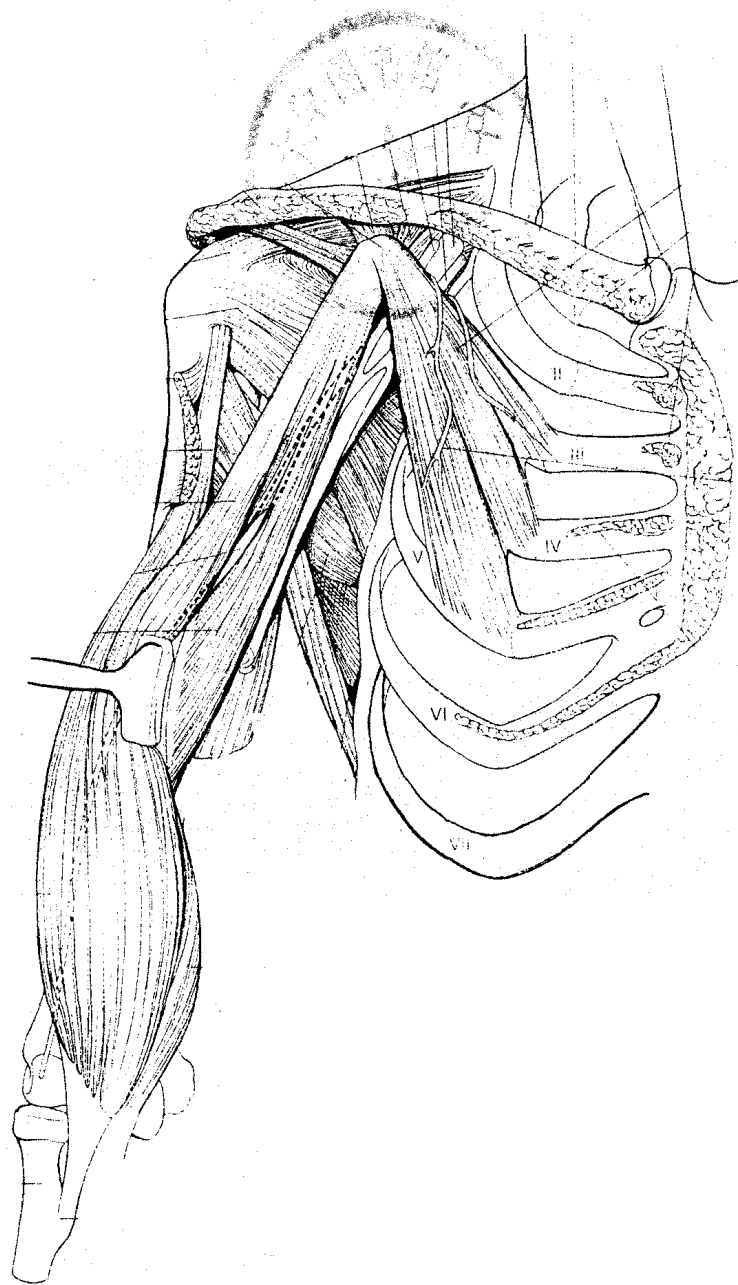


苗 华 周建生 主编
张为龙 黄恭康 审阅

安徽科学技术出版社

骨科手术入路解剖学



(皖)新登字 02 号

责任编辑:胡世杰
封面设计:盛琴琴

骨科手术入路解剖学

苗 华 周建生 主编
张为龙 黄恭康 审阅

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市九州大厦八楼)

邮政编码:230063

安徽省新华书店经销 铁四局印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:37.5 插页:1 字数:950000

1995年11月第1版 1995年11月第1次印刷

印数:5 000

ISBN 7-5337-1098-3/R·234 定价:49.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题向承印厂调换)

前言

骨科的手术暴露，通常是严格地按照一定的解剖途径，尽可能避开重要的组织结构进达手术部位。迄今为止，几乎所有经典的骨科手术入路均遵循这一原则。一位训练有素的骨科医师，不仅需要具备娴熟的手术技能，而且还需要非常熟悉与手术有关的局部解剖知识，这是确保手术顺利完成的两个基本条件，两者相辅相成，缺一不可。手术技能可以在专家的指导下，不断地通过临床实践逐步掌握，而解剖学知识则只能通过亲自参加尸体解剖或从有关解剖学专著中学习得知。即便是颇有经验的骨科医师，也习惯于把复习与手术有关的局部解剖作为手术前的一项准备工作，因为只有解剖清楚了，才能做到手术层次分明，而又不会损伤重要的解剖结构。为使骨科医师能够在手术前，针对性地复习手术入路和与手术入路相关的应用解剖学知识，借以指导手术进程，避免盲目性和不必要的损伤，提高手术质量和理论水平，这就是我们编写此书的宗旨所在。

《骨科手术入路解剖学》系由解剖学工作者和临床骨科工作者密切合作，参阅大量国内外有关手术入路和应用解剖学专著及文献资料，并结合作者多年的研究与实践，共同研讨撰写而成。从解剖学角度阐明骨科手术入路的一般规律，着重论述骨科常用手术入路和与其密切相关的应用解剖。与手术入路关系不大的解剖学内容则从简或从略，以求简明扼要，突出重点，便于理解和掌握。

本书对于骨科手术有指导意义，可作为骨科医师的专业工具书和重要参考书，亦可供普外科医师、整形外科医师、解剖学教师及医学生等参考。

本书按照人体的解剖部位共分十一章，依次论述重要结构的配布、手术入路的层次步骤及其相关的应用解剖。在内容上刻意求新，理论密切联系实践，注重于临床的实用性，并在每章中突出了“神经界面”、“易损伤结构或危险部位”及“手术扩大显露”等新内容。在撰写形式上，文图并重，以利于读者学习掌握与应用。书中的插图参考了国内外有关专著及图谱，解剖学专业名词用语均以1982年版《中国人体解剖学名词》为准。

本书在编写过程中，始终得到了安徽科学技术出版社及蚌埠医学院领导的大力支持。蚌埠医学院绘图室的年福玉、赵焕英老师及解剖教研室的于光生、项平、王小标、邵正仁、王振寰及尹方明等老师分别为绘制插图和整理誊抄书稿等付出了辛勤劳动，特在此深表谢意。由于本书的编写时间较为仓促，且作者的知识水平有限，书中可能存在疏漏和缺点，敬希广大读者批评指正，以待再版时修正。

苗华 周建生

编 著 者

(按姓氏笔画为序)

丁贞佳	中山医科大学
于光生	蚌埠医学院
何娟娟	安徽医科大学
张为龙	安徽医科大学
苗 华	蚌埠医学院
周建生	蚌埠医学院
赵 莉	蚌埠医学院
胡汝麒	蚌埠医学院
秦登友	蚌埠医学院
黄恭康	上海市第一人民医院
董吟林	安徽医科大学

目 录

第一章 肩关节

第一节 肩关节的基本结构	1
一、肩关节及其周围结构的配布	1
二、肩关节的结构特点	2
三、肩关节的血液供应	4
四、肩关节的神经支配	5
第二节 肩关节前侧手术入路及应用解剖	5
一、肩关节前侧入路	5
二、肩关节前侧入路的应用解剖	16
第三节 肩关节外侧手术入路及应用解剖	27
一、肩关节外侧入路	27
二、肩关节外侧入路的应用解剖	31
第四节 肩关节后侧手术入路及应用解剖	39
一、肩关节后侧入路	39
二、肩关节后侧入路的应用解剖	45

第二章 肱骨

第一节 臂部的基本结构	50
一、肱骨的形态特征	50
二、肱骨的血液供应	51
三、臂肌的配布	51
四、臂的血管	52
五、臂的神经	54
第二节 肱骨手术入路	57
一、肱骨前外侧入路	57
二、肱骨远端前外侧入路	63
三、肱骨远端外侧入路	67
四、肱骨后侧入路	70
第三节 臂的应用解剖	76
一、肱骨前外侧入路的应用解剖	76
二、肱骨后侧入路的应用解剖	78

第三章 肘关节

第一节 肘关节的基本结构	81
一、肘关节及其周围结构的配布	81

二、肘关节的结构特点.....	82
三、肘关节的血液供应.....	84
四、肘关节的血液供应.....	84
第二节 肘后侧手术入路及应用解剖.....	84
一、肘后侧入路.....	84
二、肘后侧入路的应用解剖.....	92
第三节 肘内侧手术入路及应角解剖.....	92
一、肘内侧入路.....	92
二、肘内侧入路的应用解剖.....	97
第四节 肘后外侧手术入路及应用解剖	101
一、肘后外侧入路	101
二、肘内外侧入路的应用解剖	106
第五节 肘前侧手术入路及应用解剖	108
一、肘前侧入路	108
二、肘前侧入路的应用解剖	112
第四章 桡骨和尺骨	
第一节 前臂的基本结构	114
一、桡骨和尺骨的形态特征	114
二、桡骨和尺骨的血液供应	115
三、前臂肌的配布	116
四、前臂的血管和神经	117
第二节 桡骨前侧手术入路应用解剖	118
一、桡骨前侧入路.....	118
二、桡骨前侧入路的应用解剖	124
第三节 尺骨后侧手术入路及应用解剖	130
一、尺骨后侧入路	130
二、尺骨后侧入路的应用解剖	133
第四节 桡骨后侧手术入路及应用解剖	135
一、桡骨后侧入路	135
二、桡骨后侧入路的应用解剖	140
第五节 桡骨和尺骨近端后侧手术入路	143
第五章 腕和手	
第一节 腕和手的基本结构	146
一、手掌	146
二、手背	153
三、手骨	154

第二节 腕背侧手术入路及应用解剖	154
一、腕背侧入路	154
二、腕背侧入路的应用解剖	161
第三节 腕关节和正中神经掌侧手术入路及应用解剖	164
一、腕关节和正中神经掌侧入路	164
二、腕部掌面的应用解剖	171
第四节 尺神经掌侧手术入路	176
第五节 指屈肌腱掌侧手术入路	180
第六节 指屈肌腱侧正中手术入路及应用解剖	184
一、指屈肌腱侧正中入路	184
二、指屈肌腱的应用解剖	187
第七节 手舟骨手术入路	191
一、手舟骨掌侧入路	191
二、手舟骨背外侧入路	194
第八节 手部化脓性感染的引流	198
一、甲沟炎的引流	200
二、指腹间隙感染(瘰疬)的引流	201
三、指蹼间隙感染的引流	202
四、指蹼间隙的引流	204
五、腱鞘感染的引流	205
六、掌深间隙感染的引流	206
七、掌深间隙的解剖	213
八、桡侧囊感染的引流	213
九、尺侧囊感染的引流	216
第六章 脊柱	
第一节 脊柱区的基本结构	218
一、椎骨的形态特征	218
二、椎骨的连结	222
三、椎骨的血液供应	224
四、脊柱的肌肉与胸腰筋膜	225
五、背部的血液供应	228
六、背部的神经支配	228
七、腰椎前方的大血管	228
第二节 颈椎手术入路及应用解剖	229
一、颈椎后侧入路	229
二、颈椎后侧入路的应用解剖	235
三、颈椎 _{1~2} 后侧入路	240

四、颈椎 _{1~2} 后侧入路的应用解剖	244
五、颈椎前(外)侧入路	245
六、颈椎前(外)侧入路的应用解剖	252
第三节 胸椎手术入路应用解剖	258
一、胸椎后外侧入路(肋胸横突切除术)	258
二、胸椎 _{2~12} 前侧(经胸)入路	263
三、胸椎手术入路的应用解剖	269
第四节 腰椎手术入路及应用解剖	273
一、腰椎后侧入路	273
二、腰椎后侧入路的应用解剖	284
三、腰椎前侧(经腹膜腔)入路	284
四、腰椎前侧(经腹膜腔)入路的应用解剖	291
五、腰椎前外侧(经腹膜后)入路	297
六、腰椎前外侧(经腹膜后)入路的应用解剖	304
第五节 脊柱特殊手术入路及应用解剖	306
一、脊柱侧凸的胸腰椎后侧入路	306
二、脊柱侧凸的胸腰椎后侧入路的应用解剖	312
三、切除肋骨的胸廓后外侧入路	317
四、骨移植的髂嵴前侧入路	321
五、骨移植的髂嵴前侧入路	324
六、骨移植的髂嵴前后侧入路的应用解剖	329
第七章 髌关节	
第一节 髌关节的基本结构	331
一、髌关节及其周围结构的配布	331
二、髌关节的结构特点	335
三、髌关节的血液供应	335
四、髌关节的神经支配	336
第二节 髌关节手术入路及应用解剖	336
一、髌关节前外侧入路	336
二、髌关节外侧入路	346
三、髌关节前外侧入路的应用解剖	357
四、髌关节后外侧入路	364
五、髌关节后侧入路	368
六、髌关节后侧入路的应用解剖	375
七、髌关节内侧入路	379
八、髌关节内侧入路的应用解剖	384

第八章 股骨

第一节 股部的基本结构	387
一、股骨的形态特征	387
二、股骨的血液供应	387
三、大腿肌的配布	388
四、大腿的血管和神经	392
第二节 股骨手术入路	398
一、股骨外侧入路	398
二、股骨后外侧入路	402
三、股骨前外侧入路	406
四、股骨下 2/3 前内侧入路	410
五、股骨后侧入路	413
第三节 大腿的应用解剖	418

第九章 膝关节

第一节 膝关节的基本结构	421
一、膝关节及其周围结构的配布	421
二、膝关节的结构特点	423
三、膝关节的血液供应	428
四、膝关节的神经支配	428
第二节 膝关节内侧手术入路及应用解剖	428
一、髌旁内侧入路	428
二、内侧半月板切除术入路	434
三、膝关节及其支持结构的内侧入路	441
四、膝关节内侧的应用解剖	448
第三节 膝关节外侧手术入路及应用解剖	455
一、外侧半月板切除术入路	455
二、膝关节及其支持结构的外侧入路	460
三、膝关节外侧入路的应用解剖	464
第四节 膝关节后侧手术入路及应用解剖	467
一、膝关节后侧入路	467
二、膝关节后侧入路的应用解剖	473
附:股骨远端的外侧入路	476

第十章 胫骨和腓骨

第一节 小腿的基本结构	483
一、胫骨和腓骨的形态特征	483
二、胫骨和腓骨的血液供应	484

三、小腿的肌肉配布	484
四、小腿的血管神经	487
第二节 胫骨和腓骨的手术入路及应用解剖	492
一、胫骨前侧入路	492
二、胫骨前侧入路的应用解剖	496
三、胫骨后外侧入路	497
四、胫骨后外侧入路的应用解剖	503
五、腓骨入路	504
六、腓骨入路的应用解剖	509
第十一章 踝和足	
第一节 踝和足的基本结构	510
一、踝	510
二、足	516
第二节 踝关节手术入路及应用解剖	523
一、踝关节前侧入路	523
二、踝关节内侧入路	527
三、踝关节后内侧入路	532
四、踝关节后外侧入路	536
五、踝关节及跗骨前外侧入路	541
六、内踝前侧及后侧入路	546
七、外踝入路	551
八、踝关节入路的应用解剖	553
第三节 足后部手术入路及应用解剖	558
一、足后部外侧入路	558
二、距跟关节外侧入路	563
三、足后部入路的应用解剖	566
第四节 足中部手术入路及应用解剖	568
一、足中部背侧入路	568
二、拇趾跖趾关节背侧及背内侧入路	568
三、第2~5跖趾关节背侧入路	576
四、趾蹼背侧入路	579
五、足中部入路的应用解剖	582
参考文献	584

第一章 肩关节

第一节 肩关节的基本结构

一、肩关节及其周围结构的配布

肩关节是肩部的主要结构，由肩胛骨的关节盂与肱骨上端的肱骨头组成。肩胛骨通过锁骨及其连结（肩锁关节及胸锁关节）与躯干骨相连；通过肩（肱）关节与自由上肢骨相连；通过周围肌肉将其附连在胸廓上。从而使其自身具有一定的活动性，并增大了上肢的活动范围。

肩关节周围被有关节囊及韧带、滑膜囊、肌腱袖及喙肩弓等结构（图1-1）。

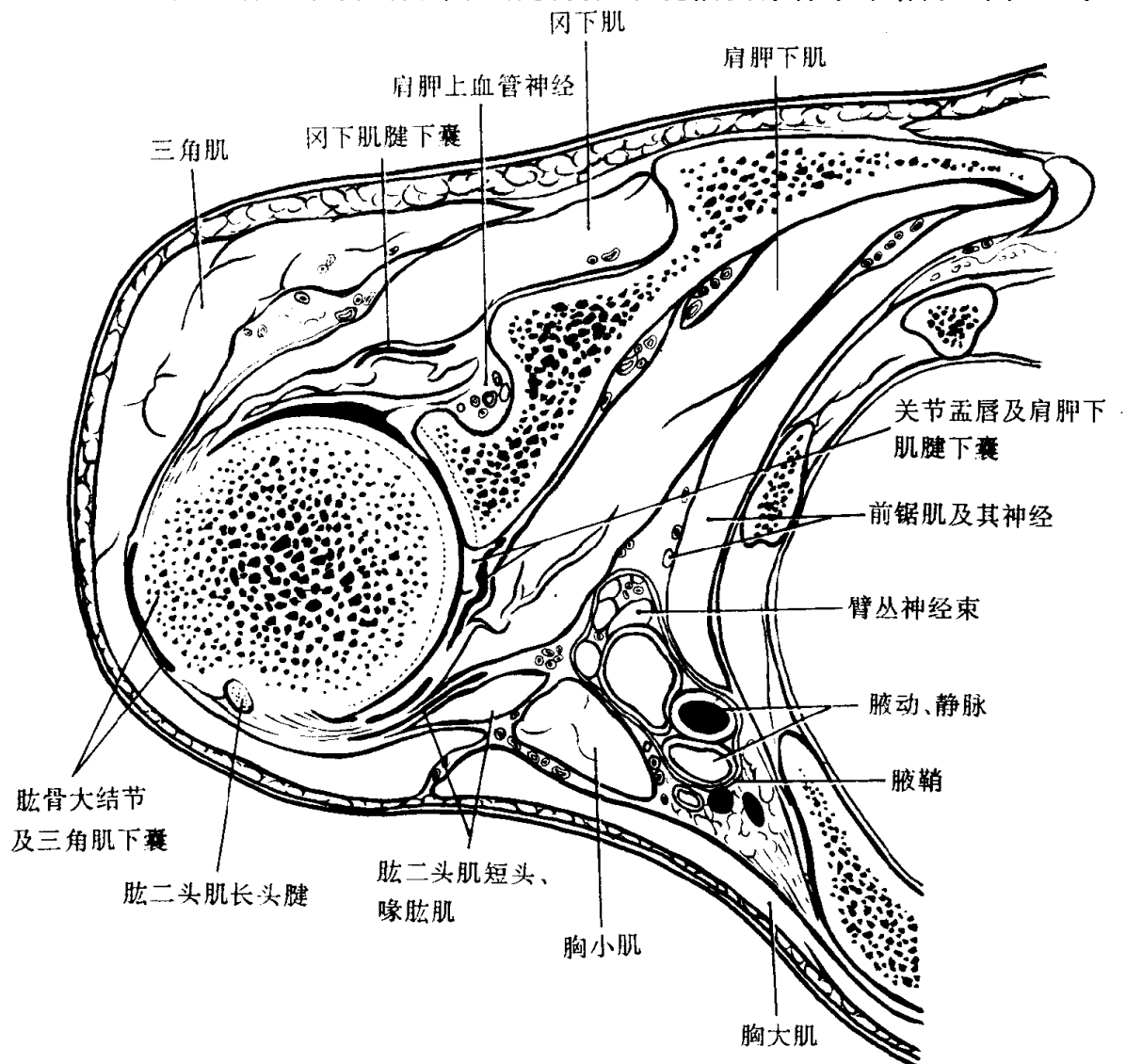


图1-1 右肩关节横断面（近侧面观）

关节盂 位于肩胛骨的外侧角上，呈上窄下宽的梨形，上下径(38mm)大于左右径(27mm)，周缘隆起为孟唇附着。关节盂的上下方，有孟上、下结节，分别为肱二头肌长头和肱三头肌长头附着。

肱骨头 呈半球形，约占周圆的2/5，其周缘稍细的浅沟为解剖颈，为关节囊的附着部。

关节囊 近端附着于关节盂唇，其前下部近孟唇处薄弱；远端附着于解剖颈，其滑膜层于大小结节间向下延伸为结节间滑膜鞘。

肌肉 关节周围的肌肉分为内外两层，又称肌袖。外层肌袖为三角肌，包围肩关节的前、外、后三面；内层肌袖为肩胛下肌、冈上肌、冈下肌和小圆肌。在关节囊前面内外两层肌袖之间，还有三块肌肉，即胸小肌、喙肱肌及肱二头肌短头。肩周主要肌肉的起止、作用及神经支配见表1-1。

表 1-1 肩 肌

名 称	起 点	止 点	作 用	神 经 支 配	脊 髓 节 段
三角肌	锁骨外侧1/3肩峰及肩胛冈	肱骨三角肌粗隆	整肌使肩关节外展，前部肌束前屈、内旋，后部肌束后伸、外旋	腋神经	C ₅₋₆
冈上肌	冈上窝	肱骨大结节上部	使肩关节外展	肩胛上神经	C ₅₋₆
冈下肌	冈下窝	肱骨大结节中部	使肩关节内收、外旋	同上	C ₅₋₆
小圆肌	肩胛骨腋缘上2/3	肱骨大结节下部	使肩关节内收、外旋	腋神经	C ₅
肩胛下肌	肩胛下窝	肱骨小结节	使肩关节内收、内旋	肩胛下神经	C ₅₋₇
大圆肌	肩胛下角背面	肱骨小结节嵴	使肩关节内收、内旋	同上	C ₅₋₇

在不同神经支配的肌肉之间，存在神经界面(Internervous plane)。如三角肌(腋神经)与胸大肌(胸内、外侧神经)之间；冈下肌(肩胛上神经)与小圆肌(腋神经)之间；以及冈上肌(肩胛上神经)与肩胛下肌(肩胛下神经)之间等。由于相邻二肌接受不同神经支配，故在此肌间隙中，没有神经跨越，是手术入路的安全部位。

二、肩关节的结构特点

人类的肩关节运动灵活，稳定性较差，容易脱位。其结构特点为：肱骨头的关节面比关节盂约大3倍；关节囊，尤其是关节囊的前下部(81.8%)薄而松弛；肩关节韧带少而薄弱；关节囊前下方缺乏韧带和肌肉保护等。以上结构特点，为肩关节运动的灵活性及何以容易脱位提供了解剖学基础。此外，关节盂周缘镶有环状的纤维软骨孟唇加深关节窝(图1-2)；关节腔内有肱二头肌长头腱穿过，有防止肱骨头上移作用(图1-3)；肩关节周围滑膜囊(如肩峰下囊、三角肌下囊、肩胛下肌腱下囊、喙突下囊、冈下肌腱下囊及结节间滑膜鞘(囊)等)多位于肩周肌腱止端附近与关节囊和骨面之间，以减少肌

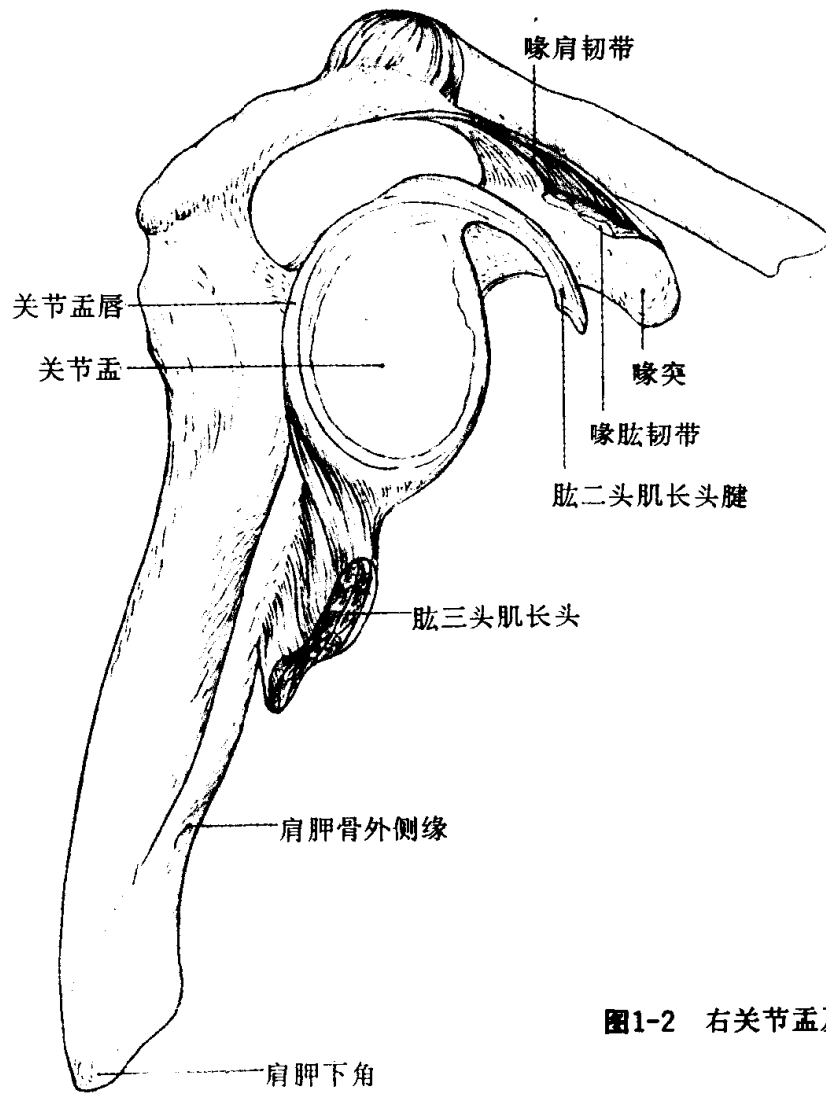


图1-2 右关节盂及相关结构（外侧面观）

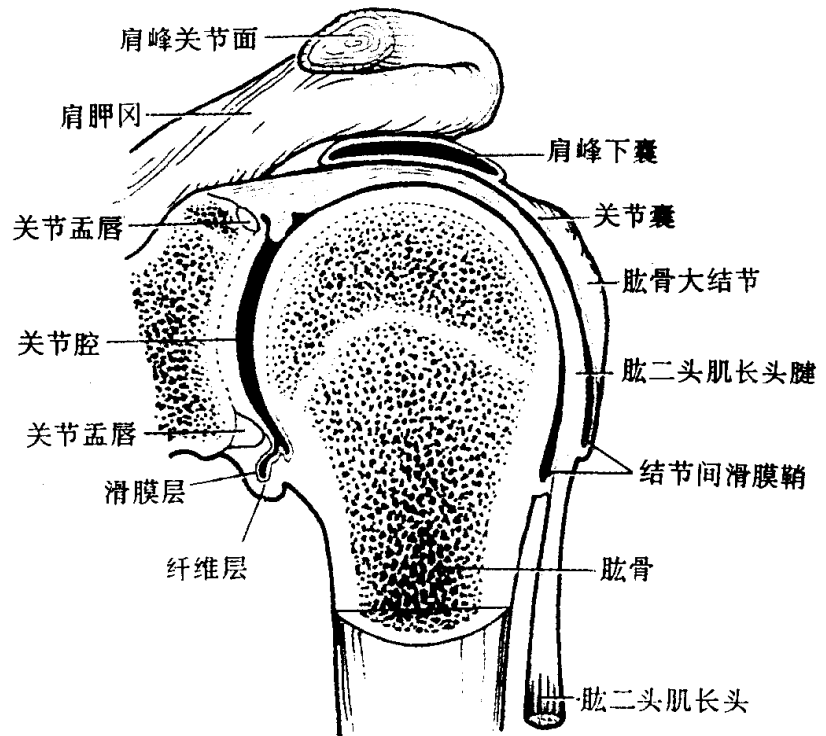


图1-3 右肩关节冠状切面（前面观）

腱与周围结构的磨损(参见图1-1及1-4); 在肩关节上方, 有肩峰、喙突及喙肩韧带共同构成的“喙肩弓”保护(图1-2); 肩关节囊上面和前面有喙肱韧带及盂肱韧带编入, 有悬吊肱骨头及限制其外旋的作用; 紧贴关节囊外面有肌腱袖保护(图1-4)。

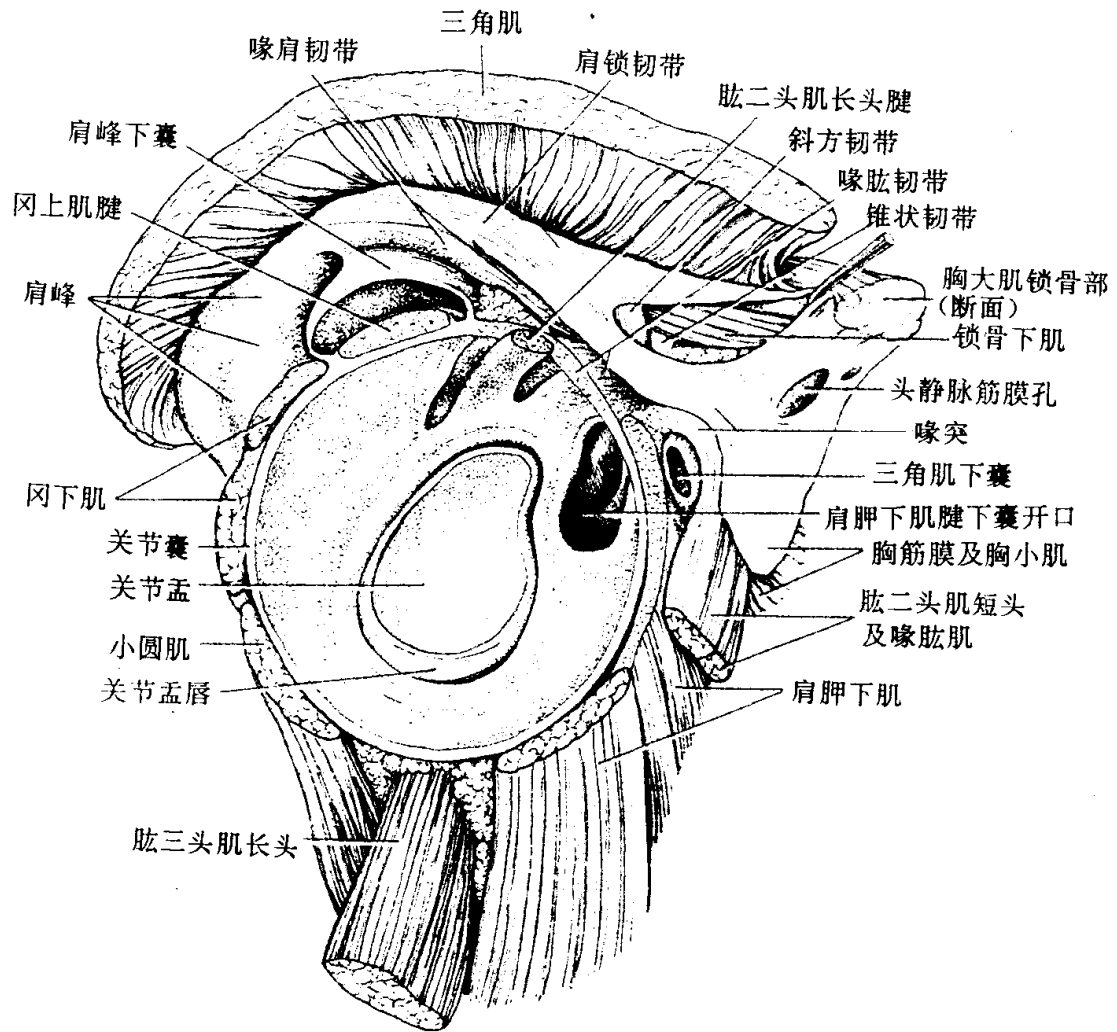


图1-4 右肩关节剖开。显示关节盂滑膜囊和肌腱袖

肌腱袖是由4块内层肌腱拥抱肩关节而形成的半环形腱膜结构(又称肩袖、腱袖,或旋转肌袖),其腱纤维与关节囊纤维层交织愈着,并共同止于肱骨解剖颈上半的沟中,4肌强厚有力,如同有收缩力的韧带,使肱骨头紧贴关节盂,是稳定肩关节的主要结构。其中,肩胛下肌腱位于关节囊的前方,腱宽3.9cm;冈上肌腱位于上方,腱宽2.3cm;冈下肌和小圆肌联合腱位于后方,腱宽4.7cm(参见图1-4)。了解肌腱袖的结构及各肌腱位置关系,对于(因肱骨头粉碎性骨折而施行的)Jones手术重建肌腱袖附着点及关节囊切开或修补术,均有重要的参考意义。

三、肩关节的血液供应

肩关节的血液供应,主要来自锁骨下动脉及腋动脉的分支。来自锁骨下动脉的肩胛上动脉发出冈上肌支、冈下肌支及肩胛下肌支,分布于同名肌肉及肩关节;来自腋动脉

的胸肩峰动脉，旋肱前、后动脉，通过其肩峰支和肌支，分布于三角肌、肱二头肌（长头）和肩关节。其规律是分布于肩关节的动脉，一般都由动脉的肌支发出，并在关节囊表面吻合成动脉网，以确保关节在不同体位上的血液供应。由于肩关节靠近上肢动脉主干，血供丰富，因而在肩关节手术时出血较多，应注意止血。

四、肩关节的神经支配

肩关节为多数神经支配：肩胛下神经的关节支（3~4支），分布于关节囊的前面；胸外侧神经的关节支（2支），主要分布于关节囊的上面；肌皮神经的关节支（2支），分布于关节囊的前面；肩胛上神经的关节支（2~3支），主要分布于关节囊的后面；腋神经的关节支（2~3支），主要分布于关节囊的下面及结节间沟区等。上述所有关节支，几乎都是由支配运动该关节、并止于关节周围肌肉的神经肌支所发出，并通过其肌纤维走向关节囊的相邻部位。因此，肩关节的疼痛与周围肌腱附着部的疼痛很难鉴别。

上述关节支，主要来源于颈髓第5~6节，分布于关节囊及其韧带，并在滑膜上形成神经网络，故滑膜的感觉灵敏。关节囊纤维层及其韧带感觉（定位）不明显，关节面几乎没有感觉。

第二节 肩关节前侧手术入路及应用解剖

一、肩关节前侧入路

（一）适应征

- ① 肱骨外科颈骨折切开复位术；
- ② 习惯性肩关节脱位修复术；
- ③ 陈旧性肩关节脱位切开复位术；
- ④ 肱二头肌长头腱断裂修补术；
- ⑤ 肩关节结核病灶清除术；
- ⑥ 肩关节肿瘤活检术或肿瘤切除术；
- ⑦ 肩关节成形术或人工肱骨头置换术；
- ⑧ 肩关节融合术。

（二）体位

病人仰卧于手术台上，脊柱和患侧肩胛骨内侧缘后方用一楔形沙袋垫高，使患肩后垂，关节间隙即可张开。摇高手术台头侧 30° ~ 45° ，以减低静脉压，减少出血并有利于手

术野中血液的引流（图1-5）。

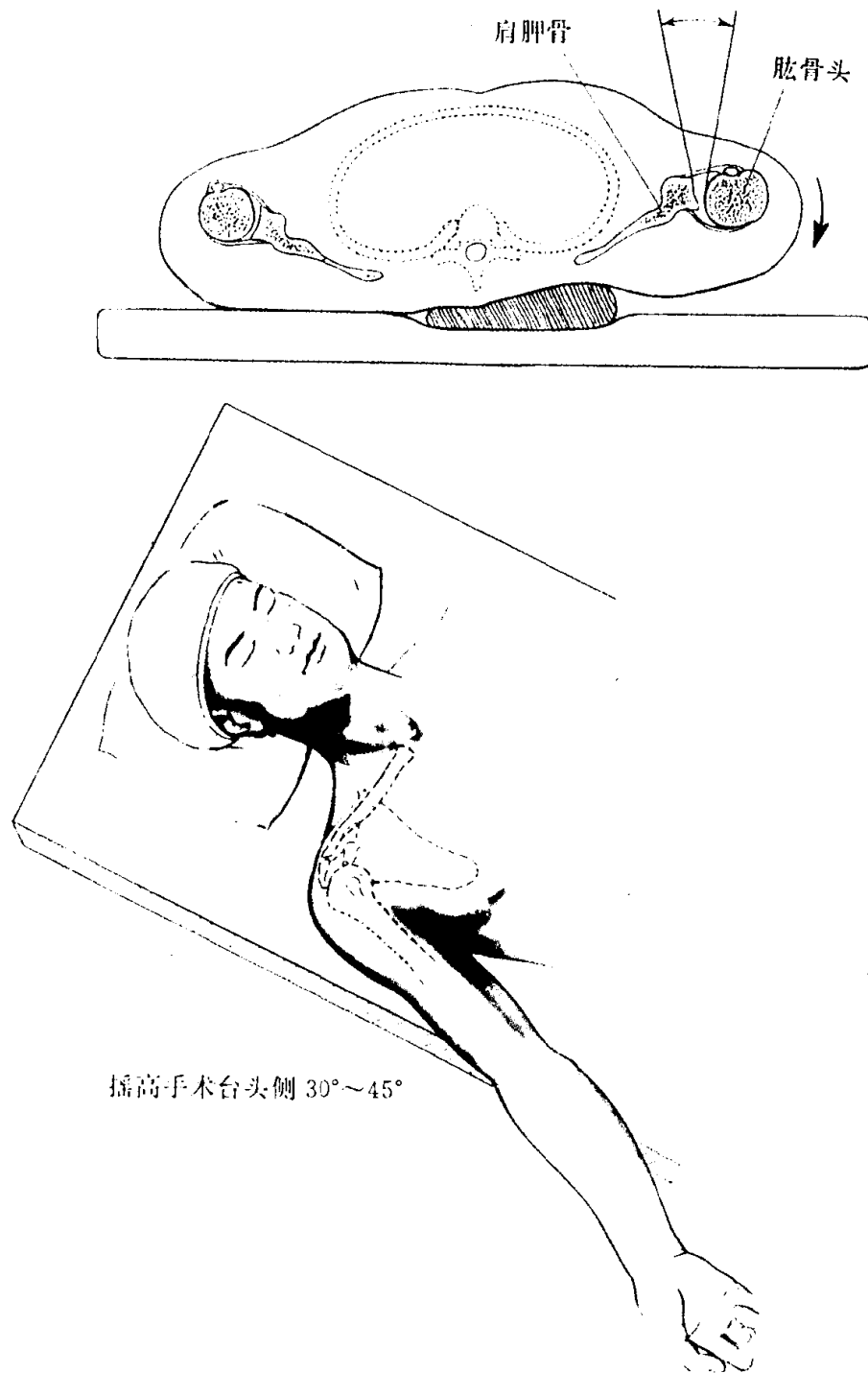


图1-5 肩关节前侧入路的体位

上图：脊柱和肩胛骨内侧缘后方用一楔形沙袋垫高，使患肩后垂，关节前间隙张开

(三) 体表标志

1. 喙突

于锁骨下方约2.5cm、锁骨下凹最深处，用手指向后、外方向触诊即可扪及喙突。由于喙突位置深在，又有胸大肌覆盖，触诊时需略施压力。

2. 三角肌胸大肌间沟

望诊较触诊更易察觉，尤其是在体瘦的病人。行于该肌间沟中的头静脉有时也能见到。

(四) 皮肤切口

肩关节前侧入路的皮肤切口有两种形式：

1. 腋部切口

病人仰卧，肩关节外展并外旋90°。用美蓝标记出腋前皱襞。切口起自腋前皱襞的中点，朝后向腋窝部延伸约8~10cm。用手指伸入皮下潜行分离，向上分离至三角肌胸大肌间沟（图1-6）。向上、外侧牵开皮瓣，即可显露三角肌胸大肌间沟（图1-7）。

图1-6 用手指伸入切口内作皮下潜行分离

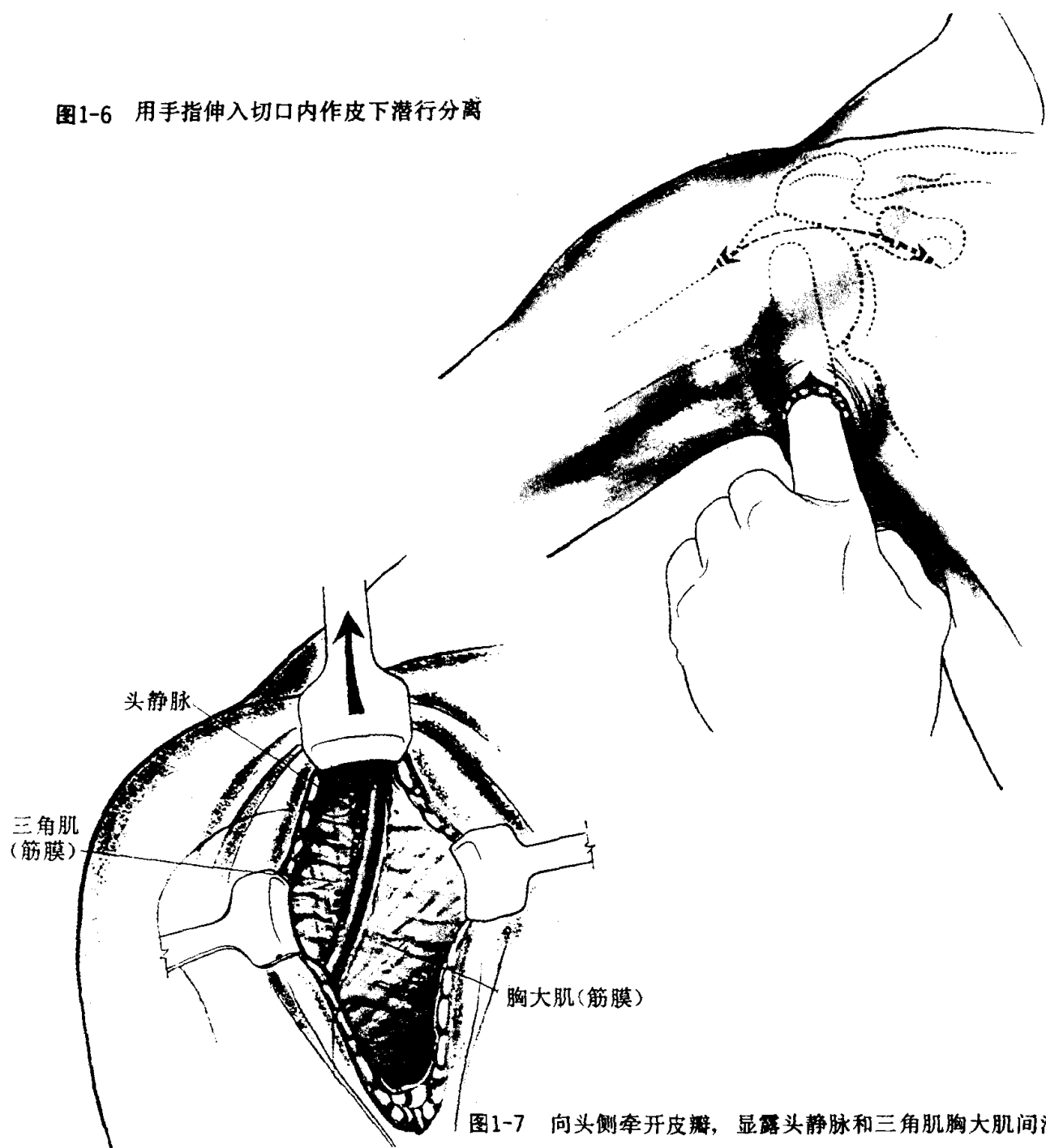


图1-7 向头侧牵开皮瓣，显露头静脉和三角肌胸大肌间沟