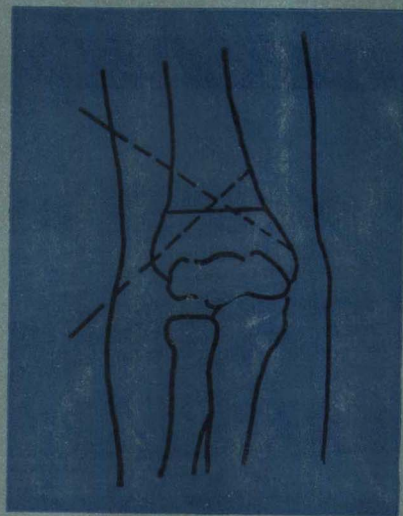


肘关节外科

毛宾尧 胡清潭 主编

宋献文 审阅



人民卫生出版社

R 684
MB R_{c.3}

92477

~~018828~~

肘关节外科

毛宾尧 胡清潭 主编

宋献文 审阅



018828 /RG84MBY 1



人民卫生出版社

编 著 者

(按姓氏笔划)

滨州医学院

王道谦

毛宾尧

牛家度

杨宏新

盖维续

上海第二医学院

苏国礼

胡清潭

戴冠戎

绘 图 者

滨州医学院

李晓三

张作峰

肘 关 节 外 科

毛宾尧 胡清潭 主编

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区东厂西里10号)

四川新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 21印张 6插页 489千字

1986年7月第1版 1986年7月第1版第1次印刷

印数: 00,001—7,140

统一书号: 11018·5953 定价: 5.25元

前 言

近年来,随着社会主义建设的发展,骨科方面的诊治水平正在迅速提高,在某些领域业已达到国际水平。多年来,肘部创伤的增加,引起临床工作者的关注,继《手外科学》等著作问世之后,为了促进我国肘部疾病诊治水平的提高,编纂一部符合国情的《肘关节外科》显然已经十分紧迫。鉴于此,我们将过去十一年间肘部疾病的有效资料进行总结,并研究了十八个月门诊的肘部疾患病例,使这方面的临床经验,得以系统化和条理化。为了弥补我们经验狭隘性和不足,在编写过程中,立足于自己的资料,广泛参阅了国内、外许多资料,使本书尽可能合乎国情,并反映国际的现状。

前七章涉及肘外科的基本问题,对胚胎发育、应用解剖和分类方法作了介绍,对某些分类方法、名称,虽然列有长期沿用方法与名称,为便于记忆和运用,提出了部分补充意见。第八章起,突出论述外伤肇致的肱骨远端及尺、桡骨近端骨折或骨骺分离,并对其诊治方法详加讨论;对外伤后的近期和远期并发症的特点与危害分别在第十一、十三两章阐述;尺、桡骨近端骨折与骨骺分离分别在第十、十二两章中论及。有关其它常见肘关节部软组织疾病和关节内、外结核也占有相当篇幅。近年来,显微外科和人工关节的开展和普及,推动了再造外科的发展,本书将有关内容或列有专章,或各别掺入各章节。对于一些少见的疾病也作了简要说明,并附有病例报告。

肘部疾病常是全身疾病的一部分,必须切实遵守治疗原则,以适度地减低手术率和手术创伤所致的并发症。

为求实效,将一些照片图改绘成线条图。

本书在撰写过程中,曾蒙许多专家热心指导和鼓励,对文稿提出许多宝贵意见,特别是北京积水潭医院宋献文教授为本书逐字逐句进行修改、审阅,花费了许多心血。在此一并表示深切的谢意。

本书作者都是在教学、医疗和科研工作之余挤出时间进行编写,加之我们学识、经验和编写水平有限,不足之处以及书中存在的错误,殷切希望有关专家和广大读者指正,以便再版时修改,使之逐步臻于完善。

编 者

一九八二年三月

目 录

前言	
概论	1
第一章 肘部的胚胎发生和发育	4
第二章 应用解剖和生物力学	6
一、肘部骨连接和骨性标记	6
二、肘部肌肉和运动	11
三、肘部血供与淋巴	13
四、肘部神经	17
五、肘部骨端的骨化和变异	23
六、肘部的生物力学	24
第三章 物理检查和特殊检查	37
一、肘部的物理检查	37
二、正常肘部X线特点	43
三、肌电图检查	48
四、肢体血流图检查 (LIPG)	51
五、电流诊断	60
第四章 肘部骨折、骨骺分离与脱位的分类和骨骺损伤	62
一、肘部骨折和骨骺分离的分类	62
二、肘部脱位分类	63
三、肘部脱位合并骨折的分类	63
四、儿童与成人骨折分类异同	63
五、按骨折发生机制的分类法	64
六、骨骺损伤	65
第五章 骨折和脱位的病理学	69
一、骨折病理学	69
二、骨折的愈合过程	71
三、影响骨折愈合的因素	73
四、脱位病理学和脱位的愈合	74
第六章 肘部骨折治疗原则、骨科清创术应用和肘关节穿刺	76
一、肘部骨折治疗原则	76
二、骨科清创术在肘部开放性骨折中的应用	87
三、肘关节穿刺术与关节液检查	89
四、常用肘部手术显露	91
第七章 肘外科麻醉的选择	96
一、臂丛神经阻滞麻醉	96

二、颈部连续硬膜外腔阻滞麻醉·····	99
三、止血带下肘部静脉内局部麻醉·····	100
四、止血带下肘部骨髓内局部麻醉·····	101
五、氯胺酮分离麻醉·····	101
六、血肿内麻醉·····	102
第八章 肱骨远端骨折 ·····	104
一、肱骨髁上骨折·····	105
二、肱骨髁间骨折·····	118
三、肱骨内髁骨折与滑车骨折·····	125
四、肱骨远端骨骺分离·····	129
五、肱骨外髁骨折和骨骺分离·····	131
六、肱骨外上髁骨折和骨骺分离·····	135
七、肱骨内上髁骨折和骨骺分离·····	138
八、肱骨小头骨折和骨骺分离·····	142
第九章 桡骨近端骨折 ·····	146
一、桡骨头颈骨折·····	146
二、桡骨小头骨骺分离·····	150
三、桡骨粗隆撕脱骨折·····	151
第十章 尺骨近端骨折 ·····	153
一、尺骨鹰嘴骨折·····	153
二、尺骨上段骨折合并桡骨小头脱位 (Monteggia氏骨折) ·····	159
三、尺骨冠突骨折·····	163
四、单纯尺骨上段骨折·····	164
第十一章 肘部损伤及其合并症 ·····	165
一、肘部血管损伤·····	165
二、肘部神经损伤·····	169
三、骨化性肌炎·····	181
四、伏克曼缺血性肌挛缩·····	184
五、脂肪栓塞综合征·····	191
六、肘部损伤后畸形愈合·····	194
七、肘关节部骨折不愈合·····	204
八、肘关节强直·····	207
九、迟发性尺神经炎·····	212
十、肘关节活动障碍·····	214
十一、创伤性肘关节炎·····	218
第十二章 肘部脱位 ·····	220
一、肘关节脱位·····	220
二、桡骨小头脱位·····	229
三、桡骨小头半脱位·····	231

四、先天性桡骨小头脱位·····	232
五、习惯性桡骨小头脱位·····	233
第十三章 肘关节结核 ·····	234
一、概述·····	234
二、单纯滑膜结核·····	236
三、单纯骨结核·····	238
四、全肘关节结核·····	242
第十四章 肘部其它急慢性疾患和先天性畸形 ·····	245
一、化脓性肘关节炎·····	245
二、化脓性骨髓炎·····	247
三、肘部横纹肌结核·····	248
四、肘关节滑膜炎·····	249
五、尺骨鹰嘴滑囊炎·····	250
六、肱骨外上髁炎(网球肘)·····	251
七、肱骨内上髁炎·····	253
八、肱桡滑囊炎·····	253
九、肘关节扭伤·····	254
十、肘关节内侧副韧带损伤·····	255
十一、肱二头肌长头断裂·····	257
十二、血友病性肘关节炎·····	259
十三、肱骨小头剥脱性骨软骨炎(Panner病)·····	261
十四、桡骨小头坏死(Brailsford病)·····	262
十五、肱骨髁上突压迫正中神经麻痹·····	263
十六、肘关节游离体·····	265
十七、骨性肘关节炎·····	266
十八、类风湿性肘关节炎·····	268
十九、婴幼儿类风湿性关节炎(Still病)·····	273
二十、Felty综合征·····	274
二十一、旋前圆肌综合征·····	274
二十二、前臂掌侧骨间神经麻痹·····	276
二十三、前臂背侧骨间神经麻痹·····	278
二十四、先天性尺桡骨融合畸形·····	280
二十五、先天性桡骨缺如·····	281
二十六、肘部瘢痕挛缩·····	282
第十五章 显微外科在肘部疾患中的应用 ·····	284
一、带血管神经蒂胸大肌转位恢复屈肘功能·····	284
二、带血管神经蒂背阔肌转位重建屈肘功能·····	284
三、带血管神经蒂游离股薄肌移植重建肱二头肌功能·····	285
四、带血管蒂游离腓骨移植治疗尺骨近端或肱骨远端缺如·····	287

五、肘部肿瘤段切除远侧肢体的再植（即段截与再植）	288
第十六章 神经性损害所致肘部功能障碍	290
一、脊髓灰质炎后遗症所致肘部功能障碍	290
二、神经营养障碍性肘关节	298
三、脑性瘫痪所致肘部功能障碍	299
四、脊髓或臂丛神经损伤所致肘部功能障碍	300
第十七章 断臂再植与截肢术	303
一、断臂再植的处理原则与步骤	303
二、肘上、下外伤性断臂的再植	314
三、上肢截肢术	315
第十八章 肘部骨肿瘤	321
一、骨软骨瘤	321
二、软骨粘液样纤维瘤	323
三、骨巨细胞瘤	324
四、横纹肌肉瘤肱骨远段转移	327
五、滑膜肉瘤	328

概 论

随着社会主义建设的发展,我国医学科学也在稳步地向世界医学水平迈进。骨科领域中,肘部疾病的诊断与治疗逐渐受到重视,特别是肘部外伤所致的病废,给劳动人民尤其是学龄儿童的发育所带来的影响,已为临床工作者所瞩目。仅就滨州医学院附属医院、上海第二医学院附属新华医院和益都中心医院从1970~1981年不完全统计,对肘部外科疾患2,143例分析,外伤所致的为1,947例(表1),占肘部疾患总数的90.8%;外伤中肱骨远端骨折或骨骺分离1,187例,占肘部外伤总例数的60.9%;其次为尺骨近端骨折或骨骺分离440例,占外伤总数的22.5%;而桡骨小头骨折、骨骺分离和脱位的统计病例数,比临床病例数要少得多,实际上并不比尺骨近端的外科疾患少。这是由于桡骨小头半脱位、脱位多在门诊处理,鲜有收住院治疗,而且桡骨小头轻微骨折常被疏漏。此外,肘部软组织损伤,如网球肘、侧副韧带、关节囊、滑囊和神经血管损伤等,尚未包括在内。

表1 肘部骨折、骨骺分离和脱位部位分布

	部 位	病 例 数	占该部%	占全肘的%
肱 骨 远 端	肱骨髁上骨折	469	39.51	24.08
	肱骨外髁骨折	37	3.12	1.90
	肱骨内髁骨折	21	1.77	1.08
	肱骨髁间骨折	74	6.32	3.80
	肱骨外上髁骨折	82	6.91	4.21
	肱骨内上髁骨折	183	15.42	9.40
	滑车骨折	4	0.37	0.20
	肱骨小头骨折	45	3.79	2.31
	肱骨小头骨骺分离	63	5.31	3.24
	肱骨远端全髁分离	36	3.03	1.85
	肱骨外上髁骨骺分离	54	4.55	2.77
	肱骨内上髁骨骺分离	119	10.02	6.11
尺 骨 近 端	单纯尺骨近端骨折	5	1.14	0.26
	尺骨鹰嘴骨骺分离	27	6.14	1.39
	尺骨鹰嘴骨折	131	29.77	6.73
	冠突骨折	78	17.73	4.00
	Monteggia氏骨折	199	45.23	10.22
桡 骨 近 端	桡骨肱二头肌结节骨折	2	1.16	0.10
	桡骨小头骨骺分离	67	38.95	3.44
	桡骨小头骨折	84	43.84	4.31
	桡骨小头脱位	19	11.05	0.97
	桡骨小头半脱位	7		
	肘关节外伤性脱位	148		7.60

肘部损伤的年龄分布在1,947例中,载明年龄的有1,912例,其中值得注意的是0~10岁组竟达882例,占总数的46.1%,居第一位;11~20岁组471例,占总例数24.6%,居第二位;21~30岁组87例,占总例数4.6%;31~40岁209例,占总例数10.9%;41~50岁组227例,占总数11.9%,为第三位(表2)。51岁以上的发病显著减少,共36例中,其中32例为肘关节脱位,骨折仅4例。

表2 1,912例肘部损伤的年龄分布

年龄(岁)	0~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~72
例数	882	471	87	209	227	27	9
%	46.1	24.6	4.6	10.9	11.9	1.41	0.47

在10岁以下儿童的肘部外伤中发病最高年龄为5~8岁,这与该年龄组活动范围大和存在盲目性有关,进入学龄期后则有渐次减少趋势(表3)。这对加强预防宣传和治疗问题有一定意义。

表3 882例10岁以下儿童年龄分布

年 龄(岁)	0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6	6~7	7~8	8~9	9~10
例 数	7	11	28	26	115	207	219	178	46	45
%	0.8	1.2	3.2	2.9	13	23.5	24.8	20.2	5.2	5.1

肘部损伤并发症 从1,947例肘部损伤中,所搜集到并发症的不完全统计,早期并发症有98例,占损伤总例数的5.03%;晚期并发症217例,占损伤总例数的11.14%。这些并发症占总例数的16.17%(表4)。但是,这些统计未能完全反映肘部损伤后全部并

表4 肘 部 损 伤 并 发 症

疾 病		例 数	占肘部损伤总例数%
早 期	尺神经损伤	26	1.33
	桡神经损伤	11	0.56
	正中神经损伤	1	0.05
	肱动脉损伤	14	0.72
	肘浅静脉损伤	17	0.87
	肘部水泡感染	8	0.41
	其 它	21	1.08
晚 期	肘外翻	29	1.49
	肘内翻	67	3.44
	Volkman 挛缩	19	0.98
	创伤性肘关节炎	33	1.69
	前臂旋转功能障碍	28	1.44
	骨化性肌炎	4	0.20
	关节强直	26	1.34
	其 它	11	0.56

发症。因为部分早期或晚期并发症在门诊诊治，或去他院继续治疗。不过也可以窥见肘部损伤所引起的诸多问题，而应在治疗中采取必要措施，防患于未然。

性别差异 肘部疾患以外伤占绝大多数，从统计中可以发现2,049例肘部疾患中，除性别未阐明的94例外，男性略多于女性，男性1,181例，占总数的60.40%，女性774例，占总数的39.60%。但是从性别与年龄综合分析情况看，发病年龄高峰仍在学龄期前后，男性发病多略早于女性1~2年，而女性在31岁以上发病情况显著减少，这和男性从事较多繁重体力劳动，女性婚后多从事家务或室内工作有关。

疾病状况 除肘部损伤1,947例外，尚有肘关节结核60例，化脓性肘关节炎33例，Charcot氏关节7例，肱骨远端肿瘤9例（表5）。肘部结核60例中，有全关节结核27例，滑膜结核14例，骨结核19例。后者尺骨近端结核7例，桡骨近端结核1例，肱骨远端结核11例。拟诊结核尚缺充分依据的15例未予计入。在化脓性肘关节炎的33例中，急

表5 2,143例肘部疾患分类统计。

疾 病	创 伤	化脓性肘关节炎	结 核	肱骨远端和 尺骨近端肿瘤	Charcot氏关节	其 它	不 明
例数	1947	33	60	9	7	14	73
%	90.85	1.54	2.81	0.42	0.33	0.65	3.40

性21例，慢性12例。肘部骨肿瘤少见，仅肱骨远端骨巨细胞瘤3例，骨软骨瘤2例和软骨粘液纤维瘤2例，尺骨近端骨软骨瘤2例。其它项内包括肘痛风、氟骨症各2例。

治疗措施 从所有的统计看，除肘部结核、感染、肿瘤等外，闭合性骨关节损伤采取非手术治疗的占总例数的79%，而施行手术治疗的占总例数21%（409例），占该部疾患总住院病例数的78.1%。非手术组中，凡闭合外伤骨折、脱位和骨骺分离，经闭合整复尚称稳定者，采用小夹板固定，少数（18%）采用石膏固定；手术治疗组中，采取单纯切开整复，或加内固定，或采取植骨固定等，部分病例采取闭合整复经皮插入克氏针固定，或经皮撬拨复位加外固定，有些采用上述闭合复位失败，改用骨（或皮肤）牵引。手术后复位病例大多用石膏固定。

手术切开整复骨折、脱位的感染率平均为2.2%，仍是一个值得注意的问题。

神经损伤的手术探查率为17%。

目前，对某些非采取手术治疗不可的疾病，所采用的各种相应手术，包括肌转移、关节成形、显微外科技术和病变摘除等有数十种之多。

（毛宾尧）

第一章 肘部的胚胎发生和发育

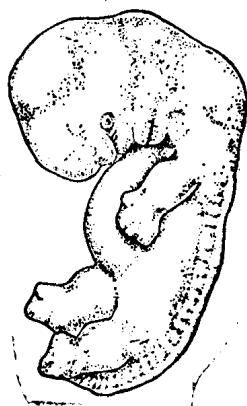
胚盘于第九天形成，从第十三天起，内、中、外三胚层渐趋生成，在胚盘中轴后1/2，由于外胚层细胞增生，形成决定头尾的原条。原条的头端逐渐演化成为头突，并向一端延长，构成脊索管，以后相继形成神经、肠管和脊索，成为今后椎间盘的髓核，头端成为口咽膜，尾端成为泄殖腔。由于外胚层细胞覆盖胚体表面，称表皮外胚层，是以后形成皮肤、爪甲、毛发、皮脂腺、汗腺和乳腺等的基础。

胚胎至第五周，头颈部相继生成，躯干部亦随之呈现分界，之后腹部的肝、肠和胸部心脏、肺脏渐次形成雏形。在胚胎的第五周末，四肢的肢芽在胚胎的前侧上部和下部萌发。该部起先变成可见的浆形突起，在发育过程中，前肢芽的出现比后肢芽略早数天。起初，肢芽由躯体的中胚层的间充质为核心，向前外侧突出，其外面为外胚层所覆盖（图1-1）。外胚层尖嵴（Apical ectodermal ridge）。此嵴将在嵴下生长迅速并表现出各自特征的间充质发挥诱导作用。

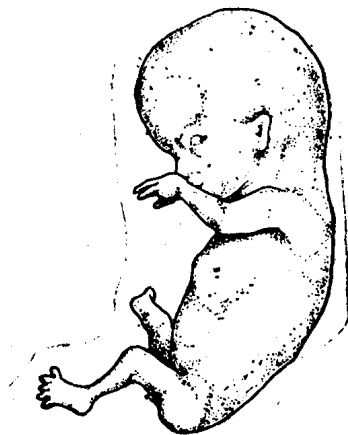
在第六周的胚胎肢芽末端部分变为扁平，形成手基和足基。在手、足基部间充质向前突出伸长，伸长的肢芽的中段藉环形缩窄带，而与近侧段分隔开来（图1-1），是形成肘关节的先期结构。与此同时，手、足基部出现放射形的小沟槽，为今后变成手指、足趾和指（趾）蹼的雏形。当放射状沟槽组织消失后，手指和足趾方告生成。第二个环形缩窄带将远侧段肢体又分成两部分，组成腕关节的早期基础。这时肢芽远端的手、足外形已经可以辨认（图1-1），肢芽内的间充质开始浓缩，中胚层细胞分裂加速，逐渐



胚胎在第五周时



胚胎在第六周时



胚胎在第八周时

图1-1 人体胚胎肢芽的发生和发育

形成后天的圆形的成软骨细胞，细胞间质充满胶原纤维，植入于嗜硷性物质中，这种嗜硷物质称为基质。当胚胎发育至第六周末，肘部的上臂、前臂间联结已经明朗，先有称为透明软骨模型在四肢相继出现，并渐趋浓密，肢体骨骼雏形已可认出（图1-2）。上肢芽的肱骨、尺、桡骨也和四肢骨的成骨过程一样，在第六周末第七周初，透明软骨模型在肢芽内为一层致密的血管间充质所包绕，这些间充质是最先形成周围软骨的基础，肢体

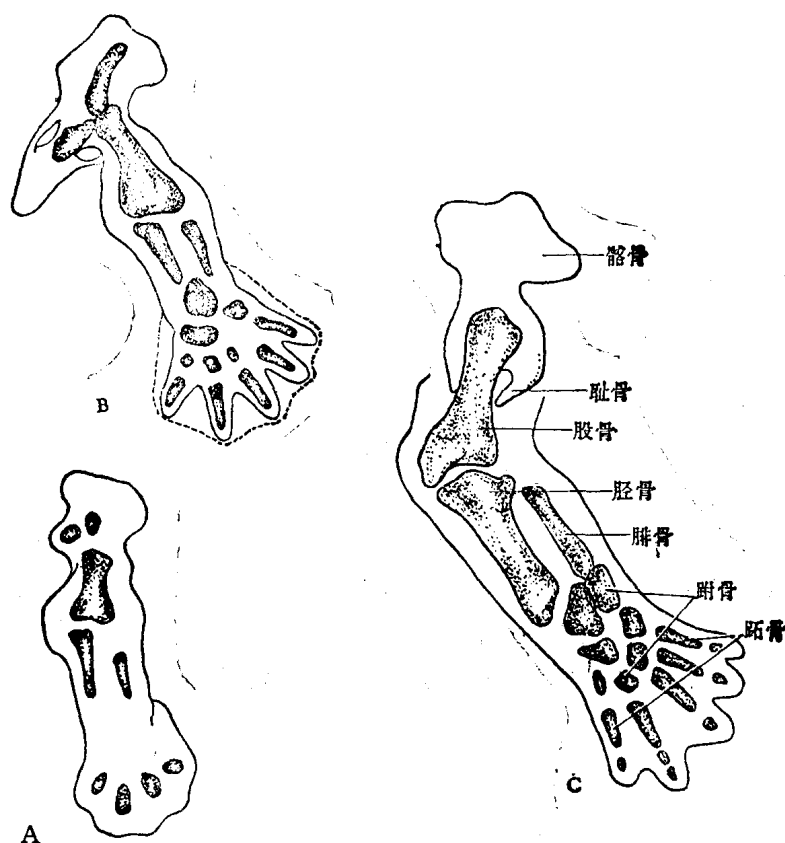


图1-2 下肢肢芽的发生和发育

骨的成骨过程不同于头颅扁骨成骨过程，肢骨的成骨过程称为软骨内化骨，通过间充质的伸延增长，四肢内周围软骨渐渐丰富，血管遂相继生成并在肢芽的中、外胚层间穿行，肘部外观形成。

至第八周，手指、足趾形成，肘、膝部骨骼为软骨样化骨，初具肢体张力形态。此特点是由于肌组织在该期也陆续生成，并出现肌-神经间的联系，肌肉始有收缩能力。此后胎儿开始轻微活动。

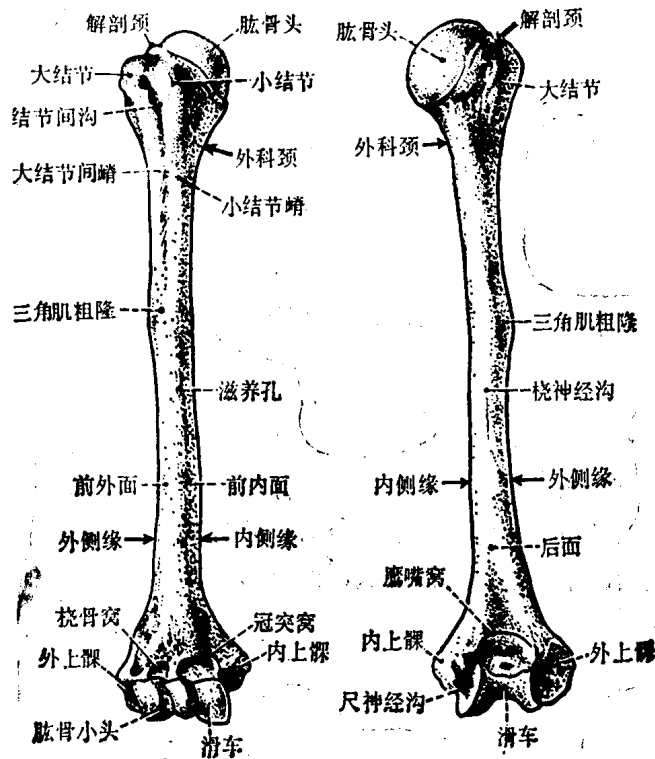
至胎儿发育到第三个月时，发育加速，颅和脑发育尤快，上肢生长快得几乎和躯干等长，而下肢则比上肢短得多。肘部的生成一般比膝部稍早一周左右，此时指、趾甲相继出现。至第四月的胎儿由于肌、骨组织的发育加速，肘、膝部上、下肌肉骨骼发育的进展，其运动幅度已足使母体感知，于是胎动日见明显。上肢的发育比下肢长，而肌力几乎相近。至出生后，下肢逐渐胜过上肢，而肘部发育一般至14~18岁方告完成。

第二章 应用解剖和生物力学

一、肘部骨连接和骨性标记

(一) 肘部骨及其咬合关系

肘关节由肱骨下端和尺、桡骨上端的关节面所构成,包括肱骨滑车与尺骨半月切迹构成的肱尺关节和肱骨小头头状隆起与桡骨小头凹构成的肱桡关节;此外,桡骨小头环状关节面与尺骨桡切迹构成尺桡近侧关节,此关节外由环状韧带环绕,使桡骨小头旋转自如。肱骨下端稍向前倾,略呈扁平,并向内外侧突出成肱骨髁部(图2-1),内侧者为肱骨内上髁,外侧者为肱骨外上髁,其中以肱骨内上髁较高,易于扪出,两髁连线几乎与水平线相平行,内上髁内下方从后向前有骨性沟槽,为尺神经沟,同名神经通过,常可在皮外触及。肱骨滑车关节犹如木线轴,外侧部较小,内侧部较大且低,滑车关节面与尺骨鹰嘴的半月切迹关节面相咬合。滑车与肱骨干相接部较薄,前上方有与尺骨半月切迹的前突部分即冠突,在屈肘位相咬合,构成冠突窝。后上方有与尺骨半月切迹的后突部分



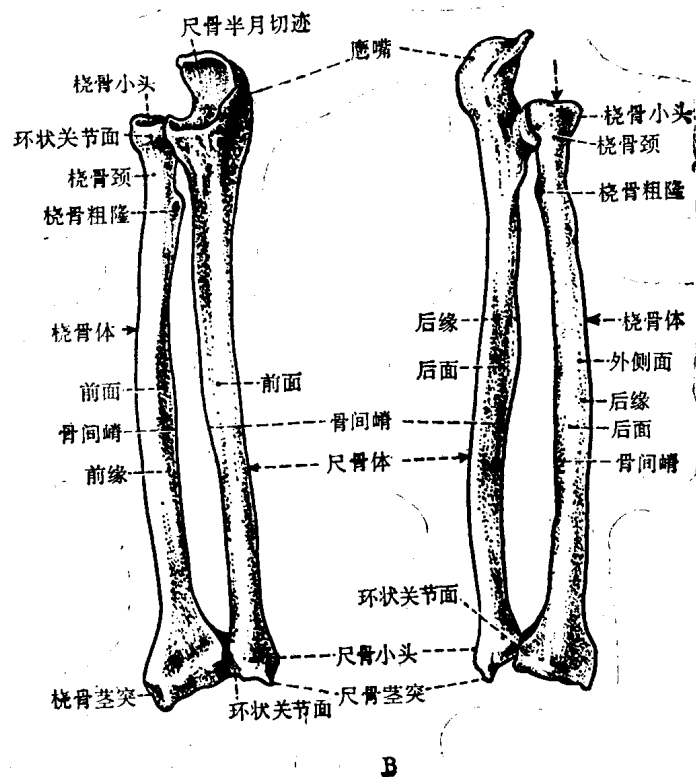


图2-1 肱骨与尺、桡骨

即鹰嘴，在伸肘时与之相接合构成鹰嘴窝（图2-2），尺骨冠突前下方的粗糙隆起为尺骨粗隆。尺骨鹰嘴和冠突易致骨折。

桡骨上端小头部稍膨大，其关节面以下较细为桡骨颈，桡骨颈、体相连处的后内侧有卵圆形隆突为桡骨粗隆，系肱二头肌腱止点，强大的暴力可引起肱二头肌强烈收缩，

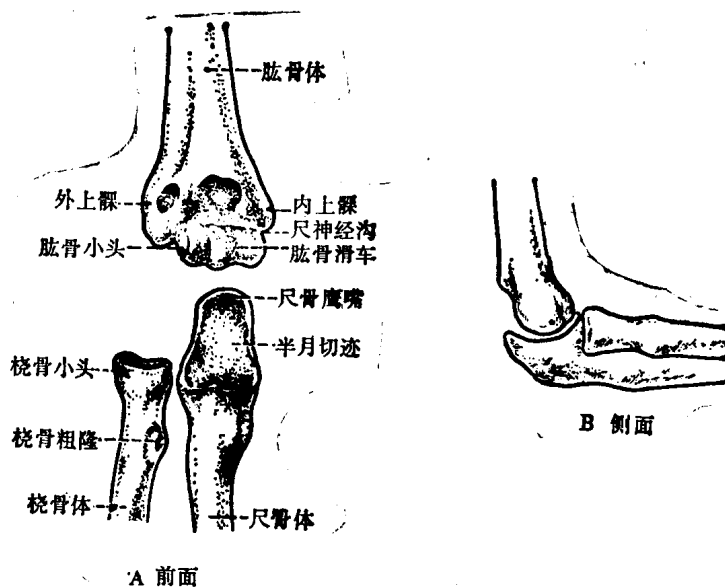


图2-2 肘关节各骨的接合关系

导致桡骨粗隆部撕裂骨折，肱桡关节间的撞击可引起桡骨小头骨折或肱骨小头骨折。

(二) 肘前部浅表静脉和神经

肘部前侧皮肤较薄，肘后区皮肤较厚，但后者活动性大。浅静脉和皮神经位于皮下，在外侧有头静脉和前臂外侧皮神经（ $C_5, 6$ ），在内侧有贵要静脉和前臂内侧皮神经（ $C_8 \sim T_1$ ）（图2-3）。头静脉有向内侧斜行的肘正中静脉与贵要静脉吻合。若有前臂正中

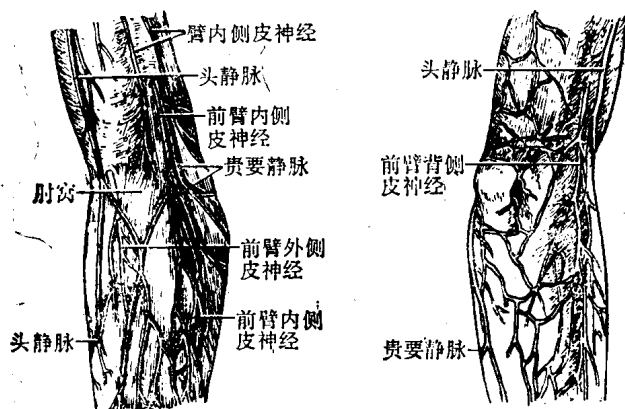


图2-3 肘部浅层静脉和皮神经

静脉存在，则在此分为头正中静脉和贵要正中静脉，分别与头静脉、贵要静脉吻合。这些吻合支因位置表浅、粗大，又无神经伴行，临床常用作静脉穿刺。但肘浅静脉有许多变异类型（图2-4）。

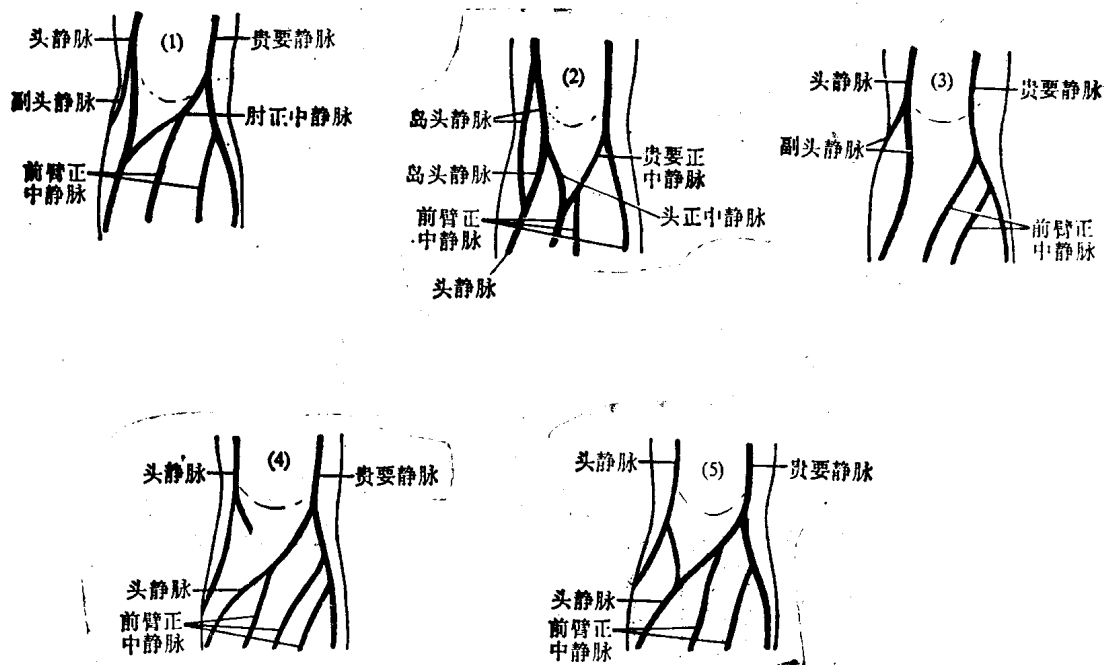


图2-4 肘浅静脉的各种变异

(三) 肘关节韧带和关节囊（图2-5）

1. 桡侧副韧带：呈三角形，甚厚韧，连接肱骨外上髁的下部与环状韧带之间，其后

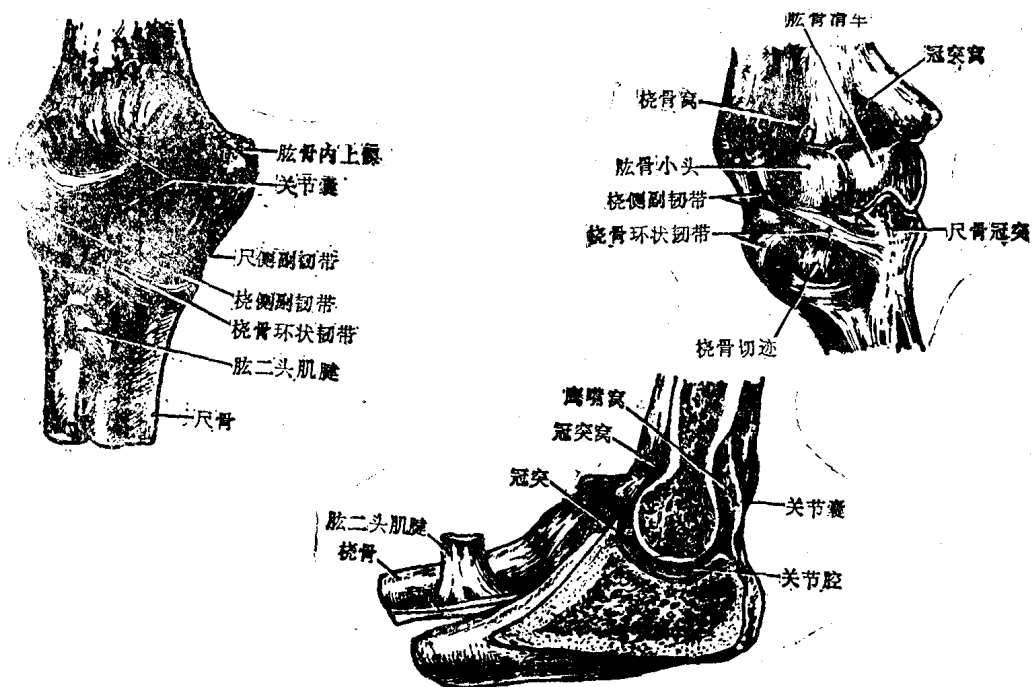


图2-5 肘关节囊和韧带

部的部分纤维经环状韧带，止于尺骨的旋后肌嵴。该韧带加强了肘关节囊的外侧壁，有防止桡骨小头向外侧脱位的作用。

2. 尺侧副韧带：也为三角形，相当肥厚，肱骨内上髁的前面和下面为起点，放射形向下分为前中后三部：前部止于尺骨冠突的尺侧缘；中部较薄，止于鹰嘴与冠突之间的骨嵴上；后部向前方，止于鹰嘴的内侧面，其表面有一条斜行纤维束，连结冠突与鹰嘴二者的边缘而称为柯帕（Cooper）氏韧带。此韧带下缘游离，与骨之间形成一裂隙，当肘关节运动时，滑膜层可经此膨出。尺侧副韧带具有防止肘关节侧屈的作用。肘关节扭伤常可损伤尺、桡侧副韧带。

3. 桡骨环状韧带：环绕桡骨小头的强韧纤维带，起自尺骨的桡骨切迹前缘，环绕桡骨小头的4/5，止于尺骨的桡骨切迹后缘，但有少部分纤维则紧贴桡骨切迹的下方，继续环绕桡骨，形成一完整的纤维环。韧带的上缘和外侧面与关节囊融合。因此，环状韧带围绕桡骨小头呈上口大，下口小的杯盏形，对防止桡骨小头的脱出起着有利的保护作用。

4岁以下的儿童的桡骨小头发育还不完全，桡骨小头与桡骨颈的粗细相似，环状韧带松弛。所以，肘关节伸直位牵拉前臂时，环状韧带突然向上滑移，并卡在桡骨小头与肱骨小头之间，即形成常见的桡骨小头半脱位。

4. 方形韧带：被覆在关节下端的滑膜层表面，薄而松弛，连结桡骨颈和尺骨桡骨切迹的下缘之间，起着支撑滑膜的作用。

5. 肱二头肌腱膜：肘前浅层有肱二头肌下止腱，向肘内侧呈扇状扩展，固定在肘内侧骨膜上，形成一坚韧肌膜层。

6. 关节囊：肘关节囊自肱骨下端的关节软骨边缘、两上髁基底和鹰嘴窝上缘，向下