注射者洗净双手，擦干，戴好帽子和口罩。

4. 注射前检查注射器及药品是否正确，是否超过有效期。吸好药物（如果注射时戴无菌手套，应请助手协助打开注射器包装，注射者戴好手套后再拿注射器抽取药液）。

5. 找好注射点，注射局部的皮肤消毒范围要充分、彻底。

6. 注射者拇指（例如左手）充分消毒，重新找寻、按压住疼痛点或注射点。另一只手（例如右手）拿起吸好药物的注射器，左手拇指稍错开让出压痛点或注射点，针头刺入达到预想深度开始注射。对皮下脂肪较厚的患者，施压的拇指应稍用力施压以便将皮下脂肪压缩薄一些便于注射。如果注射技术不够熟练可戴无菌手套。尤其关节穿刺抽液最好戴无菌手套以防污染。

7. 注射毕拔出注射器后立即用无菌棉压迫针眼防止出血和药液溢出，并用无菌敷料胶布覆盖固定。

8. 痛点注射后应再检查：压痛是否消失，病人重复疼痛动作是否还有疼痛症状，以验证：①注射部位是否正确；②诊断是否正确（诊断错误注射也无效）。如认为是注射不到位可以改变注射位置补充注射。注射无效可能是诊断错误，应重新审视诊断，进一步检查确诊伤病。

9. 患者 4 小时内注射局部勿着湿。

10. 注射过敏及晕厥反应的处理：注射后患者出现头晕、晕厥等异常现象，应即刻令患者平卧，并检查患者的脉搏、血压及呼吸，并随时观察，必要时给予相应的抢救药物。如呼吸、心跳停止应即刻给予人工呼吸和心脏按压，立即组织抢救。因此，注射者应备有肾上腺素以备急需。