



# 肌力评定

Assessing of Muscle Power

## 2、肌肉收缩的类型和影响因素

### 肌肉收缩的影响因素：

- 肌肉的生理横断面
- 肌肉初长度
- 运动单位募集程度和神经冲动发放频率



## 2、肌肉收缩的类型和影响因素

### 肌肉收缩的影响因素：

- 杠杆效率
- 肌肉收缩的类型
- 中枢神经系统调动功能的协调性
- 个体因素：年龄、性别、有无训练、职业、有无疲劳/疼痛、优势手/腿等

## □ 器械肌力测试

在肌力较强（超过3级）时，为了进一步作较准确的定量评定，可用专门的器械进行测试，常用的方法：握力测试、捏力测试、背拉力测试、四肢肌群肌力测试。

# 握力

## ➤ 用握力计

- 以握力指数评定： $\text{握力指数} = \frac{\text{握力 (kg)}}{\text{体重 (kg)}} \times 100\%$
- 正常应  $> 50\%$

# 捏力

- 用拇指和其他手指的指腹捏压捏力计
- 其值约为握力的30%
- 反映拇指对掌肌及屈肌的肌力

# 背拉力

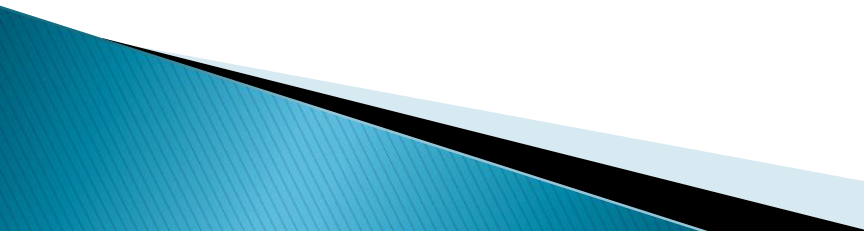
- ▶ 用拉力计测定
- ▶ 以拉力指数评定： $\text{拉力指数} = \frac{\text{拉力 (kg)}}{\text{体重 (kg)}} \times 100\%$
- ▶ 正常值为：男150%~200%，女100%~150%。
- ▶ 注意：易引起腰痛病人症状加重或复发，一般不用于腰痛患者。

# 等张肌力测试

- 肌肉等张收缩并作全关节活动范围运动时所能克服的最大的阻力，只适用于3级以上的肌力
- 1RM：做一次运动的最大阻力称一次最大阻力★
- 10RM：做连续10次运动所能承受的最大阻力★



# 等速肌力测试

- 最大肌力距
  - 肌肉爆发力
  - 做功能力
  - 功率和耐力
  - 仪器可作为关节、肌肉康复的训练仪器
- 



## 适应症

失用性肌萎缩、肌源性肌萎缩、神经源性肌萎缩、关节源性肌萎缩、其他、正常人群

## 禁忌症

严重高血压、心脏病患者、局部炎症、急性扭伤、骨折错位或未愈合。

# 主要肌肉手法检查

## 1、肩胛骨内收——斜方肌、菱形肌

▶ 抗重力体位

✓ 体位：俯卧位，上肢外展90度并外旋，屈肘90度

✓ 3级：能克服肢体重力影响完成全范围运动

- ✓ 4、5级：肩胛骨内收，阻力将肩胛骨外推
- ✓ 4级：能克服一定阻力完成以上动作为4级。
- ✓ 5级：能克服最大阻力，完成肩胛骨内收的全关节活动范围的运动



- 去重力体位：坐位，上肢外展 $90^{\circ}$ ，置于桌面上
- 2级：肩胛骨可做全范围内收动作
- 1级：可触及肌肉收缩
- 0级：未触及肌肉收缩



## 2.肩胛骨外展及向上旋——前锯肌

- 抗重力体位：仰卧位，肩关节屈曲90° 并轻度外展，伸肘
- ✓ 3级：上臂克服重力可做全范围向前移运动
- ✓ 5、4级：上臂做向前移动作，阻力将肘部后推
- ✓ 4级：能克服一定阻力完成以上动作
- ✓ 5级：能对抗最大阻力，上肢保持前伸姿势，肩胛骨不出现翼状突起

- 去重力体位——坐位，肩关节屈曲90° 并轻度外展，伸肘
- ✓ 2级；托住上臂，肩胛骨活动
- ✓ 1级：可触及肌肉收缩。
- ✓ 0级：未触及肌肉收缩

### 3. 肩胛骨上提——斜方肌上部纤维、肩胛提肌

体位：坐位（5-3级），俯卧位（2-0级）

◆ 3级：克服重力影响，肩部可做全范围耸肩运动。

◆ 5、4级：坐位双手自然下垂，耸肩，阻力在肩部下压。



**2级：** 俯卧，肩关节中立位，检查者支撑患侧肩部，肩部可做全范围耸肩运动。

**1级：** 可触及肌肉收缩。

**0级：** 未触及肌肉收缩。



#### 4. 肩关节屈曲——三角肌、喙肱肌

◆体位：坐位（5-3级），卧位（2-0级）

◆3级：坐位，掌心向体侧，上肢做前屈动作，能克服重力影响，肩部可做全范围前屈运动

◆5、4级：检查者一手固定其肩胛骨，另一手于上臂远端向下压施加阻力。

◆2级：向对侧卧，悬挂起上肢，肩部可伸

◆1级：可触及肌肉收缩。

◆0级：未触及肌肉收缩。





## 5. 肩关节后伸——背阔肌、大圆肌、三角肌后部纤维

体位：坐位(5-3级)，卧位(2-0级)。

- ◆ 3级：坐位或俯卧位，掌心向上，上肢做后伸动作，能克服重力影响，肩部可做全范围后伸运动。
- ◆ 5、4级：检查者一手固定其肩胛骨，另一手于上臂远端向下压施加阻力。
- ◆ 2级：向对侧卧，悬挂起上肢，肩部可做全范围运动。
- ◆ 1级：可触及肌肉收缩。
- ◆ 0级：未触及肌肉收缩。



## 6. 肩关节外展——三角肌中部、冈上肌

体位：坐位(5-3级)，卧位(2-0级)

- ◆ **3级**：坐位，屈肘，掌心向下。能克服重力影响，肩部可做全范围外展运动。
- ◆ **5、4级**：上肢做外展动作，检查者一手固定其肩胛骨，另一手于上臂远端向下压施加阻力。



- ◆2级：仰卧，悬挂起上肢。肩部可做全范围运动。
- ◆1级：可触及肌肉收缩。
- ◆0级：未触及肌肉收缩。



## 7. 肩关节内旋——肩胛下肌、背阔肌

体位：俯卧位

- ◆ **3级**：俯卧，肩外展，前臂床外下垂，能克服重力影响，肩部可做全范围内旋运动。
- ◆ **5、4级**：检查者一手固定其肩胛骨，另一手于前臂远端施加阻力。令被检侧前臂向后、上方摆动（抬起）以完成肩关节的内旋动作。

**2级：** 俯卧，整个上肢自然下垂于床外。肩部可做全范围内旋运动。

**1级：** 在做肩关节内旋运动时，触诊腋窝深部的肩胛下肌，可触及肌肉收缩。

**0级：** 未触及肌肉收缩。



**5、4级肌力检查**



**3级肌力检查**



**2级肌力检查**



## 8.肩关节外旋——冈下肌、小圆肌

体位：俯卧位

- ◆ **3级：** 俯卧，肩外展，上臂置于台面，前臂于床边下垂。能克服重力影响，肩部可做全范围外旋运动。
- ◆ **5、4级：** 检查者一手固定其肩胛骨，另一手于前臂远端施加阻力。令被检侧前臂向前、上方抬起以完成肩关节的外旋动作。

- ◆ **2级**：俯卧，整个上肢自然下垂于床外。肩部可做全范围外旋运动。
- ◆ **1级和0级**：在做肩关节外旋运动时，触诊肩胛骨外侧缘的小圆肌和冈下窝中的冈下肌，有肌肉收缩为**1级**，无肌肉收缩为**0级**。



**5、4级肌力检查**



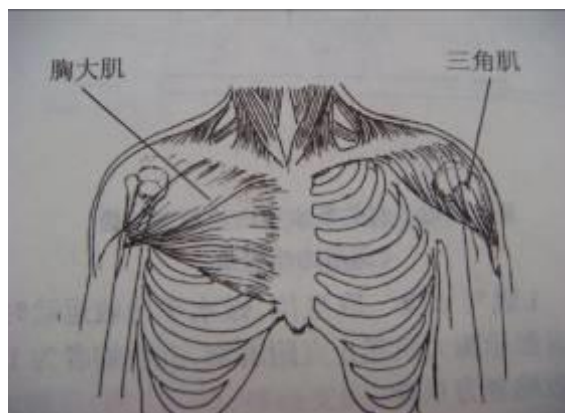
**3级肌力检查**

## 9.肩关节水平内收——胸大肌

体位：仰卧位（5-3级），坐位（2-0级）

- ◆ **3级：** 仰卧，肩关节外展 $90^{\circ}$ ，肘关节屈曲 $90^{\circ}$ ，能克服肢体重力的影响，肩部可做全范围水平内收运动。
- ◆ **5、4级：** 检查者一手固定其躯干，另一手于其肘关节内侧施加阻力。同时令被检测侧上肢尽力水平内收。

- ◆ **2级**：坐位，被检查者肩关节**90°** 外展置于台面上或悬挂起上肢。肘关节屈曲**90°** 。固定躯干，令其上肢在台面上滑动，能完成水平内收全关节活动范围运动。
- ◆ **1级和0级**：坐位，在做肩关节水平内收运动时，触诊胸大肌起止点附着部，有肌肉收缩为**1级**，无肌肉收缩为**0级**。



**5、4级肌力检查**



**2级肌力检查**

## 10. 肩关节水平外展——三角肌后部

体位：俯卧位（5-3级）， 坐位（2-0级）

- ◆ **3级：** 俯卧，肩关节外展 $90^{\circ}$ ，上臂置于台面，前臂于台边缘处下垂，能克服肢体重力的影响，肩部可做全范围水平外展运动。
- ◆ **5、4级：** 检查者一手固定其肩胛骨，另一手于其上臂远端施加阻力。同时令被检测上臂尽力上台做水平外展。



- ◆**2级**：坐位，被检查者肩关节90° 外展置于台面上或悬挂起上肢。肘关节稍屈曲。检查者固定其肩胛骨，令其上肢在台面上滑动，能完成水平外展全关节活动范围运动。
- ◆**1级和0级**：坐位，令其做肩关节水平外展运动，同时触诊三角后部纤维，有肌肉收缩为1级，无肌肉收缩为0级。



# 11.肘关节屈曲——肱二头肌、肱肌、肱桡肌

体位：坐位

- ◆ 3级：坐位，两上肢自然下垂于体侧，能克服肢体重力的影响，完成肘关节屈曲全关节活动范围运动。
- ◆ 5、4级：检查者一手固定其上臂，另一手于前臂远端施加阻力。



- ◆2级：坐位，肩关节外展90° 悬挂起上肢。检查者固定其上臂，能完成肘关节全活动范围屈曲运动。
- ◆1级和0级：令其做肘关节屈曲运动，有肌肉收缩为1级，无肌肉收缩为0级。



## 12.肘关节伸展——肱三头肌

体位：俯卧位（5~3级），坐位（2~0级）

- ◆ 3级：俯卧，肩外展，前臂床外下垂解，能克服肢体重力的影响，完成肘关节伸展全关节活动范围运动。
- ◆ 5、4级：检查者一手固定其上臂，另一手于前臂远端施加阻力。

- ◆ **2级**：坐位，肩关节外展 $90^{\circ}$ ，肘关节屈曲 $45^{\circ}$ 置于台面上或悬挂起上肢。检查者固定其上臂，能完成肘关节全活动范围伸展运动。
- ◆ **1级和0级**：令其做肘关节伸展运动，同时于尺骨鹰嘴近端触诊肱三头肌，有肌肉收缩为1级，无肌肉收缩为0级。



**5、4级肌力检查**



**2级肌力检查**

## （二）下肢主要肌肉的手法检查

### 1. 髋关节屈曲——腰大肌、髂肌

◆ 体位：坐位（5~3级）、侧卧位（2级）、仰卧位（1~0）级

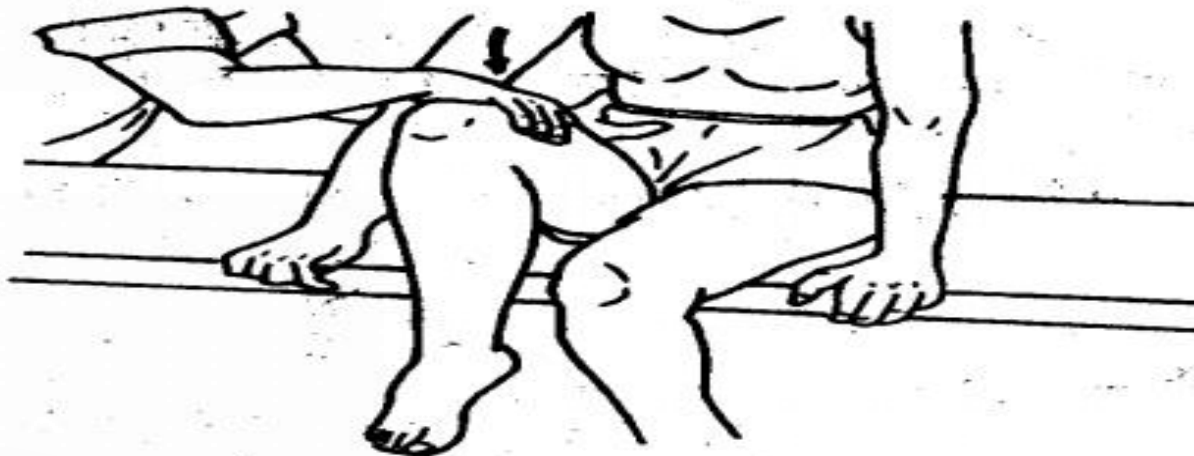
◆3级：解除阻力，能克服肢体重力的影响，完成髋关节屈曲全关节活动范围运动。

髋关节屈曲—3级

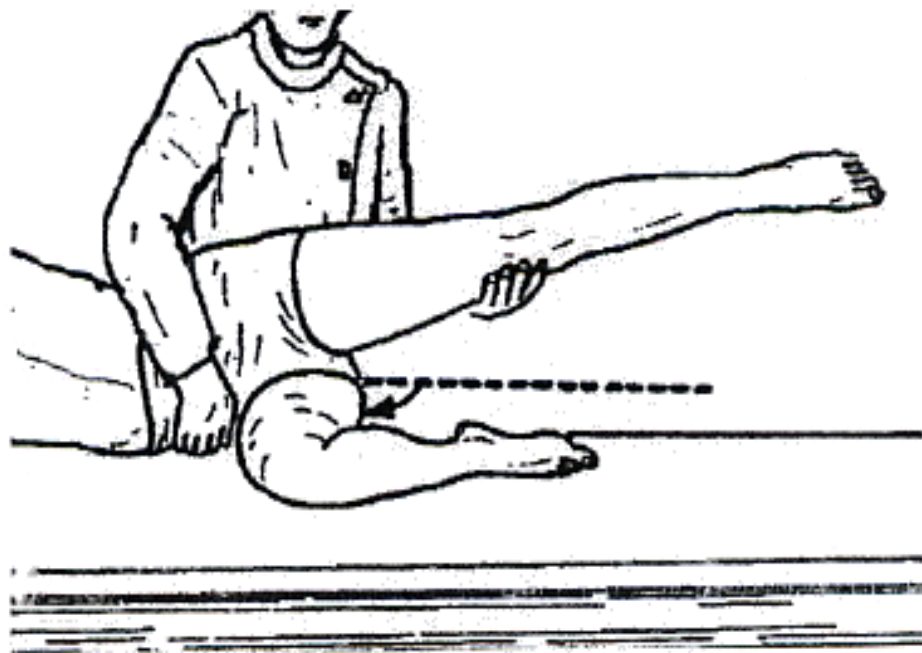


◆5、4级：坐位，双侧小腿自然下垂，被检者两手把持诊台台面以固定躯干，检查者一手固定其骨盆，令被检查者最大限度地屈曲髋关节，另一手在其膝关节上方施加阻力。

### 髋关节屈曲—4-5级



- ◆ **2级：**侧卧位，被检下肢位于上方伸直，位于下方的下肢呈屈曲位。检查者站在被检者背后托起被检下肢或悬挂起下肢。在解除肢体重力影响下能完成髋关节全活动范围屈曲运动。



- ▶ **1级和0级：**取仰卧位，检查者托起被检测小腿，令被检者用力屈髋关节，同时触诊缝匠肌内侧、腹股沟下方的腰大肌，有肌肉收缩为1级，无肌肉收缩为0级。



## 2.髋关节伸展——臀大肌、半腱肌、半膜肌、股二头肌长头

体位：俯卧位（5~3，1~0级），侧卧位（2级）

- ◆ 3级：解除阻力，能克服肢体重力的影响，完成髋关节伸展全关节活动范围运动。

### 髋关节后伸—3级





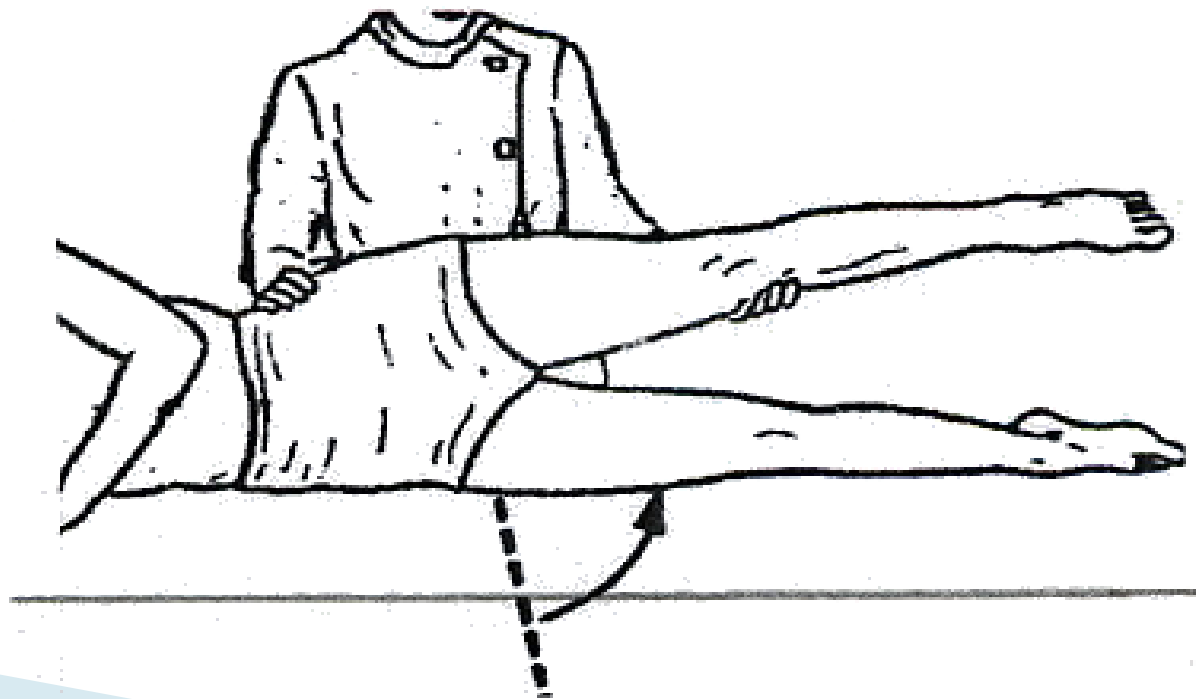
- ◆ 5、4级：俯卧位，固定其骨盆，令被检者尽力伸展髋关节，检查者在其膝关节近端施加阻力（单独检查臀大肌时应保持膝关节屈曲位）。

### 髋关节后伸—4-5级





**2级：**侧卧位，被检下肢位于上方伸直，位于下方的下肢呈屈曲位。检查者一手托住被检下肢或悬挂起下肢，一手固定骨盆，在解除肢体重力影响下能完成髋关节全活动范围伸展运动。



1级和0级：取俯卧位，令其伸展髋关节，同时触诊臀大肌有肌肉收缩为1级，无肌肉收缩为0级。

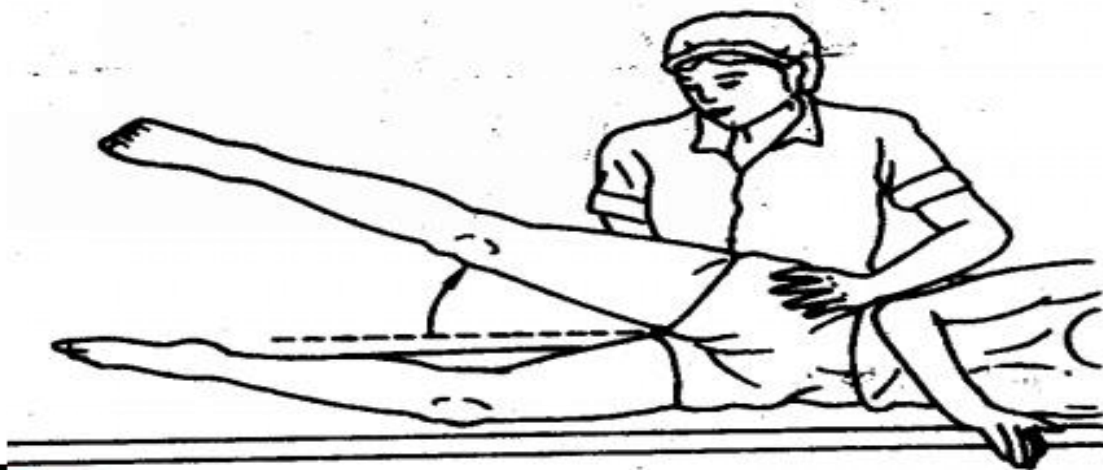


### 3.髋关节外展——臀中肌、臀小肌

体位：侧卧位（5~3级），仰卧位（2~0级）

◆3级：解除阻力，能克服肢体重力的影响，完成髋关节外展全关节活动范围运动。

髋关节外展—3级

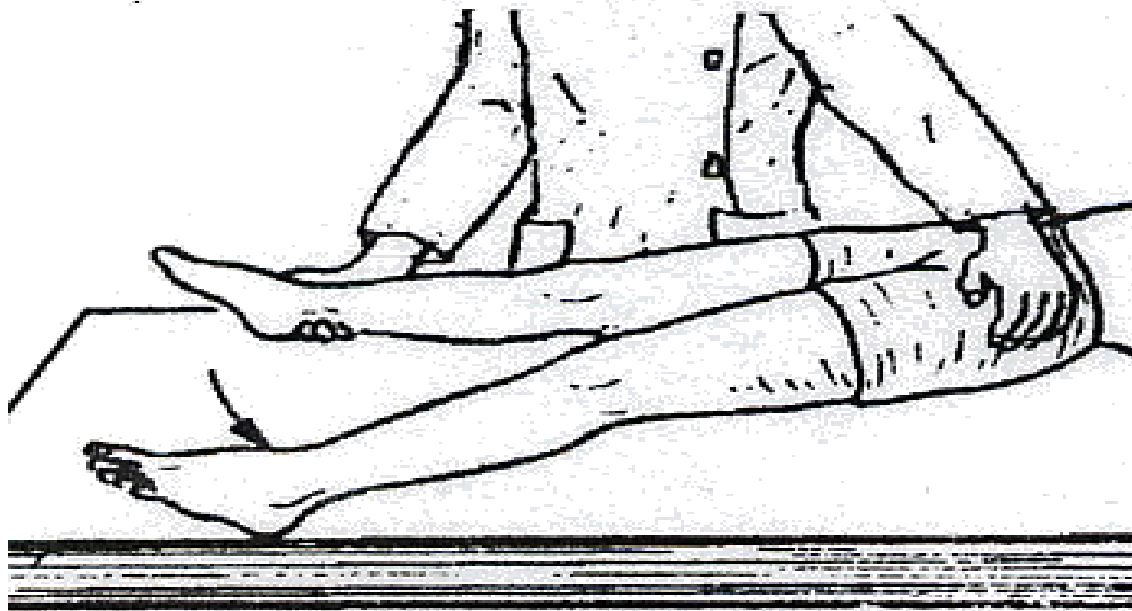


5、4级：侧卧位，被检侧下肢在上方，髋关节轻度伸展位。下方下肢膝关节呈屈曲位。检查者一手固定骨盆，令被检侧下肢外展，另一手在膝关节处正直向下施加阻力。

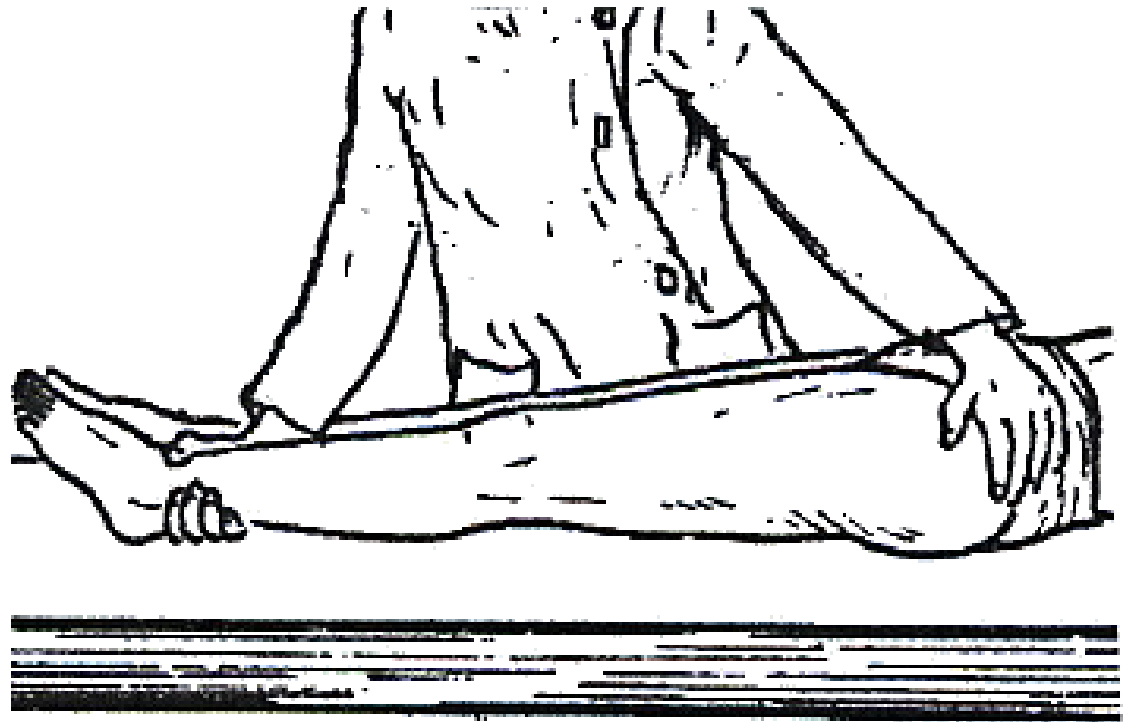
### 髋关节外展—4-5级



- ▶ **2级：** 仰卧位，检查者一手握住被检踝关节轻轻抬起使其离开台面，或悬挂起下肢，在解除肢体重力的影响下，能完成全关节活动范围的外展运动。



- ▶ **1级和0级：**仰卧位，令其完成以上动作的同时，触诊大转子<sup>上方</sup>及髂骨<sup>外侧</sup>臀中肌，有肌肉收缩者为1级，无肌肉收缩者为0级。



## 4.髋关节内收

▶体位：侧卧位（5~3级），仰卧位（2~0级）

◆3级：解除阻力，能克服肢体重力的影响，完成髋关节内收全关节活动范围运动。

髋关节内收—3级





- ▶ 5、4级：侧卧位，被检测下肢位于下方，令一侧下肢由检查者抬起约呈 $25^{\circ}$ 外展，令被检下肢内收与对侧下肢靠拢。同时检查者另一手在其膝关节上方施加阻力。

髋关节内收—4-5级





- ▶ **2级：** 仰卧位，双下肢外展约 $45^{\circ}$ 。检查者一手轻托被检侧踝关节，或悬挂起下肢。在解除肢体重力的影响下，髋关节能完成全活动范围的内收运动



- ▶ **1级和0级：**仰卧位，令被检侧髋关节内收，检查者于大腿内侧及耻骨附近触诊，有肌肉收缩者为**1级**，无肌肉收缩者为**0级**。

## 5. 膝关节屈曲

体位：俯卧位（**5~3**，**1~0**级），侧卧位（**2**级）

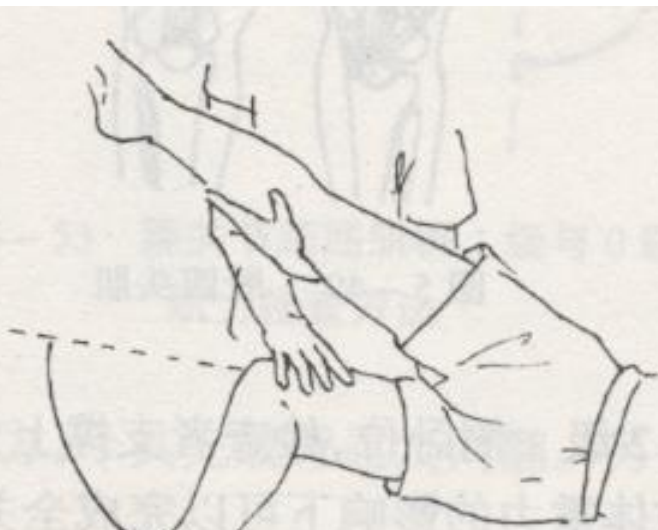
- ◆ **3级**：解除阻力，能克服肢体重力的影响，完成膝关节屈曲全关节活动范围运动



- ◆ **5、4级：** 俯卧位，双下肢伸展，足伸出检查台外，从膝关节屈曲**45°** 开始。检查者一手固定于大腿后方屈膝肌腱的上方，另一手置于踝关节处施加阻力，令被检者完成膝关节屈曲运动。



- ▶ **2级**：侧卧位，在解除肢体重力影响下，可完成全关节活动范围的运动。
- ▶ **1级和0级**：取俯卧位，检查者支撑被检测小腿，使膝关节稍屈曲。令被检测下肢完成屈膝运动，检查者如在大腿后侧膝关节附近触及肌腱收缩者为**1级**，无收缩者为**0级**。

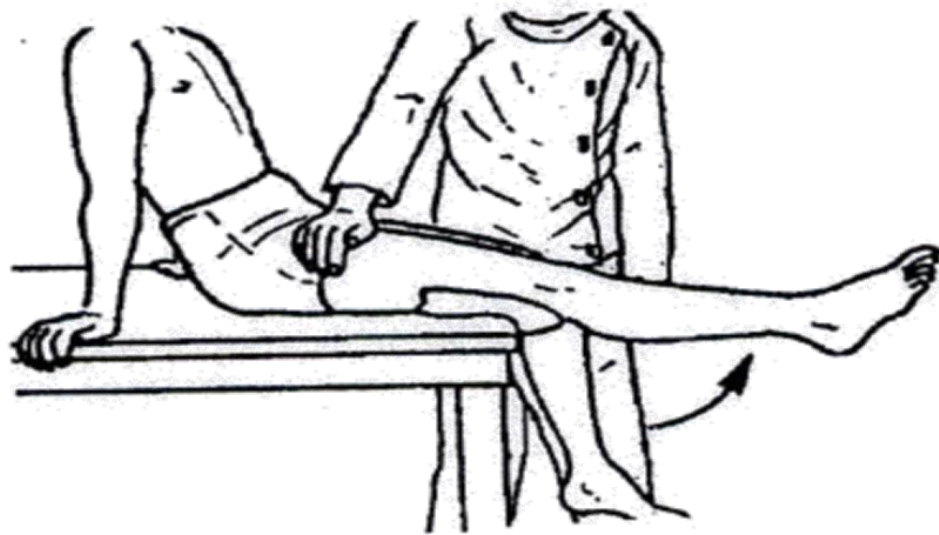


## 6. 膝关节伸展

体位：坐位（**5~3级**）、侧卧位（**2级**）、仰卧位（**1~0级**）

手法及评级：

- ◆ **3级**：解除阻力，能克服肢体重力的影响，完成膝关节伸展全关节活动范围运动。



- ▶ **5、4级：**被检者取坐位，双小腿自然下垂，双手握住检查台面边缘以固定躯干，身体稍后倾，检查者一手握住其踝关节上方向下施加阻力，令其完成伸膝关节的运动。

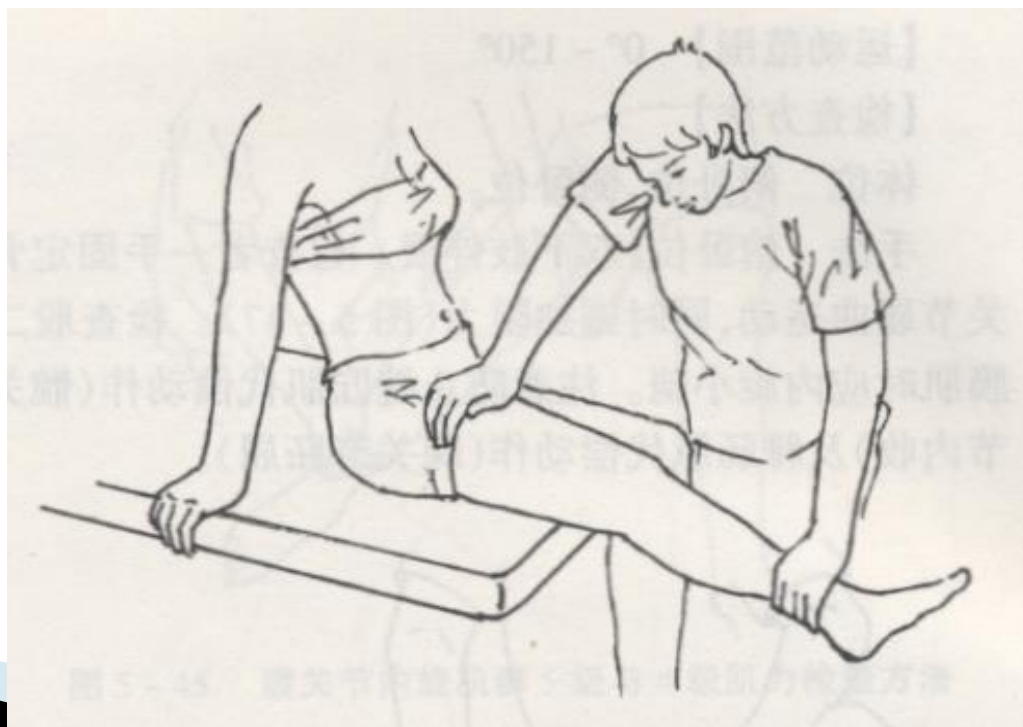


图5-45 膝关节伸肌肌力测定(踝关节阻力)方法



- ◆ **2级**：侧卧位，非检下肢呈屈髋屈膝位位于下方，检查者双手托起被检下肢并固定大腿，髋关节伸展，膝关节屈曲 **90°**。在解除肢体重力影响下可以完成全关节范围的伸膝运动。
- ◆ **1级和0级**：仰卧位，令其伸展膝关节，在髌韧带上方触诊股四头肌或肌腱，有收缩者为**1级**，无收缩者为**0级**。

