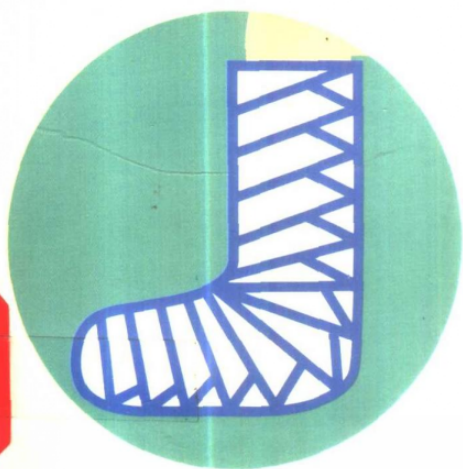


国家医学继续教育项目培训教材

骨科无衬垫石膏技术

主编：谭 军 丰建民



第二军医大学出版社

责任编辑：胡加飞
封面设计：徐文杰

ISBN 7-81060-067-2



9 787810 600675 >

ISBN 7-81060-067-2/R • 043

定价：12.00 元



骨科无衬垫石膏技术

主 编 谭 军 丰建民

编 者 (以姓氏笔画为序)

万卫平 孔庆毅 马有兵 王固德

王晨光 ~~丰建民~~ ~~李成永~~ 张世纲

苟三~~平~~ ~~杨永林~~ ~~周许辉~~ 赵必增

赵定~~麟~~ ~~侯器林~~ ~~侯铁朋~~ 贾连顺

贾志~~敦~~ ~~唐国民~~ 徐建~~伟~~ 徐 燕

谢光铂 ~~谭 军~~

助 编 (以姓氏笔画为序)

戈俊国 刘铁龙 李 英 龚国卫

图片摄像 张格举

第二军医大学出版社

内 容 提 要

本书是国内首部骨科无衬垫石膏技术的专著。书中概述了骨科无衬垫石膏技术的理论与实践,介绍了骨科无衬垫石膏技术的发展史、骨折治疗的基础知识、骨折的放射学诊断、石膏的特性、手法复位技术、石膏固定的原则、各部位石膏的制作技术、石膏患者的护理、石膏患者康复治疗。可供骨科医师、技师、护师、理疗科及康复科医师阅读。

图书在版编目(CIP)数据

骨科无衬垫石膏技术/谭军,丰建民主编. —上海:
第二军医大学出版社,2000.10

ISBN 7-81060-067-2

I. 骨… II. ①谭…②丰… III. 骨折-固定术 IV. R683

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 29191 号

骨科无衬垫石膏技术

主 编 谭 军 丰建民

责任编辑 胡加飞

第二军医大学出版社出版发行

(上海市翔殷路 800 号 邮编:200433)

全国各地新华书店经销

上海长阳印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:6 字数:161 280

2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

印数:1~5 000

ISBN 7-81060-067-2/R·043

定价:12.00 元

屠开元教授的话

今天的中心问题是石膏固定法,这不是几句话能讲明的。

还是讲讲我是怎样开始做无衬垫石膏的吧。

1937年,日本侵略中国。当时我在国外进修骨科,我抱着“国家兴亡,匹夫有责”的决心,从国外归来,参加了中国红十字会救护总队部,带了一个医疗队,从此南征北战,救死扶伤。

当年条件之差你们是不能设想的,所要的设备都得自己动手制作,以应付战时救伤的需要。当时的石膏绷带是自己动手做的,飞机架、人字型石膏架等等都要自己设计制作。

一开始,我用石膏托,然后用纱布绷带固定,要往后方运送的时候,在伤票上要写明具体情况,若是在运送途中发生疼痛,则可拆除纱布绷带。

我们医疗队也经常要后撤,经过我治疗过的伤员也有机会再见面,看到他们经过治疗后的情况良好,也增加了我的信心。

随着战事的进展,我被调到贵阳图云关总队部的后方医院。由于当时的伤员在医院逗留的时间相对的比较长一些,治疗措施可作些改进。于是我就开始做无衬垫石膏绷带,因为这个方法既节约材料,又能固定密贴,比较牢固可靠。

在上石膏前肢体必须固定。任何肢体的变动,都可能造成绷带的折叠,而石膏折叠的地方,就会形成压迫

点。

上石膏时先做好一条石膏条:做石膏条时,必须注意“光滑”,不能有丝毫折叠,要用手心抚摸平整。

石膏条的长短、宽窄及厚薄视肢体大小需要而定。石膏条做好以后,置于患肢,抚摸平整,使其密贴患肢,然后再卷上石膏绷带,卷上去的石膏不能拉紧,只能轻轻卷上去,轻轻地抚平。在需要折叠时,应该将折叠点置于石膏条上。

在上无衬垫石膏时,不需要剃毛或擦油类物质,石膏和皮肤可以完全切贴,在拆除石膏时,亦无疼痛,因为人体的汗毛在四周内已本能地脱落更新。

一、使用无衬垫石膏应该注意和重视的问题

骨折处的组织大多存在着血肿,使组织产生张力,若是张力比较大的时候,皮肤就发亮或起泡,为此,对骨折病人应该做到早期复位,用石膏固定后抬高肢体。经过处理,肿胀应该有所改善,若患者仍然有出血肿胀情况,发生高张力和压力,可造成皮肤或肢体的坏死。

发生以上情况之前,首先有疼痛,同时手指或足趾肿胀发紧,动作不能,感觉丧失,若再不处理则手指或足趾发白、发冷而坏死。在发现病人有上述情况时,应马上去除石膏,应切开肿胀的肌肉间隔,以减轻压力,抢救肢体。

二、预防措施

对移位较大的骨折以及严重脱位的骨折病人,在上好石膏后,应马上切开一条缝,同时抬高肢体。石膏切开必须彻底,以便看清皮肤情况,决不允许有一根线残留,这种措施不致造成已经复位部位的移位。

上好石膏后,若有疼痛,不能用吗啡或止痛药解痛,以免混淆症状。在石膏固定前后,脚趾或手指的运动必须活络,运动自如,以便检查感觉情况。

三、对护士的要求

骨科护士对已上石膏的病人,在保证基础护理以外,对病人发生疼痛、肿胀等情况时,应及时报告医生。在病人出院时,应将印有注意事项的说明书交给病人,并详细说明注意事项,最为重要的一条是告诉病人若有意外必须尽快回医院,越快越好,以便急症处理。

以上所讲的情况,总的说明两点:石膏绷带能起固定作用,但也有它的危险性。所以要认真对待,千万不要疏忽大意而造成肢体坏死的千古遗憾。

作为一个医生,任重道远,愿与同志们共勉。

以上讲话的本意并不是要引起你们对石膏绷带的恐惧,只不过是要你们提高警惕,认真操作。希望通过学习班的交流,把石膏技术掌握得更好。

我们都是这样学过来的,相信你们也一定会成功的。

屠开元

1998年6月写于上海长征医院

(首届“骨科无衬垫石膏技术高级培训班”录相发言)

序

屠开元教授于 20 世纪 30 年代从德国留学归来,将无衬垫石膏技术引入国内,并大力推广使用,在战伤和一般损伤的治疗中取得了良好的效果,成功救治了成千上万的患者。

我们作为屠开元教授的学生,在几十年的工作当中,应用此项技术,积累了丰富的经验,现在到了进行总结和推广的时候,以期为骨科事业作一点贡献,为骨科患者造福。

骨折开放复位内固定技术已经进入到一个崭新的阶段,而无论内固定技术如何先进,适当的外固定方法,尤其是好的外固定方法,特别是石膏技术是有其适应证的。例如小儿骨折与老年人的 Colles 骨折不适合手术治疗,石膏固定是理想的治疗方法。我们面临的问题是如何发展,做得更好,减少病人的心理和肉体痛苦,节约医疗资源。因而需要我们携起手来,相互学习、相互交流。

从严格意义上讲,我国地域辽阔的骨科事业发展并不平衡,而且发展过程中缺少必要的阶段,一些基本的方法远远没有被很好的使用,例如目前只有为数不多的骨科医师可以进行手法复位石

膏固定。所以我本人认为,在注意进步的同时,完善和熟练掌握成熟的治疗方法是十分有益的。

李家顺

二〇〇〇年七月十日

目 录

第一章 骨科石膏技术的历史	(1)
第二章 骨折治疗的基础	(6)
第一节 骨折治疗的历史和现状	(6)
第二节 骨组织的血液供应	(7)
第三节 骨折愈合过程	(9)
第四节 影响骨折愈合及功能的因素	(12)
第五节 复位	(14)
第六节 各种治疗方式的特点	(18)
第三章 骨与关节损伤的影像学诊断	(22)
第一节 骨与关节影像检查方法简介	(22)
第二节 骨折的 X 线诊断与测量	(24)
第三节 脊柱创伤的影像学诊断	(27)
第四章 骨折复位与固定的基本原理	(31)
第一节 治疗骨折的基本原则	(31)
第二节 骨折整复与固定	(31)
第五章 骨折的手法复位	(37)
第一节 手法复位概论	(37)
第二节 各部位骨折的手法复位	(43)
第六章 石膏绷带技术概论	(65)
第一节 石膏的特性	(65)
第二节 石膏绷带卷的制造	(67)
第三节 包扎石膏绷带的设施	(68)
第四节 石膏技术的功用与应用	(68)
第五节 石膏绷带的种类	(70)
第六节 包扎技术	(72)
第七节 石膏的修补和拆除	(79)
第八节 石膏包扎的并发症	(80)
第七章 上肢石膏技术	(83)
第一节 前臂石膏托	(83)
第二节 石膏指夹板前臂托	(88)
第三节 手腕功能石膏架	(92)

第四节	前臂石膏型	(93)
第五节	上肢石膏托	(95)
第六节	上肢石膏型	(96)
第七节	外展飞机架石膏	(98)
第八节	对肩贴胸石膏	(103)
第九节	“U”字形石膏	(105)
第十节	横“8”字形石膏	(106)
第八章	下肢石膏技术	(109)
第一节	小腿石膏托	(109)
第二节	小腿石膏型	(111)
第三节	步行铁脚的装置	(114)
第四节	小腿石膏加长法	(115)
第五节	下肢石膏托	(115)
第六节	下肢石膏型	(117)
第七节	下肢石膏筒	(118)
第八节	下肢髓人字石膏(穗形石膏)	(120)
第九节	蛙式石膏	(124)
第九章	躯干石膏技术	(126)
第一节	石膏床	(126)
第二节	石膏背心	(131)
第三节	石膏腰围	(135)
第四节	领胸石膏(石膏围领)	(138)
第五节	头颈胸石膏	(142)
第十章	石膏固定后病人的护理	(147)
第一节	石膏的保护	(147)
第二节	病情观察	(148)
第三节	石膏固定的病人的护理	(150)
第十一章	石膏固定后的康复与功能锻炼	(152)
第一节	康复医疗在创伤骨折愈合中的作用	(152)
第二节	创伤康复治疗的原则及目的	(154)
第三节	创伤康复训练的方法	(156)
第四节	骨与关节损伤及软组织损伤的康复治疗	(167)
附录 1	骨折愈合标准	(171)
附录 2	骨折愈合的疗效评定	(172)

第一章 骨科石膏技术的历史

公元前,我国神农氏就在《本草经》上记载把石膏当作药物来治疗疾病。魏朝时,吴氏等的《神农本草经注》中,曾经注解石膏“味辛微寒,主治中风,寒热……金创等。”元朝时出版的《杂类名方》书中曾记录一种“接骨丹”,在“损折时,服用接骨丹前,令患者先饮好酒三五盏,服后更饮二三盏,然后用纸裹,以绳穿板子缚之。”

文献中首次详细地描写用石膏作硬化物质,来固定创伤的是 Eton 在 1798 年写的《土耳其帝国游览》(A Survey of the Turkish Empire)。书里有一段有趣的叙述:“我看见帝国的东部有一种固定骨骼的方法,这对欧洲的外科医生来说,我觉得是可贵的。将骨骼放在正确的位置上以后,用一个与肢体形状确实相符而没有明显压迫的石膏(或生石膏)盒子包住患肢,在几分钟以后,石膏就变成固体并坚实了。……这物体可用刀很容易地切割而去除,再另外做一个。如果浮肿消退以后盒子的内腔对肢体来说太大了,可在上面开一个或几个小洞,倒进液体石膏,使空腔充满,并与肢体密贴。石膏上的小洞可先在需要开洞的任何地方放一个木塞或有油的软木塞,等石膏硬化后就把木塞拿去,石膏并不引起任何损伤,只要它里面不含石灰。它亦很容易平固,并很轻巧。肢体又可用乙醇擦洗,因为乙醇能透过石膏。我看见一例被炮打伤的严重的大腿和小腿开放性骨折是用这方法治好的。他们用的石膏是足跟下直到大腿上部。”

1816 年 Hubenthal 以等量的石膏和切碎的吸水纸混和使用。他在肢体上先涂一层油,以免石膏粘着。包好后在侧面切开,做成前侧和后侧的一半,并巧妙地开合。

1828 年 Koly 和 Kluge 在 Dieffenbach 之后,想在 Charite 医院中推广石膏的应用。他们把肢体放在木箱里,再浇入石膏液,等肢体几乎被石膏盖住为止,而在没有石膏遮盖的上面观察肢体。等石膏硬化后拿去木盒,用钩子钩住分离的石膏边缘。

在石膏绷带卷发明以前十多年(1840 年),Suetin 曾用淀粉绷带卷包扎伤肢来治疗骨折,并允许患肢在淀粉绷带包扎后起床负重。在这以前,石膏固定后患者都是不能起床的。Suetin 用淀粉绷带卷包扎伤肢的办法几乎和目前我们用石膏绷带卷包扎伤肢的方法相同,不过淀粉绷带的最大缺点是干固得太慢,大约需 2 d 时间。

1851~1852 年间,俄国的 Пирогов 看见塑匠把石膏涂在布上,然后缚于伤口。他觉得很好奇,于是就把它用在外科上。用石膏涂布在绷带上,用以治疗下肢骨折。缚上几分钟后,石膏就硬化了,斜形骨折以后就很顺利地愈合了。П 氏认为这是出乎意料的事,并将其著入《外科医院临床》。该书于 1851~1852 年出版,П 氏想推广这种方法,并把这种方法用到 1866 年的战场上去,成为战伤的封闭石膏疗法。

1852 年荷兰的 Mathijssen 发表用手涂石膏粉到疏松的棉织条上去,做成石膏绷带卷,在战伤治疗中应用,并叙述用水浸泡石膏来拆除石膏的方法。

1872 年 St. John 极力推广石膏的优点。他认为石膏绷带卷能密贴肢体,使肢体固定,直到痊愈为止。同时他亦提出石膏绷带卷密贴肢体可能导致压迫性溃疡和血液循环障碍而产生肢体坏死等并发症,所以提倡在石膏和皮肤之间衬以棉花。

1894 年 Bardeleben 提倡在创伤性肿胀发生以前就作石膏包扎,以防止肿胀的发生,同年, Korsch 开始直接在皮肤上包扎石膏。他认为不加衬垫的石膏型更加密贴肢体,但是他在皮肤上涂油,以免石膏粘着。Korsch 采用“U”字形铁条固定在下肢石膏型上作步行镦,让病人在石膏干固后起床行走,等石膏型拆除后很少

发生关节僵硬和肌肉萎缩。

经过如上发展,采用石膏技术已经成功地治愈了大批的临床病人,被公认为 19 世纪对人类影响最大的十大发明之一。

1914~1918 年间,Boehler 大量应用石膏绷带包扎治疗战伤的伤员,并积累了丰富的石膏技术经验。他指出石膏绷带包扎的并发症多半是因包扎技术不良所引起的。如能掌握正确的无衬垫石膏型包扎法,不但能固定伤部,并且不妨碍伤部的功能运动,使石膏包扎的并发症几乎完全消失。同时,Orr 发现士兵肢体用封闭石膏包扎法后比用其他疗法来得好,以后还发现骨髓炎在扩创引流后用封闭石膏疗法固定,结果相当成功。

自从石膏绷带发明以后,矫形外科上很多畸形矫正后,就大部采用石膏绷带来固定了。Scharz(1868~1931)曾经说过:“没有石膏,就没有矫形外科。”可见从那时起,石膏就已普遍地用于矫形外科了。

从历史的演变上看来,因为石膏硬化迅速而坚固,所以很早以前就从许多硬化的物质中选出来作为固定伤部之用。从理论上讲,石膏可单用,但脆性大,容易碎裂,使用也不十分方便,但在预制成复合材料的石膏绷带卷以后,性能大为提高,而且使用方便。初期使用石膏绷带卷后,肢体常常会发生压迫性溃疡,所以石膏型包扎前都在肢体表面先包扎一层衬垫物。但是后来发现长期使用这种有衬垫石膏型固定伤部后,患部往往会发生关节僵硬和肌肉萎缩。从 Krause 发明步行石膏型和 Boehler 改进无衬垫石膏型的包扎技术及提倡功能性石膏包扎后,这种因长期固定而引起的肢体生理性改变已经大大地减少,所以石膏绷带就在外科范围中被普遍地使用起来了。

屠开元教授年轻时师从 Boehler 教授,于 20 世纪 30 年代抱着一腔救国热情回国参加抗日战争,带领一支医疗队救治抗日将士。由于那时条件简陋、艰苦,肢体一旦发生火器损伤,普遍采用的方法是截肢,很多的抗日将士因此就成了肢体不全的残疾人。屠开

元教授倡导采用石膏固定后,截肢的病例大大地减少了,这一技术在当时就产生了很大的影响。于是他举行讲习班培训军医大力推广石膏固定技术。20世纪40年代屠开元教授就职于上海,无衬垫石膏技术的应用就更正规、更有条件了。由于屠氏所制作的石膏固定可靠合理,固定后病人能活动、能进行功能锻炼,因而疗效就特别地好。从此打破了固定石膏后就需要卧床的惯例。解放初期屠开元教授任抗美援朝医疗队顾问,无衬垫石膏技术在朝鲜战争中也发挥了很大的作用。由于屠开元教授和他的学生们的不懈努力,石膏技术就此在大江南北推广开来。

石膏能吸收一部分X线,因此包扎石膏后的肢体在X线片上不易辨明;再加上石膏有体积比较大而又显得笨重,遇到潮湿后又容易软化等缺点;而且包扎时石膏粉到处都溅有残渍,不易打扫;更重要的是病人因肢体被长期固定而感到十分不舒适,甚至有的病人抱怨石膏固定是“人间地狱”。此外,从骨科专业角度而言,因固定引起的“骨折病”也是医师颇感头痛的问题。所以有很多人想抛弃石膏不用。但是,直到今天,石膏仍然是一种优良的治疗用品,仍然在我国的大江南北得到广泛的应用。石膏绷带包扎后引起的多种并发症,现在随着包扎技术的改进和治疗水平的提高而基本上可以得到减少甚至避免。石膏本身存在的缺点,促使我们继续去研究和开发更理想的代用品。近百年来,曾经有许多学者想发现一种更好的硬化绷带如水玻璃绷带、醋酮绷带等来代替石膏绷带,但是后来这些代用品又渐渐地被人废弃了。近年又出现一种高分子绷带和热塑夹板,但它们的可塑性不如石膏且价格昂贵,因而有待于进一步发展和提高。由此看来,石膏绷带仍然是目前硬化绷带中较优良、常用的绷带。

近数十年来,骨科学的发展集中于手术治疗。但近年来的基础研究及临床实践提示我们,一味手术(Always Operation)不是最佳选择,石膏的使用与否事实上不再是一个单纯的学术问题,而是一个颇具现实意义的社会问题。医生、病人及其家属必须关注治

疗费用与治疗结果的关联性,从而选择一种既有确实的疗效又不需花更多钱的治疗手段。包括石膏固定及外固定在内的保守治疗,在良好掌握适应证的情况下,可取得更好的疗效。骨科学已进入了平衡采用保守治疗和手术治疗的时期。

第二章 骨折治疗的基础

第一节 骨折治疗的历史和现状

我国在公元前 12 世纪的周礼就有正骨学科,它是祖国的骨科起源。公元 2 世纪华佗应用整复及付木固定方法提出“一禽之戏”的疗法,实际上是骨折的复位固定并创立的医疗体育。隋代巢元方(公元 610 年)用线缝合开放骨折与关节伤是内固定的开始。在古埃及有截肢和夹板固定的技术。公元前 5 世纪印度和希腊已有骨折牵引、复位和固定方法的记载。公元 13 世纪已有阿拉伯医生到中国(元朝)介绍其骨折脱位的整复方法和器械。中世纪由于宗教的阻碍,科学技术发展受很大影响。直至 19 世纪中叶,帝俄与荷兰于 1852 年创用石膏绷带治疗骨折。第一次世界大战期间,奥地利创用无衬垫石膏包扎法,使外固定技术更趋完备,并被广泛应用于骨折或关节伤的治疗,并沿用至今。随着外科麻醉、消毒、X 线检查、抗生素等的应用,使骨折复位器械、牵引支架有了改进。医用不锈钢的发明使内固定器械如各种钢板、螺丝钉、髓内钉或针等各种内固定装置,人工关节等进一步应用于临床。1958 年瑞士成立内固定研究会,基于 30 000 多例内固定病例之经验,制定了内固定的 4 条原则:①解剖对位;②内固定要坚固;③使用无损伤技术操作,保留骨的血液供应;④早期无痛的积极活动(后期更强调无损伤技术操作,保留骨的血液供应)。但另有一些骨科学者认为因为手术时骨膜的剥离造成大面积的骨皮质缺血,因而骨折愈合并未加快。当内固定的钢板的弹力系数与骨的弹力系数有很大的差异时,会出现钢板下骨质疏松,对愈合不利,而且存在内固定取出后再骨折等问题。近年来强调保留骨折区的血液供应的生物学