

骨科石膏绷带 外固定技术

主编

丰健民



世界图书出版公司

骨科石膏绷带外固定技术

主 编 丰健民



世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目(CIP)数据

骨科石膏绷带外固定技术/丰健民主编. —上海:
上海世界图书出版公司, 2019.1
ISBN 978-7-5192-5285-4

I. ①骨… II. ①丰… III. ①骨折固定术 IV.
①R687.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第260151号

书 名 骨科石膏绷带外固定技术
Guke Shigao Bengdai Wai Guding Jishu
主 编 丰健民
责任编辑 芮晴舟
封面设计 崔晨烨
出版发行 上海世界图书出版公司
地 址 上海市广中路 88 号 9-10 楼
邮 编 200083
网 址 <http://www.wpcsh.com>
经 销 新华书店
印 刷 杭州恒力通印务有限公司
开 本 787 mm× 1092 mm 1/16
印 张 10.75
字 数 200 千字
版 次 2019 年 1 月第 1 版 2019 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5192-5285-4/ R · 473
定 价 200.00 元

版权所有 翻印必究

如发现印装质量问题, 请与印刷厂联系
(质检科电话: 0571-88914359)

主编简介



丰健民，上海第二军医大学附属长征医院骨科副主任技师，专业技术6级，上海第二军医大学毕业后分配至长征医院从事骨科外固定技术工作至今30余年。熟练掌握骨科各种牵引和外固定技术，擅长四肢闭合复位，对上颈椎创伤的非手术治疗尤为娴熟。领衔主办五期国家继续教育 I 类项目《骨科石膏技术与外固定》学习班。曾于2000年主编《骨科无衬垫石膏技术》专著，其技术示范操作录像带已成为各大专院校骨科专业的必备教材。在核心期刊发表论文30余篇。曾参加5.12抗震救灾，和战友们一起为数百例地震伤员行石膏外固定术，其中为世界首例野战条件下颈椎手术制作的石膏床，已被中国革命军事博物馆收作馆藏。在救灾前线总结表彰会上，被总后首长亲切地称呼为“丰石膏”。

编者名单

主 编

丰健民

副主编

王 亮

编 者

(以姓氏笔画为序)

丰健民 王 亮 王海滨 卢旭华 张帮可 李成永 郭群峰

助 编

(以姓氏笔画为序)

张 琪 张宏胜 周 骥 蒋家耀

图 片 摄 像

张益铭 彭 亮

谨将此书献给
李成永老师

丰健民

2018年12月11日

序 言

我之所以支持和鼓励本书的撰写与出版是为了挽救作为非物质文化的传统医学技术遗产。众所周知,屠开元教授是我的恩师,早于1956年我大学毕业后先被分配至解放军医学科学院(当年在上海,后迁至北京),后转至刚刚开院的上海急症外科医院,当时也是解放军医科院创伤外科研究所的附属实习医院。院长是由总后直接任命的屠开元教授(当年是依据苏联的经验,我军也设立了三大直属总后的专科医院,除上海急症外科医院外,尚有位于北京的整形外科医院和心胸外科医院——即阜外医院)。恩师屠开元教授擅长于创伤骨科,在抗日战争及抗美援朝时期均大显身手,除了精湛的理论知识和熟练的外科手术技术外,尤其专长的是无衬垫石膏技术——即将石膏绷带直接敷于伤肢或躯体四周,而达到最佳的固定与维持复位效果之目的,这种外科技术绝非一般医生能掌握。因为直接敷于肢体皮外的石膏绷带如稍微过紧则会形成压迫,轻者出现压迫疮,重者则可能引起坏死而造成肢体残废,或躯体深部受损;而要做到不松不紧、十分服帖地敷在肢体或躯体四周既需要绣花般的手上功夫,更需要在临床工作中千锤百炼的悟性。此种造福于病人的高超技术也就是今天我们所倡导的“大匠”之风。正因如此,在上海医学会成立100周年庆典上受到戴尅戎院士的详细介绍和赞扬。为了病人,也为了学科的发展和继承,我们必须加以传承。尽管在技术上有一定难度,也正是这种难度更会促使我们发挥不懈的努力和拼搏精神,在全盘吸收和掌握的基础上不断加以放大。

从1956年我开始在上海急症外科医院工作时,就多次见证屠教授亲自表演此项技术。按照要求,术前需穿黑色西装,完成无衬垫石膏后全身无点滴石膏留在身上,表明操作全程干净利落、精准到位。当然,今天在大量病人急需处理的情况下也不一定如此,但其严格要求的精髓我们必须牢记。

当年配合屠教授操作的是邓雪三技师,他比我年长十余岁。在1958年全国支援

内地建设的高潮中去了广西,这时他的两个弟子李成永和贾志勤已经出师,这两位弟子今年大概也八十高龄了。本书作者丰健民副主任技师则是他们两位亲自带领下从事无衬垫石膏三十余年的传人,而且青出于蓝而胜于蓝,因为经历过正规系统的医学教育的丰技师对此项技术的传承和发展更为有利,以致许多需要手术处理的青少年及幼儿病例均通过他的手技和无衬垫石膏技术而免遭血光之灾,并获得令人满意的近期和远期效果。在本书撰写过程中我多次督促丰先生和王亮医师将具体事例以图文并茂形式公布于世,以求获取示范之效和教学作用,并尽可能突出细节而达到传帮带之目的。

在20世纪八九十年代我主持长征医院骨科工作时,也是按照恩师屠老培养原则,即每位初到骨科的住院医师和进修医师都要先到石膏房轮转三个月,要求基本上能够全面而准确地掌握这种技术,尤其是对新鲜骨折病例,常常要在X线机透视下完成复位,之后再外敷无衬垫石膏予以快速塑形以求维持手法复位之疗效。因为当年我就是这样走过来的,而且获益匪浅,终生难忘,因此到目前为止,我仍能完成全身及四肢的无衬垫石膏技术,而且外形美观,拆开石膏里内面光滑平整,无压迹或束带状条形突起。相信今天第二军医大学附属长征医院的骨科医师们,当然包括在此进修过的各位专业者也都能达到如此要求和水平。

当前随着世界科技水平和先进技术不断涌现,外科手术和内固定之风也随之风行全球,国内骨科界也亦然。但此种治疗技术虽有各种优点,但毕竟需要麻醉开刀等,此种损伤性技术对于儿童及老年病人往往是弊大于利。在此前提下,如能用精湛的复位及无衬垫石膏技术获得治疗目的岂不更有利于病人吗?因此我们应该再次强调对于先人留下的宝贵技术我们务必传承,并将继续发扬光大!

赵定麟

2017年8月1日于上海第二军医大学附属长征医院

屠开元教授的话

今天的中心问题是石膏固定法,这不是几句话就能讲明的。

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想象的,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、人字形石膏架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水肿,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,若病人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,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,只不过是希望你们提高警惕,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月写于上海第二军医大学附属长征医院
(首届“骨科无衬垫石膏技术高级培训班”录像发言)

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.....	5
第一节 骨折治疗的历史和现状.....	5
第二节 骨组织的血液供应.....	6
第三节 骨折愈合过程.....	7
第四节 影响骨折愈合及功能的因素.....	9
第五节 复位.....	12
第六节 各种治疗方式的特点.....	14
第三章 骨与关节损伤的影像学诊断.....	19
第一节 骨与关节影像检查方法简介.....	19
第二节 骨折的X线诊断与测量.....	21
第三节 脊柱创伤的影像学诊断.....	23
第四章 骨折复位与固定的基本原理.....	27
第一节 治疗骨折的基本原则.....	27
第二节 骨折整复与固定.....	27
第五章 骨折的手法复位.....	33
第一节 手法复位概论.....	33
第二节 各部位骨折的手法复位.....	38

第六章	石膏绷带技术概论.....	55
第一节	石膏的特性.....	55
第二节	石膏绷带卷的制造.....	57
第三节	包扎石膏绷带的设施.....	58
第四节	石膏技术的功用与应用.....	59
第五节	石膏绷带的种类.....	60
第六节	包扎技术.....	62
第七节	石膏的修补和拆除.....	68
第八节	石膏包扎的并发症.....	70
第七章	上肢石膏技术.....	73
第一节	前臂石膏托.....	73
第二节	石膏指夹板前臂托.....	77
第三节	手腕功能石膏架.....	81
第四节	前臂石膏型.....	82
第五节	上肢石膏托.....	84
第六节	上肢石膏型.....	85
第七节	外展飞机架石膏.....	87
第八节	对肩贴胸石膏.....	89
第九节	U字形石膏.....	90
第十节	横8字形石膏.....	90
第八章	下肢石膏技术.....	93
第一节	小腿石膏托.....	93
第二节	小腿石膏型.....	94
第三节	步行铁脚的装置.....	96
第四节	小腿石膏加长法.....	97
第五节	下肢石膏托.....	98
第六节	下肢石膏型.....	99
第七节	下肢石膏筒.....	100
第八节	下肢髁人字石膏(穗形石膏).....	101

第九节 蛙式石膏.....	104
第九章 躯干部石膏技术.....	107
第一节 石膏床.....	107
第二节 石膏背心.....	109
第三节 石膏腰围.....	113
第四节 颌胸石膏(石膏围领).....	115
第五节 头颈胸石膏.....	118
第十章 石膏固定后病人的护理.....	121
第一节 石膏的保护.....	121
第二节 病情观察.....	122
第三节 石膏固定的病人的护理.....	124
第十一章 石膏固定后的康复与功能锻炼.....	127
第一节 康复治疗在创伤骨折愈合中的作用.....	127
第二节 创伤康复治疗的原则及目的.....	129
第三节 创伤康复训练的方法.....	130
第四节 骨与关节损伤及软组织损伤的康复治疗.....	139
附录1 骨折愈合标准.....	143
附录2 骨折愈合的疗效评定.....	144
附录3 石膏的历史.....	150

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，令病人先饮好酒三五盏，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，来固定创伤的是伊顿(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。如果水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，石膏并不会引起任何损伤，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就是用这方法治好的。他们用的石膏是足跟下直到大腿上部。”

1816年胡本特(Hubenthal)以等量的石膏和切碎的吸水纸混合使用。他在肢体上先涂一层油，以免石膏黏着。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年科利(Koly)和克卢格(Kluge)在迪芬巴赫(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),苏埃京(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。在这之前,石膏固定后病人都是不能起床的。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。他觉得很新奇,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年荷兰的马泰森(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年圣约翰(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年巴德莱本(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,科尔施(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,以免石膏黏着。Korsch采用U字形铁条固定在下肢石膏型上作步行镫,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,伯勒尔(Böehler)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,而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,就大部分采用石膏绷带来

固定了。施瓦兹(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。

从历史的演变上来看,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。从克劳泽(Krause)发明步行石膏型和Böhler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了,所以石膏绷带卷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Böhler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明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。