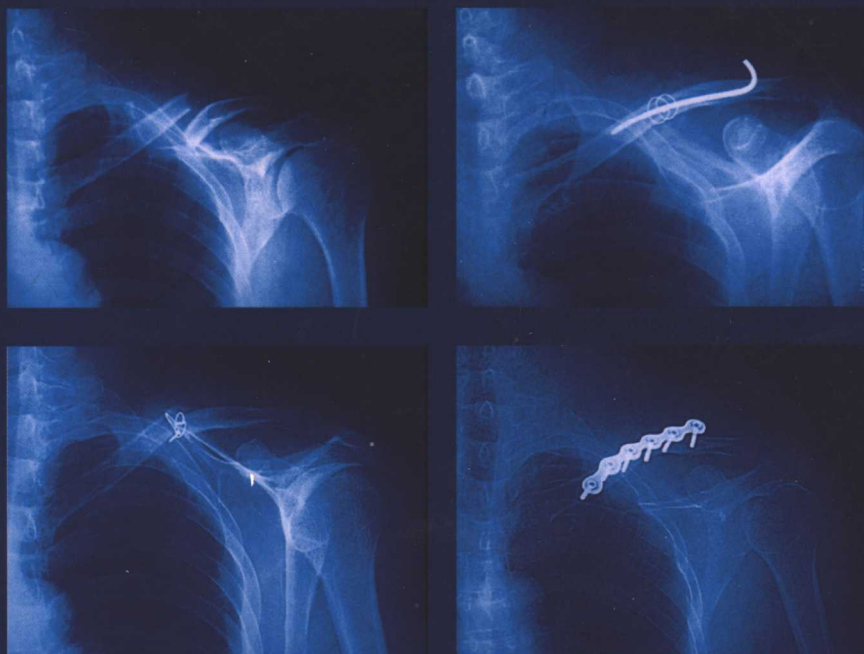


CLAVICLE SURGERY

锁骨外科学

侯春林 王诗波 吴 韬 著



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

锁骨外科学

CLAVICLE SURGERY

侯春林 王诗波 吴 韬 著



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

锁骨外科学/侯春林,王诗波,吴 韬著. —北京:人民军医出版社,2004.10
ISBN 7-80194-418-6

I. 锁… II. ①侯…②王…③吴… III. 锁骨-外科学 IV. R681.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 074004 号

策划编辑:焦健姿 于 哲 加工编辑:海湘珍 责任审读:李 晨

版式设计:赫英华 封面设计:龙 岩 责任监印:陈琪福

出 版 人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www. pmmp. com. cn

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:13.75 字数:324 千字

版次:2004 年 10 月第 1 版 印次:2004 年 10 月第 1 次印刷

印数:0001~3500

定价:35.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252

内容提要

本书是国内第一部系统论述锁骨外科学的专著。全书共九章,分别详细地介绍了锁骨的解剖生理,相关的外科基础,锁骨外伤、疾病的诊断与治疗的历史演变及新进展,还介绍了锁骨疾患常用的组织瓣及其在临床上的应用。本书内容新颖、全面,图文并茂,可供广大骨科医师、普通外科医师及医学院校师生参考。

责任编辑 焦健姿 于 哲 海湘珍

序

锁骨是连接躯干与上肢的桥梁,对上肢与躯干间力的传导与相对运动均具有重要作用,且其外形、发育和功能均与一般长骨存在不同之处,因此在全身骨骼中显得比较特殊。锁骨的骨折或脱位在临床上十分常见,但临床医师普遍认为其治疗比较简单,针对锁骨外科的研究也未引起足够的重视。国内学者除了在肩部外科学中对锁骨外科有较详细的叙述外,一般骨科专著对锁骨的外伤和疾病均着墨甚少,我国目前尚无专门介绍锁骨外科的专著。

时至今日,无论是锁骨外伤的损伤机制还是治疗手段的选择,仍然存在许多争议。比如最常见的锁骨骨折,其治疗方式就多达200余种,这从一个侧面反映了临床医师在锁骨外科治疗上的分歧。除了各种良恶性肿瘤外,还有多种疾病也可发生于锁骨,但由于其发病率低,在临床上并不多见,也不为临床医师所熟知,因此给此类疾病的诊断和治疗带来一定的困难。

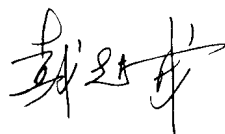
近十余年来,随着锁骨外科研究的不断深入,国内外学者不仅对锁骨的各种原发性疾病有了许多新的认识,而且通过大宗病例分析和细致的锁骨流行病学调查,对锁骨骨折的损伤机制也提出了新的截然不同的看法,锁骨外伤新的分类方法、新的固定器械以及手术方法的改进也不断涌现,这不仅改善了锁骨外科的治疗效果,而且对治疗方式的选择也有了许多新的认识。

我十分欣喜地看到侯春林教授及其弟子们在其多年来治疗大量锁骨外科伤病所积累的临床经验的基础上,参考国内外大量最新文献编写成《锁骨外科学》一书。此书不仅系统地介绍了锁骨的解剖生理,对锁骨创伤的新进展从其历史演变到各种不同的新术式、新观点均有详细的表述,同时对锁骨外科相关的并发症以及临床上比较少见的多种锁骨疾病也进行了系统的阐述。我相信,此书的出版对临床医师深入认识锁骨外科会有较大帮助,为此我乐意为之作序并将此书介绍给大家。

中国工程院

上海第二医科大学附属第九人民医院

院士
教授



2004年4月27日

前 言

锁骨在人体骨骼中非常特殊:它的形状不同于任一长管状骨,并且是上肢和躯干之间惟一的骨性桥梁;锁骨在全身最先成骨,但其骨骺却最晚骨化;锁骨是骨骼外伤最常发生的部位,但锁骨的疾病却非常罕见。锁骨外科在公元前即引起了人们的注意,近 20 年来,国内外对锁骨外科的研究日趋增多,许多观念已经或正在发生改变,许多新的治疗方法被用于锁骨外科。除了传统的非手术治疗方法外,髓内固定、各种接骨板(如普通钢板、加压钢板、重建钢板、肩锁钩钢板、低接触动力加压钢板等)固定、外固定、记忆合金固定、人工韧带等生物学固定方法层出不穷。除了传统的切开复位外,关节镜技术也被广泛应用于肩锁关节疾病的诊断和治疗。对锁骨疾病的诊断和治疗也越来越深入。虽然锁骨外科近 20 年来发生了许多变化,但骨科专著中锁骨外科仅在肩关节疾病中有较详细描述,且多未系统介绍近年来的新进展,国内外至今尚无有关锁骨外科的专著。为此,我们查阅了大量国内外文献,结合作者多年的临床经验编写成《锁骨外科学》一书。全书共九章,分别介绍锁骨的解剖生理、相关的外科基础、外伤、疾病以及相关的组织瓣,力求全面、系统地介绍锁骨伤病的诊断和治疗。本书在编写过程中还得到了国内 10 余家兄弟医院同道的大力支持,为本书提供了许多珍贵的照片资料,从而使本书的内容更加充实。此外,我们还有幸请到我国肩关节外科的权威、中国工程院院士戴尅戎教授为本书作序。在此我们谨对所有提供帮助的同道们表示衷心的感谢。

由于笔者水平有限,加之本书为作者在从事繁忙的临床工作的同时利用业余时间编写而成,书中一定存在许多遗漏、不足甚至错误之处,恳请各位读者予以批评指正。

侯春林 王诗波 吴 韬

2004 年 4 月 20 日

目 录

第一章 锁骨的解剖生理	(1)
第一节 锁骨的发生和发育	(1)
第二节 锁骨的解剖	(3)
一、形态结构	(3)
二、锁骨的血供和神经支配	(5)
第三节 锁骨的肌肉附着	(5)
第四节 锁骨的关节	(7)
一、肩锁关节	(7)
二、胸锁关节	(8)
三、喙锁关节	(9)
四、关节盘	(9)
第五节 锁骨的韧带	(10)
第六节 锁骨的运动	(11)
一、胸锁关节的运动	(13)
二、肩锁关节的运动	(14)
第七节 锁骨的功能	(18)
第八节 锁骨区的局部解剖	(18)
一、锁骨区浅层	(18)
二、锁骨区深层	(19)
第九节 锁骨解剖在法医学上的应用	(19)
第二章 锁骨外科的临床基础	(21)
第一节 锁骨的临床检查	(21)
一、锁骨触诊法	(21)
二、肩关节的运动	(21)
第二节 锁骨的放射学检查	(24)
一、常用的放射学检查术语	(24)
二、锁骨外科常用的投照方法	(25)
第三节 锁骨的放射学解剖	(27)
一、锁骨的 X 线解剖	(27)
二、CT 解剖	(30)
三、MRI 解剖	(30)

第四节 锁骨外科的麻醉选择	(32)
一、麻醉术前准备	(32)
二、局部麻醉药的不良反应	(33)
三、常用锁骨外科的麻醉选择	(34)
第五节 锁骨外科的显露途径	(37)
一、横切口显露锁骨	(37)
二、军刀形切口显露锁骨	(38)
三、胸锁关节显露途径	(38)
四、肩锁关节显露途径	(39)
第六节 锁骨外科相关的肩关节功能评估方法	(40)
一、Herscociçi 功能评定标准	(40)
二、Constant 评分	(41)
三、Rockwood 胸锁关节功能评分	(43)
四、洛杉矶加利福尼亚大学肩关节等级评分	(43)
五、Galatz 患者主观评分标准	(44)
六、Dawson 评分	(44)
七、Wolfgang 评分	(45)
八、Imatani 评分	(45)
九、Lazcano 标准	(46)
第三章 锁骨骨折	(47)
第一节 锁骨骨折概述	(47)
一、锁骨骨折的损伤机制	(47)
二、锁骨骨折的流行病学	(47)
三、锁骨骨折后的评估	(48)
四、锁骨骨折的放射学评价	(49)
五、锁骨骨折的分类	(49)
六、锁骨骨折的治疗	(51)
第二节 新生儿锁骨骨折	(53)
一、病因及发病机制	(53)
二、临床表现和诊断	(54)
三、辅助检查	(54)
四、治疗	(54)
第三节 儿童锁骨骨折	(55)
一、临床表现和诊断	(55)
二、治疗	(55)
第四节 成人锁骨骨折	(57)
一、锁骨内段骨折	(57)
二、锁骨中段骨折	(58)
三、锁骨外端骨折	(65)

第五节 特殊类型的锁骨骨折	(72)
一、同侧肩胛颈锁骨骨折	(72)
二、锁骨的应力性骨折	(76)
三、双侧锁骨骨折	(78)
四、锁骨病理性骨折	(79)
第四章 锁骨外科的并发症	(80)
第一节 锁骨骨不连	(80)
一、定义及发生率	(80)
二、好发部位及原因	(80)
三、症状和体征	(81)
四、手术治疗	(81)
五、预防措施	(85)
第二节 锁骨骨折畸形愈合	(85)
第三节 内固定断裂或迁移	(86)
第四节 锁骨下血管损伤	(89)
一、病因及损伤机制	(89)
二、临床表现	(89)
三、治疗	(90)
四、医源性锁骨下血管损伤的预防	(90)
第五节 臂丛神经损伤	(91)
第六节 锁骨骨折相关的胸廓出口综合征	(91)
一、病因	(91)
二、临床表现	(92)
三、治疗	(92)
第七节 创伤性关节炎	(93)
第八节 锁骨再骨折	(94)
第九节 锁骨骨折后的锁骨肩胛骨骨融合	(94)
第十节 锁骨骨折后的反射交感性营养不良	(95)
一、病因	(95)
二、解剖基础	(95)
三、临床表现	(96)
四、治疗	(96)
第五章 锁骨脱位	(97)
第一节 肩锁关节脱位	(97)
一、肩锁关节的解剖和功能	(97)
二、肩锁关节脱位的发病率和损伤机制	(98)
三、损伤后的病理表现	(99)
四、临床表现	(100)
五、放射学检查	(100)

六、肩锁关节脱位分类	(101)
七、治疗	(103)
八、肩锁关节慢性脱位	(114)
九、并发症	(117)
第二节 胸锁关节脱位	(118)
一、解剖和功能	(118)
二、关节运动	(120)
三、分类	(120)
四、发病率及损伤机制	(120)
五、病理	(121)
六、诊断	(122)
七、放射学评估	(122)
八、治疗	(122)
九、胸锁关节慢性脱位或复发性脱位的治疗	(125)
十、胸锁关节脱位并发症	(127)
第三节 锁骨内端骨骺骨折的治疗	(127)
一、概述	(127)
二、临床表现和诊断	(128)
三、并发症	(128)
四、治疗	(128)
第四节 锁骨全脱位	(129)
第五节 合并锁骨干骨折的锁骨脱位	(130)
第六章 锁骨疾病	(131)
第一节 锁骨骨髓炎	(131)
一、病因	(131)
二、临床表现	(132)
三、辅助检查	(132)
四、诊断	(132)
五、治疗	(132)
[附录 1] 锁骨原发性慢性硬化性骨髓炎	(133)
[附录 2] 锁骨梅毒性骨髓炎	(133)
第二节 锁骨结核	(133)
一、临床表现	(133)
二、诊断	(134)
三、治疗	(134)
第三节 锁骨的致密性骨炎	(134)
一、病因及病理	(134)
二、临床特征	(134)
三、放射学检查	(134)

四、诊断和鉴别诊断	(135)
五、治疗	(136)
第四节 锁骨胸骨端无菌性坏死	(136)
第五节 锁骨外端骨溶解	(137)
一、病因	(137)
二、临床表现	(138)
三、放射学改变	(138)
四、诊断和鉴别诊断	(138)
五、治疗	(138)
第六节 锁骨外端无菌性坏死	(139)
第七节 肩锁关节骨关节炎	(139)
一、病因及发病机制	(139)
二、病理	(140)
三、临床表现	(140)
四、辅助检查	(141)
五、诊断	(141)
六、鉴别诊断	(141)
七、治疗	(142)
第八节 锁骨外端切除术	(143)
一、手术前的疗效预测	(143)
二、手术方法简介	(143)
三、手术疗效的影响因素	(143)
四、锁骨外端切除后的肩胛上神经卡压症	(144)
五、关节镜下锁骨外端切除术	(145)
第九节 胸锁关节疾病	(150)
一、胸锁关节非感染性亚急性关节炎	(150)
二、胸锁关节化脓性关节炎	(150)
三、胸锁关节结核	(152)
第十节 放射性锁骨损伤	(153)
一、临床表现	(153)
二、诊断	(153)
三、治疗	(153)
第十一节 甲状旁腺功能亢进导致的锁骨下缘骨吸收	(153)
一、病因和发病机制	(153)
二、临床表现	(153)
三、诊断	(154)
四、预防和治疗	(154)
第十二节 囊状水瘤引起的锁骨肥大	(155)
第十三节 胸肋锁骨肥厚症	(155)

第十四节 锁骨包虫病·····	(156)
第十五节 锁骨骨内含气囊肿·····	(156)
第七章 锁骨肿瘤 ·····	(157)
第一节 总论·····	(157)
一、国内外文献简要回顾 ·····	(157)
二、流行病学 ·····	(158)
三、临床表现及诊断 ·····	(158)
四、治疗 ·····	(159)
第二节 锁骨肿瘤各论·····	(159)
一、锁骨骨瘤 ·····	(159)
二、锁骨骨软骨瘤 ·····	(160)
三、锁骨嗜酸性肉芽肿 ·····	(161)
四、锁骨动脉瘤骨囊肿 ·····	(162)
五、锁骨成骨细胞瘤 ·····	(162)
六、锁骨骨巨细胞瘤 ·····	(162)
七、锁骨造釉细胞瘤 ·····	(163)
八、锁骨骨膜软骨瘤 ·····	(163)
九、锁骨骨髓瘤 ·····	(164)
十、锁骨软骨肉瘤 ·····	(164)
十一、锁骨 Ewing 肉瘤 ·····	(164)
十二、锁骨恶性黑色素瘤 ·····	(164)
十三、锁骨骨膜骨肉瘤 ·····	(165)
第八章 锁骨的先天性畸形 ·····	(166)
第一节 锁骨颅骨发育不全·····	(166)
一、临床表现 ·····	(166)
二、X 线特征 ·····	(166)
三、诊断和鉴别诊断 ·····	(168)
四、治疗 ·····	(168)
第二节 先天性锁骨假关节·····	(168)
一、病因及病理 ·····	(168)
二、临床表现 ·····	(169)
三、诊断和鉴别诊断 ·····	(170)
四、治疗 ·····	(170)
第三节 先天性喙锁关节·····	(171)
一、流行病学 ·····	(171)
二、病因 ·····	(171)
三、临床表现和诊断 ·····	(172)
四、治疗 ·····	(172)
第四节 其他的锁骨先天性异常·····	(172)

一、先天性肩锁关节半脱位	(172)
二、先天性喙锁骨棒	(172)
三、肩锁棒	(173)
四、短锁骨综合征	(173)
五、CHZAM 综合征	(174)
六、21 号不全单染色体综合征	(174)
第九章 锁骨疾患常用的组织瓣及锁骨骨瓣在临床上的应用	(175)
第一节 锁骨区创面的覆盖	(175)
一、翻转筋膜皮下组织瓣	(175)
二、胸大肌锁骨头旋转瓣	(177)
三、背阔肌肌皮瓣	(180)
第二节 锁骨骨瓣	(182)
一、胸锁乳突肌锁骨头半片锁骨(骨膜)瓣	(182)
二、筋膜蒂锁骨(骨膜)瓣	(186)
三、三角肌前束肌蒂锁骨瓣	(187)
四、带肌蒂的胸锁关节转移颞下颌关节成形术	(190)
五、锁骨瓣切除后的生物力学改变	(191)
参考文献	(193)
后记	(205)

第一章 锁骨的解剖生理

锁骨是连接上肢和躯干的惟一长骨,但由于其发生、外形、结构以及解剖关系和四肢长管状骨存在诸多不同,因此显得比较特别。锁骨(clavicle)的命名来源于其外形:由于它

的“S”形弯曲形成向前内侧和后外侧的两个尖端类似于拉丁语中的音乐符号“clavicula”,因此而得名。

第一节 锁骨的发生和发育

锁骨在胚胎中最先成骨,从妊娠第5周即已开始,当胸部刚形成时锁骨就已经骨化。间充质组织的致密带软骨化构成锁骨雏形这一过程,在胚胎末期已经完成。软骨化开始于原始核外1/3和内2/3交界处2个相邻的中心(初级骨化中心)。2个中心在胚胎第5~6周出现在浓缩的间充质中,大约1周后融合,然后在锁骨的两端软骨发生。内侧软骨团对长度的增长比外侧软骨团起的作用要大。一旦软骨化完成,骨化即开始。骨化过程向2个方向扩展,外侧向肩峰,内侧向胸骨。出生后,锁骨的中1/3通常已经骨化。它是长骨中惟一从间充质原基成骨者(膜内成骨)。

然而,锁骨的发育不只靠膜内成骨。在

14mm胚胎中,锁骨是位于肩峰和第1肋尖之间的一条浓缩间充质带,并与胸骨原基相连。在带中出现内侧和外侧2个早期软骨转化区(“前软骨”),在两区之间的间充质内出现膜内骨化中心,不久即融合。胸骨端区和肩峰端区不久就变成真正的软骨,骨化从骨干延伸进入此软骨。和其他的生长软骨一样,末端的软骨发育成肥大区、钙化区和进行性的软骨内骨化区;这些末端软骨的间质性生长使骨的长度增加。末端的软骨膜下沉积和骨干的骨膜下沉积使骨的直径增加。像在长骨内一样,锁骨的骨骺(次级骨化中心)也是软骨内生成的,并可能发生融合(图1-1)。偶尔发生的锁骨和原始膜内颅骨的骨化缺陷与先天性颅骨锁骨成骨不完全一致。

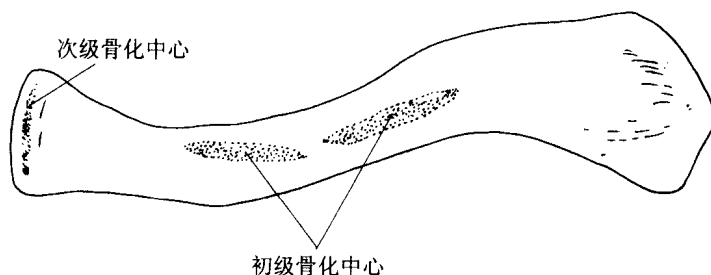


图 1-1 锁骨常见的 3 个骨化中心

虽然许多胚胎锁骨的组织学报道成骨起始于两个独立的中心,但 Alldred 发现在 11mm 长胚胎,锁骨完全为结缔组织;在 15mm 长胚胎,出现两个分开的前软骨块;至 17mm 长胚胎,在每个前软骨块出现一个骨化中心,彼此借软骨桥相连。

Gibson 对锁骨的胚胎学研究发现:在 12mm 胚胎中尚无法辨别锁骨;在 16mm 胚胎中胸骨和肩峰原基之间,可见明显的间充质组织浓集;在 17mm 胚胎中这种浓集更加明显;在 18mm 胚胎中很容易看到锁骨,同一切片在高倍镜下可看到均匀的间充质组织已转变为前软骨,已形成连续的单一锁骨原基,同一胚胎的深层切片显示锁骨原基上存在 2 个中心,这种表现在以往被解释为锁骨存在 2 个骨化中心。但 Gibson 在邻近的组织切片中发现 2 个中心之间存在连接。在 20mm 胚胎能清楚地辨别前软骨锁骨,高倍镜下在包裹的膜下和锁骨干部的中心可见早期的骨样沉积。随着胚胎的增大,骨样沉积日益明显,除了两端外,中央部分类骨质已替代前软骨,两端的前软骨也变成了透明软骨,因此锁骨中部由前软骨原基直接形成,而两端则由软骨内骨化形成。因此 Gibson 认为人类锁骨的发生由下列阶段组成:①间充质浓集;②间充质变成生长迅速的前软骨;③前软骨形成锁骨原型,并为周围的膜所包裹;④膜深部和中央的干部成骨并向两端延伸;⑤骨的两端透明软骨替代前软骨,骨化逐渐向两端的软骨帽扩展。

可能由于取样错误,导致在一些组织切片中看不到这一连接带,由此也引发了在锁骨先天性假关节病因上的争论。一些学者认为这是 2 个中心未能融合的结果,而持初级骨化中心间存在连接带观点的学者则认为是锁骨下动脉的压力抑制锁骨骨化从而导致了假关节。

近代,用组织化学方法对人类胚胎锁骨发育的研究表明,锁骨的胚胎发育可分 2 个

时期:①膜内化骨期。膜内成骨中心的两端为透明软骨,这种透明软骨不同于其他长骨原基内形成的软骨;②软骨化骨期。包括软骨膜及软骨内化骨。锁骨两端覆有纤维软骨,该处在发育早期有不含血管的软骨膜,其覆盖以后形成关节软骨。较常见的锁骨发育畸形为骨干或肩峰端缺损,全部锁骨缺损罕见。

锁骨在进化过程中逐渐分离与形成,不同个体间形状和大小存在差异,其变化与性别、身高、体格及肌肉发育程度有关。锁骨长度的生长起初通过中央成骨中心的扩展而产生,后来通过骨两端骨骺生长中心的软骨内骨化产生。锁骨约 80% 的纵向生长由内侧端(胸骨端)产生。锁骨胸骨端骨骺在青年时开始骨化,这很难在普通 X 线片上看到。肩峰部骨骺通常不骨化。锁骨完全骨化较晚,胸骨部和肩峰部骨骺均可在 30 岁前仍未闭合,尤其是胸骨端骨骺,通常在 25 岁(女性)和 26 岁(男性)之后方可闭合。因此,肩锁关节或胸锁关节明显的脱位在青少年中可能是锁骨生长板的分离性损伤。

一般男性的锁骨较女性的锁骨长、弯曲度大,锁骨的肩峰端和胸骨端在同一水平或略高于后者,而女性的肩峰端则比胸骨端低。右侧锁骨弯曲度一般大于左侧。锁骨的胸骨端对肩峰端有不同倾斜度,说明有扭转。以锁骨中 1/3 部分来衡量,右侧呈顺时针扭转,左侧呈逆时针扭转。锁骨的扭转是在出生后发育形成的,幼儿和儿童一般没有扭转,而成人都有扭转,但扭转的大小程度不同。轻度扭转或无扭转时,锁骨有上下两面,移行至横位的胸骨端,两面的前后仅有窄缘;强度扭转时,前后两面延续至直立的胸骨端,仅下方有一窄缘相连。锁骨扭转度增加时,由胸骨端至肩峰端的“S”状弯曲也随之加大。锁骨的弯曲也与胸廓的形状有关,胸廓肌肉越发达,水平的弓状弯曲越显著;肌肉越不发达,锁骨下面越平直。额面弯曲与扭转也是如此。内

侧弯曲较大,加宽了通过肋锁间隙从颈部到上肢的神经血管通道。从内侧到外侧弯曲的转折如果从胸骨端开始测量,发生于锁骨的2/3长度处,此处大致对应于喙锁韧带的内侧边界附着处和锁骨主要营养血管的进入点。

锁骨所附着的肌肉中,斜方肌和胸锁乳突肌是最早出现的两块,发生于从枕部向肢芽生长的原始肌束。此肌束一分为二,形成后方的斜方肌和前方的胸锁乳突肌。这两块肌肉之间的裂隙以后成为成人颈部的后三角。在肌肉从枕部向肢芽移动的过程中,支配这些肌肉的神经也随之下降。

原始爬行动物的肩带包括1个背侧的肩胛骨和2个腹侧部分,即1个前(颅侧)喙突

和1个后(尾侧)喙突。骨盆的3个组成部分中,髌骨与肩胛骨同源,耻骨与前喙突同源,坐骨与后喙突同源。锁骨起源于真皮,故形态特殊,为肩带的附加物,无骨盆对应结构。值得怀疑的是在人类骨骼内是否存留有前喙突的痕迹,但双初级锁骨骨化中心可能说明人类锁骨包含有爬行动物的前喙突和锁骨。有些人认为,第1喙突骨化中心代表前喙突部分,喙突下骨化中心代表爬行动物肢带骨的尾端腹侧部分。前肢主要或完全用于行走的动物没有锁骨,例如有蹄类和食肉类动物;但在前肢用于抓握的动物中,不仅出现锁骨且发育良好,例如许多啮齿类动物、灵长类和人即如此。

第二节 锁骨的解剖

一、形态结构

锁骨全长均为皮下骨,构成颈和上胸部轮廓的界限,这在美学上很重要。锁骨属于长管状骨,外形呈“S”形弯曲。从外形上看,锁骨内侧部曲度凸向前侧,内侧部占全长2/3~3/4,为粗糙圆柱状或四面棱柱状,下面常仅为一骨嵴。前面和上面大部分粗糙,外侧部光滑,锁骨下窝上方的部分为圆形。前缘中部钝圆,前、后缘分别构成锁骨下动脉沟的前、后界。下面的内侧近胸骨端有一明显的粗糙卵圆形区,常为压迹,是肋锁韧带附着处。罕见的情况是,此区是光滑甚或隆起的,并可能与第1肋一起在下面外侧半形成滑膜关节,下面外侧半凹陷供锁骨下肌附着。下面的外侧有浅纵沟,称锁骨下肌沟,有锁骨下肌附着。在沟内外侧,有一斜向外侧的滋养孔。

外侧部曲度凸向后侧,占全长的1/3~1/4,扁,有上、下面和前、后缘,有一小卵圆形的关节面朝向外下与肩峰的内侧面相关节。

前缘凹陷,薄而粗糙,可见一小的三角肌结节;后缘凸隆,因肌肉的附着变得粗糙。可摸到的上面近边缘处粗糙,其他部位光滑。下面近后缘并在骨干的外侧1/4与内侧3/4结合处有明显的锥形结节,为喙锁韧带锥形部附着处;一条窄而粗糙的带(斜方肌线),从锥形结节的外侧行向前外,几乎到肩峰尖,为喙锁韧带的斜方肌部附着处。三角肌和斜方肌分别从前、后面附着于锁骨外侧1/3上面。喙锁韧带附着于锥形结节和斜方肌线,把上肢的重量传到锁骨并被支持其外侧部的斜方肌所抵消(图1-2)。锁骨干把重量从锥结节向内传到中轴骨;锥结节内侧的骨折,可阻断这种传导,此时几乎全部重量都由斜方肌支持,而斜方肌不能满足需要,从而造成上肢下垂。

通常锁骨可分为内侧端(胸骨端)、干(中间部)及外侧端(肩峰端)三部分。

1. 胸骨端 最为粗大,与胸骨柄的锁切迹相关节。其关节面朝向内下方并稍偏前,呈四边形(有时是三角形),通常不规则而凹

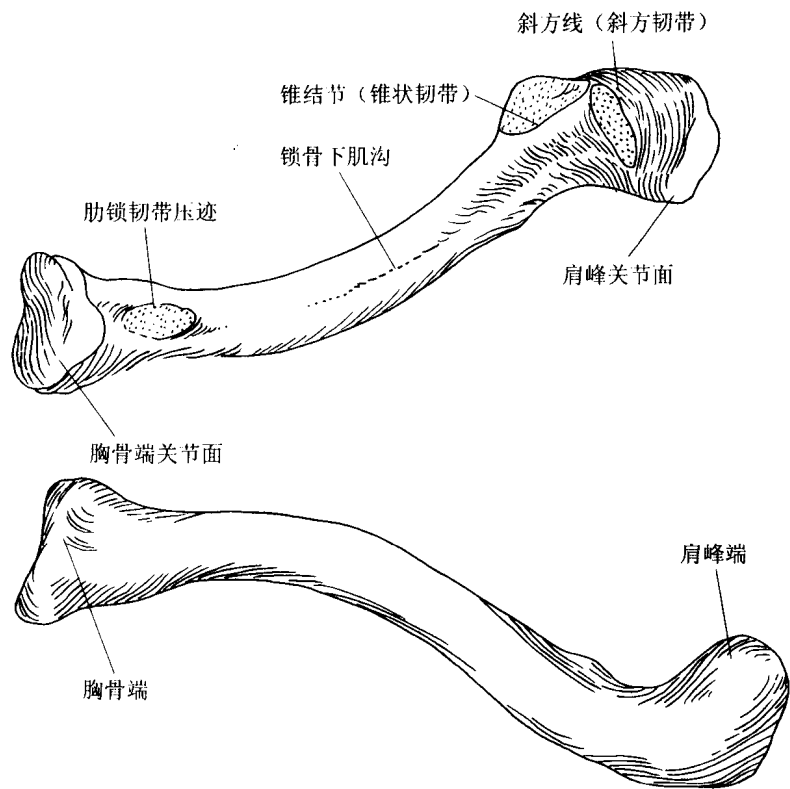


图 1-2 锁骨的形态和韧带附着

陷,上方稍微粗糙,供锁骨间韧带、胸锁关节囊和关节盘附着。关节面其他部分光滑并延伸到下面,与第 1 肋软骨相关节。胸骨端突出于胸骨柄之上,可以摸到,并且通常在颈静脉窝外侧壁内可以看到,为明显的临床标志。

2. 肩峰端 粗糙而扁宽,末端有卵圆关节面,向外下为肩峰关节面,与肩胛骨的肩峰相接。

3. 锁骨干 位于中间,呈圆柱形而且最窄,可分为内、外两部分。内侧部分呈圆柱形。内侧部分的前面凸隆,在胸骨端附近被一小嵴分为上、下两面,分别为胸锁乳突肌和胸大肌附着部位;后面凹陷而光滑,部分胸骨舌骨肌和胸骨甲状肌附着于此。下面内侧有供肋锁韧带附着的粗隆,下面外侧的浅沟横卧有锁骨下肌。外侧部分扁平,上面为斜方肌和三角肌所附着,下面后缘为喙锁韧带附

着处。

正常位置时锁骨的方向近乎水平,向外并向后,惟在耸肩时则由于斜方肌的收缩而向上抬起。锁骨的大小和形状因人而异有所不同,这些变化与身长、体格、肌肉发育程度及性别有关。锁骨长度男性平均为 14.59cm,女性平均为 13.33cm,左侧锁骨多长于右侧。锁骨中央周径男性平均为 3.69cm,女性平均为 3.16cm,右侧锁骨周径多数大于左侧。锁骨中央处垂直径男性平均为 1.07cm,女性平均为 0.94cm。锁骨中央处矢状径男性平均为 1.23cm,女性平均为 1.11cm。可见,右侧锁骨比左侧的短而粗,女性锁骨比男性的短而细。

锁骨的骨密质甚厚,由非常致密的柱状骨组成,缺乏一个严格定义上的髓腔。皮质骨在中 1/3 段最厚,除内侧 1cm 及外侧 2cm