![C:\Users\gywy\AppData\Roaming\Tencent\Users\1443572213\QQ\WinTemp\RichOle\4IGA](U%7NTMZ_MW@ONO{28.png](data:image/png;base64,)

**人**

**体**

**机**

**能**

**学**

**广州医科大学第五临床学院康复医学教研室自编教材**

 

**主编**

**罗庆禄**

**以 ICF 模式为基准**

**用真实病例做导向**

**广州医科大学康复治疗学系实训系列教材**

**供物理治疗方向专用**

**《人体机能学》第一版**

**主编 罗庆禄**

**副主编 杨宁 纪双泉 邓志坚**

**编者名单**

（按笔画顺序）

邓志坚（广州医科大学第五临床学院）

邓国政（广州医科大学第五临床学院）

叶依露（广州医科大学第五临床学院）

纪双泉（广州医科大学第五临床学院）

李季蔓（广州医科大学第五临床学院）

杨 宁（广州医科大学第五临床学院）

陈泓鑫（广州医科大学第五临床学院）

张锐科（广州医科大学第五临床学院）

罗庆禄（广州医科大学第五临床学院）

林家锡（广州医科大学第五临床学院）

郭贞峰（广州医科大学第五临床学院）

施 凯（广州医科大学第五临床学院）

黄 涛（广州医科大学第五临床学院）

**广州医科大学第五临床学院康复医学教研室自编教材**

**编写说明**

现代康复医学在我国发展经历近百年，然而上世纪80年代才开始发展壮大，尤其是近10来，我国现代康复得到飞速发展，很多最新的康复治疗技术逐渐接近欧美国家水平。但是，由于我国康复医学教育的整体起步晚，相关政府部门对康复医学（尤其是康复治疗师）教育的投入相对缺乏，社会上对康复治疗师的定位了解甚微，尤其是对康复治疗师在改善患者生活质量方面所起的重要作用没有得到足够的认识。在我国经济快速发展的今天，随着老龄化社会的到来以及十九大提倡的“健康中国”理念，虽然社会各机构对康复需求将呈井喷现象，然而供给等各方面则出现康复治疗师严重缺乏的情况。因此，为适应社会的发展，必须培养出更多的康复治疗师。

当前，我国大陆各类高等专科院校在康复治疗学专业培养方面，绝大多数是按照大康复治疗模式（物理治疗、作业治疗、言语治疗内容都涉及，但是以物理治疗为主），但是这样培养的毕业生无法与国际上培养康复治疗师模式接轨。因此，为了能够使康复治疗学专业毕业生适应国际上专业化教育模式，我国陆续有部分高校对康复治疗师培养按照物理治疗方向、作业治疗方向教育，甚至少数高校还设置言语治疗方向、假肢和矫形器治疗方向和听力治疗方向专业；国内部分高校通过WCPT、WFOT认证，还有20多所高校康复治疗学专业正在申请WCPT和/或WFOT认证。

为促进我校康复治疗学专业的快速发展，紧跟国际康复治疗学教育水平，我校开始对2016级（含）以后的康复治疗学专业学生实行物理治疗方向和作业治疗方向教育。但是，目前大陆缺乏物理治疗方向和作业治疗方向教学的统一教材，分方向教育的各所高校初始阶段基本上是外聘境外或海外专家授课，他们也只是提供授课PPT，这样导致学生课后学习比较困难。因此，我们为了使老师、学生能有符合培养方案要求的教材，计划编写用于我校康复治疗学系物理治疗方向的本科实训系列教材，包括**《人体机能学》、**《手法治疗学》、《物理因子疗法》、《运动科学》、《心肺系统疾病物理治疗》、《小儿神经系统疾病物理治疗》、《成人神经系统疾病物理治疗》、《骨科疾病物理治疗》、《假肢与矫形器》、《环境改造与辅助技术》、《小儿疾病作业治疗》、《成人神经系统疾病作业治疗》、《肌肉骨骼疾病作业治疗》、《内科及老年病作业治疗》，期待它们的出版能够为该专业方向的学生提供各门专业课程的操作指引。

**序**

康复治疗学专业分方向教育是培养我国新型康复治疗师的必然要求，也是康复治疗师教育向国际化标准教育发展的必然趋势。目前，我国大陆为数不多的分方向教育的学校基本使用国外参考书，我国大陆没有培养物理治疗师、作业治疗师专业的统一中文版教材，而且规范的实训教材目前在国际上也是缺乏。

广州医科大学第五临床学院康复科罗庆禄副教授编写的康复治疗专业（物理治疗方向）实训系列教材《人体机能学实训教材》开篇了我国大陆康复治疗学（物理治疗方向）实训教材的新起点；为我国大陆物理治疗师的培养编写了重要的实训手册。

罗庆禄副教授毕业于四川大学康复医学与理疗学专业，2010年获博士研究生学位，接触现代康复治疗11载，加上其针灸、推拿学的专业基础，对人体机能学有了深入的研究。该书不但详细的阐述了人体各骨性结构、功能活动有关肌肉的视诊和触诊，其更突出的特点是结合正常人和临床患者运动功能障碍进行动作分析，并结合ICF模式分析实际病例，全书图文并茂，是目前最适合我国大陆康复治疗学（物理治疗方向）学生学习《人体机能学》实训操作的好书，也可供从事康复相关专业的医师、治疗师参考。

**何成奇**

**四川大学华西医院**

2018年6月6日

**前言**

康复治疗学专业是一门以康复专业基础理论为指导，进行各种康复治疗的学科。记得福建中医药大学书记（原校长）陈立典教授说过，康复治疗三大技术是物理治疗、作业治疗和言语治疗。而物理治疗是最重要的康复技术之一，尤其是在早期康复阶段，基本采用物理治疗方法对患者进行康复干预；而上海体育学院运动科学学院-运动康复学系主任王雪强教授在大陆首先提出物理治疗的三大技术是物理因子疗法、手法治疗（被动运动）和主动运动，即“3M”（Modality，Manual，Movement）。要学好物理治疗技术，其中《生理学》和《人体机能学》是最重要的基础学科；同时，培养学生的实际操作能力是康复治疗教育重中之重的内容。因此，根据我校康复治疗学系康复治疗学专业（物理治疗方向）的教学大纲，我们编写物理治疗学专业实训手册系列教材之一《人体机能学》实训教材一书。

本书以《Kinesiology of the Musculoskeletal System Foundations for Rehabilitation》（Donald A. Neumann著）为蓝本，编写《人体机能学》所需掌握的基础知识；并根据该课程实际操作要求，着重编写人体机能相关运动的骨性结构、关节活动和作用肌肉视诊、触诊的操作过程；同时，结合人体机能为日常生活和工作提供动作基础的特点，增加日常生活各种活动的动作分析的实训内容。而且，为了使学生能尽快与临床实际相结合，我们在各关节机能学实训内容中提供各种运动损伤所致的人体运动功能的病例和异常运动视频，要求学生按照ICF模式分析患者的功能障碍内容。最后，为使学生能对功能解剖更加了如指掌，安排了手绘骨骼和关节活动相关肌肉走行图等作业内容。该实训教材编写均由我校康复治疗学系从事多年肌骨疾病物理治疗工作的物理治疗师完成，具体分工如下：文字编写中肩关节、肘关节、脊柱机能学部分由杨宁主任医师、罗庆禄副教授完成，腕关节、手部和足部机能学由纪双泉中级治疗师完成，髋关节、膝关节和踝关节由邓志坚中级治疗师完成；临床病例选择由邓国政、陈泓鑫提供；各章节插图、视频摄影和剪辑由黄涛、郭贞峰、林家锡、张锐科、李季蔓完成；视频配音由叶依露完成。

本书主要适用于康复治疗学（物理治疗方向）学生使用，也可供从事康复相关专业的医师、治疗师参考。

由于参与本自编教材人员的专业水平有限，书中一定存在不足之处，敬请各位同仁、同学批评指正，我们将会予以修订并不断提高。

感谢在编写过程中给与帮助的各位同仁、同学们，是您们的大力支持才能顺利完成该书的编写！最后，感谢我的博士研究生导师、四川大学华西康复医学中心主任何成奇教授和我系退休老主任陈建平主任百忙之中对本书进行审稿，对他们严谨的治学态度表示深深的敬意!

**罗庆禄**

**广州医科大学第五临床学院**

2018年6月

目录

**第一章 肩关节复合体机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 关节运动学视诊和触诊

一、胸锁关节运动学视诊和触诊

二、肩胛胸壁关节运动学视诊和触诊

三、盂肱关节运动学视诊和触诊

四、肩胛平面上肢上举运动规律视诊和触诊

第三节 关节运动相关肌肉触诊

一、肩胛胸壁关节运动相关肌肉触诊

二、盂肱关节运动相关肌肉触诊

第四节 正常人与肩关节复合体活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第二章 肘关节和前臂机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 关节运动学视诊和触诊

一、肱尺关节运动学视诊和触诊

二、肱桡关节运动学视诊和触诊

三、桡尺近端关节运动学视诊和触诊

四、桡尺远端关节运动学视诊和触诊

第三节 关节运动相关肌肉触诊

一、肘关节运动相关肌肉触诊

二、前臂运动相关肌肉触诊

三、肘关节周围韧带损伤触诊

第四节 正常人与肘和前臂活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第三章 腕关节机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 关节运动学视诊和触诊

一、桡腕关节运动学视诊和触诊

第三节 关节运动相关肌肉触诊

一、桡腕关节运动相关肌肉触诊

第四节 正常人与腕关节活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第四章 手部机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 关节运动学视诊和触诊

一、拇指腕掌关节运动学视诊和触诊

二、掌指关节运动学视诊和触诊

三、近端指间关节运动学视诊和触诊

第三节 关节运动相关肌肉触诊

一、手部外在肌肉触诊

二、手部内在肌肉触诊

第四节 正常人与手部活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第五章 脊柱机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 关节运动学视诊和触诊

一、环枢关节运动学视诊和触诊

二、寰枕关节运动学视诊和触诊

三、整体颈椎运动学视诊和触诊

四、胸廓相关关节运动学视诊和触诊

五、腰椎运动学视诊和触诊

六、骶髂关节运动学视诊和触诊

第三节 关节运动相关肌肉触诊

一、环枢关节运动相关肌肉触诊

二、整体颈椎运动相关肌肉触诊

三、胸廓相关关节运动相关肌肉触诊

四、腰椎运动相关肌肉触诊

五、骶髂关节运动相关肌肉触诊

第四节 正常人与脊柱活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第六章 髋关节机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 髋关节运动学视诊和触诊

第三节 髋关节运动相关肌肉触诊

第四节 正常人与髋关节活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第七章 膝关节机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 关节运动学视诊和触诊

一、胫股关节运动学视诊和触诊

二、髌股关节运动学视诊和触诊

第三节 关节运动相关肌肉触诊

第四节 正常人与膝关节活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第八章 踝关节机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 踝关节运动学视诊和触诊

第三节 踝关节运动相关肌肉触诊

第四节 正常人与踝关节活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第九章 足部机能学实训**

第一节 骨性结构的视诊和触诊

一、骨性结构视诊

二、骨性结构触诊

第二节 关节运动学视诊和触诊

一、距下关节运动学视诊和触诊

1. 距舟关节运动学视诊和触诊
2. 跟骰关节运动学视诊和触诊

第三节 关节运动相关肌肉触诊

一、足部内在肌肉触诊

第四节 正常人与足部活动有关的ADL运动学分析

第五节 ICF模式病例分析和视频

第六节 课后实训作业

**第一章 肩关节机能学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1. 胸骨视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，观察患者胸骨颈静脉切迹（胸骨上缘凹陷）、胸骨柄、胸骨角（平第二肋）、胸骨体和剑突形态（是否鸡胸）、位置；见图1-1。

**图1-1 胸骨视诊**

2. 锁骨视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，观察患者锁骨位置是否变化、形态；双侧对比；见图1-2。

**图1-2 锁骨视诊**

3. 肩胛骨视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，观察患者肩胛骨上缘、外侧缘和内侧缘位置（是否翼状肩）、形态，双侧对比；见图1-3。

**图1-3 肩胛骨视诊**

4. 是否高低肩视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面或后面，观察患者双侧肩峰是否在同一水平线和冠状轴上（有异常先排除脊柱侧弯）；见图1-4。

**图1-4 高低肩视诊**

5. 肩关节半脱位视诊

患者坐位或仰卧位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者体侧，观察患者肩峰和肱骨头之间是否有大于0.5cm凹陷，同时观察是否合并三角肌萎缩；(图1-5)。

**图1-5 肩关节半脱位视诊**

**二、骨性结构触诊**

1. 胸骨触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，一手手掌置于患者一侧肩部，稳定患者躯干；另一手食指和中指并拢，两指指腹置于胸骨上端（两锁骨的胸骨端之间），触诊胸骨颈静脉切迹（图1-6a）；沿着前正中线向下触及胸骨柄（图1-6b），平第二肋软骨处可触及胸骨角（图1-6c）；再沿胸骨角向下触及胸骨体（图1-6d）；最后在平第七肋软骨处触及剑突（图1-6e）。

**图1-6 胸骨触诊**

2. 锁骨前面和后面触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

锁骨前面触诊：治疗师站于患者前面，用一手手掌置于患者一侧肩部，稳定患者躯干；用另一手拇指从胸骨颈静脉切迹向外滑动触及锁骨胸骨端（内侧端）（图1-7a）；继续向外触及锁骨柄（图1-7b）；再继续向外可触及锁骨肩峰端；整个过程感知拇指由前内凸起向后外凹陷移动）（图1-7c）。

锁骨后面触诊：治疗师站于患者前面，用一手手掌置于患者一侧肩部，稳定患者躯干；用另一手拇指从锁骨内侧端后面向外滑动；感知拇指由后内凹陷起向前外凸起移动，图1-7d。

**图1-7 锁骨触诊**

3. 肩胛骨触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手手掌置于患者一侧肩部，稳定患者躯干；另一手拇指在平第七胸椎棘突水平外侧约6cm处触及肩胛下角，触摸此结构时可先让患者将手背放于腰骶部（使肩胛骨翘起），图1-8a；将拇指置于肩胛下角，沿外上方向触诊肩胛骨外侧缘（分为前面和后面），外侧缘在关节盂下方形成盂下结节，肱三头肌长头腱附着处，图1-8b；然后大拇指再沿肩胛下角内侧向上触诊肩胛骨内侧缘（分为前面和后面，被肩胛冈的内侧端的角分为两部分，上方为肩胛提肌附着，下方为大小菱形肌附着），到达内侧缘最上方时拇指向下按压，并嘱患者耸肩然后慢慢放下，拇指可感知在患者耸肩及放松时上下活动的骨性结构即为肩胛骨内上角，图1-9c；在肩胛骨内侧缘平T3棘突处可触及肩胛冈内侧（扩大的三角形），图1-9d；拇指指腹在水平位稍向外上触诊肩胛冈（肩胛骨后面上1/4与下3/4交界处，前缘植入肩胛骨后面，将肩胛骨后面分为冈上窝和冈下窝两部分），在肩胛冈最外侧可触及扁平的肩峰（为肩胛冈外侧缘和后缘变宽部分，感知肩峰是一个四边形结构，上下两个面、内外两缘和一个肩峰角，外缘为2~3cm长的弧形结构，肩峰上面似乎是肩胛冈后缘扩大而成，肩峰下面似乎是肩胛冈外缘扩大而成；肩峰角是肩峰后缘与下缘的交界，是三角肌附着点；图1-9e）；肩胛冈后缘位于皮下，其中有一扩大的隆起可触及，此为斜方肌结节，图1-9f）；在肩胛冈中部上面和下面分别用拇指指腹触诊冈上窝和、冈下窝。同触诊肩胛下角时摆放患者上肢，治疗师一手将肩胛下角向头部方向推，另一手食指和中指指腹在肩峰与C7棘突连线处深部按压可触及肩胛骨上缘（图1-9g），肩胛骨外上角无法通过手指触摸到骨性结构。肩胛骨有许多与颈肩活动有关的肌肉附着，触诊时注意各部位是否有压痛，已考虑相关肌肉损伤。

**图1-9 肩胛骨触诊**

4. 喙突触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，一手掌置于肩峰处稳定肩关节，另一手大拇指在锁骨中外1/3交界处下缘稍外侧（肱骨头内侧和锁骨下方）用力按压，可触及骨性结构（图1-10）。

**图1-10 喙突触诊**

5. 肱骨大结节和大结节嵴触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，一手掌置于肩部稳定躯干，另一手大拇指在肩峰中点处沿上臂外侧向下滑动约0.5cm，在三角肌中部纤维处用力向下按压，可触及肱骨大结节（图1-11a）；沿着大结节继续向下按压一长条形的骨性突起为大结节嵴（图1-11b）。

**图1-11 肱骨大结节（嵴）触诊**

6. 触诊肱骨小结节和小结节嵴

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，一手掌置于肩部稳定躯干，另一手大拇指指腹在肩峰中点处沿上臂外侧向下滑动约0.5cm，在三角肌中部纤维处用力向下按压，可触及肱骨大结节，在此处将拇指向内侧滑动约2~3cm处，向下按压可触及肱骨小结节（图1-12a）；沿着小结节继续向下按压一短条形的骨性突起为小结节嵴（图1-12b）。

**图1-12 肱骨小结节（嵴）触诊**

7. 结节间沟触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，一手掌置于肩部稳定躯干，另一手大拇指指腹在肱骨大结节和小结节之间触及结节间沟（图1-13）。

**图1-13 结节间沟触诊**

8. 肩关节半脱位触诊

患者坐位或仰卧位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者体侧，一手掌置于肩部稳定躯干，另一手大拇指指腹触诊肩峰和肱骨大结节之间的间隙，如果肩峰和肱骨头之间凹陷有大于0.5cm，为肩关节半脱位；同时可能触及柔软萎缩的三角肌（图1-14）。

**图1-14 肩关节半脱位触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

**一、胸锁关节运动学视诊和触诊**

1. 胸锁关节前伸、后缩、上提、下压运动骨性活动视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，一手掌置于一侧肩部稳定躯干，嘱患者进行另一侧锁骨前伸、后缩、上提、下压运动（图1-15），分别观察锁骨运动方向和测量活动角度。

**图1-15 胸锁关节运动视诊**

2. 胸锁关节前伸、后缩、上提、下压运动关节内活动触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，一手掌置于一侧肩部稳定躯干，嘱患者另一侧锁骨进行重复3~5次的前伸、后缩、上提、下压的各方向运动；另一手大拇指指腹胸锁关节的锁骨胸骨端触诊、感受并说出锁骨胸骨端在胸骨锁骨面的关节内运动形式（图1-16）。

**图1-16 胸锁关节活动时关节内运动触诊**

**二、肩胛胸壁关节运动学视诊和触诊**

1. 肩胛胸壁关节前伸、后缩、上提、下压、上旋、下旋运动视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手掌置于一侧肩部稳定躯干，嘱患者进行另一侧肩胛骨进行前伸、后缩、上提、下压、上旋、下旋运动，分别观察肩胛骨运动方向和测量活动角度（图1-17）。

**图1-17 肩胛胸壁关节运动视诊**

2. 肩胛胸壁关节前伸、后缩、上提、下压、上旋、下旋运动骨性活动触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手掌置于一侧肩部稳定躯干，嘱患者另一侧肩胛骨进行重复3~5次的前伸、后缩、上提、下压、上旋、下旋运动；另一手大拇指指在肩锁关节和肩胛下角处分别触诊、感受并说出肩峰在肩锁关节面的关节内运动形式（图1-18）以及肩胛下角、肩胛骨内侧缘和外侧缘位置的变化（图1-18）。

**图1-18 肩胛胸壁关节活动时关节内运动触诊**

**三、盂肱关节运动学视诊和触诊**

1. 盂肱关节前屈、后伸、外展、内收、内旋、外旋运动视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手掌置于肩部稳定躯干（但不限制肩胛骨运动），嘱患者进行盂肱关节前屈、后伸、外展、内收、内旋、外旋运动，分别观察肱骨运动方向和测量活动角度（图1-19）。

**图1-19 盂肱关节运动视诊**

2. 盂肱关节前屈、后伸、外展、内收、内旋、外旋运动关节内活动触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手掌置于肩部稳定躯干（但不限制肩胛骨运动），嘱患者进行重复3~5次的盂肱关节前屈、后伸、外展、内收、内旋、外旋运动；另一手大拇指指在肱骨大结节处分别触诊、感受并说出肱骨头在关节盂平面的关节内运动形式（图1-20）。

**图1-20 盂肱关节活动时关节内运动触诊**

**四、肩胛平面上肢上举运动规律视诊和触诊**

1. 肩胛平面上肢上举运动时肱骨、肩胛骨、锁骨运动视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手掌置于肩部稳定躯干（但不限制肩胛骨运动），嘱患者在肩胛平面（与冠状面约成30°）进行盂肱关节外展上举运动，分别在盂肱关节外展60°、60~120°、120~180°时观察肱骨、锁骨、肩胛骨运动方向及其位置变化（图1-21）。

**图1-21 肩胛平面上肢上举时相关骨性结构运动视诊**

2. 肩胛平面上肢上举运动时肱骨、肩胛骨、锁骨运动触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣（可能情况下暴露胸部），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手掌置于肩部稳定躯干（但不限制肩胛骨运动），嘱患者在肩胛平面（与冠状面约成30°）进行重复3~5次的盂肱关节外展上举运动，分别在盂肱关节外展60°、60~120°、120~180°时；另一手拇指触诊肱骨头在关节盂平面的关节内运动形式、肩胛骨运动方向及其位置变化（图1-22）。

**图1-22 肩胛平面上肢上举时相关骨性结构运动触诊**

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

**一、肩胛胸壁关节运动相关肌肉触诊**

1. 前伸肌肉---前锯肌触诊（起止点，图1-23a）

患者坐位或仰卧位。

治疗师站于患者前面或体侧。嘱患者或者治疗师给予被动上举肩关节90°，治疗师一手支撑患者肘关节，一手与患者呈握手姿势，嘱患者用力将上肢往前伸，治疗师往患者桡骨长轴方向与患者作对抗，并嘱患者进行深吸气，可在腋前线5~8肋骨（前锯肌下部分）处触及前锯肌（图1-23b）。

**图1-23 前锯肌触诊**

2. 后缩肌肉---斜方肌中部纤维、菱形肌、斜方肌下部纤维触诊（见后面部分）

（1）斜方肌中部纤维（起止点，图1-24a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。嘱患者将双侧肩胛骨用力向脊柱方向后缩，治疗师双手大拇指指腹可在平C7~T5棘突外侧浅表处触及斜方肌中部纤维（图1-24b）。

**图1-24 中斜方肌触诊**

（2）菱形肌（起止点，图1-25a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。嘱患者将双侧肩胛骨用力向脊柱方向后缩；治疗师一手食指和中指并拢，用两指指腹在平C6~T4棘突外侧与肩胛骨内侧缘之间向下深压可触及菱形肌（图1-25b）。

**图1-25 菱形肌触诊**

3. 上提肌肉---肩胛提肌、斜方肌上部纤维、菱形肌触诊（见前面部分）

（1）肩胛提肌（起止点，图1-26a）

患者坐位

治疗师站于患者后面。嘱患者将双侧肩胛骨用力向上抬起**；**治疗师一手大拇指指腹在肩胛冈内侧和肩胛内上角之间的肩胛骨内侧缘处向下深压可触及肩胛提肌（图1-26b）。

**图1-26 肩胛提肌触诊**

（2）斜方肌上部纤维（起止点，图1-27a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。嘱患者将双侧肩胛骨用力向上抬起，一手大拇指指腹可在C4~C6棘突外侧2~3cm浅表处处可触及斜方肌上部纤维（图1-27b）；或者治疗师一手置于肩峰出稳定躯干，另一手将患者头部被动向对侧屈曲，可见颈外侧隆起的肌肉即为斜方肌上部纤维，（图1-27c）。

**图1-27 上斜方肌触诊**

4. 下压肌肉---斜方肌下部纤维、背阔肌、胸小肌、锁骨下肌触诊

（1）斜方肌下部纤维（起止点，图1-28a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。嘱患者将双侧肩胛骨用力向下压，双手大拇指指腹在平T7~T12棘突外侧浅表处触及斜方肌下部纤维（图1-28b）。

**图1-28 下斜方肌触诊**

（2）背阔肌（起止点，图1-29a）

患者坐位。

嘱患者双手握拳，撑于稳定的椅子将身体撑起，臀部抬离座椅；治疗师用并拢的食指中指指腹在肩胛下角稍向下或胸廓后外侧部触及背阔肌（图1-29b）。

**图1-29 背阔肌触诊**

（3）胸小肌（起止点，图1-30a）

患者坐位或仰卧位。

屈肘90°，检查者一手托其肘部以支撑检查侧上肢，并使被检查者的肩部向上向内，以放松胸大肌。然后治疗师另一只手2~4指指腹在胸大肌深面触摸，可找到明显的条索状肌肉，即为胸小肌（图1-30b）。

**图1-30 胸小肌触诊**

（4）锁骨下肌（起止点，图1-31a）

患者坐位或仰卧位。

起于锁骨中部下面，止于第1肋软骨，如图所示位置（图1-31b），但此肌不易触诊。

**图1-31 锁骨下肌触诊**

5. 上旋肌肉---前锯肌、斜方肌上部、斜方肌下部纤维触诊

见前文。

6. 下旋肌肉---菱形肌、胸小肌、背阔肌触诊

见前文。

**二、盂肱关节运动相关肌肉触诊**

1. 前屈肌肉---三角肌前部纤维、肱二头肌长头、喙肱肌触诊

（1）三角肌前部纤维（起止点，图1-32a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。一手置于肩部稳定躯干；嘱患者将上臂向前抬至60~90°，治疗师将另一手并拢的食指和中指指腹在锁骨外侧下方浅表稍用力向下按压，可触及三角肌前部纤维（图1-32b）。

**图1-32 三角肌前部纤维触诊**

（2）肱二头肌长头（起止点，图1-33a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。一手置于肩部稳定躯干；嘱患者将上臂向前抬至60~90°，治疗师将另一手食指或中指指腹在大小结节间沟处用力向下深处按压，可触及肱二头肌长头（图1-33b）。

**图1-33 肱二头肌长头触诊**

（3）喙肱肌（起止点，图1-34a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。一手掌心置于肩部稳定躯干；嘱患者将上臂外展90°，屈肘90°并做内收动作，治疗师将另一手置于患者屈曲肘关节内侧施加向后的阻力，稳定躯干手的中指指腹在锁骨外侧下方触诊喙突，食指在喙突外侧用力向下按压，可触及喙肱肌（图1-34b）。

**图1-34 喙肱肌触诊**

2. 后伸肌肉---三角肌后部纤维、大圆肌、背阔肌触诊

（1）三角肌后部纤维（起止点，图1-35a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。一手置于肩部稳定躯干；嘱患者将上臂向后伸展20~30°，治疗师将另一手并拢的食指和中指指腹在肩胛冈外侧浅表稍用力向下按压，可触及三角肌后部纤维（图1-35b）。

**图1-35 三角肌后补纤维触诊**

（2）大圆肌（起止点，图1-36a）

患者站位或坐位。

将患者手背和前臂的背面置于腰骶部，嘱患者将手和前臂远离背部方向运动，治疗师用一手在患者前臂远端给予向腹部的阻力；另一手在肩胛骨外侧缘下1/3处可触及大圆肌（图1-36b）。

**图1-36 大圆肌触诊**

（3）背阔肌

见前文。

3. 内收肌肉—喙肱肌、胸大肌触诊

（1）喙肱肌

见前文。

（2）胸大肌（起止点，图1-37a）

患者站位或坐位或仰卧位。

治疗师将患者上臂被动外展至90°，屈肘90°；治疗师在肱骨远端施加向外的作用力，并要求患者抗阻内收；治疗师另一手食指和中指并拢，用两指指腹触摸锁骨下方触诊胸大肌的锁骨部和胸骨部肌束（图1-37b）；再将患者上臂继续外展至120°，嘱其将肩关节向肚脐方向用力抗阻内收，治疗师可在腋前线内侧2~3cm平3~5肋软骨处触及胸肋软骨肌束和腹部肌束（图1-37c）。

**图1-37 胸大肌触诊**

4. 外展肌肉---三角肌中部纤维、冈上肌触诊

（1）三角肌中部纤维（起止点，图1-38a）

患者坐位。

治疗师站于患者后面。一手置于肩部稳定躯干；嘱患者将上臂中立位外展60~90°；治疗师另一手食指和中指并拢，两指指腹在肩峰中部外下方浅表处稍用力向下按压，可触及三角肌中部纤维（图1-38b）。

**图1-38 三角肌中部纤维触诊**

（2）冈上肌（起止点，图1-39a）

患者站位或坐位。

治疗师站于患者后面，一手置于患者肱骨远端施加向下的阻力；嘱患者将上臂中立位抗治疗师阻力外展60~90°；治疗师另一手食指和中指并拢，两指指腹在冈上窝处用力向下深部按压，可触及冈上肌（图1-39b）；或嘱患者肩关节旋内并向后，治疗师在肱骨大结节的上方为冈上肌肌腱附着处，肩峰尖的前方触摸（图1-39c）。

**图1-39 冈上肌触诊**

5. 外旋肌肉---冈下肌、小园肌触诊

（1）冈下肌（起止点，图1-40a）

患者站位或坐位。

治疗师站于患者后面。嘱患者肩关节外展90°，肘关节屈曲90°，前臂向上；治疗师一手置于患者前臂远端施加向前的阻力；嘱患者将前臂向后抵抗阻力作外旋活动；治疗师另一手食指和中指并拢，两指指腹在冈下窝处用力向下深部按压，可触及紧张的冈下肌（图1-40b）。

**图1-40 冈下肌触诊**

（2）小圆肌（起止点，图1-41a）

患者站位或坐位。

治疗师站于患者前面，嘱患者肩关节外展60~90°，肘关节屈曲，前臂向上；治疗师一手置于患者前臂远端施加向前的阻力；嘱患者将前臂向后抵抗阻力作肩关节外旋方向活动；治疗师另一手食指和中指并拢，两指指腹在肩胛骨外侧缘上部可触及小圆肌收缩（图1-41b）。或嘱患者肩关节后伸，手背置于腰骶部，然后嘱其用手背用力往腹部方向推压，可在肩胛骨外侧缘上部可触及小圆肌收缩（图1-41c）。

**图1-41小圆肌触诊**

6. 内旋肌肉---大圆肌、肩胛下肌触诊

（1）大圆肌

见前文。

（2）肩胛下肌（起止点，图1-42a）

患者站位或坐位。

治疗师站于患者后面，嘱患者在肩胛平面将肩关节外展60~90°，肘关节屈曲，治疗师一手置于患者前臂远端施加向外的阻力；嘱患者前臂向前等长抗阻作肩关节内旋方向活动，治疗师另一手2~4指指腹并排在肩胛骨外侧缘处向前内的肩胛下窝触及肩胛下肌（图1-42b）。或嘱患者手掌置于腹部，用力将腹肌向腹腔按压；治疗师另一手2~4指指腹并排在肩胛骨外侧缘处向前内的肩胛下窝触及肩胛下肌（指腹外侧为背阔肌，前内侧为胸大肌）（图1-42c）。

**图1-42 肩胛下肌触诊**

**第四节 正常人与肩关节复合体活动有关的ADL运动学分析**

**一、穿衣时肩关节复合体动作分析**

**图1-43 正常人穿衣时肩关节动作（视频）**

**二、刷牙时肩关节复合体动作分析**

**图1-44 正常人刷牙时肩关节动作（视频）**

**三、梳头时肩关节复合体动作分析**

**图1-45 正常人梳头时肩关节动作（视频）**

**四、进食时肩关节复合体动作分析**

**图1-46 正常人进食时肩关节动作（视频）**

**五、骑自行车时肩关节复合体动作分析**

**图1-47 正常人骑车时肩关节动作（视频）**

**六、开车时肩关节复合体动作分析**

**图1-48 正常人开车时肩关节动作（视频）**

**七、举杠铃时肩关节复合体动作分析**

**图1-49 正常人举杠铃时肩关节动作（视频）**

**八、俯卧撑时肩关节复合体动作分析**

**图1-50 正常人俯卧撑时肩关节动作（视频）**

**九、从高处取物时肩关节复合体动作分析**

**图1-51 正常人从高处取物时肩关节动作（视频）**

**十、打羽毛球杀球时从开始到结束肩关节动作分析**

**图1-52 正常人打羽毛球杀球时肩关节动作（视频）**

**第五节 病例分析**

**一、ICF模式病例分析**

吴某，男，26岁，“右肩关节疼痛2周”主诉。患者2周前打羽毛球扣球时突感肩部剧烈疼痛，右肩不能活动。当时用冰敷、制动处理；次日肩关节肿胀，就诊当地医院，行X线检查：未见明显异常。给予口服、外敷药物等处理，疼痛、肿胀缓解；但仍感觉肩关节在外展、前屈和内旋时感觉疼痛，影响穿衣、睡眠；遂今求诊我科。

PE: 右肩关节轻度肿胀，无发热，右肩AROM：fle0~60°，exte0~10°，add0~20°，abd0~40°，exto0~20°，into0~50°。右肩PROM：fle0~70°，exte0~15°，add0~25°，abd0~50°，exto0~30°，into0~55°。

问题：

1. 该患者考虑肩关节何处损伤？

2. 该患者评估时除测量盂肱关节ROM外，还需判断哪些关节运动是否异常，如何操作？

3. 为进一步明确损伤情况，还需行哪些评估和检查？

4. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**二、患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出上肢带骨并标出其上的各肌肉附着点**

**二、用铅笔画出肩关节复合体各关节活动方向以及参与肌肉的走行**

**第二章 肘关节和前臂机能学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1. 肱骨远端视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，观察患者两侧肱二头肌肌腹以下形态是否有肌肉萎缩或者肌腹隆起；肱骨内外上髁位置是否有变化（此位置下内外上髁连线在水平面上，图2-1）。

**图2-1 肱骨远端视诊**

2. 肘窝视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，观察患者两侧肘窝是否肿胀（图2-2）。

**图2-2肘窝视诊**

3. 肘后三角视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，观察患者两侧尺骨鹰嘴和肱骨内外上髁三点连线是否成等边三角形（图2-3）。

**图2-3 肘后三角视诊**

4. 前臂视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，观察患者两侧肘窝到腕关节近端之间的肌肉是否有萎缩或肿胀（图2-4）。

**图2-4 前臂视诊**

5. 桡尺骨茎突视诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，观察患者两侧桡尺骨茎突突起（图2-5）。

**图2-5 桡尺骨茎突视诊**

**二、骨性结构触诊**

1. 肱骨内外上髁和内外侧髁触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，一手握住患者同侧桡尺骨远端，另一手手掌在肘关节后方的尺骨鹰嘴处托起患者上肢，用该手的拇指和中指末端指节的指腹触及肱骨内外上髁（图2-6a）。再沿着内外上髁稍向上可分别触及内外侧髁（图2-6b）。

**图2-6 肱骨髁触诊**

2. 肱骨小头、肱骨滑车触诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，肘关节屈曲70°。

治疗师站于患者侧面，一手握住患者前臂中下份，另一手拇指指腹在肱骨外上髁下方触诊肱骨小头；再嘱患者伸肘，将触诊肱骨小头的手拇指和食指分别置于肘窝上方、外上髁和肱二头肌肌腱之间肱二头肌外侧沟内，拇指指腹按压可触及肱骨小头的前面（图2-7a）。然后再将拇指指腹移行至肱二头肌内侧沟，可触及肱骨滑车前面（图2-7b）。

**图2-7 肱骨小头、滑车触诊**

3. 尺骨鹰嘴、滑车切迹、冠突触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，一手握住患者同侧桡尺骨远端，另一手手掌在桡尺骨近端的后方托起患者上肢，用该手的食指指腹触及鸟嘴样、尖端向前的突起即尺骨鹰嘴（伸肘时嵌入肱骨的鹰嘴窝内）；图2-8a。嘱患者主动屈曲肘关节或治疗师将患者肘关节被动屈曲90°，再将指腹先后转向尺骨鹰嘴内侧、外侧，分别触及鹰嘴内侧边缘（尺侧副韧带和尺侧腕屈肌附着）和外侧缘（桡侧副韧带和肘肌附着），在内侧髁和鹰嘴之间的间隙沿着鹰嘴内侧向尺骨远端缓慢滑行，可触及弧形走行的骨性结构，即为滑车切迹（图2-8b）。在滑车切迹末端即为冠突（图2-8c）。

**图2-8 尺骨骨性结构触诊**

4. 尺神经沟触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，一手掌心在患者肘后托住同侧上肢，另一手握住患者前臂远端并将患者肘关节被动屈曲60~90°；将托住患者肘后手的拇指和食指指腹分别置于肱骨内上髁和尺骨鹰嘴，在它们之间可触及尺神经沟，用力按压时患者有酸痛感（图2-9）。

**图2-9 尺神经沟触诊**

5. 尺骨粗隆、尺骨体触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，一手握住患者同侧桡尺骨远端，另一手手掌在桡尺骨近端的后方托起患者上肢，用该手的拇指末端指节的指腹触及尺骨鹰嘴，沿着尺骨长轴方向在尺骨鹰嘴远端约1~2cm处，冠突稍后外侧触及的粗糙骨嵴即为尺骨粗隆（图2-10a）；再向远端触诊到尺骨茎突（后文描述）为整个尺骨体后缘（图2-10b）。

**图2-10 尺骨粗隆和尺骨体骨性结构触诊**

6. 尺骨茎突触诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下份，用另一手拇指指腹在前臂内侧尺骨远端触诊骨性突起，即为尺骨茎突（图2-11）。

**图2-10 尺骨茎突触诊**

7. 桡骨头、桡骨颈触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，一手握住患者同侧桡尺骨远端，另一手拇指末端指节的指腹触及肱骨外上髁，嘱患者主动屈曲肘关节或治疗师将患者肘关节被动屈曲90°，触及肱骨小头后再将拇指指腹向下滑动感受到凹陷处，凹陷下方触及弧形骨性结构即为桡骨头，可同时嘱患者做主动肘关节屈伸运动，可感受桡骨头的滑动；或做前臂旋前旋后运动，可感受桡骨头的转动（图2-11a）。 拇指、食指触及桡骨头后，沿着桡骨向下移行约一横指可触及一狭窄即为桡骨颈（图2-11b）。

**图2-11 桡骨头和桡骨颈触诊**

8. 桡骨粗隆触诊

患者坐位或站立位，脱去上衣或穿短袖衣服（暴露双侧肱骨中份以下上肢），双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，一手握住患者同侧桡尺骨远端，另一手手掌在桡尺骨近端的后方托起患者上肢，用该手的拇指指腹触诊桡骨小头，沿着桡骨长轴方向在桡骨小头远端约1~2cm处（肱二头肌肌腱远端外侧）触及的粗糙骨嵴即为桡骨粗隆（图2-12）。

**图2-12 桡骨粗隆触诊**

9. 桡骨茎突触诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下份，另一手拇指远端指节指腹在前臂外侧桡骨远端触诊骨性突起，即为桡骨茎突（图2-13）。

**图2-13 桡骨茎突触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

**一、肱尺关节运动学视诊和触诊**

1. 肱尺关节屈伸运动骨性活动视诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，嘱患者做肘关节屈伸运动，或治疗师一手握住患者肱骨远端，另一手握住患者桡尺骨远端，被动屈伸患者肘关节（图2-14a）；分别观察尺骨运动方向及测量活动角度（图2-14b）。

**图2-14 肱尺关节运动时骨性活动视诊**

2. 肱尺关节屈伸运动关节内活动触诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，治疗师一手手掌握住患者肘关节后方，拇指指腹置于尺骨的滑车切迹；另一手握住患者桡尺骨远端，被动屈伸患者肘关节；近端手拇指指腹感受滑车切迹沿着肱骨滑车做关节内向前向后滑动（图2-15）。

**图2-15 肱尺关节运动时关节内活动触诊**

**二、肱桡关节运动学视诊和触诊**

1. 肱桡关节屈伸运动骨性活动视诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，嘱患者做肘关节屈伸运动，或治疗师一手握住患者肱骨远端，另一手握住患者桡尺骨远端，被动屈伸患者肘关节（图2-16a）；分别观察肱骨运动方向及测量活动角度（图2-16b）。

**图2-16 肱桡关节运动时骨性活动视诊**

2. 肱桡关节屈伸运动关节内活动触诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，治疗师一手手掌握住患者肘关节后方，拇指指腹置于桡骨头外侧缘；另一手握住患者桡尺骨远端，被动屈伸患者肘关节；近端手拇指指腹感受桡骨头沿着肱骨小头做关节内向前向后滑动（图2-17）。

**图2-17 肱桡关节运动时关节内活动触诊**

**三、桡尺近端关节运动学视诊和触诊**

1. 桡尺近端关节旋前旋后运动骨性活动视诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，嘱患者做前臂的旋前旋后运动，或治疗师一手握住患者肱骨远端，另一手握住患者桡尺骨远端，将患者前臂做被动旋前旋后运动（图2-18a）；分别观察近端桡骨运动方向及测量活动角度，（图2-18b）。

**图2-18 桡尺近端关节运动时骨性活动视诊**

2. 桡尺近端关节旋前旋后运动关节内活动触诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，治疗师一手手掌握住患者肘关节后方，拇指指腹置于桡骨头外侧缘；另一手托住患者桡尺骨远端，嘱患者做主动的前臂旋前旋后运动（图2-19a）；近端手拇指指腹感受桡骨头做关节内向后滑动（图2-19b）。

**图2-19 桡尺近端关节运动时关节内活动触诊**

**四、桡尺远端关节运动学视诊和触诊**

1. 桡尺远端关节旋前旋后运动骨性活动视诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，嘱患者做前臂的旋前旋后运动，或治疗师一手握住患者肱骨远端，另一手握住患者桡尺骨远端，将患者前臂做被动旋前旋后运动（图2-20a）；分别观察桡骨远端运动方向及测量活动角度（图2-20b）。

**图2-20 桡尺远端关节运动时骨性活动视诊**

2. 桡尺远端关节旋前旋后运动关节内活动触诊

患者坐位或站立位，穿短袖衣服或长袖衣服卷起袖子，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者侧面，治疗师一手手掌握住患者肘关节后方，拇指指腹置于桡骨头外侧缘；另一手托住患者桡尺骨远端，嘱患者做主动的前臂旋前旋后运动（图2-21a）；但此时桡骨远端绕着尺骨头在做关节内的向前向后滑动无法触及（图2-21b）。

**图2-21 桡尺远端关节运动时关节内活动触诊**

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

**一、肘关节运动相关肌肉触诊**

1. 屈曲肌肉---肱二头肌、肱桡肌、肱肌触诊

（1）肱二头肌（起止点，图2-22a）

患者坐位，前臂旋后位，置于桌面。

治疗师站于患者前面。嘱患者肘关节稳定于桌面做主动屈肘运动，治疗师一手在桡尺骨远端腹侧用力向背侧方向施加屈肘阻力；另一手食指中指指腹在肱骨中部前面可触及肱二头肌肌腹或在肘窝上方触及肱二头肌肌腹（图2-22b）；为区分长头和短头，治疗师可将手指移行至上臂近端1/3处，靠近胸大肌附着点向肘部、内侧下行，可找到一条分隔长短头的沟，沟的外侧为长头，内侧为短头（图2-22c）。

**图2-22 肱二头肌触诊**

（2）肱二头肌断裂测试

患者坐位或仰卧位

治疗师站于患者体侧，嘱患者前臂置于旋后位；治疗师一手稳定患者肘关节，另一手置于患者前臂桡尺骨远端，向背侧方向施加压力；嘱患者向上用力与治疗师作对抗，在肱骨中段可见明显的凹陷即为肱二头肌断裂（图2-23）。

**图2-23 肱二头肌肌腱断裂测试触诊**

（3）肱桡肌（起止点，图2-24a）

患者坐位，前臂中立位，置于桌面。

治疗师站于患者前面。嘱患者肘关节稳定于桌面做主动屈肘运动，治疗师一手在桡骨远端用力向尺骨方向加屈肘阻力；另一手食指中指指腹在桡骨近端可触及肱桡肌肌腹（图2-24b）。

**图2-24 肱桡肌触诊**

（4）肱肌（起止点，图2-25a）

患者坐位。

治疗师站于患者前面，将患者触诊侧上肢被动屈曲约70~80°，前臂旋前位放松；治疗师用对侧上臂和躯干体侧夹住患者前臂；治疗师用双手拇指指腹置于肱二头肌内外侧后面，嘱患者被夹住的前臂做拉动治疗师靠近患者躯干侧的上臂做主动屈肘动作，治疗师拇指指腹可感受到紧张的肱肌（图2-25b）。

**图2-25 肱肌触诊**

2. 后伸肌肉---肱三头肌、肘肌触诊

（1）肱三头肌（起止点，图2-26a）

患者坐位，前臂中立位屈肘置于桌面。

治疗师站于患者外侧，一手置于患者前臂远端背侧，向掌侧方向施加压力；嘱患者向后用力伸肘与治疗师作对抗；治疗师另一手食指中指指腹在尺骨鹰嘴稍上方或肱骨中段背侧可触及明显的肱三头肌肌腱或肌腹（图2-26b）；在小圆肌肌束前内上方可触及肱三头肌长头，在解剖位伸肘抗阻可在上臂中部背侧三头肌肌腹稍外上方和内下方分别触及肱三头肌外侧头和内侧头（图2-26c）。

**图2-26 肱三头肌触诊**

（2）肘肌（起止点，图2-27a）

患者坐位，前臂旋前位屈肘置于桌面。

治疗师站于患者外侧，一手置于患者前臂远端尺侧，向桡侧施加压力；嘱患者向尺侧用力伸肘与治疗师作对抗；治疗师另一手食指指腹在尺骨鹰嘴外侧缘下方尺侧腕伸肌和尺侧腕屈肌（后文描述）之间皮下可触及肘肌收缩，嘱患者做反复的伸肘运动，可更好的感觉此肌收缩（图2-27b）。

**图2-27 肘肌触诊**

**二、前臂运动相关肌肉触诊**

1. 前臂旋前肌肉---旋前圆肌、旋前方肌触诊

（1）旋前圆肌（起止点，图2-28a）

患者坐位，前臂旋后位伸肘或微屈肘置于桌面。

治疗师站于患者外侧，一手置于患者前臂桡骨远端腹侧，向背侧方向施加压力；嘱患者用力做前臂旋前抗阻运动；治疗师另一手食指中指指腹分别在桡尺骨肱二头肌肌腱远端内侧和桡骨外侧的中间1/3处可触及明显的旋前圆肌肌腹和远侧部（图2-28b）。

**图2-28 旋前圆肌触诊**

（2）旋前方肌（起止点，图2-29a）

患者坐位，前臂旋后位伸肘置于桌面。

治疗师站于患者外侧，一手置于患者前臂桡骨远端腹侧，向背侧方向施加压力；嘱患者用力做前臂旋前抗阻运动；治疗师另一手食指中指指腹在桡尺骨远端腕横纹上方可触及明显的旋前方肌（图2-29b）。

**图2-29 旋前方肌触诊**

2. 前臂旋后肌肉---旋后肌、肱二头肌（前臂旋前位）触诊

（1）旋后肌（起止点，图2-30a）

患者坐位，前臂旋前位伸肘或微屈肘置于桌面。

治疗师站于患者外侧，一手置于患者前臂桡骨远端背侧，向腹侧方向施加压力；嘱患者用力做前臂旋后抗阻运动；治疗师另一手食指中指指腹在桡尺骨近端上1/3（桡骨头下方接近桡骨颈）的后面可触及明显的旋后肌肌腹，可嘱患者短促、快速和重复的前臂旋后动作，触及此肌收缩（图2-30b）。

**图2-30 旋后肌触诊**

**附：关节周围韧带评估**

1. 肘关节内外侧韧带损伤测试

患者坐位或仰卧位

治疗师站于患者体侧，嘱患者前臂置于旋后位；治疗师一手稳定患者肱骨远端；另一手握住患者前臂远端，给予患者施加被动外翻/内翻肘关节的力，患者出现肘关节内侧/外侧疼痛，考虑肘关节内侧/外侧韧带损伤（图2-31）。

**图2-31 内外侧韧带损伤测试**

**第四节 与肘和前臂活动有关的ADL动作学分析**

**一、穿衣时肘关节、前臂动作分析**

**图2-32 正常人穿衣时肘关节、前臂节动作（视频）**

**二、刷牙时肘关节、前臂动作分析**

**图2-33 正常人刷牙时肘关节、前臂节动作（视频）**

**三、梳头时肘关节、前臂动作分析**

**图2-34 正常人梳头时肘关节、前臂节动作（视频）**

**四、进食时肘关节、前臂动作分析**

**图2-35 正常人进食时肘关节、前臂节动作（视频）**

**五、骑自行车时肘关节、前臂动作分析**

**图2-36 正常人骑车时肘关节、前臂节动作（视频）**

**六、开车时肘关节、前臂动作分析**

**图2-37 正常人开车时肘关节、前臂节动作（视频）**

**七、举杠铃时肘关节、前臂动作分析**

**图2-38 正常人举杠铃时肘关节、前臂节动作（视频）**

**八、俯卧撑时肘关节、前臂动作分析**

**图2-39 正常人俯卧撑时肘关节、前臂节动作（视频）**

**九、从高处取物时肘关节、前臂动作分析**

**图2-40 正常人高处取物时肘关节、前臂节动作（视频）**

**十、写字时肘关节、前臂分析**

**图2-41 正常人写字时肘关节、前臂节动作（视频）**

**十一、开门时旋转钥匙肘关节、前臂动作分析**

**图2-42 正常人开门旋转钥匙时肘关节、前臂节动作（视频）**

**十二、擀面时肘关节、前臂动作分析**

**图2-43 正常人擀面时肘关节、前臂节动作（视频）**

**十三、打网球反手击球肘关节、前臂动作分析**

**图2-44 正常人打网球反手击球时肘关节、前臂节动作（视频）**

**十四、打乒乓球反手杀球时肘关节、前臂动作分析**

**图2-45 正常人打乒乓球反手击球时肘关节、前臂节动作（视频）**

**第五节 病例分析**

**一、ICF模式病例分析**

谢某，男，3岁，“左肘关节疼痛，活动受限1月”主诉。患儿1月前与爷爷在小区行走时被石头磕绊即将摔倒，其爷爷迅速将其拉起，但患儿突然大声哭叫左肘关节疼痛，不能活动。当时即就诊于我院骨外科，诊断为“左桡骨小头半脱位”，给予手法复位后，医生给予其夹板固定，并嘱其避免活动2周；2周前给予解除夹板后，患儿出现左肘关节前屈和旋前旋后时感觉疼痛，活动受限，遂今求诊我科。

PE: 左肘关节轻度肿胀，无发热，左肘AROM：fle10~30°，exte0°，左前臂AROM： pro0~30°，sup 0~35°；左肘PROM：fle10~50°，exte-10~-5°；左前臂PROM： pro0~35°，sup 0~40°。

问题：1. 该患儿出现左桡骨小头半脱位的机制是什么？

2. 该患儿出现ROM受限的原因是？其关节内哪些活动受限?

3. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**二、患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出肱骨远端、桡骨和尺骨并标出有关肌肉附着点。**

**二、用铅笔画出肘关节和前臂各关节活动方向以及参与肌肉的走行。**

**第三章 腕关节机能学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1. 尺骨头视诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下。

尺骨头位于腕横纹尺侧，一个圆形的骨性凸起，观察尺骨头的形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比（图3-1）。

**图3-1 尺骨头视诊**

2．鼻烟窝视诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下，拇指尽量后伸并外展。

治疗师可观察到两条明显突起的肌腱，位于桡侧的是拇短伸肌肌腱，位于尺侧的是拇长伸肌肌腱，两条肌腱与背侧腕横纹远端构成一个三角形，称为鼻烟窝。拇长展肌肌腱位于拇短伸肌肌腱的前部，也参与组成鼻烟窝（图3-2）。

**图3-2鼻烟窝视诊**

**二、骨性结构触诊**

1. 尺骨头触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下。

治疗师站于患者前面，尺骨头是一个圆形骨性突起，位于近侧列腕骨的内上方，治疗师一手握住患者前臂桡侧中下段，另一手拇指指腹在前臂内侧尺骨远端沿着尺侧腕横纹向近端触摸，可触及到尺骨头（图3-3）。

**图3-3 尺骨头触诊**

2. 尺骨茎突触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下。

尺骨茎突位于尺骨远端的最外侧，治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂桡侧中下段，另一手拇指指腹先触诊尺骨头，再沿尺骨头向尺侧及稍远端触诊，可触及到一喙状突起，即尺骨茎突（图3-4）。

**图3-4 尺骨茎突触诊**

3. 桡骨茎突触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂中立位，腕关节稍背屈。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂桡侧中下段，另一手拇指指腹沿桡侧腕横纹向近端触诊，即可触及一明显的骨性突起，为桡骨茎突（图3-5）。

**图3-5 桡骨茎突触诊**

4. 桡骨背侧结节触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下。

此结节是腕后部的重要标志，治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂桡侧中下段，另一手拇指指腹先触诊尺骨头和桡骨茎突，在尺骨头和桡骨茎突的中点稍靠桡侧触诊，即可触及一明显骨性突起，为桡骨背侧结节，也叫李斯特氏Lister’s结节（图3-6）。

**图3-6 桡骨背侧结节触诊**

5. 手舟骨外侧面触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下，拇指尽量后伸并外展。

治疗师站于患者前面，一手示指定位了鼻烟窝以后，示指滑行到鼻烟窝凹陷的底部深处，另一手引导患者的手向尺侧偏移，检查者的示指即可触及到手舟骨的外侧面（图3-7）。

**图3-7 手舟骨外侧面触诊**

6. 手舟骨的前面触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后。

治疗师站于患者前面，一手稍抬起患者腕关节，使患者腕关节稍背伸，另一手在患者远端腕横纹中点稍靠近桡侧处可触及一明显的骨性突起，即手舟骨的前面（图3-8）。

**图3-8 手舟骨的前面触诊**

7. 月骨触诊

患者坐位，上臂紧贴胸廓，肘关节屈曲90°，前臂旋前，腕关节自然下垂。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，另一手拇指指腹先定位桡骨背侧结节，沿背侧结节向远端滑动，方向朝向第3掌骨，即可触及到桡腕关节的关节凹陷，沿关节凹陷再向远端触诊，即可触及到月骨（图3-9）。

**图3-9 月骨触诊**

8. 三角骨触诊

患者坐位，上臂紧贴胸廓，肘关节屈曲90°，前臂旋前，腕关节自然下垂并尺偏。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，另一手拇指指腹先触诊尺骨茎突，沿尺骨茎突向远端触诊，触及到第一个的骨性突起即为三角骨（图3-10）。

**图3-10 三角骨触诊**

9. 豌豆骨触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后。

豌豆骨位于远端腕横纹和小鱼际肌之间，治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂桡侧中下段，另一手拇指指腹从尺侧的远端腕横纹稍向桡侧偏移，即可触及到一圆形骨性突起，即为豌豆骨（图3-11）。

**图3-11 豌豆骨触诊**

10. 大多角骨触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手握住患者尺侧手掌，另一手拇指指腹先触诊第一掌骨，沿第一掌骨向近端滑动，即可触及到第一腕掌关节，跨过第一腕掌关节可触及到一骨性突起，为大多角骨（图3-12）。

**图3-12 大多角骨触诊**

11. 大多角骨结节触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后。

治疗师站于患者前臂外面，一手托住患者腕关节背侧，使腕关节稍后伸，另一手拇指指腹先定位手舟骨的前侧，拇指的指间关节放在手舟骨的前侧上，拇指的方向指向患者的拇指中轴方向，治疗师拇指的末端沿患者拇指中轴方向向下压，即可触摸到一骨性突起，为大多角骨结节（图3-13）。

**图3-13 大多角骨结节触诊**

12. 小多角骨触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，肘关节稍屈曲，前臂旋前，腕关节自然下垂。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，另一手拇指指腹先触诊第二掌骨，沿第二掌骨向近端滑行，跨过第二腕掌关节可触及到一凹陷，沿凹陷向近端滑行，即可触及到小多角骨（图3-14）。

**图3-14 小多角骨触诊**

13. 头状骨触诊

患者坐位，上臂紧贴胸廓，肘关节屈曲90°，前臂旋前，腕关节自然下垂。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，另一手拇指指腹先触诊第三掌骨，沿第三掌骨向近端滑行，跨过第三腕掌关节可触及到一凹陷，沿凹陷向近端滑行，即可触及到头状骨的头，头状骨的体位于凹陷中（图3-15）。

**图3-15 头状骨触诊**

14. 钩骨钩触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，肘关节稍屈曲，前臂旋后。

治疗师站于患者侧面，一手托住患者腕关节背侧，使腕关节稍屈曲，另一手拇指指腹先定位豌豆骨，拇指的指间关节放在豌豆骨上，拇指的指尖朝向患者的示指，治疗师弯曲拇指指尖向下压，即可触及到一骨性突起，为钩骨的钩（图3-16）

**图3-16 钩骨触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

**一、桡腕关节运动学视诊和触诊**

1. 桡腕关节屈曲、背伸、尺偏和桡偏运动骨性活动视诊

患者坐位，上臂自然下垂，肘关节屈曲90度，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，嘱患者进行重复3~5次的桡腕关节的屈曲、背伸、尺偏和桡偏的各方向的运动，分别观察桡腕关节的运动方向和测量活动度（图3-17）。

**图3-17 桡腕关节运动视诊**

2. 桡腕关节屈曲、背伸、尺偏和桡偏运动关节内活动触诊

患者坐位，上臂自然下垂，肘关节屈曲90度，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，嘱患者进行重复3~5次的桡腕关节的屈曲、背伸、尺偏和桡偏的各方向的运动，用一手大拇指触压桡腕关节的桡骨端触诊、感受并说出桡骨远端在手舟骨和月骨关节面的滑动（图3-18）。

**图3-18 桡腕关节运动触诊**

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

**一、桡腕关节运动相关肌肉触诊**

1. 屈曲肌肉——掌长肌、尺侧腕屈肌、桡侧腕屈肌触诊

（1）掌长肌肌腱（起止点，图3-19a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后，腕关节稍屈曲，拇指和小指对掌。

治疗师站于患者前臂外侧，可看到患者前臂前侧中间出现一明显的肌腱突起，治疗师一手拇指指腹触及此肌腱，即为掌长肌的肌腱（图3-19b）。

**图3-19b 掌长肌肌腱触诊**

（2）尺侧腕屈肌肌腱（起止点，图3-20a）

患者坐位，手握紧拳头放于桌上，前臂旋后，腕关节稍屈曲。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿前侧腕横纹的尺侧端向近端触诊，可在豌豆骨的下端触及到一明显的肌腱突起，即尺侧腕屈肌的肌腱（图3-20b）。

**图3-20 尺侧腕屈肌肌腱触诊**

（3）桡侧腕屈肌肌腱（起止点，图3-21a）

患者坐位，手握紧拳头放于桌上，前臂旋后，腕关节稍屈曲并桡偏。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹在近端腕横纹沿掌长肌的肌腱向桡侧滑行，即可触及到一明显的肌腱突起，为桡侧腕屈肌的肌腱（图3-21b）。

**图3-21 桡侧腕屈肌肌腱触诊**

2. 背伸肌肉——桡侧腕长伸肌、桡侧腕短伸肌、尺侧腕伸肌触诊

（1）桡侧腕长伸肌（起止点，图3-22a）

患者坐位，手握紧拳头放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿桡骨背侧结节向远端滑行，可在远端腕横纹触及到两条突起的肌腱，形成三角形的两条边，位于桡侧的肌腱即为桡侧腕长伸肌的肌腱（图3-22b）。

**图3-22 桡侧腕长伸肌触诊**

（2）桡侧腕短伸肌肌腱（起止点，图3-23a）

患者坐位，手握紧拳头放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿桡骨背侧结节向远端滑行，可在远端腕横纹触及到两条突起的肌腱，形成三角形的两条边，位于尺侧的肌腱即为桡侧腕短伸肌的肌腱（图3-23b）。

**图3-23 桡侧腕短伸肌肌腱触诊**

（3）尺侧腕伸肌肌腱（起止点，图3-24a）

患者坐位，手握紧拳头放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者拳头背侧，嘱患者抗阻力背伸并尺偏，另一手沿尺骨茎突向远端滑行，即可在尺侧最外端触及到一明显的肌性突起，为尺侧腕伸肌肌腱（图3-24b）。

**图3-24 尺侧腕伸肌肌腱触诊**

3. 尺偏肌肉——尺侧腕屈肌、尺侧腕伸肌触诊

见前文（图3-20、3-24）。

4. 桡偏肌肉——桡侧腕屈肌、桡侧腕长伸肌、桡侧腕短伸肌触诊

见前文（图3-21、3-22、3-24）。

**第四节 正常人与腕关节活动有关的ADL运动学分析**

**一、用铁锤锤钉子时腕关节动作分析**

**图3-25 用铁锤锤钉子时腕关节动作（视频）**

**二、握住一杯咖啡时腕关节动作分析**

**图3-26 握住一杯咖啡时腕关节动作（视频）**

**三、打篮球投篮时腕关节动作分析**

**图3-27 打篮球投篮时腕关节动作（视频）**

**四、在电脑上打字时腕关节动作分析**

**图3-28 在电脑上打字时腕关节动作（视频）**

**五、向下压订书机时腕关节动作分析**

**图3-29 向下压订书机时腕关节动作（视频）**

**六、用梳子梳头发时腕关节动作分析**

**图3-30 用梳子梳头发时腕关节动作（视频）**

**七、从底部托住箱子时腕关节动作分析**

**图3-31 从底部托住箱子时腕关节动作（视频）**

**八、打乒乓球反手杀球时腕关节动作分析**

**图3-32 打乒乓球反手杀球时腕关节动作（视频）**

**第五节 病例分析**

**一、ICF模式病例分析**

李阿姨是我市一名优秀的会计，平日习惯了快速敲打键盘的她突然觉得右手掌面三个手指有点麻木，有时还伴随一些刺痛。开始较轻，没在意，后来越来越重，夜里常常“麻醒”，十分痛苦。李阿姨曾担心自己得了“脑血栓”、“颈椎病”，做了很多检查，又打针，又按摩，一点效果也没有。遂求诊我科。

问题：

1. 该患者考虑哪条神经损伤？

2. 该患者评估时需判断哪些关节运动是否异常，如何操作？

3. 为进一步明确损伤情况，还需行哪些评估和检查？

4. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**二、患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出桡骨、尺骨远端和腕骨并标出有关肌肉附着点。**

**二、用铅笔画出腕关节活动方向以及参与肌肉的走行。**

**第四章 手部机能学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1. 掌骨视诊

患者坐位，手自然放松放于桌上。

治疗师站于患者前面，嘱患者前臂旋前，观察患者第一至第五掌骨背侧形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比；嘱患者前臂旋后，观察患者第一至第五掌骨掌侧形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比（图4-1）。

**图4-1 掌骨视诊**

2. 指骨视诊

患者坐位，手自然放松放于桌上。

治疗师站于患者前面，嘱患者前臂旋前，观察患者第一至第五指骨背侧形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比；嘱患者前臂旋后，观察患者第一至第五指骨掌侧形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比（图4-2）。

**图4-2 指骨视诊**

3. 掌指关节视诊

患者坐位，手自然放松放于桌上。

治疗师站于患者前面，嘱患者前臂旋前，观察患者第一至第五掌指关节形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比；嘱患者前臂旋后，观察患者第一至第五掌指关节形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比（图4-3）。

**图4-3 掌指关节视诊**

4. 指间关节视诊

患者坐位，手自然放松放于桌上。

治疗师站于患者前面，嘱患者前臂旋前，观察患者第一至第五指间关节形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比；嘱患者前臂旋后，观察患者第一至第五指间关节形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比（图4-4）。

**图4-4 指间关节视诊**

5. 指甲视诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，观察患者第一至第五指甲的颜色和形态（是否有脱甲或异常颜色），双侧对比（图4-5）。

**图4-5 指甲视诊**

**二、骨性结构触诊**

1. 第一至第五掌指关节掌骨头触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿第一掌骨向远端滑行，可在接近第一掌指关节处触及到第一掌骨的掌骨头，第二至第五掌指关节的掌骨头触诊方法同第一掌骨（图4-6）。

**图4-6 第一至第五掌指关节掌骨头触诊**

2. 第一至第五掌骨体触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前，握紧拳头。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹触及各个掌指关节的最突起处，沿各突起向近端滑行，即可触及到一长柱状的骨性结构，为第一至第五掌骨体（图4-7）。

**图4-7 第一至第五掌骨体触诊**

3. 拇指掌骨近端掌骨头触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿患者拇指掌骨体向近端滑行，可触及到拇指腕掌关节及拇指掌骨近端掌骨头（图4-8）。

**图4-8 拇指掌骨近端掌骨头触诊**

4. 第一至第五近节指骨头触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹触及到第一掌骨远端掌骨头，沿远端掌骨头继续向远端滑行，可触及到掌指关节的关节凹陷，沿关节凹陷向远端滑行，即可触及到第一掌指关节的近节指骨头。第二至第五近节指骨头的触诊方法同第一近节指骨头（图4-9）。

**图4-9 第一至第五近节指骨头触诊**

5. 第一至第五近节指骨体触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前，握紧拳头。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹触及各个掌指关节的近节指骨头，沿近节指骨头向远端滑行，即可触及到一长柱状的骨性结构，为第一至第五近节指骨体（图4-10）。

**图4-10 第一至第五近节指骨体触诊**

6. 第二至第五近端指间关节触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下段，另一手示指指腹沿近节指骨体向远端滑行，在第二至第五指背侧皱褶处可触及第二至第五近端指间关节（图4-11）。

**图4-11 第二至第五近端指间关节触诊**

7. 拇指指间关节触诊

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋前，握紧拳头。

治疗师站于患者前面，一手握住患者前臂中下段，另一手示指指腹沿拇指近节指骨体向远端滑行，在拇指中段背侧皱褶处可触及拇指指间关节（图4-12）。

**图4-12 拇指指间关节触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

**一、拇指腕掌关节运动学视诊和触诊**

1. 拇指腕掌关节前屈、后伸、内收、外展运动骨性活动视诊

患者坐位，上臂自然下垂，肘关节屈曲90度，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，嘱患者进行拇指腕掌关节的前屈、后伸、内收和外展运动，分别观察拇指腕掌关节运动方向和测量活动角度（图4-13）。

**图4-13 拇指腕掌关节运动视诊**

2. 拇指腕掌关节前屈、后伸、内收、外展运动关节内活动触诊

患者坐位，上臂自然下垂，肘关节屈曲90度，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，另一手拇指指腹贴近患者拇指腕掌关节，可触及到拇指腕掌关节的关节凹陷，嘱患者拇指腕掌关节进行重复3~5次的前屈、后伸、内收、外展的各方向运动，感受并说出第一掌骨在腕骨远端关节面的关节内运动形式（图4-14）。

**图4-14 拇指腕掌关节运动触诊**

**二、掌指关节运动学视诊和触诊**

1. 掌指关节前屈、后伸、内收、外展运动骨性活动视诊

患者坐位，上臂自然下垂，肘关节屈曲90度，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，嘱患者进行掌指关节的前屈、后伸、内收和外展运动，分别观察掌指关节运动方向和测量活动角度，特别观察拇指掌指关节的运动方向（图4-15）。

**图4-15 掌指关节运动视诊**

2. 掌指关节前屈、后伸、内收、外展运动关节内活动触诊

患者坐位，上臂自然下垂，肘关节屈曲90度，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，另一手拇指指腹贴近掌指关节，可触及到掌指关节的关节凹陷，嘱患者掌指关节进行重复3~5次的前屈、后伸、内收、外展的各方向运动，感受并说出近节指骨在掌骨远端关节面的关节内运动形式（图4-16）。

**图4-16 掌指关节运动触诊**

**三、近端指间关节运动学视诊和触诊**

1. 近端指间关节前屈、后伸运动骨性活动视诊

患者坐位，上臂自然下垂，肘关节屈曲90度，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，嘱患者进行近端指间关节的前屈、后伸运动，分别观察近端指间关节运动方向和测量活动角度（图4-17）。

**图4-17 近端指间关节运动视诊**

2. 近端指间关节前屈、后伸运动关节内活动触诊

患者坐位，上臂自然下垂，肘关节屈曲90度，前臂旋前。

治疗师站于患者前面，一手托住患者前臂中下段，另一手拇指指腹贴近近端指间关节，嘱患者近端指间关节进行重复3~5次的前屈、后伸运动，感受并说出指骨间的关节内运动形式（图4-18）。

**图4-18 近端指间关节运动触诊**

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

一、屈曲肌肉触诊

1.屈拇指腕掌关节——拇长屈肌、大鱼际肌（拇短展肌、拇短屈肌、拇对掌肌）、拇收肌

（1）拇长屈肌肌腱（起止点，图4-19a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后，拇指掌指关节稍屈曲。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手示指指腹放于患者拇指掌侧近端指骨中间，嘱患者第二至第五指伸直，拇指指间关节做反复屈伸运动，治疗师可感觉到指腹下方的肌性跳动，为拇长屈肌肌腱（图4-19b）。

**图4-19 拇长屈肌肌腱触诊**

（2）大鱼际肌——拇短展肌、拇短屈肌、拇对掌肌（起止点，图4-20a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿桡侧腕横纹向远端滑行，可触及一隆起的肌肉组织，浅层为拇短展肌，中层为拇对掌肌和拇短展肌，深层为拇收肌（图4-20b），中层及深层肌肉难以触及。

**图4-20 大鱼际肌触诊**

（3）拇收肌（起止点，图4-21）

见前文。

**图4-21 拇收肌起止点**

2.屈2-5腕掌关节——指浅屈肌、指深屈肌、小指屈肌、小指对掌肌、掌短肌

（1）指浅屈肌肌腱（起止点，图4-22a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后，腕关节稍屈曲，拇指和小指对掌。

治疗师站于患者前臂外侧，一手托住患者手掌，使患者腕关节稍屈曲，可看到患者前臂前侧中间出现一明显的肌腱突起，为掌长肌的肌腱（见第三章图19）；另一手示指指腹沿掌长肌肌腱稍向尺侧滑行，在掌长肌肌腱与尺侧腕屈肌肌腱之间可触及到一明显的凹陷；嘱患者放松五指，做无名指的反复屈伸动作，即到感觉到指腹下面有一肌性跳动，为指浅屈肌在无名指的肌腱（图4-22b）。

**图4-22 指浅屈肌肌腱触诊**

（2）指深屈肌肌腱（起止点，图4-23a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手示指指腹放于患者示指远端指间关节的近端，嘱患者第二至第五指放松，并反复屈伸示指的远端指间关节，即可感觉到指腹下方有一肌性的跳动，为指深屈肌肌腱（图4-23b）。

**图4-23 指深屈肌肌腱触诊**

（3）小指屈肌无法触及（起止点，图4-24）

**图4-24 小指屈肌起止点**

（4）小指对掌肌、掌短肌见小鱼际肌（小指展肌、小指短屈肌、小指对掌肌、掌短肌）（起止点，图4-25a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，前臂旋后。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿尺侧腕横纹向远端滑行，可触及一隆起的肌肉组织，由浅到深排列为：掌短肌、小指展肌、小指短屈肌和小指对掌肌（图4-25b）。

**图4-25 小鱼际肌触诊**

3.屈拇指掌指关节——拇长屈肌、拇短展肌、拇短屈肌、拇收肌

见前文。

4.屈2-5指掌指关节——指浅屈肌、指深屈肌、蚓状肌、骨间掌侧肌、骨间背侧肌

指浅屈肌、指深屈肌见前文。

（1）蚓状肌、骨间掌侧肌、骨间背侧肌无法触及（起止点，图4-26）。

**图4-26 蚓状肌、骨间掌侧肌、骨间背侧肌起止点**

5.屈拇指指间关节——拇长屈肌。

见前文。

6.屈2-5指近端指间关节——指浅屈肌、指深屈肌

见前文。

7.屈2-5指远端指间关节——指深屈肌

见前文。

二、伸展肌肉触诊

1.伸拇指腕掌关节——拇长伸肌、拇短伸肌、拇长展肌

（1）拇长伸肌肌腱（起止点，图4-27a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下，拇指尽量后伸并外展。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿着鼻烟窝尺侧肌腱触诊，即可触及到一明显的肌性突起，为拇长伸肌肌腱（图4-27b）。

**图4-27 拇长伸肌肌腱触诊**

（2）拇短伸肌肌腱（起止点，图4-28a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下，拇指尽量后伸并外展。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿着鼻烟窝桡侧肌腱触诊，即可触及到一明显的肌性突起，为拇短伸肌肌腱（图4-28b）。

**图4-28 拇短伸肌肌腱触诊**

（3）拇长展肌肌腱（起止点，图4-29a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下，拇指尽量后伸并外展。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者前臂中下段，另一手拇指指腹沿着鼻烟窝桡侧肌腱触诊，即可触及到一明显的肌性突起，为拇短伸肌肌腱（见图28），沿拇短伸肌肌腱稍向掌侧滑行，即可触及到一明显肌性突起，为拇长展肌肌腱（图4-29b）。

**图4-29 拇长展肌肌腱触诊**

2.伸2~5指腕掌关节——指伸肌、示指伸肌、小指伸肌

（1）指伸肌肌腱（起止点，图4-30a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下。

治疗师站于患者前臂外侧，一手按于患者第二至第五指，嘱患者第二至第五掌指关节抗阻后伸，另一手示指指腹可在第二至第五掌骨上方触及明显的肌性突起，为指伸肌肌腱（图4-30b）。

**图4-30 指伸肌肌腱触诊**

（2）示指伸肌肌腱（起止点，图4-31a）

患者坐位，手自然放松放于桌上，掌心朝下。

治疗师站于患者前臂外侧，嘱患者握拳后单独伸出示指；治疗师即可在患者第二掌骨上方观察到一“S”型的肌性突起，为指伸肌肌腱（见图30），一手示指指腹沿此肌腱向远端滑行，在第二掌指关节处稍向尺侧滑行，即可在此肌腱旁触及一肌性突起，为示指伸肌肌腱（图4-31b）。若感觉不明显者，可嘱患者反复内收外展第二掌指关节，示指指腹即可触及两条明显的肌腱，位于尺侧的为示指伸肌肌腱。

**图4-31 示指伸肌肌腱触诊**

（3）小指伸肌肌腱（起止点，图4-32a）

患者坐位，手握紧拳头放于桌上，前臂旋前。

治疗师站于患者前臂外侧，一手握住患者拳头背侧，嘱患者抗阻力背伸并尺偏，另一手示指指腹沿尺骨茎突向远端滑行，即可在尺侧最外端触及到一明显的肌性突起，为尺侧腕伸肌肌腱（见第三章图24）；治疗师沿尺侧腕伸肌肌腱稍向桡侧滑行，即可触及一明显肌性突起，为小指伸肌肌腱（图4-32b）。

**图4-32 小指伸肌肌腱触诊**

3.伸拇指掌指关节——拇长伸肌、拇短伸肌

见前文。

4.伸2-5指掌指关节——指伸肌、示指伸肌、小指伸肌

见前文。

5.伸拇指指间关节——拇长展肌、拇短展肌（起止点，图4-33）

拇长展肌见前文，拇短展肌无法触及。

**图4-33 拇短展肌起止点**

6.伸2-5指近端指间关节——指伸肌、小指伸肌、示指伸肌、蚓状肌、骨间掌侧肌

见前文。

7.伸2-5指远端指间关节——指伸肌、小指伸肌、示指伸肌、蚓状肌、骨间掌侧肌

见前文。

三、内收肌肉触诊

1.内收拇指腕掌关节——拇收肌、拇长伸肌、第一骨间背侧肌

见前文。

2.内收2-5指掌指关节——骨间掌侧肌

见前文。

四、外展肌肉触诊

1.外展拇指腕掌关节——拇短展肌、拇长展肌、拇短屈肌、拇对掌肌

见前文。

2.外展2-5指掌指关节——小指展肌、骨间背侧肌

见前文。

**第四节 正常人与手部活动有关的ADL运动学分析**

**一、翻书时手部动作分析**

**图4-34 翻书时手部动作（视频）**

**二、拿苹果时手部动作分析**

**图4-35 拿苹果时手部动作（视频）**

**三、系紧纽扣时手部动作分析**

**图4-36 系纽扣时手部动作（视频）**

**四、拿平底锅手柄时手部动作分析**

**图4-37 拿平底锅手柄时手部动作（视频）**

**五、抓杠铃时手部动作分析**

**图4-38 抓杠铃时手部动作（视频）**

**六、手持一把扑克牌时手部动作分析**

**图4-39 手持一把扑克牌时手部动作（视频）**

**七、拿咖啡杯的手柄时手部动作分析**

**图4-40 拿咖啡杯的手柄时手部动作（视频）**

**八、拿针线时手部动作分析**

**图4-41 拿针线时手部动作（视频）**

**第五节 病例分析**

**一、ICF模式病例分析**

李阿姨是个家庭主妇， 4月前因过度劳累后出现左手中指局限性疼痛，未做治疗。3月前症状加重，屈伸时伴“咯噔”弹响声，晨起症状明显，活动后好转，外用药物治疗后疼痛稍减轻，但左手中指活动受限逐渐加重，弯曲时突然停在半弯曲位，既不能伸直，也不能完全屈曲，好像被突然“卡”住一样，严重影响日常生活。特来我院康复科就诊。

体格检查：左手中指掌面局部隆起，触之皮下有结节样肿物，屈伸时结节处有弹跳感，局部有明显压痛。

问题：1. 李阿姨可能是哪个关节活动受限?出现ROM受限的原因是？

2. 李阿姨出现左手中指指屈肌腱腱鞘炎的机制是什么？

3. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**二、患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出掌骨和指骨并标出有关肌肉附着点。**

**二、用铅笔画出掌指关节和指尖关节活动方向以及参与肌肉的走行。**

**第五章 脊柱机能学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1. 头部位置视诊

患者坐位或站立位。

治疗师在患者侧面观察患者头部姿势，正常人侧面观坐位时外耳道、耳垂、肩峰、髂嵴呈一直线，站立位时上述结构与膝关节外侧间隙、外踝的连线也成一直线，且连线与地面垂直（图5-1a）。

多数患者存在不同程度的颈部前伸、含胸驼背的姿势，即Janda等研究者描述的上交叉综合征姿势（图5-1b），尤其是老年患者伴有明显的驼背。有些患者出现头部向一侧倾斜，常见于倾斜侧颈部侧屈肌群张力增加、脊柱侧弯、双下肢不等长等。还有些患者头部侧倾伴向对侧旋转，是由于倾斜侧的胸锁乳突肌张力过高所致（图5-1c）。少数患者出现头部后置姿势，可见于少数中枢神经受损或军人站姿。上述姿势改变虽然与肌肉力量失衡有关，但都伴有不同程度的脊柱正常骨性结构的改变。

**图5-1 头部位置视诊**

2. 胸廓的整体形态视诊

患者坐位或站立位，脱去上衣。

治疗师先后站于患者前面、侧面和后面，观察胸廓左右是否对称、是否有桶状胸、肋间隙是否正常、胸廓活动度是否正常（图5-2）。

**图5-2头部位置视诊**

3. 腰椎前屈角度视诊

患者站立位或仰卧位，嘱其双手自然置于体侧。

治疗师站在患者体侧，嘱患者靠墙站立位，观察患者腰椎前屈角度，是否伴有腹部向前突起；治疗师可手握拳头，如果能够将拳头沿着墙壁放入腰部正中线，即为腰椎前屈角度过大。或者患者仰卧位时，治疗师站在患者体侧，观察患者腰部是否离开床面，是否伴有腹部向前突起，治疗师可手握拳头，如果能够将拳头沿着床面放入腰部正中线，即为腰椎前屈角度过大（图5-3）。

**图5-3 腰椎前屈角度视诊**

4 腰椎生理曲度变直视诊

患者站立位，嘱其双手自然置于体侧。

治疗师站在患者体侧，观察患者腰部与背部、骶部之间的前屈角度；如果前屈角度减小，甚至腰部与下背部、骶部在同一冠状面上，即为腰椎生理曲度变直（图5-4）。

**图5-4 腰椎生理曲度变直视诊**

5. 骨盆前倾视诊

患者站立位或仰卧位，嘱其双手自然置于体侧。

治疗师站在患者体侧，站立位时：观察患者的铅垂线，如果髂前上棘在铅垂线前方，即为骨盆前倾（图5-5a）。患者仰卧位时，治疗师双眼与同侧髂前上棘等高，向前平视观察对侧髂前上棘，如果两侧髂前上棘在同一水平面且排除腰椎过度前屈，则为正常（图5-5b）。如果两侧髂前上棘不在同一水平面且排除腰椎过度前屈，髂前上棘较高一侧为相对骨盆前倾（图5-5c）。

**图5-5 骨盆前倾视诊**

6. 两侧髂嵴视诊

患者站立位或仰卧位，嘱其双手自然置于体侧。

治疗师站在患者后面或前面，患者站立位时，治疗师下蹲，两眼视线与水平面平行，观察患者两侧髂嵴连线，如果两侧髂嵴连线与水平面平行，则为正常（图5-6a）。如果两侧髂嵴不在同一水平面且排除双下肢不等长，则两侧髂嵴不等高（图5-6b）。

**图5-6 髂嵴视诊**

7. 判断脊柱侧弯视诊

患者站立位，嘱其双手自然置于体侧。

治疗师站在患者后面，从上往下观察患者各脊柱节段走行的连续性；如果各脊柱节段走行的连续性偏离后正中线；则有明显的脊柱侧弯。如果各脊柱节段走行的连续性无明显偏离后正中线，但可看到双肩、双侧肩胛下角、双侧髂嵴不等高，排除肩部、髋部和下肢异常后，应通过触诊进一步判断是否有脊柱侧弯（图5-7a）；后者嘱患者弯腰，观察棘突排列的顺序是否有偏向一侧（图5-7b）

**图5-7 脊柱侧弯视诊**

**二、骨性结构触诊**

1. C1后结节触诊

患者端坐位.

治疗师站于患者身后，治疗师一手置于前额于头顶之间稳定患者头颅；另一手拇指指腹置于患者枕外隆突，然后沿后正中线向下在枕骨大孔后缘正下方治疗师将拇指指腹向前方按压，可感觉到凹陷，在凹陷处可触及寰椎后结节（图5-8）。

**图5-8 C1后结节触诊**

2. C1横突触诊

患者坐位。

治疗师站于患者体侧，治疗师一手置于患者前额与头顶之间稳定患者头颅；另一手拇指先触诊下颌角和乳突，然后用拇指指腹在下颌角和乳突之间按压，可触及坚硬的骨性结构即为C1横突，患者可有明显的酸痛感（图5-9）。

**图5-9 C1横突触诊**

3. C2棘突触诊

患者坐位

治疗师站于患者身后，治疗师一手置于前额与头顶之间稳定患者头颅；另一手拇指指腹在按压到寰椎后结节后，稍下方可触及的骨性结构，即为C2棘突；可用稳定前额的手轻微被动屈伸患者头部，则检查者拇指指腹下骨性结构更明显（图5-10）。

**图5-10 C2棘突触诊**

4. C2横突触诊

患者坐位。

治疗师站于患者体侧，如前触及C1横突后，治疗师拇指指腹在C1横突稍后下方胸锁乳突肌前沿处下方即为C2横突，C2横突一般不易触及（图5-11）。

**图5-11 C2横突触诊**

5. C3~C7棘突触诊

患者坐位。

治疗师站于患者身后，治疗师一手置于前额与头顶之间稳定患者头颅；另一手拇指先触诊第7颈椎棘突，然后沿后正中线向上依次触诊C6、C5、C4、C3棘突；或者从C2棘突沿后正中线向下依次触诊C3、C4、C5、C6、C7棘突（图5-12）。

**图5-12 C3~C7棘突触诊**

6. C3~C7横突触诊

患者坐位。

治疗师站于患者体侧，治疗师双手起始位置与C2触诊相同；在C2横突处将拇指指腹移行到上斜方肌前缘，缓慢向下滑动拇指可大体感触到C3~C7横突（图5-13）。

**图5-13 C3~C7横突触诊**

7. 颈椎关节突触诊

患者坐位。

治疗师站于患者体侧，治疗师一手置于对侧颞部与头顶之间稳定患者头颅，并将颈椎稍作被动向触诊侧屈曲；另一手拇指指腹在上斜方肌前沿在各颈椎横突稍向后方移动拇指，逐个按压各节段颈椎关节突（图5-14）。

**图5-14 颈椎关节突触诊**

8. 第1肋软骨和第1肋骨体触诊

患者坐位。

治疗师先站于患者体侧，一手置于对侧肩部稳定躯干，另一手食指指腹位于锁骨下缘和胸骨柄外侧缘之间，朝水平面方向向后按压可触及第一肋软骨，可嘱患者做快速、重复的吸气动作以抬高肋骨，可更容易触及第一肋软骨；同侧拇指上移至锁骨中外1/3处后上方，用指腹向下按压可触及第1肋骨体前部；再沿着稍后上方将上斜方肌纤维压向后方，向深部按压可触及第1肋骨体后部（图5-15）。

**图5-15 第一肋触诊**

9. 胸廓上口触诊

患者坐位。

治疗师先站于患者一侧，一手置于对侧肩部稳定头颅躯干，另一手食指指腹在胸骨角向外可触及第2肋软骨，稍向后上在锁骨下方可触及第2肋骨体，同侧拇指上移至锁骨外侧端后方，将上斜方肌纤维压向后方，用指腹紧贴着第1肋后下方，向下按压可触及第2肋骨体部；可嘱患者做快速、重复的吸气动作以抬高胸廓上部，可更容易触及第2肋软骨（图5-16）。

**图5-16 胸阔上口触诊**

10. 第3到第7肋（真肋）触诊

患者坐位，暴露上半身。

治疗师先站于患者体侧，一手置于对侧肩部稳定躯干，另一手食指指腹置于胸骨角第2肋骨软骨逐个向下触及第3~7肋软骨，在锁骨中线逐个向下触及第3~7肋骨体前部（图5-17）。

**图5-17 3~7肋骨触诊**

11. 第8到第10肋（假肋）触诊

患者坐位，暴露上半身。

治疗师先站于患者体侧，一手置于对侧肩部稳定躯干，另一手食指指腹置于第7肋骨软骨逐个向后下触及第8~10肋软骨，在腋前线逐个向下触及第8~10肋骨体前部（图5-18）。

**图5-18 8~10肋骨触诊**

12. 肋弓软骨缘触诊

患者坐位，暴露上半身。

治疗师先站于患者体侧，一手置于对侧肩部稳定躯干，另一手食指指腹置于剑突尖沿着第7肋软骨下缘向后下依次触及8~10肋软骨前软骨连接，触及整个肋弓（图5-19）。

**图5-19 肋弓软骨缘触诊**

13. 第11肋和第12肋触诊

患者坐位，暴露上半身。

治疗师先站于患者体侧，一手置于对侧肩部稳定躯干，另一手食指指腹置于腋前线第10肋下可触及第11肋软骨前端，再向后下腋中线交界处可触及第12肋软骨前端；两肋软骨向后上可分别触及11、12肋骨（图5-20）。

**图5-20 11~12肋触诊**

14. 胸椎棘突触诊

患者坐位，暴露上半身。

治疗师先站于患者后面，一手掌置于患者前额，前臂环抱头侧；另一手食指、中指分别触诊C6、C7棘突，然后将环指指腹放置于C7棘突下约一横指处，即为T1棘突（图5-21a）；环抱头侧的手此时可将患者头部做左右旋转活动；食指和中指可分别感受到C6、C7棘突显著和轻微的活动，而环指下的T1棘突无任何活动。然后用拇指指腹在T1棘突下沿后正中线逐渐先下约每个一横指余分别触诊T2~T12棘突，其中T3棘突平肩胛冈内侧（图5-21b），T7棘突平肩胛下角（图5-21c）。

**图5-21 胸椎棘突触诊**

15. 胸椎横突触诊

患者坐位，暴露上半身。

治疗师站于患者一侧，一手绕过患者胸前，手置于患者肩部稳定躯干；另一手食指在各胸椎棘突外侧约两横指处即为胸椎横突，此结构由于被竖脊肌、斜方肌和菱形肌覆盖，大部分不易触及，图示是大体位置触诊（图5-22）。

**图5-22 胸椎横突触诊**

16. L1~L5棘突触诊

患者端坐位或站立位，嘱其双手自然下垂；

治疗师体位：站在患者身后，双手食指或中指触及两侧髂嵴，两髂嵴连线与后正中线交点为L4棘突（图5-23a），然后用一手大拇指指腹沿后正中线向上依次触诊L3、L2棘突；向下触诊L5棘突（图5-23b）。

**图5-23 腰椎棘突触诊**

17. 腰椎横突触诊

患者侧卧位，暴露上半身。

治疗师站于患者前面，双手拇指放在患者腰部竖脊肌外侧，并朝腰椎处向下推进按压各腰椎横突。因腰椎横突在竖脊肌深面，肌肉发达者不易触及（图5-24）。

**图5-24 腰椎横突触诊**

18. 判断是否脊柱侧弯触诊

患者端坐位或站立位，嘱其双手自然下垂；

治疗师体位：站在患者身后，一手置于一侧肩部稳定患者，另一手中指指腹置于第7颈椎棘突，食指和环指紧贴于中指两侧，紧贴皮肤向腹侧施压然后缓慢沿后正中线向下滑动，感受中指是否向后正中线偏离（图5-25）。

**图5-25脊柱侧弯触诊**

19. S1棘突触诊

患者坐位或站立位弯腰。

治疗师站于患者髋部一侧，用拇指指腹在L5棘突处沿着后正中线向下滑行约一横指余，第一个结节即为S1棘突（图5-26）。

**图5-26 骶1棘突触诊**

20. S1后外侧（骶骨底）触诊

患者俯卧。

治疗师站于患者髋部一侧，双手示指和中指置于患者腰段两侧，沿着脊柱用力向下滑行，直至手指接触L5及其两侧突起，治疗师食指下的骨性结构即为S1后外侧，两侧S1后外侧组成骶骨底（图5-27）。

**图5-27 骶骨底触诊**

21. 骶骨沟触诊

患者俯卧。

治疗师站于患者髋部一侧，双手拇指置于髂嵴后部和骶骨之间触及的凹陷，可用多指触诊，可嘱患者左右旋转骨盆，两侧骶骨沟深浅不对称，向右旋转时，左侧骶骨沟消失（图5-28）。

**图5-28 骶骨沟触诊**

22. S2棘突触诊

患者坐于床边，双前臂交叉放胸前，弯腰。

治疗师站于患者后面，一侧拇指先触诊S1棘突，下约一横指处即为S2棘突（图5-29）。

**图5-29 S2棘突触诊**

23. 骶正中嵴触诊

患者坐于床边，双前臂交叉放胸前，弯腰。

治疗师站于患者后面，一手食指、中指触诊到S1、S2棘突后，将食指、环指沿后正中线向中指并拢，三指指尖向腹部垂直按压即可触及骶正中嵴（图5-30）。

**图5-30 骶正中嵴触诊**

24. 骶管裂孔、骶角触诊

患者坐于床边，双前臂交叉放胸前，弯腰。

治疗师站于患者后面，一手拇指沿着骶正中嵴向尾骨方向滑动，可触及一凹陷，此即为骶管裂孔（图5-31a）。然后将拇指、食指分别置于骶管裂孔上方，再轻微向两侧移动，可触及小的骨柱结构，即为骶角（图5-31b）。

**图5-31 骶管裂孔、骶角触诊**

25. 骶中间嵴、骶后孔、骶外侧嵴触诊

患者坐于床边，双前臂交叉放胸前，弯腰。

治疗师站于患者后面，双手拇指指腹触诊骶正中嵴和骶骨外侧缘，在两者中间触诊骶中间嵴（图5-32a），此结构外侧有四对骶后孔（图5-32b），骶后孔外侧为骶外侧嵴（图5-32c）。

**图5-32 骶中间嵴、骶后孔、骶外侧嵴触诊**

26. 双侧髂嵴（弯曲度和厚度）、髂前上棘、髂前下棘、髂后上棘、髂后下棘触诊

患者站立位，双前臂交叉放胸前，双脚与肩同宽放松。

治疗师半跪患者前面，双手拇指或食指指腹在腋中线下髂骨最高点处触诊髂嵴（图5-33a），再用食指和拇指在髂嵴内外侧触诊髂嵴厚度；双拇指指腹先沿髂嵴向前滑动到最前面的突起即为两侧髂前上棘（图5-33b），继续向下触摸至髂前上棘下约四横指处可触及两侧髂前下棘（图5-33c）；双拇指指腹沿髂嵴向后滑动，在平S1棘突下约一横指处的S2棘突可分别触及两侧髂后上棘（图5-33d）；再用大拇指指腹在骶骨外侧缘与髂骨连接处触及髂后下棘（图5-33e）。

**图5-33 髂骨骨性结构触诊**

27. 耻骨联合、耻骨体上支（耻骨面）、耻骨嵴、耻骨结节、耻骨体下支触诊

患者仰卧。

治疗师站于患者髋外侧，用一手拇指指腹在腹部前正中线最下方双侧耻骨之间按压，可感知耻骨联合（图5-34a）。然后将双手食指和中指微屈曲，指尖贴着耻骨联合向外髂前上棘方向滑动，触诊两侧耻骨体上支的耻骨面（图5-34b）；再将手指屈曲成钩状，在耻骨体上支触诊耻骨嵴（图5-34c）。将两拇指置于股骨大转子，向内沿垂直于床面的方向至耻骨区，可触及棘状的骨性突起即为耻骨结节（图5-34d）。治疗师用一侧上肢将患者一侧下肢被动屈髋屈膝，治疗师另一手拇指在腹股沟最内下缘按压在闭孔下界可触及耻骨体下支前部（图5-34e）。

**图5-34 耻骨骨性结构触诊**

28. 坐骨结节、坐骨小切迹、坐骨棘、坐骨大切迹、髋骨下缘触诊

患者俯卧。

治疗师站于患者髋外侧，用一手拇指指腹在臀部与大腿交界处后方臀皱襞正中间触及坐骨结节（图5-35a）。再嘱患者侧卧微屈髋，治疗师在坐骨结节处向上触摸至一朝向骶骨的凹陷，即为坐骨小切迹（图5-35b）；然后可在坐骨小切迹上方触及坐骨棘（图5-35c）；可在沿着坐骨棘向髂后下棘方向触及髂窝深部凹陷即为坐骨大切迹（图5-35d）。在坐骨结节和耻骨下支内侧最前部触及髋骨下缘（图5-35e）。

**图5-35 坐骨骨性结构触、髋骨下缘触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

**一、环枕关节运动学视诊和触诊**

1. 寰枕关节屈伸运动骨性活动视诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手置于一侧肩部稳定躯干，另一手拇指指腹触诊C2棘突，嘱患者在中立位开始做头部主动向前点头活动，活动至拇指指腹感受到C2棘突出现位置变化时嘱患者停止头部活动，并观察整个活动过程头部位置变化（图5-36a）；或者治疗师站于患者体侧，一手食指、中指指腹触诊C2、C3棘突，另一手手掌置于额顶稳定头部并将患者头部在中立位开始做被动前屈曲活动，活动至另一手食指、中指指腹感受到C2、C3棘突出现位置变化时（手指被棘突向后推移的感觉，下同），即停止患者的被动前屈活动（图5-36b）。此活动范围即为患者的寰枕关节前屈活动范围；可与另一助手配合测量此关节前屈活动范围（图5-36c）。同样方法分别给予患者主动或被动后伸活动，测量此关节后伸活动范围（图5-36d）。

**图5-36 寰枕关节屈伸运动时骨运动视诊**

2. 寰枕关节屈伸运动关节内活动触诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者身后，用胸部和/或腹部紧靠患者躯干，将双手大拇指指腹分别置于枕外隆突下方后正中线外2~3cm处的枕骨髁，嘱患者做主动活动测量寰枕关节时的屈伸动作。寰枕关节前屈活动时枕骨髁向后滑动，治疗师拇指指腹可感受到骨性结构（枕骨髁）顶向拇指指腹（图5-37a）；寰枕关节后伸活动时枕骨髁向前滑动，可感受到枕骨髁离开拇指指腹，且指腹感受到寰枕关节后伸肌群的紧张（图5-37b）。

**图5-37 寰枕关节屈伸运动时关节内活动触诊**

3. 寰枕关节侧屈运动骨性活动视诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手置于一侧肩部稳定躯干，另一手拇指指腹触诊C2棘突，嘱患者在中立位开始做头部侧屈活动，活动至拇指指腹感受到C2棘突出现位置变化时嘱患者停止头部活动，并观察整个活动过程头部位置变化（图5-38a）；或者治疗师站于患者体侧，一手食指、中指指腹触诊C2、C3棘突，另一手手掌置于额顶稳定头部并将患者头部在中立位开始做被动侧屈活动，活动至另一手食指、中指指腹感受到C2、C3棘突出现位置变化时（手指被棘突向对侧移动的感觉，下同），即停止患者的被动侧屈活动（图5-38b）。此活动范围即为患者的寰枕关节侧屈活动范围；可与另一助手配合测量此关节侧屈活动范围（图5-38c）。

**图5-38 寰枕关节侧屈运动时骨运动视诊**

4. 寰枕关节侧屈运动关节内活动触诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者身后，用胸部和/或腹部紧靠患者躯干，将双手大拇指指腹分别置于枕外隆突下方后正中线外2~3cm处的枕骨髁，嘱患者做寰枕关节主动侧屈动作（图5-39a）。屈曲侧枕骨髁向对侧滑动，治疗师可感受到同侧拇指指腹下枕骨髁消失取而代之的是紧张的侧屈肌群；另一侧枕骨髁向外滑动，治疗师拇指指腹可感受到骨性结构（枕骨髁）顶向拇指指腹（图5-39b）。

**图5-39 寰枕关节侧屈运动时关节内活动触诊**

5. 寰枕关节旋转运动骨性活动和旋转运动时关节内活动视诊和触诊

寰枕关节旋转活动可忽略不计，此教材省略该活动视诊。

**二、寰枢关节运动学视诊和触诊**

1. 寰枢关节屈伸运动骨性活动视诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手拇指指腹触诊C3棘突，嘱患者在中立位开始做头部主动向前点头活动，活动至拇指指腹感受到C3棘突出现位置变化时嘱患者停止头部活动（图5-40a）；或者治疗师站于患者体侧，一手食指、中指指腹触诊C3、C4棘突，另一手手掌置于额顶稳定头部并将患者头部在中立位开始做被动前屈活动，活动至一手食指、中指指腹感受到C3、C4棘突出现位置变化时（手指被棘突向后推移的感觉，下同），即停止患者的被动前屈活动（图5-40b）；此活动范围即为患者的环枢关节前屈活动范围；可与另一助手配合测量此关节前屈活动范围（图5-40c）。同样方法分别给予患者主动或被动后伸活动，测量此关节后伸活动范围（图5-40d）。

**图5-40 寰枢关节屈伸运动时骨运动视诊**

2. 寰枢关节屈伸运动关节内活动触诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者身后，用胸部和/或腹部紧靠患者躯干，将双手大拇指指腹分别置于C2两侧下关节突处，嘱患者做测量环枢关节主动活动度时的屈伸动作（图5-41a）。环枢关节前屈活动时C2下关节突向前上滑动，治疗师拇指指腹可感受到C2下关节突向前上滑动；环枢关节后伸活动时C2下关节突向后下滑动，可感受到C2下关节突向后下离开拇指指腹，且指腹感受到环枢关节后伸肌群的紧张（图5-41b）。

**图5-41 寰枢关节屈伸运动时关节内活动触诊**

3. 寰枢关节旋转运动骨性活动视诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，双手拇指指腹触诊C2、C3棘突，嘱患者在中立位开始做头部旋转活动，并感受C2棘突在拇指指腹下向转向侧对侧移动，且不感受到C3棘突的活动，观察患者头部位置变化即为寰枢关节的旋转活动（图5-42a）。或者治疗师站于患者体侧，一手食指、中指指腹触诊C2、C3棘突，另一手手掌置于额顶稳定头部并将患者头部在中立位开始做被动旋转活动，并感受C2棘突在拇指指腹下向转向侧对侧移动，且不感受到C3棘突的活动，即停止患者的被动前屈活动，观察患者头部位置变化即为寰枢关节的被动旋转活动（图5-42b）；此活动范围即为患者的环枢关节被动旋转活动范围；可与另一助手配合测量此关节旋转活动范围（图5-42c）。

**图5-42 寰枢关节旋转运动时骨运动视诊**

4. 寰枢关节旋转运动关节内活动触诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

寰枢关节旋转活动主要是枢椎齿状突与寰椎前弓之间的旋转活动，故关节内的主要活动无法触诊。也可用两手拇指指腹触诊C2横突，感受旋转侧横突推向拇指指腹，对侧横突离开拇指指腹并感到紧张肌肉（图5-43）。

**图5-43 寰枢关节旋转运动时关节内活动触诊**

5. 寰枢关节侧屈运动骨性活动视诊和关节内活动触诊

环枢关节旋转活动可忽略不计，此教材省略该活动视诊和触诊。

6. 横韧带断裂测试

患者端坐位，嘱其头部放松呈半屈曲位。

治疗师体位：站在患者一侧，躯干腹侧紧贴患者体侧；治疗师上方手绕过患者前额，手掌置于枕外隆突；下方手拇指和食指空间部位（虎口）水平位置于C2棘突。治疗师用置于头颅的手臂在前额部向后沿着与C2椎体上沿平行的方向向后推，同时下方手给予C2稳定的压力（图5-44）。阳性体征：治疗师感觉向后滑动范围增加或者伴随着头部向后运动时患者疼痛减轻。

**图5-44 Thrust-push Test**

7. 翼状韧带松弛测试

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手轻放于被测试者头顶，另一手用虎口至于C2棘突稳定下颈段，嘱患者在中立位分别向两侧做头部旋转活动或用之于头顶的手给予被动左右旋转头部，对比左右旋转活动范围，活动范围较大一侧的对侧翼状韧带可能断裂（图5-45）。

**图5-45 翼状韧带松弛或断裂测试**

**三、下颈段运动学视诊和触诊**

1. 下颈段关节屈伸运动骨性活动视诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，一手置于患者额顶部，嘱患者在中立位开始做头部主动向前点头活动，下颌尽量向颈静脉切迹靠拢，一手拇指指腹逐个触诊C3~C7棘突，拇指指腹感受到C3~C7棘突向前上移动，并观察头部运动（图5-46a）；或者治疗师站于患者体侧，触诊C3~C7棘突的手指改为食指，其余同前（图5-46b）。可与另一助手配合测量此关节前屈活动范围（该活动范围减去寰枕关节和环枢关节屈伸范围，图5-46c）。同样方法分别给予患者主动或被动后伸活动，测量此关节后伸活动范围（图5-46d）。或者嘱患者屈伸活动时保持寰枕关节和环枢关节不活动，直接观察下颈段屈伸活动和测量其活动范围（图5-46e）。

**图5-46 下颈段屈伸活动时骨运动视诊**

2. 下颈段屈伸运动关节内活动触诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者身后，用胸部和/或腹部紧靠患者躯干，将双手大拇指指腹分别置于C3~C7两侧下关节突处，嘱患者做测量下颈段关节主动活动度时的屈伸动作（图5-47a）。下颈段前屈活动时C3~C7下关节突向前上滑动，治疗师拇指指腹可感受到C3~C7下关节突向前上滑动；下颈段后伸活动时C3~C7下关节突向后下滑动，可感受到C3~C7下关节突向后下离开拇指指腹，且指腹感受到下颈段后伸肌群的紧张（图5-47b）。

**图5-47 下颈段屈伸运动时关节内运动触诊**

3. 下颈段旋转运动骨性活动视诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者后面，双手拇指指腹触诊C3~C7棘突，嘱患者在中立位开始做头部旋转活动，并感受C2棘突在拇指指腹下向转向侧对侧移动，且不感受到C3棘突的活动，观察患者头部位置变化即为下颈段的旋转活动（图5-48a）；或者治疗师站于患者体侧，触诊C3~C7棘突的手指改为食指，其余同前（图5-48b）。可与另一助手配合测量下颈段旋转活动范围（该活动范围减去寰枕关节和环枢关节旋转范围）（图5-48c）。或者嘱患者旋转活动时尽可能保持寰枕关节和环枢关节不活动，直接观察下颈段旋转活动和测量其活动范围（图5-48d）。

**图5-48 下颈段旋转活动时骨运动视诊**

4. 下颈段旋转运动关节内活动触诊

下颈段旋转活动时关节突内的关节面滑动不易触及；可用该节段骨性活动时触诊棘突方法感受棘突向旋转对侧移动、横突、关节突。

**图5-49 下颈段旋转运动时关节内运动触诊**

5. 下颈段侧屈运动骨性活动视诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者身后，用胸部和/或腹部紧靠患者躯干，一手置于患者颞顶部，将患者头部向对侧被动侧屈，另一手大拇指指腹依次置于侧屈对侧C3~C7横突（图5-50a）；或者嘱患者做主动侧屈运动；感受拇指指腹被横突顶向对侧；并观察患者头部主动和被动运动范围（图5-50b）。可与另一助手配合测量下颈段侧屈活动范围（该活动范围减去寰枕关节和环枢关节侧屈范围）（图5-50c）；或者嘱患者侧屈活动时尽可能保持寰枕关节和环枢关节不活动，直接观察下颈段侧屈活动和测量其活动范围（图5-50d）。

**图5-50 下颈段侧屈活动时骨运动视诊**

6. 下颈段侧屈运动关节内活动触诊

患者端坐位，双上肢自然置于体侧。

治疗师站于患者身后，用胸部和/或腹部紧靠患者躯干，一手置于患者颞顶部，将患者头部向对侧被动侧屈，另一手大拇指指腹依次置于侧屈对侧C3~C7横突，并先后触诊各颈椎节段两侧横突和下关节突（图5-51a）。拇指指腹可感受到侧屈侧横突向下移动，对侧横突向上移动；侧屈侧下关节突向内下滑动，对侧下关节突向外上滑动（图5-51b）。

**图5-51 下颈段侧屈活动时关节内活动触诊**

**四、胸廓相关关节运动学视诊和触诊**

1. 胸椎整体活动视诊和触诊

胸椎活动包括屈伸、侧屈和旋转，多与腰椎相应活动同时发生（图5-52），各方向活动视诊和关节内活动触诊方法与下颈段相同。但是由于胸椎棘突之外的骨性结构因肌肉或肋骨头影响均不易触及。

**图5-52 胸椎活动时骨运动视诊**

2. 呼吸运动时胸廓骨性结构活动视诊和触诊

患者端坐位或站立位，暴露上半身。

治疗师依次于患者前面、侧面和后面，观察患者平静呼吸和深呼吸时双侧各肋间隙之间的活动是否相同（图5-53）；可同时将各手指与各肋骨紧贴，感受不同呼吸程度下观察相邻手指间距离变化和肋骨移动范围；并且可观察和触诊不同呼吸程度下肋弓位置的变化（图5-54）。

**图5-53 胸廓活动时骨性结构活动视诊**

**图5-54 胸廓活动时骨运动触诊**

**五、腰椎运动学视诊和触诊**

1. 腰椎整体活动视诊和触诊

腰椎活动包括屈伸、侧屈和旋转，各方向活动视诊和关节内活动触诊方法与下颈段相同；但是由于腰部肌肉的影响，腰椎除棘突外各方向活动时横突和关节突关节基本无法触及。

**六、骶髂关节运动学视诊和触诊**

1. 骶髂关节旋转活动（转头/反转运动）视诊

患者端坐位或站立位，暴露上半身和大腿一下部分。

治疗师依次站于患者前面、侧面和后面，观察患者腰部前屈、后伸（旋转运动）时，骨盆运动变化情况（双侧髂嵴、髂前上棘和髂后上棘的位置、前后移动变化是否等高、对称，骨盆活动与腰椎运动节律是否一致）（图5-55a）。侧面和后面观察时可将一手置于腰骶关节处，另一手置于尾骨尖，观察双手位置的变化，反映骶骨（前屈时向前）和尾骨（前屈时向后）的（转头）运动情况（图5-55b）。

**图5-55 骶髂关节旋转活动视诊**

2. 骶髂关节水平移动（左右移动）视诊

患者端坐位或站立位，暴露上半身和大腿一下部分。

治疗师依次站于患者前面和后面，可将双手拇指、中指或食指依次按压双侧髂前上棘和髂后上棘、髂嵴，嘱患者主动骨盆左右移动，观察双侧髂前上棘和髂后上棘、髂嵴位置、左右移动变化是否等高，左右两侧移动的距离是否对称（图5-56）。

**图5-56 骶髂关节旋转活动视诊**

3. 骶髂关节活动时关节内活动触诊

因骶髂关节关节内活动范围极小，其旋转运动和水平移动时关节内的活动不易触诊。

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

**一、寰枕关节运动相关肌肉触诊**

1. 寰枕关节前屈运动肌肉----双侧头长肌、头前直肌触诊（起止点，图5-56）

参与寰枕关节前屈活动的肌肉在颈前面深部，不易触诊。

**图5-56 头长肌、头前直肌触诊**

2. 寰枕关节后伸运动肌肉----胸锁乳突肌、头最长肌、头半棘肌、头夹肌、头上斜肌、头后大直肌、头后小直肌（均为双侧）触诊

（1）胸锁乳突肌上1/3部分（起止点，图5-57）

患者坐位

治疗师站于患者体侧，治疗师一手置于患者头顶枕部，嘱患者将头做后伸活动；治疗师在枕部稍加向前的阻力，用另一手拇指指腹在双侧平C3椎体水平与乳突之间可触及紧张的胸锁乳突肌。

**图5-57 胸锁乳突肌触诊**

（2）头最长肌（起止点，图5-58）

同前触诊胸锁乳突肌上1/3部分操作，可在双侧乳突的后缘触及紧张的头最长肌。

**图5-58 头最长肌触诊**

（3）头半棘肌（起止点，图5-59）

同前触诊胸锁乳突肌上1/3部分操作，可在双侧枕骨上下项线之间触及紧张的头半棘肌肌。

**图5-59 头半棘肌触诊**

（4）头夹肌（起止点，图5-60）

同前触诊胸锁乳突肌上1/3部分操作，可在双侧乳突和枕骨上项线外侧1/3胸锁乳突肌深面触及紧张的头夹肌。

**图5-60 头夹肌触诊**

（5）头上斜肌（起止点，图5-61）

同前触诊胸锁乳突肌上1/3部分操作，可在双侧C1横突上边缘或枕骨上下项线头半棘肌外侧触及紧张的头上斜肌。

**图5-61 头上斜肌触诊**

（6）头后大直肌（起止点，图5-62）

同前触诊胸锁乳突肌上1/3部分操作，可在双侧C2棘突与下项线两侧外侧头中间部位连线之间触及紧张的头后大直肌。

**图5-62 头后大直肌触诊**

（7）头后小直肌（起止点，图5-63）

同前触诊胸锁乳突肌上1/3部分操作，可在双侧C1后结节与枕骨大孔之间触及紧张的头后小直肌。

**图5-63 头后小直肌触诊**

3. 寰枕关节侧屈运动肌肉----胸锁乳突肌（对侧）、头上斜肌、头外侧直肌、头后大直肌、头夹肌、头长肌、头后小直肌、头前直肌（均为单侧）触诊

寰枕关节侧屈活动相关肌肉处头外侧直肌外，其余肌肉触诊均在此关节后伸活动有关肌肉触诊中描述。

（1）头外侧直肌（起止点，图5-64）

患者坐位

治疗师站于患者体侧，治疗师一手置于患者一侧颞顶部，嘱患者将头做侧屈活动；治疗师在颞枕部稍加向对侧阻力，用另一手拇指指腹在C1棘突与枕骨髁中间部分外侧连线之间触及紧张的头外侧直肌。

**图5-64 头外侧直肌触诊**

**二、寰枢关节运动相关肌肉触诊**

1. 寰枢关节前屈运动肌肉----中斜角肌、颈长肌触诊

（1）颈长肌（起止点，图5-65）

患者坐位或仰卧位。

治疗师站于患者后面或体侧，嘱患者将头做前屈活动；治疗师用双手食指或中指指腹触诊C3~C5横突前结节，治疗师食指和中指指腹可触及紧张的颈长肌。

**图5-65 颈长肌触诊**

（2）中斜角肌（起止点，图5-66）

患者坐位或仰卧位。

治疗师站于患者后面或体侧，嘱患者（坐位时治疗师可一手将患者头部被动）将头转向对侧，治疗师另一手（卧位时可双手）食指和中指指腹在患者锁骨上窝处可触及较大肌肉（按压时多数患者有明显的酸痛感）。

**图5-65 中斜角肌触诊**

2. 寰枢关节后伸运动肌肉----头后大直肌（见前文）、头下斜肌（均为双侧）触诊

（1）头下斜肌（起止点，图5-66）

患者坐位或仰卧位。

治疗师站于患者（坐位时）后面或坐于患者（仰卧位时）头部上方，治疗师在C2棘突与C1横突之间用双手拇指指腹向深部按压，并嘱患者将上颈段轻微做后伸活动；治疗师双手拇指指腹可感受到紧张的头下斜肌（按压时多数患者有明显的酸痛感）。

**图5-66 头下斜肌触诊**

3. 寰枢关节旋转运动肌肉----头下斜肌、头后大直肌、头夹肌、胸锁乳突肌（见前文）、颈夹肌（均为对侧）触诊

（1）颈夹肌（起止点，图5-67）

患者坐位或仰卧位。

治疗师站于患者（坐位时）后面或坐于患者（仰卧位时）头部上方，治疗师在C2横突之间用双手拇指指腹向深部按压，并嘱患者将上颈段旋转活动；治疗师双手拇指指腹可感受到紧张的颈夹肌。

**图5-67 颈夹肌触诊**

**二、下颈段运动相关肌肉触诊**

1. 下颈段前屈运动肌肉----胸锁乳突肌（前下2/3部分）、中斜角肌、头长肌、颈长肌（前述肌肉触诊均见前文）、前斜角肌触诊，以上肌肉均为双侧。

（1）前斜角肌（起止点，图5-68）

患者坐位或仰卧位。

治疗师站于患者后面或体侧，嘱患者（坐位时治疗师可一手将患者头部被动）将头转向对侧，治疗师另一手（卧位时可双手）食指和中指指腹在患者明显突起的胸锁乳突肌后缘后方可触及前斜角肌（按压时多数患者有明显的酸痛感）。

**图5-68 前斜角肌触诊**

2. 下颈段后伸运动肌肉----头夹肌和颈夹肌、颈髂肋肌、颈最长肌、头最长肌、颈棘肌、颈半棘肌、头半棘肌、胸半棘肌、肩胛提肌、上部斜方肌（均为双侧）触诊

肩胛提肌、上部斜方肌、头夹肌和颈夹肌触诊见前文，其余下颈段后伸活动的相关深层核心肌肉无法触及。

（起止点，图5-69）

**图5-69 下颈段后伸肌群**

3. 下颈段侧屈运动肌肉----胸锁乳突肌（对侧）、前中后斜角肌、颈夹肌、头夹肌、头长肌、颈长肌、肩胛提肌、上部斜方肌触诊（除后斜角肌外均见前文）

（1）后斜角肌（起止点，图5-70）

患者坐位或仰卧位。

治疗师站于患者后面或体侧，嘱患者（坐位时治疗师可一手将患者头部被动）将头转向对侧，治疗师另一手（卧位时可双手）食指和中指指腹在患者中斜角肌下分后缘后方可触及后中斜角肌。

**图5-70 后斜角肌触诊**

4. 下颈段旋转运动肌肉----胸锁乳突肌（对侧）、颈夹肌、头夹肌、颈髂肋肌、颈最长肌、头最长肌、颈棘肌、颈半棘肌、头半棘肌、胸半棘肌、肩胛提肌、上部斜方肌（同侧）触诊（均见前文）

**三、胸廓运动相关肌肉触诊**

1. 胸椎前屈运动肌肉----腹内斜肌和腹外斜肌（均为双侧）、腹直肌触诊（见腰椎运动内容）

2. 胸椎后伸运动肌肉----胸最长肌、胸髂肋肌、腰髂肋肌、胸半棘肌、胸棘肌、多裂肌、回旋肌、棘间肌、横突间肌触诊（均为双侧）

（1）胸最长肌和胸髂肋肌（起止点，图5-71）

患者坐位或站立位或俯卧位。

治疗师站于患者后面或体侧，嘱患者做躯干后伸动作，治疗师用一手五指指腹将斜方肌下部纤维捏起，另一手食指和中指在斜方肌下部纤维（肋骨角处）内侧和外侧分别可触及紧张的胸最长肌、胸髂肋肌。

**图5-71 胸最长肌、胸髂肋肌**

（2）腰髂肋肌（起止点，图5-72）

患者坐位或站立位或俯卧位。

治疗师站于患者后面或体侧，嘱患者做躯干后伸动作，可在后正中线外侧约3~5cm处触及大块突起的肌肉即为腰髂肋肌。

**图5-72 腰髂肋肌**

3. 胸椎侧屈运动肌肉-----腹内斜肌、腹外斜肌、胸髂肋肌、腰髂肋肌、胸最长肌、腹直肌、横突间肌、胸半棘肌、胸棘肌、多裂肌、回旋肌触诊（均为同侧）

腹内斜肌、腹外斜肌、腹直肌见腰椎运动内容，胸髂肋肌、腰髂肋肌、胸最长肌见前文；其余各深层核心肌肉不能触及/不易触及分辨。

4. 胸椎旋转运动肌肉-----腹内斜肌、腹外斜肌、腰髂肋肌、胸半棘肌、胸棘肌、多裂肌、回旋肌触诊（除腹外斜肌为对侧外，其余均为同侧）

5. 平静吸气运动时有关肌肉-----膈肌、斜角肌（见前文）、肋间外肌触诊

（1）膈肌（起止点，图5-73）

患者仰卧位。

治疗师站于患者体侧，嘱患者做平静呼吸，治疗师用一手拇指外的其余四指并拢在8~10肋软骨下缘向内上缓慢按压，可触及膈肌。

**图5-73 膈肌触诊**

（2）肋间外肌（起止点，图5-74）

患者坐位或站立位或俯卧位。

治疗师站于患者后面或体侧，嘱患者做平静呼吸并把双上肢向头部上举，治疗师用一手食指和中指指腹在腋前线处各肋骨下缘可触诊肋间外肌。

**图5-74 肋间外肌触诊**

6. 深吸气运动时有关肌肉-----胸锁乳突肌、背阔肌、胸髂肋肌、颈髂肋肌、胸小肌、胸大肌（均见前文）、后锯肌、腰方肌（见腰椎运动内容）触诊

（1）后锯肌（起止点，图5-75）

患者坐位或站立位或俯卧位。

治疗师站于患者后面或体侧，嘱患者双上肢向头部上举并做深吸气吸活动，治疗师用一手食指腹分别在2~5肋角旁和9~12肋角旁向下深部按压，可触诊上、下锯肌。

**图5-75 后锯肌触诊**

7. 深呼气运动时有关肌肉-----腹直肌、腹内斜肌、腹外斜肌、腹横肌、胸横肌、肋间内肌触诊

深吸气时的胸横肌、肋间内肌不易触及；其他相关肌肉见腰椎运动相关内容。

（起止点，图5-76）

**图5-76 胸横肌、肋间内肌**

**四、腰椎运动相关肌肉触诊**

1. 腰椎前屈运动肌肉----腹内斜肌和腹外斜肌（均为双侧）、腹直肌触诊

（1）（右）腹内斜肌（起止点，图5-77）

患者仰卧，嘱其双手自然置于体侧。

治疗师站在患者体侧，嘱患者抬离上躯干做躯干前屈同时向右侧旋转，治疗师可在左侧肩前施加向后下的阻力，用另一手食指中指指腹在右侧腹股沟韧带上方触诊右侧腹内斜肌。

**图5-77 腹内斜肌触诊**

（2）（右）侧腹外斜肌（起止点，图5-78）

患者仰卧，嘱其双手自然置于体侧。

治疗师站在患者体侧，嘱患者抬离上躯干做躯干前屈同时向左侧旋转，治疗师可在右侧肩前施加向后下的阻力，用另一手食指中指指腹在右侧肋下触诊右侧腹外斜肌。

**图5-78 腹外斜肌触诊**

（3）腹直肌（起止点，图5-79）

患者仰卧，嘱其双手自然置于体侧或抱头或交叉置于胸前。

治疗师站在患者体侧，嘱患者抬离上躯干做躯干前屈，治疗师可在前额或胸骨部给予施加后下的阻力，用另一手食指中指指腹在腹部前正中线两旁约2~3cm处触诊腹直肌。

**图5-79 腹直肌触诊**

2. 腰椎后伸运动肌肉----腰大肌、腰方肌、多裂肌、回旋肌、棘间肌、横突间肌触诊（均为双侧）

（1）腰大肌（见髋关节内容）

（2）腰方肌（起止点，图5-80）

患者侧卧位。

治疗师站于患者后面，嘱患者做上提骨盆动作（使髂嵴向第12肋靠近），治疗师一手置于上方髂嵴作抵抗患者上提骨盆动作，另一手食指和中指指腹可在髂嵴和第12肋之间触及腰方肌。

各深层核心肌肉不能触及/不易触及分辨。

**图5-80 腰方肌触诊**

3. 腰椎侧屈运动肌肉-----腹内斜肌、腹外斜肌、腹直肌、横突间肌、腰大肌、腰方肌、多裂肌、回旋肌触诊（均为同侧）

各肌肉触诊见前文。

4. 腰椎旋转运动肌肉-----腹内斜肌、腹外斜肌、多裂肌、回旋肌触诊（除腹外斜肌为对侧外，其余均为同侧）

各肌肉触诊见前文。

**五、骶髂关节运动相关肌肉触诊**

1. 骶髂关节旋转活动相关肌肉

骶髂关节旋转（骨盆的旋转）是伴随腰椎屈伸或髋关节屈伸活动发生；骨盆旋转活动相关肌肉触诊见腰椎和髋关节活动相关肌肉。

2. 骶髂关节水平移动（左右移动）相关肌肉

骶髂关节水平移动（骨盆侧倾）是伴随腰椎侧屈或髋关节收展活动发生；骨盆侧倾活动相关肌肉触诊见腰椎和髋关节活动相关肌肉。

**第四节 正常人与脊柱活动有关的ADL动作学分析**

1. **抬头看天空时颈椎动作分析**

**图5-81抬头看天空时颈椎动作（视频）**

**二、低头看书时颈椎动作分析**

**图5-82低头看书时颈椎动作（视频）**

**三、身后有人叫唤时头部向后看时颈椎动作分析**

**图5-83转头看人时颈椎动作（视频）**

**四、用力打喷嚏时的胸廓活动动作分析**

**图5-84打喷嚏时胸廓动作（视频）**

**五、仰卧起坐时躯干动作分析**

**图5-85仰卧起坐时躯干动作（视频）**

**六、平板支撑运动时躯干动作分析**

**图5-86平板支撑时躯干动作（视频）**

**七、运动员仰卧推举杠铃时躯干动作分析**

**图5-87仰卧推举杠铃时躯干动作（视频）**

**八、弯腰搬物全过程躯干动作分析**

**图5-88弯腰搬物全过程躯干动作（视频）**

**九、下蹲抬起物体时躯干动作分析**

**图5-89下蹲抬起物体时躯干动作（视频）**

**十、转身取物时躯干动作分析**

**图5-90转身取物时躯干动作（视频）**

**第五节 病例分析**

**一、ICF模式病例分析**

**（一）颈痛**

刘某，男，53岁，“反复颈部酸痛5年，加重伴头晕、耳鸣1周”主诉。患者平时常在电脑前工作，5年前无明显诱因出现颈部酸痛，尤以上颈段枕下明显，无明显头痛、头晕、恶心、呕吐，无肢体麻木、疼痛，无胸闷、心悸，未予注意，偶尔颈部酸痛加剧时外院或私人诊所给予口服药物、推拿等治疗后症状缓解；1周前无诱因患者颈痛症状加剧，并出现头晕、耳鸣，卧位后起床时明显，伴视物模糊感，影响患者日常工作和睡眠，余无特殊不适，遂求诊我科，门诊拟“颈椎病”收住入院。入院查体：BP120/80mmHg，颈椎ROM：flex 0~30°，exte0~50°，lateral flex：左0~40°，右0~35°；rotation：L 0~45°，R 0~40°。C1、C2棘突、横突及椎旁压痛明显；椎动脉试验+，叩顶试验、臂丛牵拉试验阴性，眼震试验阴性，Sharp-push-test 阴性。X线示：颈椎生理曲度变直；MRI：C3~4、C4~5椎间盘轻度膨出。

问题：1. 该患者存在的主要问题是什么？

2. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**（二）背痛**

谢某，女，63岁，务农，“反复背部疼痛10余年，加剧伴胁肋部疼痛1月”主诉。患者10余年前开始出现背部酸痛，余无特殊不适，每次发作时口服药物（具体不详）后症状缓解。1年来在家带小孩，经常手抱小孩。1月前患者背痛加剧，并放射到胸前和右上腹，偶有右上腹闷痛、反酸、恶心，无呕吐、腹泻，背痛无放射到双上肢，在当地医院行胃镜检查示：慢性浅表性胃炎；腹部彩超：肝胆无明显异常；医生按照慢性胃炎治疗（具体不详）症状无明显缓解；遂就诊我院神经内科，诊断为“肋间神经痛”，给予口服药物（具体不详）症状1天后又如前，遂求诊我科，我科拟“背痛”收住入院；发病以来食欲、睡眠差，大小便正常。入院查体：BP130/85mmHg，右背部肌肉较左侧隆起，T5~T10棘突至右侧5cm处均有压痛，以T8~9棘突右侧明显，全腹部无压痛、叩痛；Murphy征阴性。胸腰椎各方向活动度无明显异常。入院后完善相关检查，诊断为“1. 肌肉损伤；2. 骨质疏松症”；给予背部超短波、手法、药物等治疗，症状缓解2天后又出现入院前状态；考虑“肋间神经痛”，给予相应处理症状仍无缓解；期间多次嘱患者行胸椎MRI检查，患者及其家属拒绝。

问题：1. 该患者出可能的主要问题是什么，如何进一步明确诊断？

2. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**（三）腰骶痛**

朱某，男，70岁，退休，“反复腰骶痛3余年，加剧伴左下肢麻痛2周”主诉。平素喜欢跳交谊舞。患者3余年前开始出现腰骶部痛，余无特殊不适，每次发作时到附近医院针灸科行针灸、推拿治疗后症状可缓解；2周前无明显诱因出现腰骶痛加剧，并出现左下肢麻痛，久坐、久站和行走左下肢疼痛，上下楼梯时尤为明显，卧位休息后缓解；口服消炎止痛药物（具体不详）后症状无缓解。无腹痛、腹泻，无尿频、尿急、尿痛等，遂求诊我科，门诊MRI：L4~L5、L5~S1椎间盘退变，评估为：肥胖，腹膨隆，跛行步态，步行时骨盆旋转活动减小，腰椎棘突、椎旁及骶部压痛，腹肌松弛，左侧臀部肌肉紧张；腰椎ROM：flex 0~50°，exte0~20°，lateral flex：左0~30°，右0~30°；rotation：L 0~35°，R 0~40°。左直腿抬高试验时因腘窝和大腿后部紧张出现疼痛，右直腿抬高试验阴性，双侧“4”字征阴性，床边试验阴性；诊断为“腰椎间盘突出症”，行磁振热、腰椎间盘突出推拿，关节松动等治疗，症状缓解不明显。

问题：1. 该患者出可能的主要问题是什么，如何进一步明确诊断？

2. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

1. **患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出C1、C2、C7、T1、L4、骨盆和整体脊柱的骨结构和并标出有关肌肉附着点。**

**二、用铅笔画出颈椎、胸椎和腰椎各活动方向以及参与肌肉的走行。**

**第六章 髋关节机能学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1. 股骨大转子视诊

患者侧卧位，双下肢稍屈髋屈膝，暴露臀部和双下肢。

治疗师站于患者前面或背后，可见到上方侧的股骨大转子突向髋部外面，两侧对比（图6-1a）。如果一侧突出较明显，可能为该侧肌肉萎缩或髋关节向外侧脱位；如果一侧突出不明显，可能为该侧髋关节周围组织肿胀或髋关节向内下脱位（图6-1b）。

**图6-1 股骨大转子视诊**

2．双侧臀后皱襞位置视诊

患者站立位，双足与肩同宽，双上肢自然下垂中立位或解剖位，暴露臀部和双下肢。

治疗师站于患者后面或体侧，观察双侧臀后皱襞，正常人是否在同一水平（图6-2a）；如不在同一水平（图6-2b），考虑是否身体侧倾（考虑其原因如脊柱侧弯代偿）、骨盆不对称或骨盆骨折、下肢骨折、双下肢不等长（考虑是大腿不等长和/或小腿不等长，可参考脊柱部分和膝关节部分内容）。

**图6-2 双侧臀后皱襞视诊**

3. 髋关节骨性结构位置视诊

患者站立位，双足与肩同宽，双上肢自然下垂中立位或解剖位，暴露臀部和双下肢。

治疗师站于患者前面或背后，观察双侧大腿与前正中线或后正中线的距离是否对称，是否有髋关节屈曲、后伸、内收、外展、外旋、外旋畸形；如有上述异常，考虑其可能原因（图6-3a~f）。

患者也可取仰卧或俯卧位，双下肢尽量伸直平放于检查床，治疗师站于一侧或足端观察上述情况（图6-3g~l）。

**图6-3 髋关节骨性位置视诊**

**二、骨性结构触诊**

1. 股骨大转子触诊

患者仰卧位，双上肢自然置于体侧，暴露臀部和双下肢，嘱患者触诊侧髋关节外展并将小腿悬于床边。该体位使髋关节周围肌肉最为放松，有利于触诊股骨大转子不同部分。

治疗师站于患者体侧，用一手食指指尖在髋关节外展所形成的皮肤凹陷处即可触及大转子（图6-4a）；并逐渐分别用食指、中指指腹触诊大转子上缘（梨状肌附着，图6-4b）、前缘（臀小肌附着，图6-4c）、外侧面（臀中肌附着，图6-4d）、下缘（股外侧肌附着，图6-4e）和后缘（股方肌附着，图6-4f）。临床上任何一个触诊点疼痛，必须考虑其附着点肌腱病变或肌腱滑囊炎；相应的肌肉测试可引起疼痛和/或肌力不足；髋关节被动运动受限和疼痛。

**图6-4 股骨大转子触诊**

2. 股骨头触诊

患者俯卧，双上肢自然放于体侧，暴露臀部和双下肢。

治疗师站于患者体侧，一手握住患者触诊侧踝关节，将下肢被动屈膝约90°；另一手食指、中指并拢，至于大转子与髂骨之间，在臀大肌深面触及股骨头后面（图6-5a）；为更好的感知股骨头，可将髋关节进行被动内旋外旋运动（图6-5b）；如在触诊时出现疼痛，考虑其可能原因。

患者侧卧位，床面侧下肢稍屈髋屈膝，另一下肢伸直。治疗师站于患者大腿后面，用髋部固定患者患者骨盆，下方手至于患者上方腿膝关节内上方，将该下肢被动外展约30°；另一手食指、中指并拢，用其指腹末端在腹股沟韧带中点前下方触诊股骨头前面，可将触诊侧下肢做被动后伸，左手手指可逐渐触及坚硬突向前的股骨头（图6-5c）。

**图6-5 股骨头触诊**

3. 股骨小转子触诊

患者仰卧位，双上肢自然置于体侧，暴露臀部和双下肢，嘱患者触诊侧髋关节屈曲30°、外展20°、外旋30°；膝关节屈曲90都，踝关节内翻（足跟外侧接触床面）。

治疗师站于患者体侧，下方手置于膝关节内侧，将髋关节被动外展，可见被牵伸的股薄肌和长收肌；用另一手食指和中指指腹在上述两肌肉的近端肌腱之间触诊股骨小转子（图6-6a）；或治疗师用上方手手背置于患者小腿外侧将患者下肢抬离床面；下方手拇指穿过患者小腿下方，用大拇指指腹在股薄肌和长收肌近端肌处腱触诊小转子上缘，可用上方手将髋关节逐渐被动外旋，股骨小转子向前移动，更容易触及坚硬的股骨小转子（图6-6b）。髂腰肌通过一个共同的肌腱或被两个滑囊分隔的肌腱附着于股骨小转子。

**图6-6 股骨小转子触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

1．髋关节屈伸运动骨性活动视诊

患者仰卧位或俯卧位，双下肢伸直。

治疗师站于患者体侧，观察患者仰卧时分别在伸膝和屈膝情况下髋关节屈曲时股骨位置变化（图6-7a）；观察患者俯卧位时分别在伸膝和屈膝情况下髋关节伸展时股骨位置变化（图6-7b）。观察髋关节屈伸活动度，如出现异常思考其可能的原因，并思考膝关节不同位置时髋关节活动度变化的原因。（注意骨盆后倾会使所测得的ROM值较大，因此骨盆的固定非常重要）。

**图6-7 髋关节屈伸活动视诊**

2．髋关节屈伸运动关节内活动触诊

同髋关节屈伸骨性活动视诊相同体位和活动，治疗师可同骨性结构触诊股骨头方法感知股骨头在关节内的活动情况（图6-8）。

**图6-8 髋关节屈曲活动关节内活动触诊**

3．髋关节内收外展运动骨性活动视诊

患者仰卧位位，检查外展活动时双下肢伸直；检查内收活动时，检查侧下肢伸直，对侧外展45°。

治疗师站于患者体侧，嘱患者髋关节主动外展和内收活动，观察患者髋关节外展（图6-9a）、内收时股骨位置变化（图6-9b）；如出现髋关节外展内收活动异常，思考其原因。

**图6-9 髋关节内收外展活动视诊**

4．髋关节内收外展运动关节内活动触诊

同髋关节内收外展骨性活动视诊相同体位和活动，治疗师可同骨性结构触诊股骨头方法感知股骨头在关节内的活动反向和范围（图6-10）。

**图6-10 髋关节内收外展活动关节内活动触诊**

5．髋关节内旋外旋运动骨性活动视诊

患者坐于检查床边，两小腿悬于床沿。

治疗师面向患者站立；嘱患者保持躯干和骨盆不动，将一侧小腿向内或向外摆动，观察大腿（股骨）外旋或内旋活动、小腿摆动方向和程度（图6-11）。

**图6-11 髋关节内外旋运动骨性活动**

6．髋关节内外旋运动关节内活动触诊

患者和治疗师体位与股骨头骨性结构触诊时相同；治疗师上方手食指和中指并拢，置于与触诊股骨头时相同位置；下方手将患者进行被动髋关节内外旋活动；上方手食指中指指腹感受股骨头滑动方向和范围（图6-12）。

**图6-12 髋关节内外旋运动关节内活动触诊**

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

1. 髋关节屈曲运动肌肉----腰大肌、髂肌、股直肌、缝匠肌、阔筋膜张肌、臀小肌

（1）腰大肌（起止点，图6-13a）

患者仰卧位，屈髋屈膝，暴露腹股沟和下肢。

治疗师站于患者体侧，用下方手置于膝关节上方；上方中指食指并拢，用末节指腹先触及髂前上棘，然后向内上方深层滑动手指（部分患者可触及腰椎椎体外侧，注意：腹主动脉位于此区，应由外向内触诊以免压迫此结构），手指轻轻地压到腰大肌的斜纤维，来回弹拨以便扪及此管状肌肉；如嘱患者轻微屈髋，治疗师用下方手在膝关节处以抗阻屈髋，可更明显触及此肌肉收缩（图6-13b）。

**图6-13 腰大肌触诊**

（2）髂肌（起止点，图6-14a）

患者仰卧位，屈髋屈膝，暴露腹股沟和下肢。

治疗师站于患者体侧，用下方手置于膝关节上方；上方中指食指并拢，用末节指腹先触及髂前上棘，然后向内下方深层滑动手指（部分患者可触及腰椎椎体外侧，注意：腹腹部器官都位于这一区域，所以一定要从外侧向内侧进行触诊，手指从外侧勾向肠管后方，以免压迫这些器官而导致疼痛），手指轻轻地压到髂肌的扇形纤维；如嘱患者轻微屈髋，治疗师用下方手在膝关节处以抗阻屈髋，可更明显触及此肌肉收缩（图6-14b）。

髂肌和腰大肌通过一个共同肌腱或通过两个肌腱终止于小转子；两个肌腱被一个滑液囊分割。

**图6-14 髂肌触诊**

（3）股直肌（起止点，图6-15a）

患者仰卧位，轻微屈髋屈膝。

治疗师面向患者站于其一侧下肢，治疗师下方手置于患者足跟，稳定患者下肢体位；嘱患者行股四头肌等长收缩（做伸膝动作，但不能将小腿抬离治疗师下方手）；治疗师上方手中指食指并拢，用末节指腹在大腿中段股内侧部触及收缩的股直肌（图6-15b）。

**图6-15 股直肌触诊**

（4）缝匠肌（起止点，图6-16a）

患者仰卧位，轻微屈髋伸直膝关节。

治疗师面向患者站于其一侧下肢，治疗师下方手置于患者小腿远端内侧，施加阻力情况下嘱患者髋关节旋外、内收活动；上方手中指食指并拢置于髌底平面内侧1cm处可触及收缩的缝匠肌远端（图6-16b）。治疗师将患者膝关节完全伸直，同时使患者髋关节轻微外旋，在膝关节内侧，治疗师可用双手指尖触及突起的缝匠肌肌腹（图6-16c）；同图6-16b触诊方法相同，在大腿中部的前面和内侧面之间的突起为缝匠肌中部纤维，此处内侧毗邻内收肌群，外侧远端毗邻股内侧肌、近端毗邻股直肌（图6-16d）；同前方法在髂前下棘下方可见的凹陷内侧缘触及缝匠肌近端部分（图6-16e）。

**图6-16 缝匠肌触诊**

（5）阔筋膜张肌（起止点，图6-17a）

患者仰卧位，屈髋屈膝。

治疗师面向患者站于其一侧下肢，治疗师下方手置于患者大腿远端内侧，施加阻力情况下嘱患者髋关节屈曲活动，在股骨近端外侧股骨大转子上方可见两个块肌肉，外侧的即为阔筋膜张肌（内侧为缝匠肌，图6-17b）。

**图6-17 阔筋膜张肌触诊**

2. 髋关节伸展运动肌肉----臀大肌、髂肌、股直肌、缝匠肌、阔筋膜张肌

（1）臀大肌（起止点，图6-18a）

患者俯卧位，触诊侧膝关节屈曲110°。

治疗师面向患者站于患者髋关节外侧，治疗师下方手置于患者大腿后方远端施加向床面阻力，嘱患者抗阻伸髋运动将大腿抬离床面；治疗师上方手大拇指可在臀皱襞上方触及收缩的臀大肌（图6-18b）。或者治疗师用指尖扪及骶骨外缘，指尖向外侧和远端滑动至大转子，沿其汇合于髂胫束的肌纤维方向触诊，患者轻轻抵抗伸展髋关节，可触及收缩肌肉即为臀大肌（图6-28c）。

**图6-18 臀大肌触诊**

3. 髋关节内收运动肌肉----长收肌、耻骨肌、股薄肌、短收肌、大收肌

（1）长收肌（起止点，图6-19a）

患者仰卧位，髋关节屈曲40°，外展10°；膝关节屈曲100°。

治疗师面向患者站于其一侧下肢，治疗师下方手绕过患者小腿后方托起小腿，手掌放置于患者大腿远端内测，施加向外阻力，嘱患者抗阻内收运动；治疗师用另一手拇指和食指在大腿中段可触及收缩的长收肌（图6-19b）。

**图6-19 长收肌触诊**

（2）耻骨肌（起止点，图6-20a）

患者仰卧位，髋关节屈曲40°，外展10°；膝关节屈曲90°，足底置于床面。

治疗师面向患者站于其一侧下肢，治疗师下方手绕过患者小腿后方，手掌放置于患者胫骨远端内测稳定小腿；治疗师用另一手腕部和掌根部紧贴患者膝关节内侧，食指和中指在患者大腿中下1/3交界处长收肌和缝匠肌之间可触及耻骨肌（图6-20b）。

**图6-20 耻骨肌触诊**

（3）股薄肌（起止点，图6-21a）

1）患者仰卧位，髋关节屈曲60°，外展20°；膝关节屈曲100°，足外侧缘与床面接触。

治疗师面向患者站于其一侧下肢，治疗师下方手绕过手掌放置于患者膝关节内测，施加向外阻力，嘱患者抗阻内收运动；治疗师用另一手拇指和食指指腹在大腿近端股薄肌内侧可触及紧张的股薄肌（图6-22b）。

2）患者仰卧位，髋关节屈曲20°，外展20°；膝关节屈曲20°并内旋，足外侧缘与床面接触。

治疗师面向患者站于其一侧下肢，治疗师上方手置于患者膝关节内测，施加向外阻力，嘱患者抗阻内收运动；治疗师用另一手环指和中指勾住胫骨内侧缘，中指对着股薄肌，环指对着半腱肌，股薄肌远端在胫骨内侧面上部、缝匠肌后方，覆盖半腱肌（图6-23c）。

3）患者仰卧位，髋关节屈曲20°，外展20°；膝关节屈曲30°并内旋，足跟与床面接触。

治疗师面向患者站于触诊侧足底部，治疗师下方手握住患者足跟，前臂稳定足内侧，施加向前、外旋方向的阻力，嘱患者抗阻行膝关节屈曲、内旋运动；治疗师用另一手食指和中指指腹在胫骨内侧缘触诊股薄肌远端肌腱（在半腱肌上方、缝匠肌下方）；由于此处脂肪组织存在，出诊较困难，男性容易触及（图6-24d）。

4）患者仰卧位，髋关节屈曲50°，外展20°；膝关节伸直。

治疗师面向患者站于触诊侧小腿外侧，治疗师下方手前臂置于患者小腿下方，手掌置于膝关节内下方（托起患者下肢）并施加向外的阻力，嘱患者抗阻髋内收运动；治疗师用另一手食指和中指指腹在大腿中段内下缘触及股薄肌肌腹（图6-25e）。

**图6-24 股薄肌触诊**

（4）短收肌（起止点，图6-25a）

患者仰卧位，髋关节屈曲50°，外展20°；膝关节屈曲30°。

治疗师面向患者站于其一侧下肢，治疗师下方手绕过患者小腿近端后方托起小腿，手掌放置于患者膝关节内测，施加向外阻力，嘱患者抗阻髋内收运动；治疗师用另一手食指和中指指腹在大腿近端股薄肌外侧可触及紧张的短收肌（图6-25b）。

**图6-25 短收肌触诊**

（5）大收肌（起止点，图6-26a）

1）患者仰卧位，髋关节屈曲30°，外展20°；膝关节屈曲40°。

治疗师面向患者站于膝关节外侧肢，治疗师下方手手指放置于患者胫骨近端内侧，施加向外阻力，嘱患者抗阻髋内收运动；治疗师用另一手食指和中指指腹在收肌结节处可触及大收肌远端较厚的圆柱形条索状肌腱（图6-26b）；再将指腹向后内侧滑动，触及大收肌后束远侧部（图6-26c）。

2）患者仰卧位，髋关节屈曲40°，外展20°，外旋30°；膝关节屈曲20°。

治疗师面向患者站于膝关节外侧肢，治疗师下方手前臂放置于患者小腿后方，手放置于患者胫骨近端内侧，施加向外阻力，嘱患者抗阻髋内收运动；治疗师用另一手食指和中指指腹在大腿中部内侧长收肌和股薄肌之间可触及大收肌浅束的外侧部，再向内下可触及大收肌中间束的外侧部（图6-26d）。

**图6-26 大收肌触诊**

4. 髋关节外展运动肌肉----臀中肌、臀小肌、缝匠肌、髂胫束

（1）臀中肌（起止点，图6-27a）

患者侧卧，靠床一侧下肢稍屈髋屈膝，触诊侧下肢伸直。

治疗师面向患者，站于髋关节前方，下方手置于触诊侧股骨远端外侧，施加向床面的阻力，嘱患者抗阻外展髋关节运动将大腿抬离对侧下肢；治疗师上方手食指中指并拢，用指腹可在髂嵴前部和股骨大转子之间触诊臀中肌（图6-27b）。

**图6-27 臀中肌触诊**

（2）臀小肌

见髋内旋部分。

（3）缝匠肌

见髋屈曲部分。

（4）髂胫束（起止点，图6-28a）

1）患者仰卧位，髋关节屈曲30°，膝关节伸直。

治疗师面向患者站于触诊侧肢体对面，治疗师下方手手指放置于触诊侧小腿远端外侧面外踝上方，施加向内阻力，嘱患者抗阻髋外展运动；治疗师用另一手食指和中指指腹在膝关节铅垂线上方可触及髂胫束远端（图6-28b）；也可沿着铅垂线向上在股外侧部触及股部的髂胫束（图6-28c）。

2）患者仰卧位，髋关节屈曲30°，膝关节屈曲30°，足底放置于床面。

治疗师站于患者体侧方，下方手置于触诊侧胫骨远端下方，并施加向外阻力，嘱患者抗阻做膝关节内旋动作；治疗师上方手食指指腹可膝关节上方外侧部触及紧张的髂胫束肌腱（图6-28d）。

**图6-28 髂胫束触诊**

5. 髋关节内旋运动肌肉---臀小肌、阔筋膜张肌、股薄肌

（1）臀小肌（起止点，图6-29a）

患者侧卧，靠床一侧下肢稍屈髋屈膝，触诊侧下肢屈髋90°、屈膝90°。

治疗师面向患者，站于髋关节前方，下方手置于触诊侧股骨远端下方，前臂置于胫骨中部下方，将患者下肢托起，并施加向上阻力，嘱患者抗阻做内旋髋关节运动（将小腿向上摆动）；治疗师上方手食指中指并拢，用两指指腹可在髂嵴前部和股骨大转子之间下压，可感受（因臀小肌较深，被臀中肌覆盖，所以不能直接触及）到收缩的肌肉，即为臀中肌（图6-29b）。

**图6-29 臀小肌触诊**

6. 髋关节外旋运动肌肉---梨状肌、闭孔内肌、上下孖肌、股方肌、闭孔外肌、缝匠肌

（1）梨状肌（起止点，图6-30a）

患者俯卧，触诊侧下肢大腿紧贴床面，屈膝90°。

治疗师面向患者站于触诊侧髋关节外侧，下方手置于同侧胫骨远端内侧，并施加向外阻力，嘱患者抗阻做将小腿向内摆动的髋关节外旋运动（将小腿向上摆动）；治疗师上方手食指中指并拢，用两指指腹可在骶骨外侧缘和股骨大转子上缘之间下压，可感受（因梨状肌较深，被臀大肌、臀中肌覆盖，所以不能直接触及）到收缩的肌肉，即为梨状肌（图6-30b）。

**图6-30 梨状肌触诊**

（2）闭孔内肌（起止点，图6-31a）

患者体位同梨状肌触诊。

治疗师面向患者站于触诊侧髋关节外侧，下方手置于同侧胫骨远端内侧，并施加向外阻力，嘱患者抗阻做将小腿向内摆动的髋关节外旋运动（将小腿向上摆动）；治疗师上方手食指中指并拢，用两指指腹可在坐骨小切迹水平处加压，可感受（闭孔内肌较深，被臀部浅层肌肉覆盖，所以不能直接触及）到收缩的肌肉，即为闭孔内肌（图6-32b）。

**图6-31 闭孔内肌触诊**

（3）上下孖肌（起止点，图6-32a）

同闭孔内肌触诊法，将触诊手指再沿着股骨大转子内侧加压，可感受上下孖肌收缩（图6-32b）。

**图6-32 上下孖肌触诊**

（4）股方肌（起止点，图6-33a）

患者侧卧，双侧下肢稍屈髋屈膝。

治疗师站于髋关节背面，下方手置于触诊侧股骨远端上方，并施加向下阻力，嘱患者抗阻做髋关节外展外旋运动；治疗师上方手食指中指并拢，用两指指腹可在臀大肌下缘、坐骨结节和股骨大转子外侧之间加压可感受（因被臀大肌覆盖，所以不能直接触及）到收缩的肌肉，即为股方肌（图6-33b）。

**图6-33 股方肌触诊**

（5）闭孔外肌（起止点，图6-34a）

患者仰卧，屈髋屈膝90°。

治疗师面向患者站于触诊侧髋关节外侧，下方手置于同侧胫骨远端外侧，并施加向内阻力，嘱患者抗阻向内摆动小腿的髋关节外旋运动，并交替收缩放松；治疗师上方拇指指腹可在长收肌和股薄肌之间感受收缩而绷紧的闭孔外肌（图6-34b）。

**图6-34 闭孔外肌触诊**

**第四节 正常人髋关节活动有关的ADL运动学分析**

**一、行走时髋关节动作分析**

**图6-35 行走时髋关节动作（视频）**

**二、跑步时髋关节动作分析**

**图6-36 跑步时髋关节动作（视频）**

**三、骑自行时髋关节动作分析**

**图6-37 骑自行时髋关节动作（视频）**

**四、上下楼梯时髋关节动作分析**

**图6-38 上下楼梯时髋关节动作（视频）**

**五、坐下站起时髋关节动作分析**

**图6-39 坐下站起时髋关节动作（视频）**

**六、下蹲时髋关节动作分析**

**图6-40 下蹲时髋关节动作（视频）**

**七、提举时髋关节动作分析**

**图6-41 提举时髋关节动作（视频）**

**八、投掷时髋关节动作分析**

**图6-42投掷时髋关节动作（视频）**

**九、踢球时髋关节动作分析**

**图6-43 踢球时髋关节动作（视频）**

**第五节 病例分析**

**一、ICF模式病例分析**

李某，女，70岁，主诉：“右髋部疼痛、不能站立、右髋部活动受限2月”。患者在家跌倒后出现右髋部疼痛、不能站立、患髋关节活动困难、患肢呈内收、外旋位、短缩畸形，伴有腹股沟中点处压痛、下肢纵向叩击痛。诊断为“右髋股骨颈骨折”给予手术复位内固定后卧床制动2月，2月后出现髋关节屈曲和伸展，内外旋活动受限，遂今求诊我科。

PE: 右髋关节挛缩，无发热，右髋AROM：fle0~70°，exte0°，右髋AROM： pro0~25°，sup 0~35°；右髋PROM：fle0~80°，exte-0~-5°；右髋PROM： pro0~35°，sup 0~40°。

问题：1. 该患者髋部股骨颈骨折的临床表现是什么？

2. 该患者出现ROM受限的原因是？其关节内哪些活动受限?

3. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**二、患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出髂骨、骶骨和股骨近端并标出有关肌肉附着点。**

**二、用铅笔画出髋关节活动方向以及参与肌肉的走行。**

**第七章 膝关节肌动学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1．膝关节整体骨性结构视诊

患者双下肢并拢站立。

治疗师站于患者前面，观察患者身体两侧是否对称，如不对称需排除躯干、髋关节、踝关节是否异常）。如身体两侧对称且无髋关节、踝关节异常情况下，观察两侧髌骨与前正中线之间的距离是否相等，如有差异判断是否一侧髌骨脱位、外翻；并可通过观察判断两侧膝关节是否有膝内翻或膝外翻，双侧同时膝内翻会呈现出O型腿，即正常膝关节站立时，内踝紧密地贴在一起，两膝内侧间的距离通常大于4cm（图7-1a），Q角过小。双侧同时出现膝外翻会呈现X型腿，即正常膝关节站立时，两膝内侧可紧密地贴在一起，两内踝间的距离通常超过2cm（图7-1b），Q角过大。然后治疗师分别在患者两侧观察下肢外侧力线股骨大转子、股骨外侧髁、外踝连线位置，正常应在在同一直线上，如股骨外侧髁相对于股骨大转子与外踝的连线往后移时，则代表膝关节过伸（图7-1c），膝关节过伸可提示股四头肌无力，腘绳肌过度紧张，前叉韧带松弛，或者踝关节背伸不足等。

**图7-1 组成膝关节骨性结构整体位置视诊**

2．股骨内外上髁视诊

患者坐于治疗床，暴露下肢股骨远端以下部分，小腿悬放于床沿，嘱患者保持屈膝30°。

治疗师坐于患者侧面，大腿远端约平髌底的内侧可见明显的皮下粗糙的骨性突起，即为股骨内上髁（图7-2），髁稍后下方凹陷为胫内侧副韧带附着；相对应的在髌底外侧可见骨性突起为股骨外上髁，同样，髁稍后下方凹陷为胫外侧副韧带附着。

**图7-2 股骨内上髁视诊**

3．股骨内外侧髁视诊

患者坐于治疗床，暴露下肢股骨远端以下部分，小腿悬放于床沿，嘱患者保持屈膝90°。

治疗师坐于患者侧面，大腿远端股骨内上髁下面可见很大的骨性突起（图7-3a），即为股骨内侧髁。同样，在股骨外上髁下面可见比较明显的骨股外侧髁，相对于内侧髁，外侧髁更偏离髌骨中央（图7-3b，屈膝时股骨外侧髁滑车关节面内侧面比外侧面更容易暴露）。

**图7-3 股骨内外侧髁视诊**

4．胫骨近端骨性结构视诊

患者坐于治疗床，暴露下肢股骨远端以下部分，小腿悬放于床沿，嘱患者保持屈膝90°。

治疗师坐于患者前面，小腿近端膝关节间隙前下方可见倒三角形的骨性突起即为胫骨粗隆（图7-4a），将胫骨前面的内外侧髁隔开，此粗隆为髌韧带附着点；稍向外侧可观察到胫骨粗隆外侧及其上界的胫骨外侧平台边缘（图7-4b，前面观有利于观察此平台的最外侧部，此水平腓侧副韧带胫骨关节间隙）；在胫骨平台外侧部下方、胫骨粗隆外侧可观察到髁下结节，此结节为髂胫束附着点（图7-4c）。

**图7-4 胫骨近端骨性结构视诊**

5．腓骨近端骨性结构视诊

患者卧位，触诊侧下肢屈髋30°，屈膝70°，暴露下肢股骨远端以下部分。

治疗师坐于患者前面，可在胫骨外侧髁后下方约2~3横指处观察到骨性突起，即为腓骨小头（图7-5a），其后外方为腓骨茎突（图7-5b，从上到下分别为腓侧副韧带、股二头肌、腓骨长肌附着）；在腓骨头和腓骨体（此结构多数人不易通过视诊确定位置）之间为腓骨颈（图7-5c，也不易肉眼观察）。

**图7-5 腓骨近端骨性结构视诊**

**二、骨性结构触诊**

1．髌骨和髌上窝触诊

患者坐于疗床，暴露下肢股骨远端以下部分，小腿悬放于床沿。

治疗师坐于患者体侧，嘱患者最大限度的屈曲膝关节，治疗师用中食指指腹在股四头肌肌腱远端连接的骨性结构即为髌底（图7-6a）；在髌底上方触及一凹陷即为髌上窝（图7-6b），此窝外侧缘更明显（图7-6c）。将手指继续向前下触诊髌骨前面（隆起，图7-6d）有血管通过，故而粗糙，前面有股四头肌的垂直纤维附着；将手指再继续向前下在髌韧带处触诊髌尖（图7-6e）；治疗师用拇指食指分别从髌尖开始向两侧斜向内上、外上触及髌骨两侧缘（图7-6f）。然后嘱患者仰卧，膝关节稍屈曲，可在腘窝处垫一软枕，治疗师用一手食指贴于髌骨内侧缘将髌骨向外推，或患者膝关节过度伸展和股四头肌完全松弛，可使髌骨被推向外，可判断髌骨是否错位；反之膝关节充分伸直，股四头肌完全松弛，可将髌骨推向内侧（图7-6f）。

**图7-6 髌骨和髌上窝触诊**

2．股骨远端骨性结构触诊

患者坐于治疗床，暴露下肢股骨远端以下部分，小腿悬放于床沿。

治疗师坐于患者前面，嘱患者屈膝90°，治疗师用双手拇指指腹置于髌韧带两侧的胫股关节间隙上，向上可触及股骨内外侧髁关节面，如触诊困难，可嘱患者增加屈膝角度（图7-7a）；在股骨内侧髁关节面的内侧界下方有个前后纵深的沟，为内侧髁沟（可触及沟内的肌性、腱性结构，图7-32）。内外侧髁之间被关节软骨覆盖的部分为股骨滑车沟，嘱患者屈膝稍大于90°，双手指紧握膝关节，沿髌骨和髁关节面之间的关节面，可触及两个沟或凹陷，即为股骨滑车沟，内侧较容易触及（图7-6b）； 治疗师用食指确定内侧胫股关节间隙，沿着关节面可触及股骨内侧髁滑车关节面，该关节面抵达内侧髁滑车关节面内侧缘（图7-6c）；治疗师再用食指沿股骨内上髁向上滑动，可触及类似骨性结构的突起，为收肌结节（图7-6d）。然后嘱患者最大限度屈膝，治疗师用另一手食指指腹在外侧髁稍向近端加压滑动触及股骨外上髁，此结构和外侧髁之间（外侧髁粗糙的外侧面下部）为外上髁沟（图7-6e；膝关节囊和腘肌腱附着于此沟内，腘肌腱炎时，此水平可感觉疼痛）；治疗师可用食指在外侧膝关节间隙上方触及股骨外侧髁滑车关节面的外侧缘（图7-6f，在外侧胫股关节间隙近端关节面和髌韧带、髌骨外侧缘）。

**图7-6 股骨远端骨性结构触诊**

3. 胫骨近端骨性结构触诊

患者坐于治疗床，暴露下肢股骨远端以下部分并悬放于床沿。

治疗师坐于患者体侧，嘱患者最大限度的屈曲膝关节，治疗师用食指或中指指腹在髌韧带附着点触诊倒三角形凸起的骨性结构，即为胫骨粗隆（图7-7a）；嘱患者屈膝90°，治疗师用两手拇指指尖在髌韧带和胫股关节两侧稍向后下滑动即可触及胫骨平台（图7-7b，为平台边缘，而不是平台本身，如有半月板囊肿，指下可有小结节样感觉）有血管通过，故而粗糙，前面有股四头肌的垂直纤维附着；治疗师在胫骨平台内侧缘的手指继续向下滑动触及胫骨平台内侧缘下方骨性粗隆为胫骨内侧髁下缘（图7-7c）；在外侧的手指再在胫骨平台外侧下方、胫骨粗隆外侧可触诊胫骨外侧髁下结节（图7-7d，此处加压触诊并逐渐伸直膝关节时，尤其是膝关节屈曲30°~40°是疼痛明显，考虑髂胫束摩擦综合征；强制膝内翻可损伤髂胫束或髁下结节撕脱性骨折，触诊时疼痛剧烈）；再从胫骨外侧髁结节和胫骨粗隆外侧缘皮下触诊一斜向前下方的骨嵴，为胫骨斜嵴（图7-7e），内侧有髂胫束附着，上方为髌韧带外侧附着，下方由前向后分别为胫骨前肌、踇长伸肌、腓骨长肌和股二头肌附着）；然后将手指再继续向前平移在髌韧带处触诊髌尖（图7-7f；治疗师用拇指食指分别从髌尖开始向两侧斜向内上、外上触及髌骨两侧缘（图7-7g）。然后嘱患者仰卧，膝关节稍屈曲，可在腘窝处垫一软枕，治疗师用一手食指贴于髌骨内侧缘将髌骨向外推，或患者膝关节过度伸展和股四头肌完全松弛，可使髌骨被推向外，可判断髌骨是否错位；反之膝关节充分伸直，股四头肌完全松弛，可将髌骨推向内侧（图7-7h）。在胫骨内侧缘鹅足肌腱附着点加压向下滑动触及胫骨内侧缘上部（图7-7i）。

**图7-7 胫骨近端骨性结构触诊**

4．腓骨头触诊

患者仰卧位。

治疗师站于患者体侧，拇指扪及胫股关节线外侧，拇指向后下滑动至向外侧突起的圆形腓骨头（图7-8）。

**图7-8 腓骨头触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

1．膝关节屈伸运动骨性结构活动视诊

患者坐于治疗床，暴露下肢股骨远端以下部分并悬放于床沿。

治疗师站于患者体侧，一手掌置于一侧肩部稳定躯干，嘱患者进行双侧膝关节交替屈伸运动（图7-9），分别观察髌骨和胫骨运动方向和测量胫股关节活动角度。

**图7-9 膝关节运动视诊**

2. 膝关节屈伸运动时关节内活动触诊

患者坐于治疗床，暴露下肢股骨远端以下部分并悬放于床沿。

治疗师坐于患者前面，一双手十字交叉环绕于胫骨平台下缘，双侧大拇指分别置于膝关节内外侧胫骨平台边缘，嘱患者进行双侧膝关节交替屈伸运动（图7-10a），治疗师感受伸展和屈曲时胫骨平台先后向前、向后滑动的关节内运动形式（图7-10b）；然后再将双手拇指先后放置髌底和髌尖、髌骨内外侧缘，重新嘱患者重复进行膝关节屈伸运动，治疗师拇指感受指下髌骨滑动方向（图7-10c）。

**图7-10 膝关节活动时关节内运动触诊**

**附：膝关节囊内外软组织视诊和触诊（评估）**

1．腓侧副韧带

1）患者仰卧位，屈髋60°，屈膝90°，足底置于床面。

治疗师站于患者体侧，可观察到患者从股骨外上髁向下依次延伸至腓骨头外侧面、腓骨茎突前方走行的腓侧副韧带（三部分分别为近端附着点、韧带体、远端附着点；图7-11a）。

2）为确定准确位置，可嘱患者仰卧位，髋关节屈曲40°外展20°外旋30°；屈膝50°，抬起下肢。

治疗师站于患者体侧，一手置于膝关节内侧，并施加向外下的压力，使外侧关节间隙向上开放，韧带紧绷；治疗师另一手食指指腹在腓骨头和股骨外上髁之间的外侧关节间隙触诊圆形条索状结构即为腓侧副韧带，膝内翻者，引起持续活动，该韧带增粗变厚（图7-11b）。

**图7-11 腓侧副韧带视诊和触诊**

2．髌内外侧支持带和髌横韧带

患者仰卧位，屈膝20°，腘窝下垫一软枕床面，使股四头肌尽量松弛。

治疗师站于患者膝关节外侧，治疗师双手食指置于髌骨内侧缘，将髌骨向外侧推，指可在髌骨外侧缘观察到紧张的髌外侧支持带（图7-12a）；同样方法，可在正中矢状面和髌骨外侧面触诊到纤维样关节囊增厚部分为髌横韧带和髌外侧支持带（图7-12b），伸膝肌腱炎时，髌外侧支持带可有压痛。向外牵引髌骨时，髌内侧支持带也可突起，此方法引起髌骨外侧支持带逐渐向矢状面绷紧，而内侧支持带呈水平位绷紧（图7-12c）；髌内外侧支持带均可在向内或向外推动髌骨时观察。治疗师用双侧拇指将髌骨向内推动，使髌内侧支持带和髌横韧带在矢状位紧绷，用下方手食指指尖在髌骨内侧缘向外下方向触诊关节囊增厚的纤维束即为髌横韧带和髌内侧支持带（图7-12d）；髌骨外侧慢性脱位时，髌内侧支持带触痛敏感。

**图7-12 髌内外侧支持带和髌横韧带视诊和触诊**

3．胫侧副韧带

1）患者仰卧位，屈髋60°，屈膝60°，足底置于床面。

治疗师站于患者体侧，可观察到患者从股骨内上髁向下延伸至胫骨内侧缘近侧部和前面内侧（分别为近端附着点、远端附着点，图7-13a）；此韧带由浅束和深束组成，浅束近端附着在内侧髁结节，向前内侧斜向下行，终止于胫骨内侧缘的鹅足肌腱的后方，其间被滑液囊分隔。

2）为确定准确位置，可嘱患者仰卧位，髋关节屈曲40°内收20°内旋30°；屈膝50°，足底置于床面。

治疗师站于患者体侧，下方手握住患者踝关节，将小腿被动外旋；上方手拇指置于膝关节外侧将膝关节向内侧推，食指在膝关节内侧间隙触诊紧绷的胫侧副韧带（图7-13b）。

**图7-13 胫侧副韧带视诊和触诊**

4．髌下脂肪垫（滑膜皱襞）

患者仰卧位，伸膝。

治疗师站于患者膝关节前面，治疗师可观察到胫骨平内侧台髁间上方有脂肪组织，并向外延伸到髌骨外侧中部，形成脂肪卷，称为翼状襞（图7-14）。治疗师一手置于腘窝，嘱患者用力伸膝将治疗师手往床面下压，可见髌骨和髌韧带两侧的髌下脂肪垫，如有肿胀且触诊此脂肪垫出现疼痛考虑为霍法病。

**图7-14 髌下脂肪垫视诊和触诊**

5．鹅足触诊

患者仰卧，屈髋30°，膝关节屈曲40°并内旋，踝关节稍背伸，足部外侧缘置于床面。

治疗师坐于患者触诊侧外侧，下方手置于足跟后内侧外踝下方，向前外方阻力，嘱患者抗阻屈曲内旋膝关节（可进行交替等长收缩-放松），治疗师上方手2~4指稍并拢指尖平齐后依次从下往上放置于胫骨平台内侧缘，三指指下分别为半腱肌、股薄肌和缝匠肌附着点（图7-15）；鹅足肌腱性滑囊炎时，在胫骨内侧髁前面、胫骨粗隆内侧可有压痛。

**图7-15 鹅足肌腱触诊**

6. 前交叉韧带断裂试验

患者仰卧位，将膝关节屈曲90°，足底置于床面。

治疗师坐于治疗床，一侧臀部坐于患者足背，稳定下肢，然后将双手环绕于胫骨平台后方（双手2~5指交叉，一手食指紧贴胫骨平台后缘下方，3~5指紧贴小腿三头肌），双手拇指自然分开置于胫骨粗隆；治疗师保持双肘关节伸直，利用躯干向后方倾斜的重力作用，将患者胫骨平台向前拉（类似拉出抽屉动作，又称前抽屉试验），对健侧实施相同操作作比较。如胫骨平台向前方大幅移动（图7-16），即为前交叉韧带断裂。

**图7-16 前抽屉测试**

7. 后交叉韧带断裂试验

患者仰卧位，将膝关节屈曲90°，足底置于床面。

治疗师坐于治疗床，一侧臀部坐于患者足背，稳定下肢，然后将双手虎口上下重叠置于胫骨粗隆，双手其余四指并拢分别紧贴于膝关节下方内外侧；治疗师保持双肘关节伸直，利用躯干向前倾斜的重力作用，将患者胫骨平台向后推（类似将抽屉向里推动作，又称后抽屉试验），对健侧实施相同操作作比较。如胫骨平台向后方大幅移动（图7-17），即为后交叉韧带断裂。

**图7-17 后抽屉测试**

8．半月板损伤试验

患者仰卧位，患者屈髋屈膝。

治疗师站于患者试验侧膝关节外侧时，上方手从患者大腿后方环抱抬起患者下肢，将患者髋关节被动屈曲30°、轻度外展外旋，2~4指置于膝关节内侧，大鱼际置于膝关节外侧；治疗下方手握住患者踝关节上方，然后将患者膝关节被动拉直并旋外，同时上方手前臂带动髋关节被动伸展、内收内旋；待膝关节完全伸直后，治疗师在用上方手置于膝关节内侧的手掌用力将股骨远端向外侧推，同时下方手将小腿向内侧推，如果患者出现膝关节内侧疼痛且有痛苦表情，即为膝关节内侧半月板后角损伤。如果相同体位，将膝关节被动伸直并内旋后上下方手进行同样操作出现膝关节内侧疼痛，即为膝关节内侧半月板前角损伤（图7-18a）。

治疗师同前用上方手抱住患者下肢，将患者髋关节被动屈曲30°、轻度内收内旋，手掌置于膝关节内侧；治疗下方手握住患者踝关节上方，然后将患者膝关节被动拉直并旋内，同时上方手前臂带动髋关节被动伸展、外展外旋；待膝关节完全伸直后，治疗师在用上方手内侧手掌用力将股骨远端向内侧推，同时下方手将小腿向外侧推，如果患者出现膝关节内侧疼痛且有痛苦表情，即为膝关节外侧半月板后角损伤。如果相同体位，将膝关节被动伸直并外旋后上下方手进行同样操作出现膝关节外侧疼痛，即为膝关节外侧半月板前角损伤（图7-18b）。

**图7-18 半月板损伤试验**

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

1.膝关节伸展运动肌肉--股四头肌（腱、髌韧带），

（1）股四头肌肌触诊

1）股四头肌肌腱

患者仰卧，下肢伸直。

治疗师站于患者下肢外侧，下方手在腘窝除托起患者下肢，使髋关节屈曲约20°，嘱患者反复收缩放松股四头肌；治疗师上方手食指指腹在髌底上方可触及股四头肌肌腱，图7-19）。

**图7-19 股四头肌肌腱触诊**

2）髌韧带

患者坐于床沿，小腿自然下垂放松。

治疗师站于患者下肢前外侧，用一拇指和食指指腹在髌尖两侧捏起坚韧的弹性组织即为髌韧带（复合结构，由股四头肌的浅层主动纤维和来自于髌尖的深层被动纤维组成,图(7-20）。

**图7-20 髌韧带触诊**

3）股内侧肌（起止点，图7-21a）

患者仰卧，下肢伸直。

治疗师站于患者下肢外侧，下方手置于患者腘窝下，嘱患者朝向治疗床下压治疗师置于腘窝的手；治疗师上方手拇指和食指指腹在股部下内侧可夹住紧张的股内侧肌（在股内外侧肌远端，股内侧肌比股外侧肌低四横指左右，图7-21b）；股内侧肌远端的肌腱参与形成股四头肌肌腱（图7-21c）。

**图7-21 股内侧肌触诊**

4）股外侧肌（起止点，图7-22a）

患者仰卧，下肢伸直。

治疗师站于患者触诊侧下肢对侧，下方手置于患者腘窝下，嘱患者朝向治疗床下压治疗师置于腘窝的手；治疗师上方手拇指和食指指腹在股中部外侧髂胫束前方可夹住紧张的股外侧肌（其位于股中间肌外侧，外侧面被髂胫束覆盖，图7-22b，该图手指显示的是此肌在髂胫束的前方部分）；股外侧肌近端部分位于髂胫束的前方和后方（图7-22c，治疗师拇指、食指之间）；此肌的远端位于髂胫束前方，加入股四头肌肌腱（图7-22d）。

**图7-22 股外侧肌触诊**

5）股直肌（起止点，图7-23a）

患者仰卧，触诊侧下肢屈髋15°，屈膝20°，抬离床面。

治疗师站于患者触诊侧下肢膝关节外侧，下方手置于患者足跟下方以稳定患者下肢姿势，嘱患者保持股四头肌等长收缩；治疗师上方手食指和中指指腹在股中部外内侧面可触及紧张的股直肌（其位内侧为于股内侧肌，外侧为股外侧肌，图7-23b，有些患者由于脂肪丰富，遮盖了股直肌的收缩状态）；如增加髋关节和膝关节屈曲角度，嘱患者将足跟抬离治疗师手掌，在内侧缝匠肌和外侧的阔筋膜张肌之间可触及股直肌收缩（图7-23c）。

**图7-23 股直肌触诊**

2.膝关节屈曲运动---半腱肌、半膜肌、股二头肌

（1）半腱肌（起止点，图7-24a）

1）患者俯卧，触诊侧膝关节屈曲90°。

治疗师站于患者触诊侧下肢膝关节外侧，下方手握住患者踝关节近端并施加垂直于小腿方向的阻力，嘱患者等长抗阻屈膝内旋；治疗师上方手食指指腹在腘窝内侧触诊明显的两条腱性结构中靠后外侧的肌腱即为半腱肌肌腱，在半膜肌后外侧面、股部的后内侧面（图7-24b）。也可在大腿后面中部位于股二头肌内侧、半膜肌之后触及半腱肌收缩，可继续向上触诊到达坐骨结节。

2）患者仰卧，触诊侧屈髋30°，屈膝40°，足跟置于床面。

治疗师站于患者触诊侧小腿外侧，上方手置于患者膝关节上方以稳定患者下肢姿势；治疗师下方手中指指腹在胫骨平台内侧缘下方可触及半腱肌肌腱（其前上方为股薄肌肌腱，图7-24c）。

3）患者仰卧，触诊侧屈髋50°，屈膝90°，足跟置于床面。

治疗师站于患者触诊侧足端，下方手置于患者踝关节上方后方以稳定患者下肢姿势，并施加向前向外阻力，嘱患者膝关节阻组屈曲和内旋等长收缩；治疗师上方手食指指腹在胫骨平台内侧缘下方可触及半腱肌远端肌腱（由于此处脂肪组织存在，此肌腱在男性容易触及，图7-24d）；有些患者由于脂肪丰富，遮盖了股直肌的收缩状态，）；如增加髋关节和膝关节屈曲角度，嘱患者将足跟抬离治疗师手掌，在内侧缝匠肌和外侧的阔筋膜张肌之间可触及股直肌收缩（图7-24e）。

**图7-24 半腱肌触诊**

（2）半膜肌（起止点，图7-25a）

1）患者仰卧，触诊侧髋关节屈曲30°，膝关节屈曲40°并外旋，足跟置于床面。

治疗师站于患者触诊侧髋关节外侧，下方手置于患者髌韧带以稳定患者下肢姿势；治疗师上方虎口张开，拇指置于股四头肌腱，食指指腹在胫骨内侧髁上端可触及大而圆的条索状肌腱，即为半膜肌远端内侧面肌腱（图7-25b）。该肌腱以三个肌腱附着，直肌腱附着于胫骨内侧髁后部；反射肌腱被胫侧副韧带覆盖，移行于胫骨内侧髁水平沟里，并附着于此沟前端；返回肌腱又称为腘斜韧带，附着于胫骨外侧髁的外侧，增厚关节囊。

2）患者俯卧，触诊侧髋关节外展外旋，膝关节屈曲30°并内旋，小腿外侧和足外侧缘贴于床面。

治疗师站于患者触诊侧足端，下方手握住患者足跟；治疗师上方手食指指腹在胫骨内侧缘触诊半腱肌远端肌腱后内侧面（图7-25c）。

3）患者仰卧，触诊侧髋关节屈曲50°，膝关节屈曲80°并外旋，外侧缘置于床面。

治疗师站于患者触诊侧足端，下方手置于患者踝关节上方后方以稳定患者下肢姿势，并施加向前向外阻力，嘱患者膝关节抗阻屈曲和内旋等长收缩；治疗师上方手食指指腹在胫骨内侧髁后下方触及条索状肌腱，即为半膜肌肌腱（图7-25d）；在远端，该肌腱反转于胫骨内侧水平沟内、胫侧副韧带下方。

4）同半腱肌俯卧体位时的触诊方法，腘窝内侧两条突起明显的腱性结构分别为半腱肌肌腱和股薄肌肌腱，在两肌腱之间即为半膜肌（图7-25e）。

**图7-25 半膜肌触诊**

（3）股二头肌（起止点，图7-26a）

1）患者俯卧，触诊侧膝关节屈曲90°。

治疗师站于患者触诊侧足端，下方手握住患者踝关节近端并施加垂直于小腿方向的阻力，嘱患者等长抗阻屈膝外旋；治疗师上方手食指指腹在腘窝外侧腓骨小头上方触诊明显突起的腱性结构即为股二头肌肌腱，靠近端部分为股二头肌长头的肌腹（图7-26b）。也可在大腿后外侧在远端肌腱斜向内上触诊股二头肌长头，与内侧半腱肌半膜肌会合；股二头肌短头在腓骨小头共同附着，垂直向上、向外在长头肌稍前外方附着于股骨粗线；长短头在股骨后面中上部分汇集成外侧腘绳肌。

2）患者仰卧，触诊侧髋关节屈曲30°，膝关节屈曲80°并外旋。

治疗师站于患者触诊侧足端，下方手在患者足跟后外侧托起足部，前臂紧贴于患者足外侧缘以稳定患者下肢姿势，并施加向前内的阻力，嘱患者膝关节抗阻屈曲和外旋等长收缩；治疗师上方手腕背贴于患者小腿三头肌后方，腕关节背伸，用食指指腹在腘窝外侧触及条索状肌腱，即为股二头肌肌腱（图7-26c）；在远端，该肌腱位于腓侧副韧带附着点外侧。

**图7-26 股二头肌触诊**

（4）腘肌（起止点，图7-27a）

患者仰卧位，触诊侧髋关节屈曲30°，膝关节屈曲40°，踝关节背伸，足跟后外侧贴于床面。

治疗师面向触诊侧膝关节站于对侧，下方手手掌贴于床面，虎口紧贴患者足跟，向前施加阻力，嘱患者进行屈膝等长抗阻活动，上方手食指在腓侧副韧带后方触诊腘肌肌腱（图7-27b），也可因腓肠肌外侧头收缩而影响腘肌肌腱触诊；肌腱附着于股骨外侧髁的外侧沟内。

**图7-27 腘肌触诊**

**第四节 正常人与膝关节活动有关的日常生活活动动作学分析**

**一、行走时膝关节动作分析**

**图7-32 行走时膝关节动作（视频）**

**二、跑步时膝关节动作分析**

**图7-33 跑步时膝关节动作（视频）**

**三、骑自行车时膝关节动作分析**

**图7-34 骑自行车时膝关节动作（视频）**

**四、上下楼梯时膝关节动作分析**

**图7-35 上下楼梯时膝关节动作（视频）**

**五、坐下站起时膝关节动作分析**

**图7-36 坐下站起时膝关节动作（视频）**

**六、下蹲时膝关节动作分析**

**图7-37下蹲时膝关节动作（视频）**

**七、提举时膝关节动作分析**

**图7-38 提举时膝关节动作（视频）**

**八、投掷时膝关节动作分析**

**图7-39投掷 时膝关节动作（视频）**

**九、踢球时膝关节动作分析**

**图7-40 踢球时膝关节动作（视频）**

**第五节 病例分析**

1. **ICF模式病例分析**

陈某，男，28岁， 以“右膝关节疼痛、肿胀、活动受限1月” 主诉就诊。患者1月前从高处摔地右膝前着地。当时即就诊于我院骨外科，诊断为“右膝髌骨骨折”，给予外科手术复位内固定后，并嘱其避免活动1月，1月后患者出现右膝关节肿胀、不能主动伸直，活动受限，遂今求诊我科。

PE: 右膝关节轻度肿胀，无发热，右膝AROM：fle10~70°，exte-10~-5°，右膝PROM：fle10~850°，exte-10~0°。

问题：1. 该患者出现右膝髌骨骨折的机制是什么？

2. 该患者出现ROM受限的原因是？其关节内哪些活动受限?

3. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**二、患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出股骨远端、胫骨和腓骨近端并标出有关肌肉附着点。**

**二、用铅笔画出膝关节活动方向以及参与肌肉的走行。**

**第八章 踝关节机能学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1. 胫骨前缘视诊

患者仰卧或坐位、站立位，暴露双下肢。

治疗师站于患者前面，可见到胫骨粗隆继续稍斜向内位于皮下的骨性突起，即为胫骨前缘（图8-1）。

**图8-1 胫骨前缘视诊**

2．内外踝视诊

患者仰卧或坐位、站立位，暴露双下肢。

治疗师站于患者前面，可见到小腿远端内外侧分别有一明显的骨性突起，分别是胫骨和腓骨最远端部分，即为内踝和外踝（图8-2）。

**图8-2 内外踝视诊**

3. 腓骨滑车视诊

患者卧位，踝关节跖屈，内翻，旋后；暴露小腿以下部分。

治疗师站于患者小腿外侧面，观察外踝下方约一横指有一骨性凸起，即为腓骨滑车（图8-3），该滑车分隔双其上方的腓骨长肌和其下方的腓骨短肌，但此结构不恒定。

**图8-3 腓骨滑车视诊**

**二、骨性结构触诊**

1. 胫骨前缘、内侧缘、内侧面、后面触诊

患者仰卧位，触诊侧下肢屈髋屈膝，足底平放于床面。

治疗师站于患者下肢外侧，上方手在股骨远端固定下肢；下方手沿着胫骨粗隆向下滑动触诊骨性突起为胫骨前缘，上3/4呈鱼骨状，下1/4朝向内踝隆起，全长可在皮下触及（图8-4a）；将下方手食指中指再沿着胫骨内侧髁向下滑动触诊至内踝，触及的骨性结构为胫骨内侧缘（图8-4b）；然后分别用双手拇指沿着胫骨粗隆和胫骨内侧髁同时向下滑动，触诊两骨性结构之间的骨面为胫骨内侧面（8-4c）；然后用一手中指和食指末节指腹在胫骨内侧缘后方向外下加压触及胫骨后面（图8-5d），可触及部分胫骨体近端和远端。

**图8-4 胫骨触诊**

2. 腓骨外侧面触诊

患者仰卧位，触诊侧下肢屈髋屈膝，足底平放于床面。

治疗师站于患者下肢外侧，上方手在股骨远端固定下肢；下方手沿着腓骨小头向下滑动触诊骨性结构，此结构向远端直接位于皮下且被一条从上至下的斜嵴分为两部分：前部呈三角形，直接位于皮下，易触及；后部可触及腓骨短肌滑动（8-5）；腓骨外侧面的中部突起向上，形成一条纵行的沟，期间有腓骨长短肌附着。

**图8-5 腓骨外侧面触诊**

3. 胫腓骨近端、远端关节触诊

患者仰卧位，触诊侧下肢屈髋屈膝，足底平放于床面。

治疗师站于患者触诊下肢对侧，上方手拇指和食指末端指节指腹在小腿近端分别同时捏紧腓骨小头和外踝内外侧，在拇指指腹下面即为胫腓骨近端和远端关节连接处（图8-6）。

**图8-6 胫腓骨近端、远端关节触诊**

4. 外踝触诊

患者仰卧位。

治疗师站于患者足外侧，用一手食指末端指节指腹在小腿远端外侧触及最明显的骨性突起即为外踝（图8-7），其最高点为胫腓前韧带附着；其最低点为距腓前韧带和跟腓韧带附着。外踝最高点（外踝尖）前方有一沟，是跟腓韧带附着点；外踝后缘是胫腓后韧带和距腓韧带附着点。

**图8-7 外踝触诊**

5. 内踝触诊

患者仰卧位。

治疗师站于患者触诊侧足对侧，用一手食指末端指节指腹在小腿远端内侧触及的骨性突起即为内踝（图8-8a），在内踝最高点向外下触及凹陷为粗糙、厚实的前缘，附着有踝关节关节囊；内踝最高点垂直向下触及凹陷为内踝下端（图8-8b），由分隔的前后两个结节形成，是踝内侧韧带内侧部的浅深两层附着处，此切迹有三角韧带的两层纤维；然后治疗师继续在内踝尖向内、向下滑动触及内踝后缘（图8-8c），其附着踝关节关节囊；后缘相邻的凹陷为踝沟（图8-8d），沟内的肌腱松弛时可触及，胫骨后肌腱占据沟的最前部，趾长屈肌居踝沟的最后部。

**图8-8 外踝触诊**

6.距骨触诊

患者仰卧位。

治疗师站于患者足端，治疗师一手握住患者小腿中下段，另一手拇指末端先触诊内踝前下方约一横指处可触及凹陷下远端的骨性边缘，稍加压后即感酸痛，此处为距骨颈头（图8-9a），距骨头前上部为韧带区，与足部的足舟骨相关节；将拇指在距骨头向内上滑动约在内踝下方（内踝与距骨头远端边缘的中点）触诊距骨颈内侧面（图8-9b）；将拇指继续向内上滑动，在内踝尖与同一水平跟腱连线的中点下一横指处向内踝下方加压触及到一小而圆的骨性突起，为距骨后内侧结节（图8-9c），有距跟韧带附着；再将拇指向外上滑动至以内踝尖齐平处紧贴跟腱内侧缘向内踝后缘下方加压，可触及距骨后外结节（图8-9d），多数患者难以触及，距腓后韧带、距跟后韧带、踝外侧韧带外侧部的后束附着于此；继续将拇指向前外侧滑动至外踝尖前面、腓骨体下端的前缘，加压触诊距骨滑车外侧面的外侧缘（图8-9e），踝关节稍跖屈并内翻时更易触及；从距骨滑车外侧缘开始，向足内侧缘滑动，可触及距骨滑车外侧面（图8-9f）；将食指末节指腹置于内踝前缘、胫骨体下端前缘，嘱患者足稍跖屈可触及距骨滑车内侧面的内侧缘（图8-9g）；从确定距骨滑车内侧缘，向足外侧缘滑动，可触及距骨滑车内侧面（图8-9h）；然后治疗师拇指和食指末节指腹分别紧贴外踝内侧和内踝外侧，嘱患者最大限度跖屈踝关节，两指捏持部分即为距骨颈（图8-9i）；当踝关节背伸时胫骨下端前缘嵌入距骨颈上面的横沟中（图8-9j）。

**图8-9 距骨触诊**

**附：踝关节周围韧带和肌腱视诊和触诊**

1.距腓前韧带触诊

患者仰卧位。

治疗师站于患者触诊侧足外侧，上方手在胫腓骨中下1/3处固定小腿，另一手食指末端指节指腹在外踝前缘中部触诊此韧带，远端附着于距骨颈外侧面的前方，如嘱患者踝关节内收旋后、稍跖屈，更易触诊此韧带（图8-10）。

**图8-10 距腓前韧带触诊**

2.跟腓韧带触诊

患者仰卧位。

治疗师站于患者触诊侧足外侧，上方手在胫腓骨中下1/3处固定小腿；另一手食指末端指节指腹在外踝前缘至跟骨外侧面触诊此韧带，远端附着于跟骨外侧面（图8-11）。

**图8-11 跟腓韧带触诊**

3.距腓后韧带触诊

患者仰卧位。

治疗师站于患者触诊侧足外侧，上方手在胫腓骨中下1/3处固定小腿；另一手食指末端指节指腹在外踝内侧面、关节面后方触诊此韧带，远端附着于跟骨外缘的外侧结节（图8-12），此韧带呈水平位。

**图8-12 距腓后韧带触诊**

4.三角韧带触诊

患者仰卧位。

治疗师站于患者触诊侧足端，下方手握住患者跖趾关节，将患者踝关稍被动外翻、跖屈；另一手食指末端指节指腹在内踝前缘和距骨颈之间触诊胫距前韧带（图8-13a）；在内踝内侧面、关节囊下方至距骨后内侧结节之间触诊胫距后韧带（图8-13b）；在内踝下方和跟骨的载距突之间触诊胫跟韧带（图8-13c）。

**图8-13 距腓后韧带触诊**

5.胫腓后韧带触诊

患者侧卧位。

治疗师站于患者背侧，上方手握住患者触诊侧小腿中下1/3处；另一手食指末端指节指腹在外踝后缘跟腱内侧缘水平线之间触诊，从上到下排列的第一条韧带即为胫腓后韧带（图8-14）；其下方有一条增强的关节囊纤维束，再向下可触及距腓后韧带。

**图8-14 胫腓后韧带触诊**

6.腓骨肌下支持带触诊

患者双足垂于床边端坐位，踝关节稍跖屈。

治疗师坐于患者足前方，下方手握住患者触诊侧足背外侧，施加向地面的阻力，嘱患者踝关节背伸抗阻等长收缩；另一手食指末端指节指腹在距骨颈前外下方触及腱性组织即为腓骨下支持带（图8-15）。

**图8-15 腓骨下支持韧带触诊**

7.伸肌支持带视诊、触诊

患者仰卧，踝关节中立位。

治疗师坐于患者足下方，下方手握住患者触诊侧足背跖趾关节，施加向治疗师腹部方向的阻力，嘱患者踝关节背伸抗阻等长收缩；另一手食指末端指节指腹在距骨颈前下方触及腱性组织即为伸肌支持带（图8-16）。

**图8-16 腓骨下支持韧带触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

1．胫腓骨近端、远端关节运动时骨性活动视诊

胫腓骨近端关节是平面关节，远端关节时韧带联合，两关节的活动不易被肉眼观察。

2．胫腓骨近端、远端运动时关节内活动触诊

患者仰卧，双下肢伸直。

治疗师站于患者体侧，治疗师下方手置于踝关节远端，将嘱患者将小腿反复进行向内向外被动旋转运动，治疗师上方手拇指指腹可分别在腓骨小头和外踝处感受其在关节处位置的微细变化（图8-17）。

**图8-17 胫腓骨近端、远端运动时关节内活动视诊**

3．踝关节背伸跖屈运动时骨性活动视诊

患者坐于治疗床，双小腿悬于治疗床边。

治疗师站于患者体侧，嘱患者进行踝关节主动背伸、跖屈运动，观察患者距骨位置变化（图8-18）。

**图8-18 踝关节背伸跖屈运动时骨性活动视诊**

4．踝关节背伸跖屈运动时关节内活动触诊

患者卧位。

治疗师站于患者体侧，双手拇指分别置于距骨滑车的内外侧，嘱患者进行踝关节主动背伸、跖屈运动，治疗师拇指感受患者距骨向前、向后滑动（图8-19）。

**图8-19 踝关节背伸跖屈运动时动关节内活动触诊**

5．踝关节内翻、外翻运动时骨性活动视诊

患者坐于治疗床，双小腿悬于治疗床边。

治疗师站于患者体侧，嘱患者进行踝关节主动内翻、外翻运动，观察患者距骨位置变化（图8-20）。

**图8-20 踝关节背伸跖屈运动时骨性活动视诊**

6．踝关节内翻、外翻运动时关节内活动触诊

患者卧位。

治疗师站于患者体侧，双手拇指分别置于距骨内外侧，嘱患者进行踝关节主动内翻、外翻运动，治疗师拇指感受患者距骨向内侧、外侧方向滑动和旋后、旋前运动（图8-21）。

**图8-21 踝关节内翻外翻运动时动关节内活动触诊**

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

1. 踝关节背伸运动肌肉----胫骨前肌、趾长伸肌、踇长伸肌、第三腓骨肌

（1）胫骨前肌（起止点，图8-22a）

患者仰卧位，双下肢伸直，暴露膝关节以下部分。

治疗师坐于患者足端，一手2~4指末节指腹置于内侧楔骨内侧面前下部，施加向外下阻力；嘱患者行踝关节背伸内翻运动，治疗师另一手食指中指末节指腹在内踝外侧用触及紧张的腱性组织即为胫骨前肌肌腱远侧部（图8-22b）；施加阻力处为肌腱附着点，此腱延续为腱膜附着于第1跖骨底下内侧部结节（图8-22c）。将触诊肌腱的手指指腹向上沿着胫骨前缘外侧，在小腿中段触诊肌腹（图8-22d）；继续向上滑动手指，在胫骨粗隆外侧面触及胫骨前肌近端附着点（图8-22e）。

**图8-22 胫骨前肌触诊**

（2）趾长伸肌（起止点，图8-23a）

患者仰卧位，双下肢伸直，暴露膝关节以下部分。

治疗师坐于患者足端，一手2~4指末节指腹置于第2~4跖趾关节远端，将患者第2~4跖趾关节被动跖屈，同时嘱患者踝关节充分背伸、内翻；治疗师另一手食指末节指腹在外踝前内侧触及明显绷紧的腱性组织即为近端趾长伸肌肌腱（图8-23b）；肌腱在此处向远端分布于2~5趾（图8-23c）；治疗师再沿着外踝前内侧触及的近端趾长伸肌肌腱向小腿近端滑动，在小腿中下1/3处，胫骨前肌外侧触诊小腿部的趾长伸肌（图8-23d）；趾长伸肌在近端附着于胫骨外侧髁及腓骨内侧面的上2/3（图8-23e）。

**图8-23 趾长伸肌触诊**

（3）踇长伸肌（起止点，图8-24a）

患者仰卧位，双下肢伸直，暴露膝关节以下部分。

治疗师坐于患者足端，一手拇指指末节指腹置于第1跖趾关节远端，将患者第1跖趾关节被动跖屈，同时嘱患者踝关节充分背伸；治疗师另一手食指末节指腹在第1跖趾关节近端可触及明显绷紧的腱性组织即为踇长伸肌肌腱远侧部（图8-24b）；再沿着明显绷紧的远端肌腱向踝关节方向滑动手指，在靠近踝关节前外侧的胫骨前肌肌腱外侧可触及明显绷紧的踇长伸肌肌腱（图8-24c）。再将触诊手指指腹向上滑动，在小腿远端，两个伸肌支后方，胫骨前肌和指长伸肌之间触诊小腿远测部的踇长伸肌肌腹（图8-24d）。

**图8-24 踇长伸肌触诊**

（4）第三腓骨肌（起止点，图8-25a）

患者仰卧位，双下肢伸直，暴露膝关节以下部分。

治疗师坐于患者足端，一手拇指指末节指腹置于足背外侧，并施加向内下方向的阻力，同时嘱患者踝关节充背伸、外翻；治疗师另一手食指末节指腹在踝关节处的趾长伸肌肌腱近端外侧触诊绷紧的腱性组织即为第三腓骨肌肌腱（图8-25b，部分患者此肌不存在），此肌腱走向第5趾，远端附着于第5跖骨底，近侧端肌腱附着于腓骨内侧面的下1/3。

**图8-25 第三腓骨肌触诊**

2. 踝关节跖屈运动肌肉----腓骨长肌、胫骨后肌、腓肠肌、比目鱼肌、跖肌、趾长屈肌、踇长屈肌

（1）腓骨长肌（起止点，图8-26a）

患者仰卧位，双下肢伸直，暴露膝关节以下部分。

治疗师坐于患者足端，一手拇指指末节指腹置于足背外侧，并施加向内向上的阻力，同时嘱患者踝关节充分跖屈、外翻等长抗阻收缩；治疗师另一手食指末节指腹在外踝后下方，跟骨外侧面可触及绷紧的腱性组织即为腓骨长肌肌腱（图8-26b），此肌腱走向内侧楔骨和第1跖骨底；腓骨长肌肌腱位于小腿外侧面的下半段，在腓骨短肌表面下行；腓骨长肌近端附着于胫骨外侧髁，在趾长伸肌附着点外侧触诊（图8-26c）；嘱患者保持踝关节充分跖屈、外翻等长收缩，在小腿外侧上1/3处，趾长伸肌肌腹外侧触诊腓骨长肌肌腹（图8-26d）。

**图8-26 腓骨长肌触诊**

（2）胫骨后肌（起止点，图8-27a）

患者仰卧位，暴露小腿和踝足。

治疗师坐于患者足端，用下方手置于足部内侧缘，向外下施加阻力节上方，同时嘱患者踝关节充分跖屈、内翻抗阻等长收缩；治疗师上方手食指末节指腹在距骨颈内侧部和内踝间可触及绷紧的腱性组织即为胫骨后肌远端肌腱（图8-27b）；再将触诊手指滑动至内踝后方，触诊踝部胫骨后肌肌腱（图8-27c）；嘱患者髋关节屈曲外展外旋，膝关节屈曲外旋，外踝和足外侧缘贴于床面，同时踝关节同触诊肌腱时抗阻收缩，在胫骨内侧缘中段处触诊胫骨后肌肌腹，由于被小腿三头肌覆盖，不能直接触及（图8-27d）。

**图8-27 胫骨后肌触诊**

（3）腓肠肌触诊（起止点，图8-28a）

患者俯卧位，屈膝90°，踝关节跖屈。

治疗师站于患者触诊侧足端，用下方手握住患者足跟，前臂置于足底，手和前臂分别施加向治疗师腹部和床面的阻力，嘱患者踝关节跖屈、膝关节屈曲的等长抗阻活动；治疗师上方手中指食指并拢，用其末节指腹在小腿中部内侧触诊明显紧张突起的小腿部腓肠肌内侧头肌腹（图8-28b），此处是与远端的肌腱交界处；再将指腹向上移动，在股骨内侧髁后面的关节囊表面、股骨内上髁结节、腘窝内侧部触诊膝部腓肠肌内侧头（起止点，图8-28c）。然后触诊手指指腹向外侧滑动，在股骨外侧髁后面的关节囊表面、股骨外上髁结节、腘窝下外侧部触诊膝部腓肠肌外侧头（起止点，图8-28d）；最后触诊指腹向下外侧滑动，相对于腓肠肌内侧头小腿部触诊的外上方触诊明显紧张突起的小腿部腓肠肌外侧头肌腹（图8-28e），此处是与远端的肌腱交界处。

**图8-28 腓肠肌触诊**

（4）比目鱼肌触诊（起止点，图8-29a）

患者俯卧位，屈膝25~29°，踝关节跖屈。

治疗师站于患者触诊侧足端，用下方手握住患者足跟，前臂置于足底，手和前臂施加向床面的阻力，嘱患者踝关节跖屈、膝关节屈曲的等长抗阻活动；治疗师上方手中指食指并拢，用其末节指腹在小腿中部外侧腓骨短肌上方、腓骨长肌建后方触诊明显紧张突起的比目鱼肌比目鱼肌腓侧头的远侧部（图8-29b），沿腓骨走行，位于腓肠肌外侧头和前方的腓骨长短肌之间；再将指腹向上移动，在腓骨长肌近端后方和腓肠肌外侧头前方触诊比目鱼肌腓侧头的近侧部（起止点，图8-29c）。然后触诊手指指腹向内下滑动，在胫骨内侧缘中部，小腿部的腓肠肌内侧头前方触诊比目鱼肌胫侧头（起止点，图8-29d），胫侧头肌腹附着于胫骨内侧缘中1/3，胫侧头比腓侧头狭小，延伸到小腿内侧面。

**图8-29 比目鱼肌触诊**

（5）跖肌触诊（起止点，图8-30a）

同触诊腓肠肌；治疗师在触诊腘窝处的腓肠肌外侧头后，在其内侧可触及跖肌（图8-31b），由于该肌位于深层，且不恒定，触诊较困难。

**图8-30 跖肌触诊**

（6）趾长屈肌触诊（起止点，图8-31a）

患者仰卧位，髋关节屈曲外展外旋，膝关节屈曲外旋，外踝和足外侧缘贴于床面。

治疗师站于患者触诊侧足端，用下方手拇指置于患者2~4足趾跖面，嘱患者2~4跖趾关节跖屈等长抗阻活动；治疗师上方手食指在足外侧缘跖面触诊感知收缩的足底的趾长屈肌肌腱（图8-31b），因被趾短屈肌覆盖，所以不能直接触及。再将触诊手指移到内踝后沟，嘱患者踝关节跖屈，在内踝处胫骨后肌的后方触诊内踝处的趾长屈肌肌腱（图8-31c）。然后触诊手指指腹向上滑动，在胫骨内侧缘下1/3处，胫骨后肌肌腹的后方触诊趾长屈肌肌腹（图8-31d）。

**图8-31 趾长屈肌触诊**

（7）踇长屈肌触诊（起止点，图8-32a）

患者仰卧位，髋关节屈曲外展外旋，膝关节屈曲外旋，外踝和足外侧缘贴于床面。

治疗师站于患者触诊侧足端，用下方手拇指置于患者踇趾跖面，嘱患者第1跖趾关节跖屈等长抗阻活动；治疗师上方手食指在第1跖骨跖面可触及条索状的踇长屈肌肌腱（图8-32b），如能先背伸踇指近节跖骨，远节趾骨抗阻跖屈，可更好地触诊；再将触诊手指移到内踝后沟，在距骨后外侧和后内侧结节之间，趾长屈肌肌腱后方触诊内踝处的踇长屈肌肌腱（图8-32c）。然后触诊手指指腹向上滑动，在胫骨内侧缘下1/3处，趾长屈肌肌腹的后方和跟腱内侧部之间触诊踇长屈肌内侧肌腹（图8-32d）；也可嘱患者侧卧，在触诊内侧部肌腹相对应跟腱处的外侧触诊踇长屈肌肌腹的外侧面（图8-32e）。

**图8-32 趾长屈肌触诊**

3. 踝关节内翻运动肌肉----胫骨前肌、胫骨后肌

此两肌的触诊见前文（图8-22、8-27）。

4. 踝关节外翻运动肌肉----腓骨长肌、腓骨短肌、第三腓骨肌

（1）腓骨长肌（起止点，图8-26a）

见前文。

（2）腓骨短肌（起止点，图8-33a）

患者仰卧位，双下肢伸直，暴露膝关节以下部分，踝关节中立位。

治疗师坐于患者足端，治疗师下方手置于患者第五跖骨基远端，施加与足背垂直的阻力，嘱患者踝关节背伸等长抗阻活动；治疗师上方手食指指末节指腹置于足背外侧缘第五跖骨粗隆处触诊腓骨短肌肌腱的最远端（图8-33b）；向外踝方向滑动至腓骨结节，在其前方触诊此处腓骨短肌肌腱；治疗师触诊指腹继续向外踝上方滑动，在小腿外下1/3/处，腓骨长肌建前方触诊腓骨短肌肌腹（图8-33c）。

**图8-33 腓骨短肌触诊**

（3）第三腓骨肌

此肌触诊见前文（图8-25）。

**第四节 正常人与踝关节活动有关的ADL运动学分析**

**一、行走时踝关节动作分析**

**图8-34行走时踝关节动作（视频）**

**二、跑步时踝关节动作分析**

**图8-35跑步时踝关节动作（视频）**

**三、骑自行车时踝关节动作分析**

**图8-36骑自行车时踝关节动作（视频）**

**四、上下楼梯时踝关节动作分析**

**图8-37上下楼梯时踝关节动作（视频）**

**五、坐下站起时踝关节动作分析**

**图8-38坐下站起时踝关节动作（视频）**

**六、下蹲时踝关节动作分析**

**图8-39下蹲时踝关节动作（视频）**

**七、提举时踝关节动作分析**

**图8-40提举时踝关节动作（视频）**

**八、投掷时踝关节动作分析**

**图8-41投掷时踝关节动作（视频）**

**九、踢球时踝关节动作分析**

**图8-42踢球时踝关节动作（视频）**

**第五节 病例分析**

**一、ICF模式病例分析**

黄某，男，35岁，主诉：“右踝关节疼痛，活动受限1月”。患者1月前打篮球中跳起落地不稳引起右踝内翻、内旋损伤，当时踝关节处有撕裂感，扭伤后出现局部疼痛、肿胀，关节不稳，伤处有明显压痛，不能活动。当时即就诊于我院骨外科，诊断为：“右踝关节外侧副韧带损伤”，给予石膏固定4周；4周后解除石膏后，患者出现右踝关节背屈和跖屈时感觉疼痛，活动受限，遂今求诊我科。

PE: 右踝关节轻度肿胀，无发热，右踝AROM：fle0~10°，exte0°~30°；右踝PROM：fle10~15°，exte0~-35°。

问题：1. 该患者出现右踝关节外侧韧带损伤的机制与临床表现是什么？

2. 该患者出现ROM受限的原因是？其关节内哪些活动受限?

3. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

**二、患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出胫腓骨远端、跟骨和距骨并标出有关肌肉附着点。**

**二、用铅笔画出踝关节活动方向以及参与肌肉的走行。**

**第九章 足部机能学实训**

**第一节 骨性结构的视诊和触诊**

**一、骨性结构视诊**

1. 跟骨视诊

患者站位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者后面并下蹲，观察患者跟骨形态（是否有肿胀或跟骨外翻），观察跟腱是否与地面垂直，双侧对比（图9-1）。

**图9-1 跟骨视诊**

2. 足纵弓视诊

患者站位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者前面并下蹲，从患者足底内侧面观察患者足纵弓（是否有扁平足或高弓足），双侧对比（图9-2）。

**图9-2 足纵弓视诊**

3. 第一跖骨头视诊

患者站位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者前面并下蹲，观察患者第一跖骨头的形态（是否有肿胀或畸形），观察第一跖骨头相对于足部长轴的位置，双侧对比（图9-3）。

**图9-3 第一跖骨头视诊**

4. 第五跖骨头视诊

患者站位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者前面并下蹲，观察患者第一跖骨头的形态（是否有肿胀或畸形），双侧对比（图9-4）。

**图9-4 第五跖骨头视诊**

**二、骨性结构触诊**

1. 跟骨

（1）跟骨触诊

患者俯卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，一手握住患者小腿中下段，另一手拇指和示指钳夹住患者脚后跟，即可触及到一大而圆的骨性突起，为跟骨（图9-5）。

**图9-5 跟骨触诊**

（2）跟骨大突触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，嘱患者踝跖屈并稍内翻，一手握住患者小腿中下段，另一手示指指腹先触诊腓骨滑车，沿腓骨滑车向前方滑行约2横指，可触及到一明显骨性突起，为跟骨大突，跟骨大突在跟骨和骰骨间隙的后界（图9-6）。

**图9-6 跟骨大突触诊**

（3）跟骨载距突触诊

患者站位或仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

患者仰卧位时治疗师站于患者脚下方，患者站立位时治疗师站于患者后面并下蹲，一手握住患者小腿中下段，另一手拇指指腹先触诊距骨内侧结节，沿距骨内侧结节稍向前方滑行，在内踝正下方约一横指处，可触及到一圆钝的骨性突起，为载距突（图9-7）。

**图9-7 载距突触诊**

（4）跟骨沟触诊

患者俯卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，一手握住患者小腿中下段，另一手示指指腹先触诊患者内踝及跟骨内侧，在内踝与跟骨内侧之间可触及到一明显的凹陷，为跟骨沟（图9-8）。

**图9-8 跟骨沟触诊**

2.足舟骨

（1）足舟骨结节触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，嘱患者踝跖屈并稍内翻，治疗师一手握住患者前足，另一手拇指指腹先触诊内踝，沿内踝向下向前方滑行，即可触及到一非常明显的骨性突起，为足舟骨结节（图9-9）。

**图9-9 足舟骨结节触诊**

3.骰骨

（1）骰骨及第五跖骨底触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，一手托住患者足底，使患者踝关节保持中立位，另一手第三至第五指并拢，轻轻覆盖在患者足外侧缘，小指尺侧紧贴患者外踝前缘，第三至第五指对应的骨性结构分别是：小指对应跟骨大突，环指对应骰骨，中指对应第五跖骨底（图9-10）。

**图9-10 骰骨及第五跖骨底触诊**

（2）骰骨外侧缘触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，一手托住患者足底，使患者踝关节保持中立位，另一手先确定第5跖骨茎突（见图？），检查者手指向后滑至足外侧缘的凹陷上，触到的骨嵴即为骰骨外侧缘。（图9-11）。

**图9-11 骰骨外侧缘触诊**

（3）骰骨跖侧面触诊

患者俯卧位，膝关节屈曲90°，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，一手握住患者前足，使患者踝关节保持中立位，另一手先确定第5跖骨茎突（见图？）及跟骨大突，位于两者之间为骰骨的背侧面，沿骰骨背侧面滑向外侧并继续向跖侧面滑动约1横指，即为骰骨跖侧面。（图9-12）。

**图9-12 骰骨跖侧面触诊**

4.楔骨

（1）内侧楔骨及第一跖骨底触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，左手四指并拢放在患者的右足背，覆盖足内侧缘，小指尺侧置于距骨颈内侧面，四指对应的骨性结构分别为：小指对应距骨颈内侧面，无名指对应足舟骨，中指对应内侧楔骨，示指对应第一跖骨底（图9-13）。

**图9-13 内侧楔骨及第一跖骨底触诊**

5.跗骨窦触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者足端，一手托住患者足底，使患者踝关节保持中立位，另一手拇指指腹先触诊患者外踝，沿外踝前缘稍向前向足底滑行，触及到一明显的凹陷为跗骨窦（图9-14）。

**图9-14 跗骨窦触诊**

6.跖骨

（1）第5跖骨触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，一手被动屈曲患者第5跖趾关节，另一手触及关节交界处近端突起的骨性结构，为第5跖骨头；沿第5跖骨头继续向近端滑动，为第5跖骨体；沿第5跖骨体继续向近端滑动，触及到一向外的突起结构，为第5跖骨茎突（图9-15）。

**图9-15 第5跖骨触诊**

（2）第1-4跖骨触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，一手被动屈曲患者第1-4跖趾关节，另一手触及关节交界处近端突起的骨性结构，为第1-4跖骨头；沿第1-4跖骨头继续向近端滑动，为第1-4跖骨体；沿第1-4跖骨体继续向近端滑动，触及到一稍凹陷的关节间隙，为跗跖关节的关节间隙，沿关节间隙稍向远端触诊，可触摸到第1-4跖骨的基底（图9-16）。

**图9-16 第1-4跖骨触诊**

（3）第1跖骨内、外侧籽骨触诊

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，一手被动伸展患者第5跖趾关节，另一手在患者跖侧面沿第1跖骨体向远端滑行，在第1跖趾关节间隙的近端，可触及到一明显的骨性突起，为第1跖骨内侧籽骨，沿内侧籽骨向外侧稍滑行，可触及到另一骨性突起，为第1跖骨外侧籽骨（图9-17）。

**图9-17 第1跖骨内、外侧籽骨触诊**

**第二节 关节运动学视诊和触诊**

**一、距下关节运动学视诊和触诊**

1. 距下关节旋前（外翻和外展）、旋后（内翻和内收）运动骨性活动标本视诊

患者俯卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，嘱患者进行重复3~5次的距下关节的旋前、旋后各方向的运动，分别观察距下关节的运动方向和测量活动度（图9-18）。

**图9-18 距下关节运动视诊**

2. 距下关节旋前（外翻和外展）、旋后（内翻和内收）运动关节内活动触诊

患者俯卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，嘱患者进行重复3~5次的距下关节的旋前、旋后各方向的运动，用一手示指触压外踝下方的凹陷处，感受并说出跟骨在距下关节内的运动形式（图9-19）。

**图9-19 距下关节运动触诊**

**二、距舟关节运动学视诊和触诊**

1. 距下关节旋前（外翻和外展）、旋后（内翻和内收）运动时距舟关节骨性活动标本视诊

患者俯卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，嘱患者进行重复3~5次的距下关节的旋前、旋后各方向的运动，分别观察距舟关节的运动（图9-20）。

**图9-20 距舟关节运动视诊**

2. 距下关节旋前（外翻和外展）、旋后（内翻和内收）运动时距舟关节关节内活动触诊

患者俯卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，嘱患者进行重复3~5次的距下关节的旋前、旋后各方向的运动，用一手示指触压足舟骨结节后侧的凹陷处，感受足舟骨在距舟关节内的运动形式（图9-21）。

**图9-21 距舟关节运动触诊**

**三、跟骰关节运动学视诊和触诊**

1. 距下关节旋前（外翻和外展）、旋后（内翻和内收）运动时跟骰关节骨性活动标本视诊

患者俯卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，嘱患者进行重复3~5次的距下关节的旋前、旋后各方向的运动，分别观察跟骰关节的运动（图9-22）。

**图9-22 跟骰关节运动视诊**

2. 距下关节旋前（外翻和外展）、旋后（内翻和内收）运动时跟骰关节内活动触诊

患者俯卧位，暴露踝关节及以下区域。

治疗师站于患者脚下方，嘱患者进行重复3~5次的距下关节的旋前、旋后各方向的运动，用一手示指触压跟骨大突前侧关节凹陷处，感受并说出骰骨在跟骰关节内的运动形式（图9-23）。

**图9-23 跟骰关节运动触诊**

**第三节 关节运动相关肌肉触诊**

1. 屈趾的肌肉----趾长屈肌、𧿹长屈肌、趾短屈肌、𧿹短屈肌、足底方肌、骨间背侧肌、骨间足底肌、小趾短屈肌

趾长屈肌、𧿹长屈肌见第八章

（1）趾短屈肌（起止点，图9-24a）

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域

治疗师站于患者脚下方，一手拇指置于患者足底中间处，嘱患者做五趾反复屈伸动作，即可感觉到指腹下方有一肌性收缩，为趾短屈肌（图9-24b）。

**图9-24 趾短屈肌触诊**

（2）𧿹短屈肌（起止点，图9-25a）

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域

治疗师站于患者足背后侧，一手示指置于患者𧿹趾跖侧面，另一手示指和中指二指并拢，尽量勾紧籽骨后面的第一跖骨跖侧面，稍向足内侧缘移动，嘱患者稍抗阻屈𧿹趾，即可触及𧿹短屈肌内侧肌束，稍向足外侧缘移动，即可触及𧿹短屈肌的外侧肌束（图9-25b），因其部分被𧿹长屈肌肌腱所覆盖，触诊较困难。

**图9-25** 𧿹**短屈肌触诊**

（3）足底方肌不易触及（起止点，图9-26）

**图9-26 足底方肌起止点**

（4）骨间背侧肌（起止点，图9-27a）

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域

治疗师站于患者脚下方，一手示指依次置于患者足背侧第一至第四跖骨间隙，嘱患者做反复内收外展动作，即可触诊到第一至第四骨间背侧肌的收缩（图9-27b）。

**图9-27 背侧骨间肌触诊**

（5）骨间足底肌不易触及（起止点，图9-28）

**图9-28 骨间足底肌起止点**

（6）小趾短屈肌（起止点，图9-29a）

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域

治疗师站于患者足背外侧，一手示指紧压在第5跖骨跖侧面上，稍向足内侧缘移动，另一手示指置于患者小趾跖侧面，嘱患者抗阻力屈曲小趾，即可触诊到小趾短屈肌的收缩（图9-29b）。

**图9-29 小趾短屈肌触诊**

2. 伸趾的肌肉----趾长伸肌、𧿹长伸肌、趾短伸肌、蚓状肌

趾长伸肌、𧿹长伸肌见第八章

（1）趾短伸肌（起止点，图9-30a）

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域，踝关节跖屈并稍内翻

治疗师站于患者脚下方，一手置于患者2~5近节趾骨稍加压力，嘱患者抗阻力背屈，另一手拇指指腹可在跟骨大突内侧触及到一明显的肌性突起，为趾短伸肌（图9-30b）。

**图9-30 趾短伸肌触诊**

（2）蚓状肌无法触及（起止点，图9-31）

**图9-31 蚓状肌起止点**

3. 外展趾的肌肉----𧿹展肌、小趾展肌、骨间背侧肌

（1）𧿹展肌（起止点，图9-32a）

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域

治疗师站于患者脚下方，右手四指稍外展握紧患者右侧足内侧缘，嘱患者𧿹趾反复背屈或外展，即可在足内侧缘触及到一肌性的收缩，特别是在紧贴内侧楔骨的跖侧面，为𧿹展肌（图9-32b）。

**图9-32 𧿹展肌触诊**

（2）小趾展肌（起止点，图9-33a）

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域

治疗师站于患者脚下方，一手示指勾握住小趾外侧缘（第五跖骨外侧），第五跖趾关节稍后方，嘱患者反复外展小趾，即可触及到一肌性收缩，为小趾展肌（图9-33b）。

**图9-33 小趾展肌触诊**

（3）骨间背侧肌

见前文。

4. 内收趾的肌肉----𧿹收肌、骨间足底肌

（1）𧿹收肌（起止点，图9-34a）

患者仰卧位，暴露踝关节及以下区域

治疗师站于患者脚下方，左手拇指置于患者右足第一跖骨间隙跖面，其余四指充分紧握在足外侧面上，嘱患者在第一跖骨上屈𧿹趾，即可感觉到𧿹收肌的收缩（图9-34b），𧿹收肌的斜头因紧邻𧿹短屈肌外侧束，故触诊较困难。

**图9-34 𧿹收肌触诊**

（2）骨间足底肌

见前文。

**第四节 正常人与足部活动有关的ADL运动学分析**

**一、垫起脚跟站立时足部动作分析**

**图9-35 垫起脚跟站立时足部动作（视频）**

**二、上坡时足部动作分析**

**图9-36 上坡时足部动作（视频）**

**三、下坡时足部动作分析**

**图9-37 下坡时足部动作（视频）**

**四、足跟行走时足部动作分析**

**图9-38 足跟行走时足部动作（视频）**

**五、跳跃离地时足部动作分析**

**图9-39 跳跃离地时足部动作（视频）**

**六、开车将脚放在加速踏板上时足部动作分析**

**图9-40 开车将脚放在加速踏板上时足部动作（视频）**

**七、坐位下两足底相对接触时足部动作分析**

**图9-41 坐位下两足底相对接触时足部动作（视频）**

**八、足跟着地做扇形运动时足部动作分析**

**图9-42 足跟着地做扇形运动时足部动作（视频）**

**第五节 病例分析**

**一、ICF模式病例分析**

王小姐是一名白领，喜欢穿高跟鞋上班，最近一段时间，王小姐发现走路稍微多一点时右足足底就开始发痛，疼痛部位常位于足底内侧，有时候站立时间比较久也会痛，经朋友介绍到医院康复科就诊，经检查评估后诊断为：平足症，通过对症处理，李小姐的足底疼痛逐渐好转，康复科罗医生建议其不要穿高跟鞋，并使用矫形鞋垫。

问题：1. 李小姐出现平足症的机制是什么？

2. 使用矫形鞋垫对李小姐的足底生物力学有何影响？

3. 根据ICF模式写出该患者的功能障碍情况。

1. **患者视频动作分析**

**第六节 课后实训作业**

**一、用铅笔画出足部跗骨、跖骨、趾骨结构和并标出有关肌肉附着点。**

**二、用铅笔画出足部各活动方向以及参与肌肉的走行。**