

NJF

Neuromuscular
Joint
Facilitation

神经肌肉关节促进法

霍明

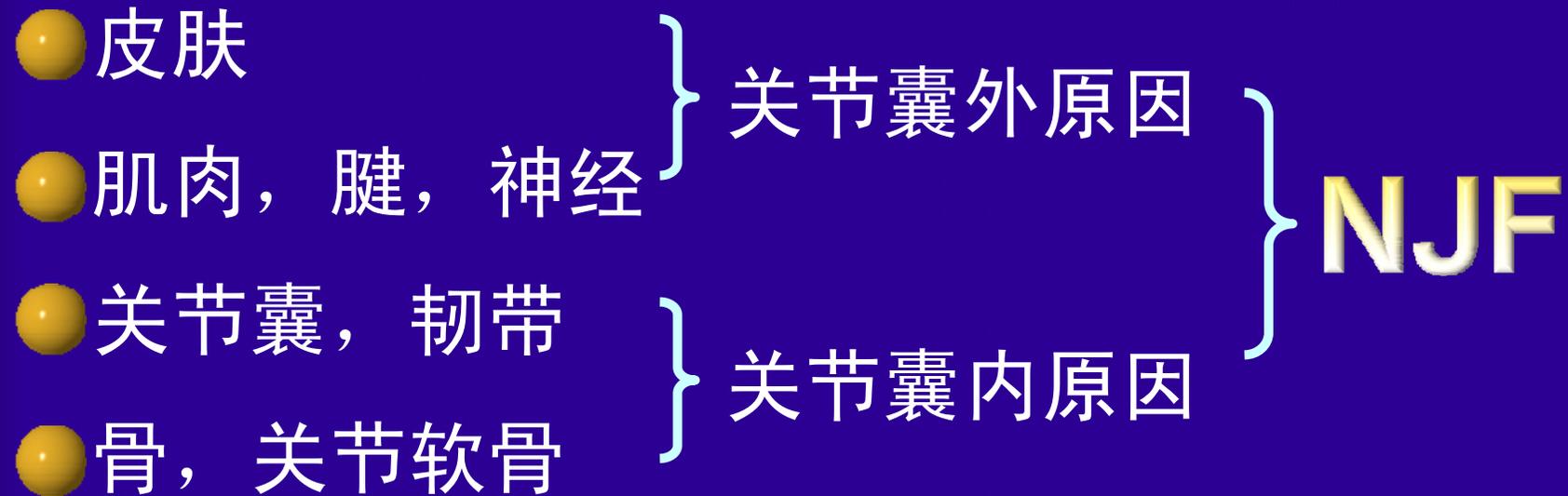
神经肌肉关节促进

通过对神经，肌肉，关节的同时治疗的
新型运动疗法。

PNF
+
关节松动术 } NJF



关节活动受限与NJF



NJF的技术分类

NJF按关节，关节面运动部位和形式分为

- 骨运动时关节面运动
- 相反牵拉关节运动
- 连锁运动

每个部分又包括被动运动，主动运动和抗阻运动。



1. 骨运动时关节面运动

骨运动时关节面运动是指根据解剖，运动学特点，关节分1轴，2轴和多轴关节，在做不同的关节运动时，如骨在做屈曲，伸展，内收，外展，内旋，外旋，旋前，旋后时，运动侧骨的关节面运动遵循**凹凸法则**。例如，肩屈曲-外展-外旋时，由于肩关节是球窝关节，遵循凸的法则，所以关节面运动为肱骨头向伸展-内收-内旋方向运动。即下后内侧方移动。在被动运动时，辅助关节面向该方向运动。在抗阻运动时对该运动方向施加阻力。



NJF 肩屈曲-外展-外旋 被动运动（凸的法则）



NJF 肩屈曲-外展-外旋 抗阻运动(凸的法则)



2. 相反牵拉关节运动

在关节运动时，向一侧骨运动的相反方向，牵拉对侧骨。例如肩屈曲时，向下方回旋方向牵拉肩胛，扩大关节活动度。包括被动运动和抗阻运动。例如在肩屈曲-外展-外旋时，肩胛做外展-上方回旋-后倾的组合运动。在肱骨运动时在肩胛骨外侧缘，下角，对肩胛向内收，下方回旋，和前倾方向牵拉。



被动运动 屈曲-外展-外旋 +肩胛内收-下方回旋



抗阻运动 屈曲-外展-外旋 +肩胛内收-下方回旋



3. 连锁运动

肢体运动时，大多数运动不单纯是一个关节的单轴运动，往往会由于一个关节运动带动相关部位的运动。例如，侧卧位，肩胛前方上提时，下位胸椎会出现上方隆起，而上位胸椎，颈椎向下方侧弯。在对肩胛前方上提被动(抗阻)的同时，另一侧手作用于棘突，可以对下位胸椎的上方隆起牵拉或抗阻，或对上位胸椎，颈椎向下方侧弯牵拉或抗阻。从而达到牵拉肌肉，活动椎间关节，扩大关节活动度，解消疼痛等作用。



被动运动 肩胛前方上提 + 下位胸椎棘突固定



抗阻运动 肩胛前方上提 + 下位胸椎棘突固定



NJF的基本要素

- 对角线运动模式
- 刺激触觉感受器
- 正常节律
- 视觉刺激
- 口令和指导
- 牵引
- 最适合阻力
- 快速牵张反射
- 牵拉
- 关节面凹凸法则
- 连锁运动

符合PNF的基本要素

符合关节松动术的基本原则



历史

- PNF 1945年
- 关节松动术 1980年代 步入康复领域
- NJF 2009年



PNF概要

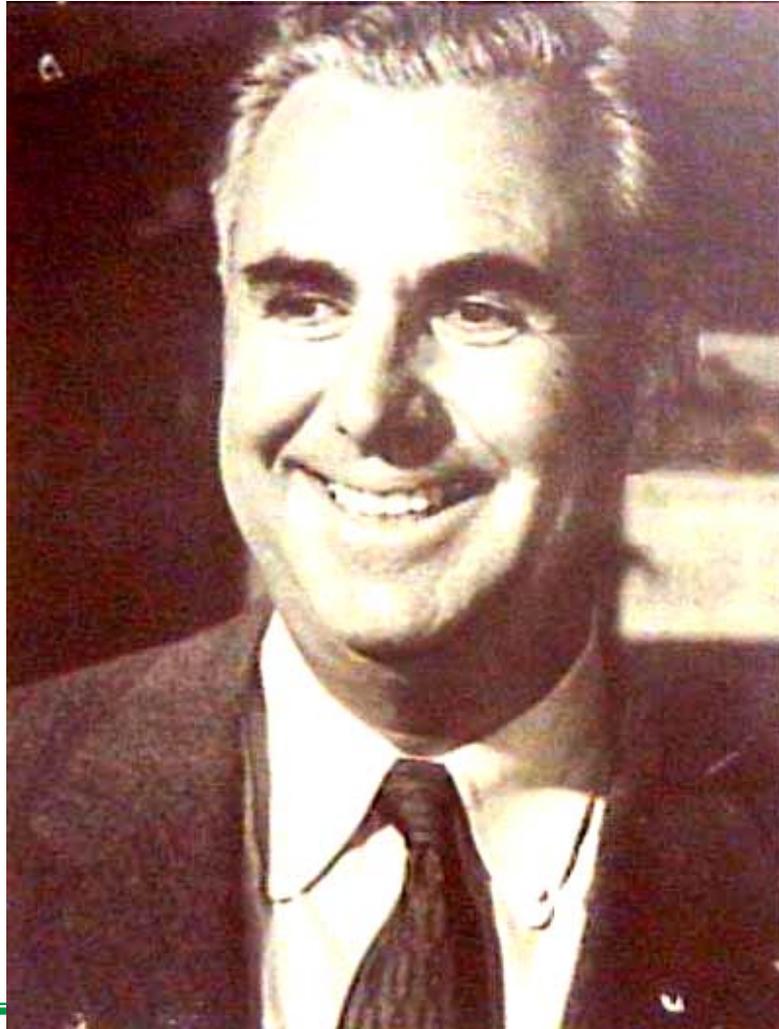
1940年代后半

Kabat博士建立了增强脊髓灰质炎患者肌收缩的生理学依据，与Knott和Voss（PT）一同开发的运动疗法PNF。

现在不仅应用于脊髓疾病，还应用于中枢神经系统疾病・末梢神经系统疾病・运动损伤等。



I. PNF创建的历史



Dr. Herman
Kabat

1946 - 1952

Kabat Kaiser
Institute
Chief of Service





Dr. Kabat & Patient

1945

The beginning
of P.N.F.





Margaret Knott

1947

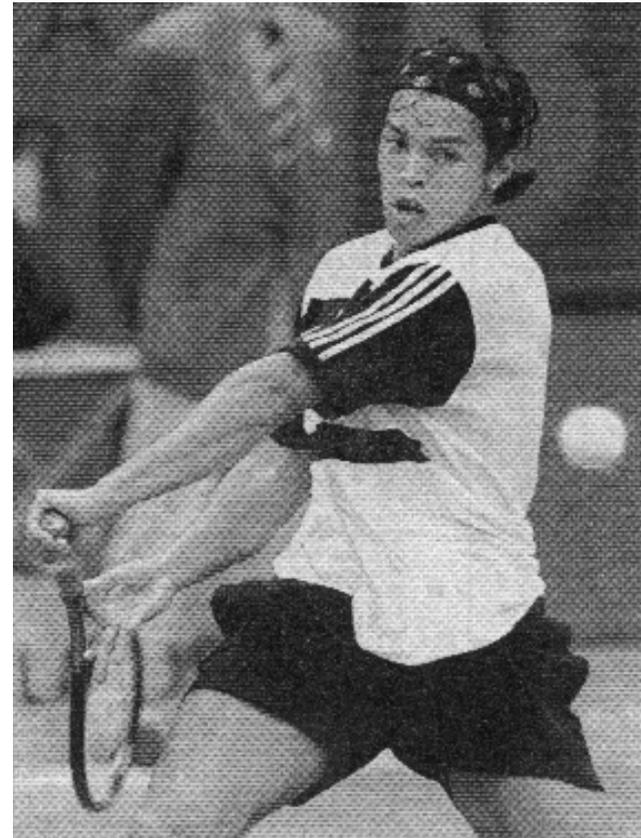
Vallejo, CA





屈曲・内收・外旋

伸展・内收・内旋



本体感觉神经肌肉促进法

Proprioceptive Neuromuscular Facilitation

主要是通过对本体感受器进行刺激，改善神经肌肉反应的运动疗法



治疗原理

因运动发育滞后，外伤，神经疾病引发的神经肌肉障碍会造成肌力低下·协调性差·挛缩·关节活动度受限·痉挛等障碍。为改善这些异常运动机能，通过牵张肌肉，抗阻运动，对关节牵引·挤压，从而获得正常的反应。



PNF法目的

- ① 增大肌力
- ② 扩大关节活动度
高尔基腱器官，神经相互支配的应用
- ③ 改善协调性
- ④ 放松
- ⑤ 改善动作能力
 - i 通过PNF模式促进因疾病引发的各种动作障碍。
 - ii 还使用于运动障碍及预防。



PNF基本技术

最大抵抗，牵张，集体运动模式
反射，拮抗肌诱发相反运动

(Kabat H, 1952)

促进效果

所期待的效果

PNF运动模式

→肌收缩力增大，提高反应速度

肌肉牵张

→肌收缩力增大，改善柔韧性

关节牵张和压缩

→肌收缩力增大

抵抗

→肌收缩力增大，改善柔韧性

放散

→肌收缩力增大

动作的正常时间顺序

→改善协调性

用手接触（皮肤刺激）

→肌收缩力增大

口头命令（听觉刺激）

→肌收缩力增大

视觉刺激

→改善协调性



PNF运动模式

PNF运动模式能使肌肉群高效率的收缩
对角线·螺旋模式适用于头颈，上部·下部躯干，四肢等。



增强肌力的练习次数

- MacQueen法：10RM,10次做4组（强度很大）
- Berger法：6RM,6次做3组（通常使用此方法）

※原则上，根据患者的疲劳程度实施



正常节律

在实施具有协调性的连贯动作时，要求是连贯的节律运动。多数为高效率节律运动

运动：远端→近端

旋转：均匀移动

通过重新组建正常节律，改善运动协调性。



蚓状肌握法 (Lumbrical Grip)



实施PNF时的安全管理

治疗对象的问题

- 1.基础生命指标（血压，心率，呼吸，体温等）
- 2.掌握治疗对象的身体状况
- 3.确认是否有禁忌症
- 4.是否有一般的运动疗法禁忌

PNF施行者的问题

- 1.忽视治疗对象的表情，身体状态
- 2.对治疗对象施加过度的阻力
- 3.对治疗对象粗暴的肌牵张和牵张反射
- 4.用手接触时使治疗对象皮肤产生疼痛
- 5.治疗者自身的腰痛，手关节痛等
- 6.治疗者对治疗对象实施反关节攻击



基本程序 (Basic procedures)

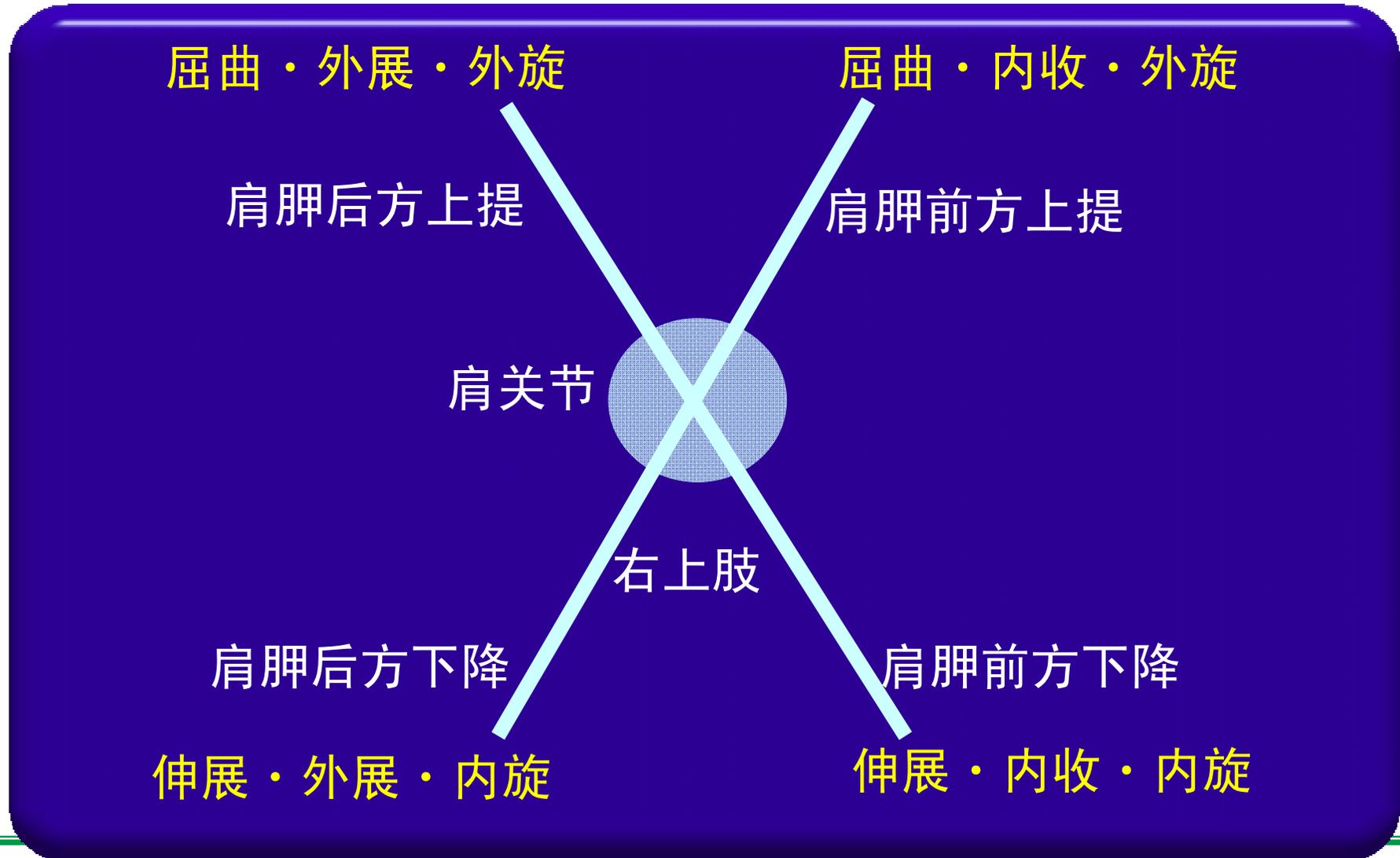
- tactile stimulation
(刺激触觉感受器)
- taut and stretch reflex
(肌牵张和牵张反射)
- traction and approximation
(牵引和挤压)
- maximal(appropriate) resistance
(最大阻力:对患者而言的最大的恰当阻力)



- irradiation and combination of pattern
(扩散和组合模式:利用协同肌和协同运动进行促进
· 抑制) → 由较强的肌向较弱的肌
- components of movement
(运动构成:特别时大关节要做3个方向的运动)
- normal timing
(正常节律:从远端到近端, 协调连贯的肌收缩)
- visual stimulation
(视觉刺激)
- verbal command and communication
(指令和指导)



促进模式



促进模式

屈曲·外展·内旋

骨盆后方上提

屈曲·内收·外旋

骨盆前方上提

髋关节

右下肢

骨盆后方下降

伸展·外展·内旋

骨盆前方下降

伸展·内收·外旋



肩胛模式的种类

- **前方上提** 肩胛上提·外展·上方旋转
和屈曲—内收—外旋模式连动
- **前方下降** 肩胛下降·外展·下方旋转
和伸展—内收—内旋模式连动
- **后方上提** 肩胛上提·内收·上方旋转
和屈曲—外展—外旋模式连动
- **后方下降** 肩胛下降·内收·下方旋转
和伸展—外展—内旋模式连动

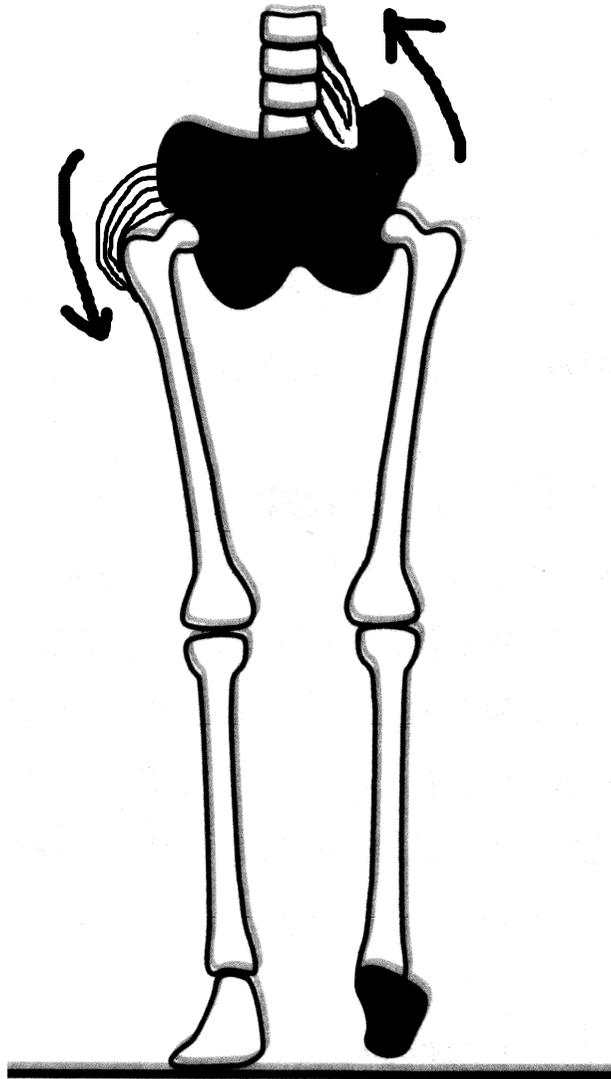


选择模式的标准

治疗者要对患者进行动作分析。理解患者现存机能，明确患者动作能力障碍的原因。在此基础上，为改善机能而选择适当的模式。

为了选择适当的模式，治疗者对要促进的肌和运动，选择最有利于该肌肉做出最大活动的对角线模式。为此，还要针对疾病考虑力学的要素·肌张力因子·神经生理学因子等。





Gait analysis, Perry 1992



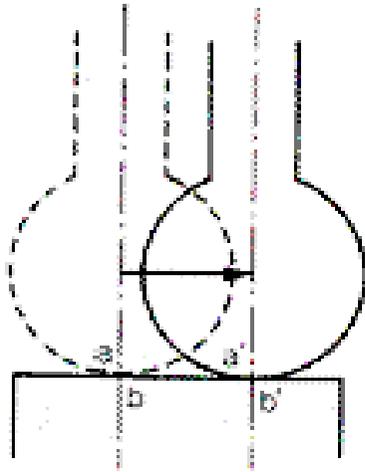
关节松动术

(joint mobilization)

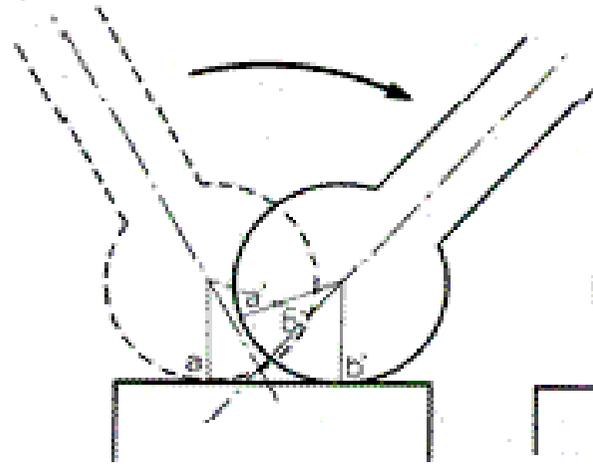
- 关节松动术是改善关节活动度的一种治疗技术。
 - 现今在康复关节运动学疗法领域有美式，澳大利亚式，德式，日式（AKA; arthrokinematic approach）等手法。
- AKA提出了关节近端抗阻运动！



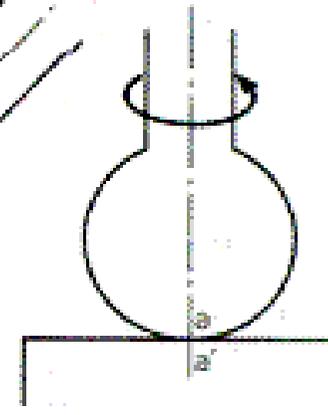
关节运动学



滑动



滚动



轴回旋

- 关节运动学是指骨运动时的关节囊内运动。即关节囊内的关节面的位置变化。
- 关节囊内运动形式有滑动(gliding), 滚动(rolling)和轴回旋(spin)。

关节松动术

关节松动术的作用

- 减轻疼痛
- 促进正常关节，关节囊内运动

治疗对象

- 骨科疾病的疼痛，运动障碍
- 中枢系统疾病的疼痛，运动障碍



学习关节松动术需要掌握的基础知识

- 了解骨格，关节形状，能够做到准确触诊。
- 了解正常的骨，关节运动方式，方向。
- 在骨，关节运动时理解关节囊内运动方式，方向，轨迹。
- 能够完成相关的骨科关节，肌肉检查
- 对疼痛的评定



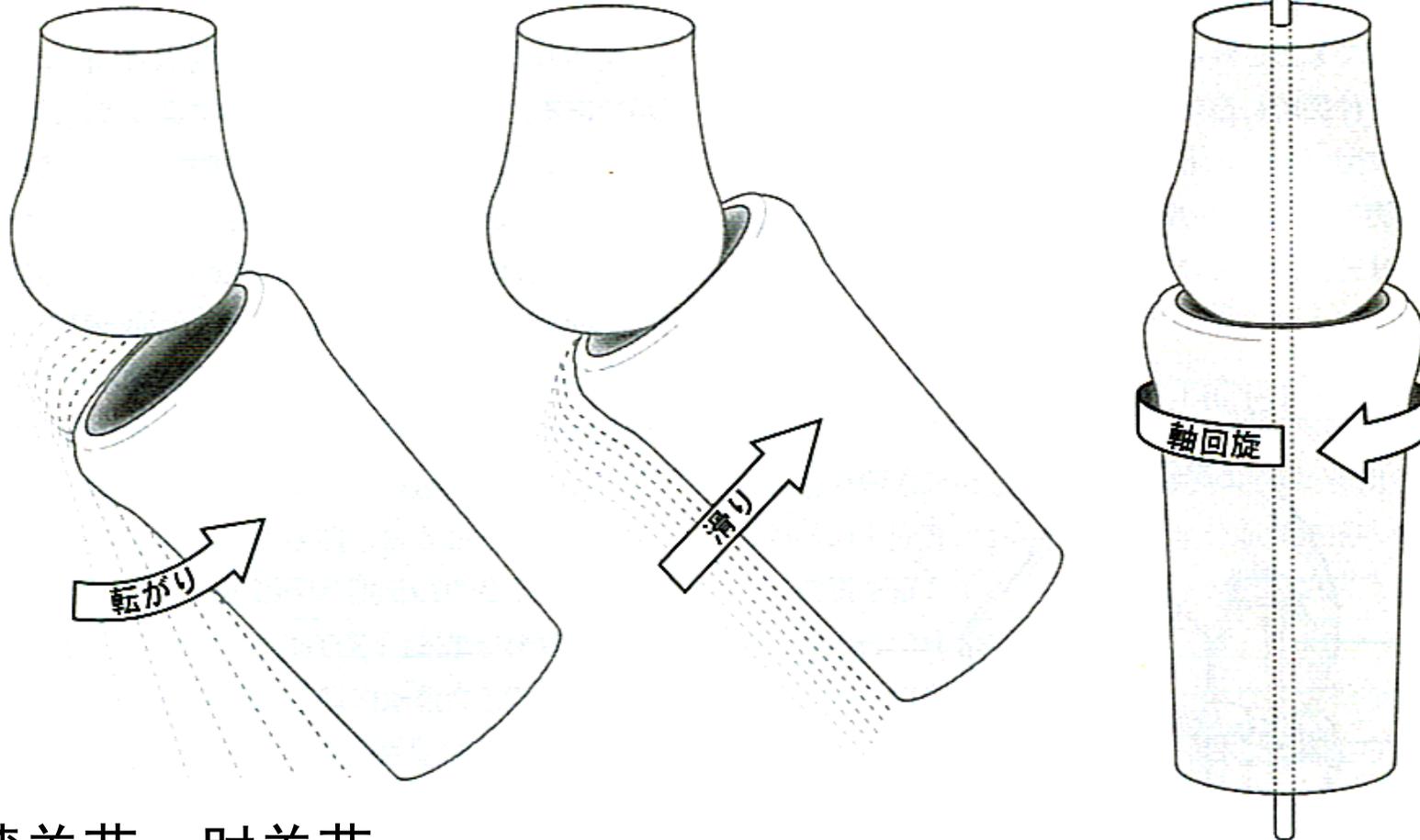
凹面上的凸面关节运动

凹面上の凸面関節運動



凸面上的凹面关节运动

凸面上の凹面関節運動

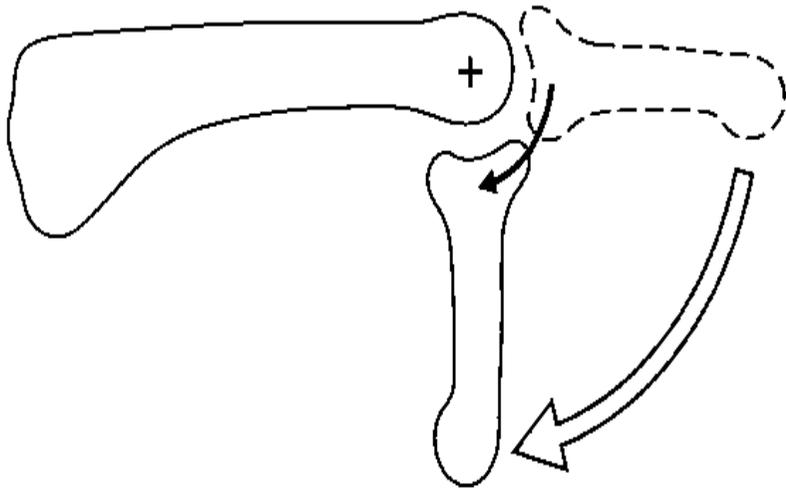


B

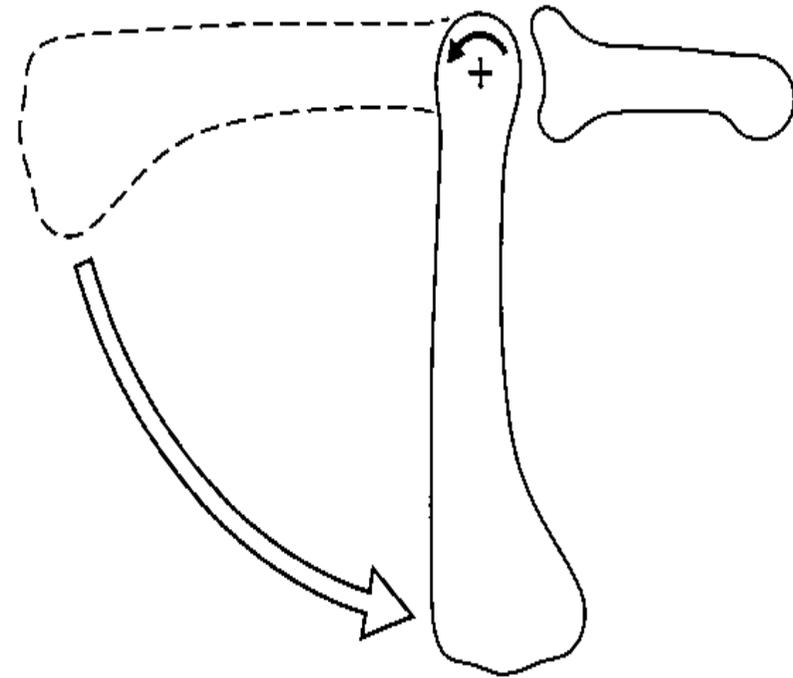
膝关节，肘关节



凹凸法则



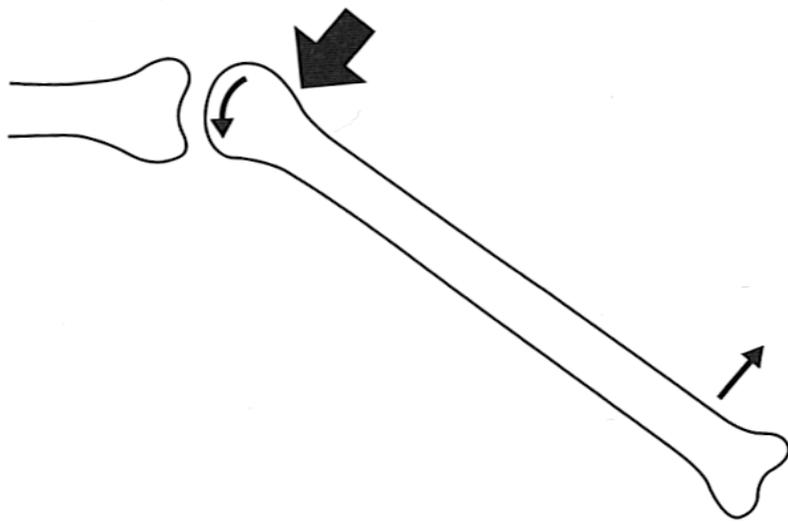
凹的法则



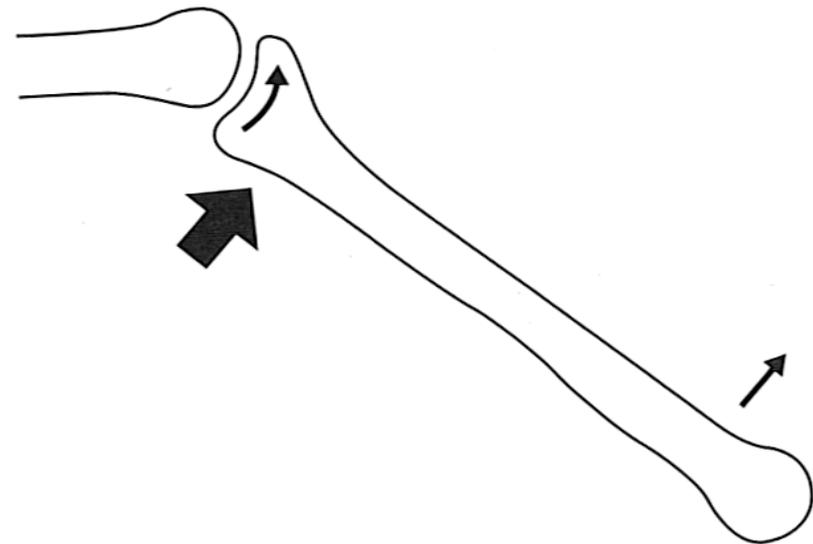
凸的法则



凹凸法则的应用（被动运动）

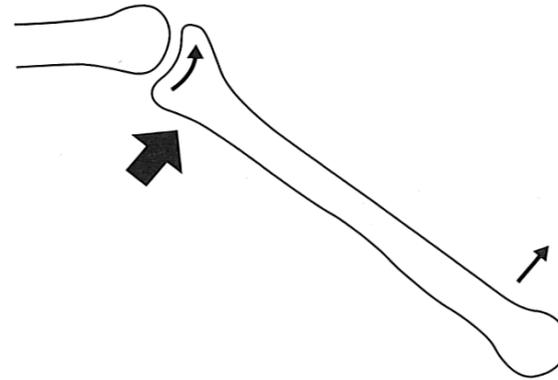
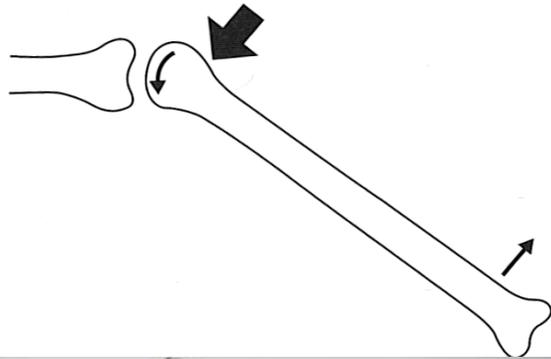


a. 被动运动 凸的法则



b. 被动运动 凹的法则



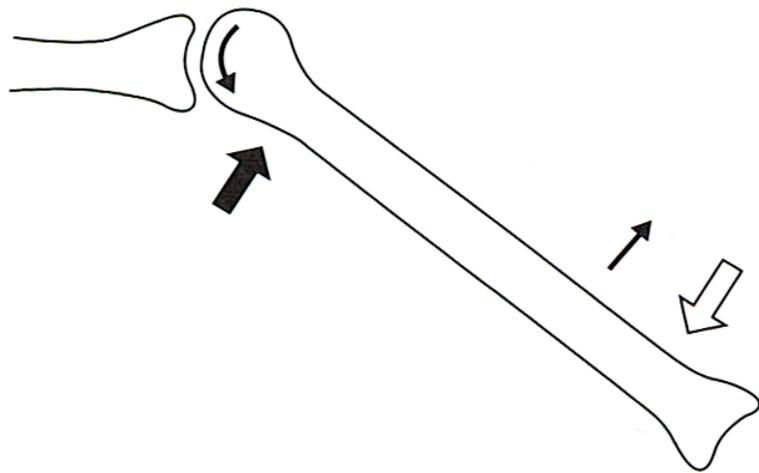


a. 被动运动 凸的法则

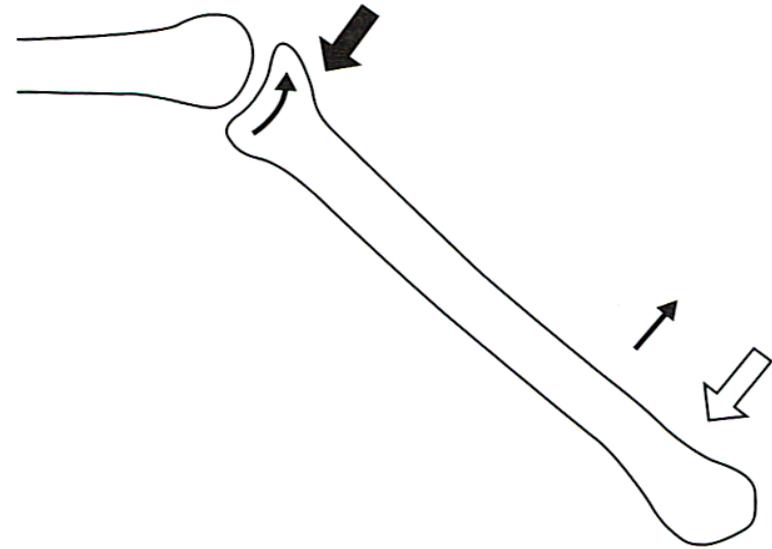
b. 被动运动 凹的法则



凹凸法则的应用（抗阻运动）



c. 抗阻运动 凸的法则



d. 抗阻运动 凹的法则



关节松动术 膝关节伸展 抗阻运动 (凹的法则)



NJF 抗阻 膝伸展-小腿外侧回旋 (凹的法則)



关节松动术 肩屈曲 被动运动 (凸的法则)



NJF 肩屈曲-外展-外旋 被动运动 (凸的法则)



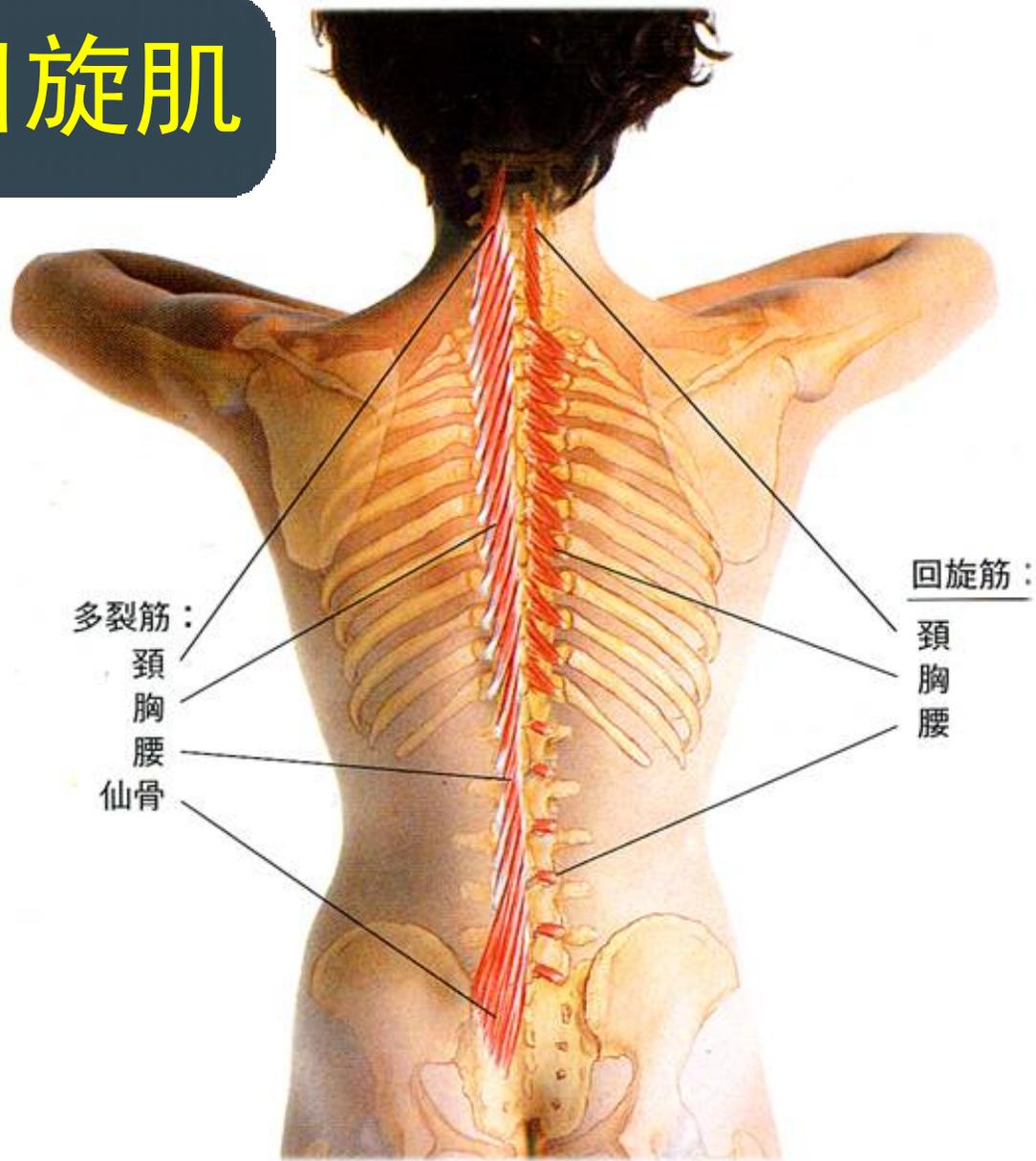
NJF 肩屈曲-外展-外旋 抗阻运动 (凸的法则)



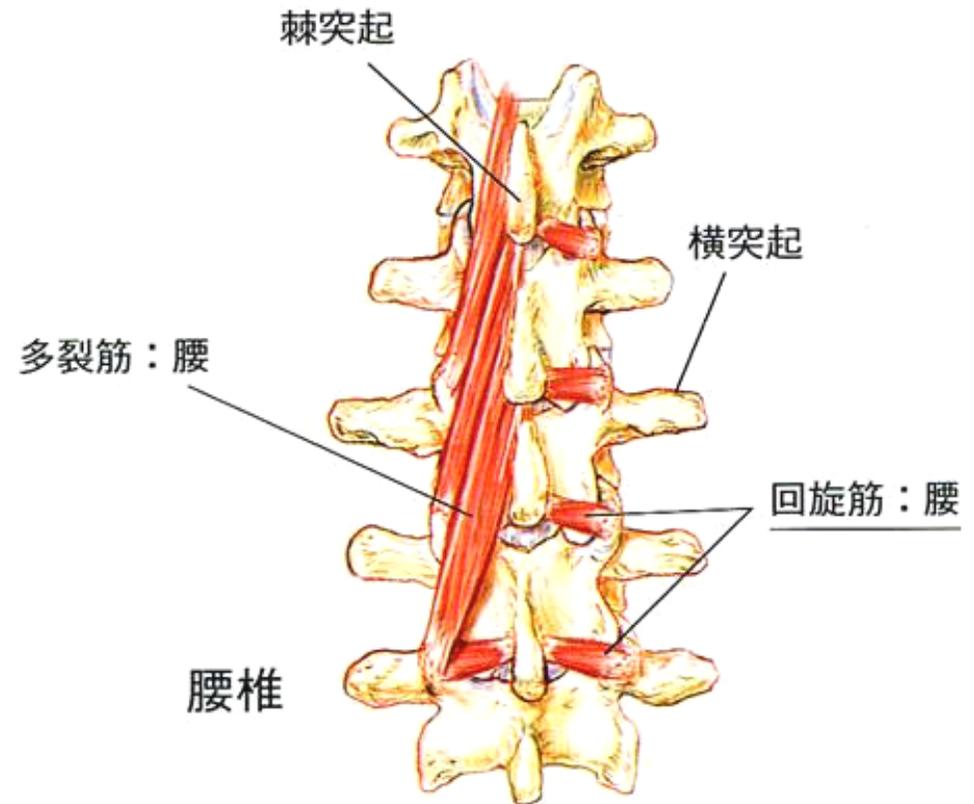
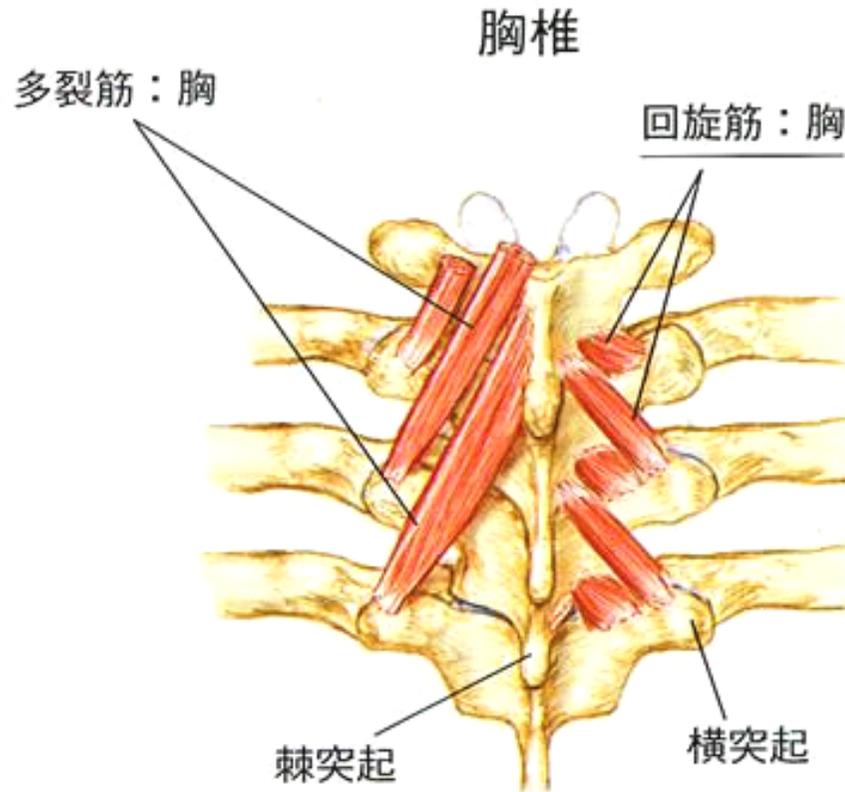
NJF 抗阻运动 颈伸展-侧屈-回旋

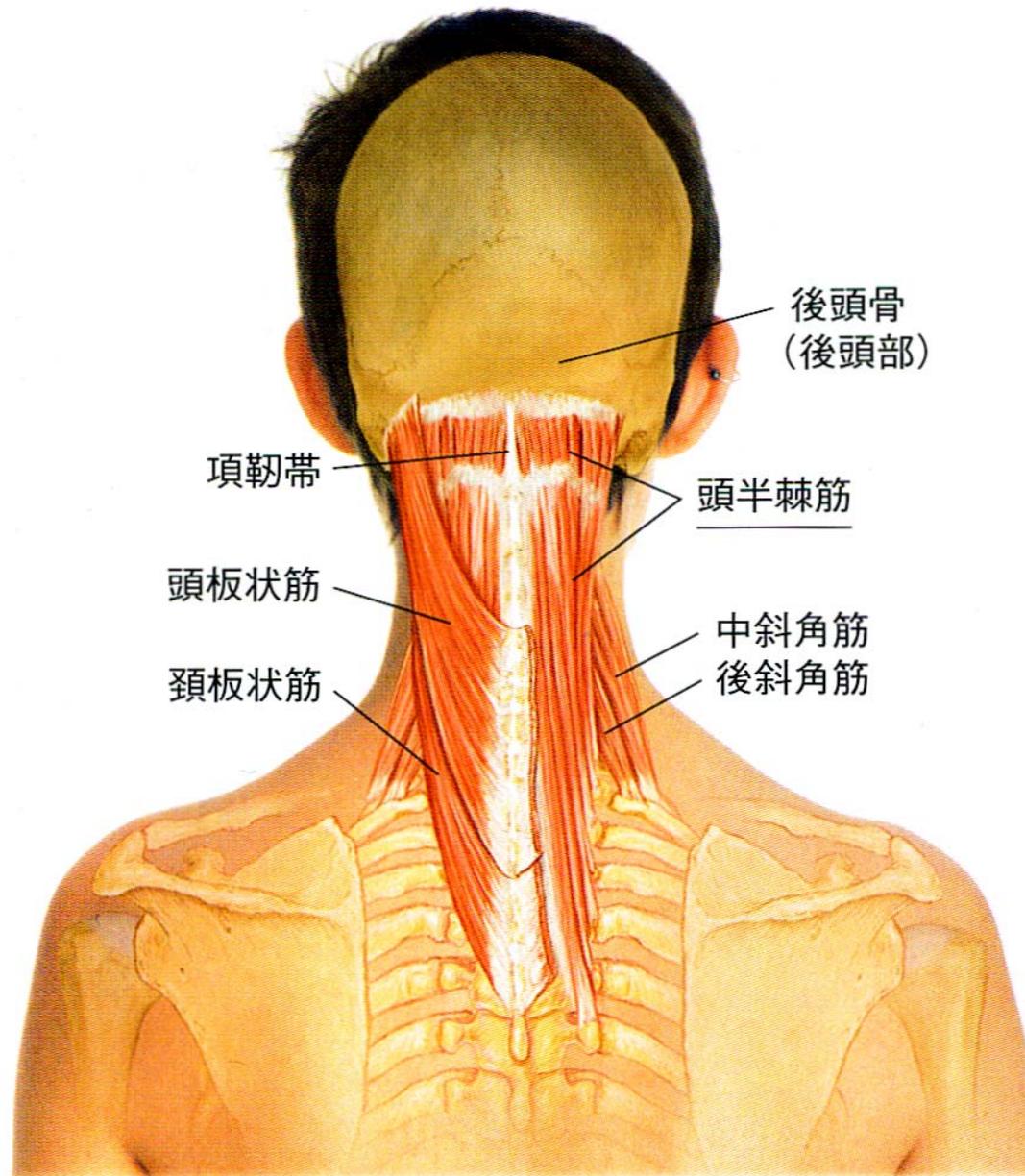


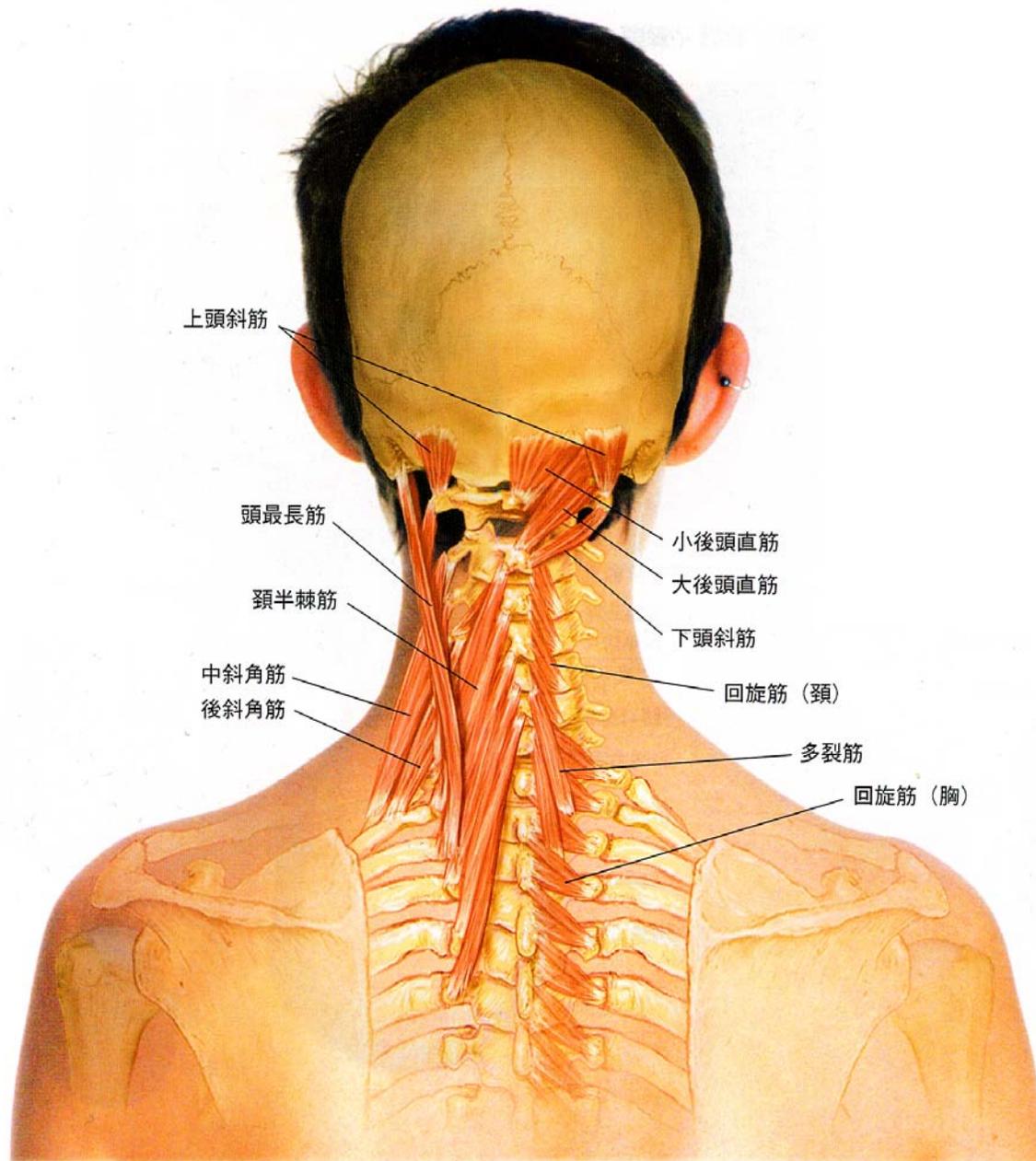
多裂肌和回旋肌



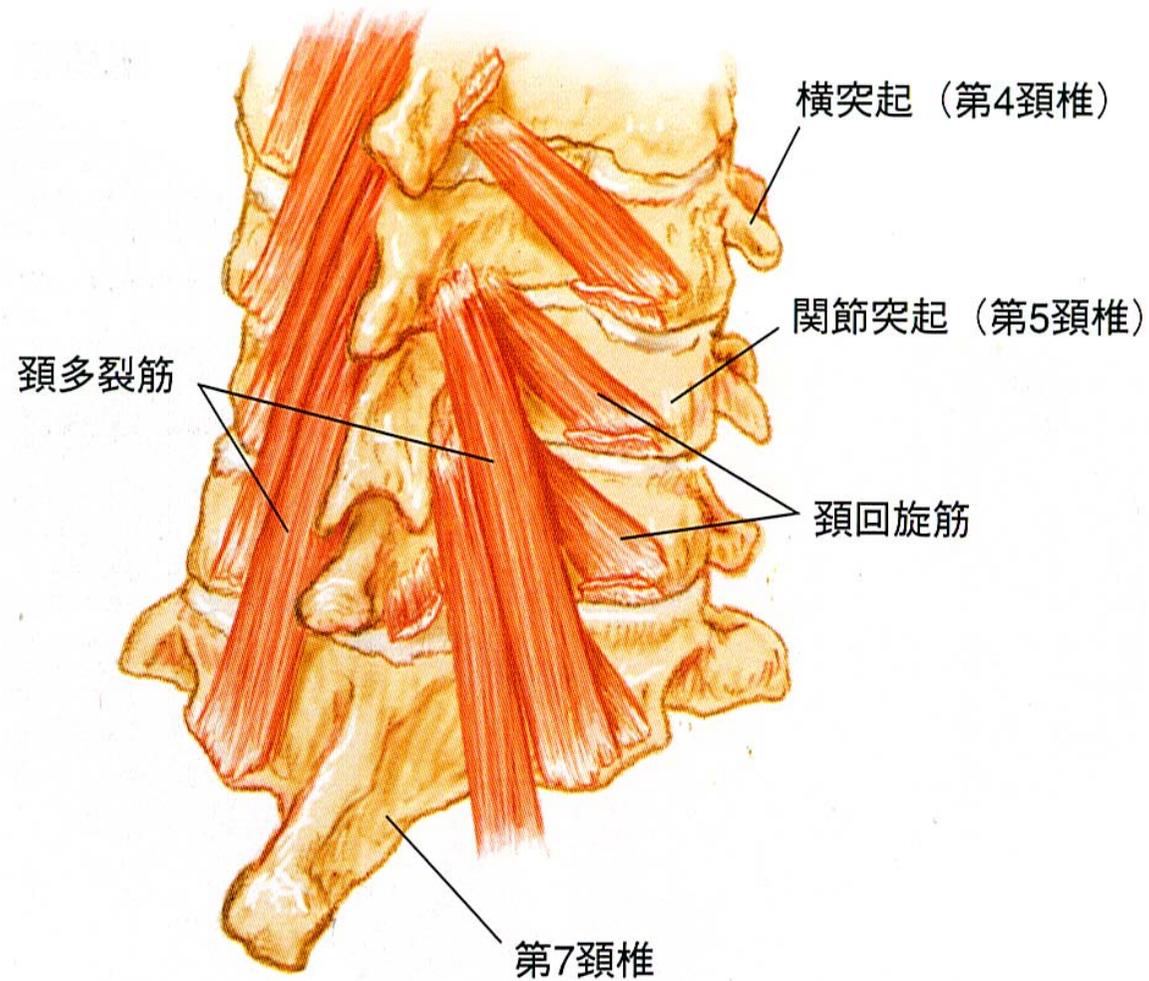
多裂肌和回旋肌

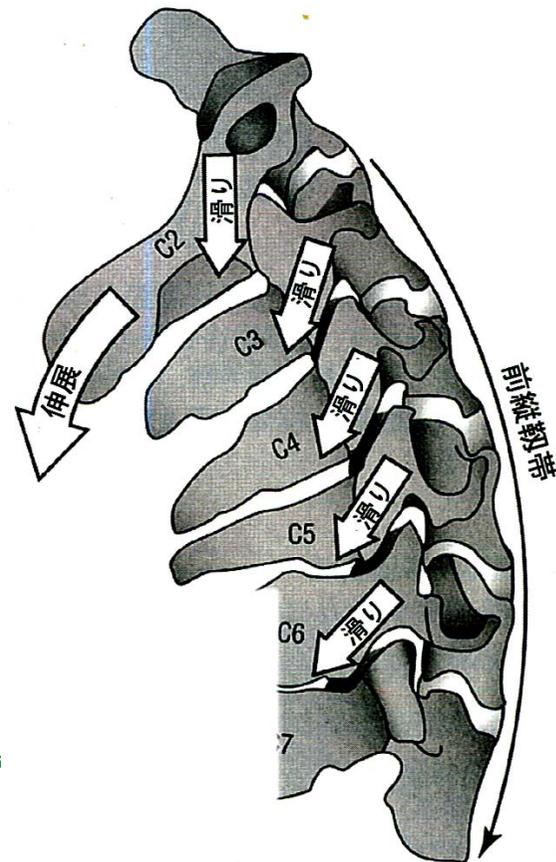
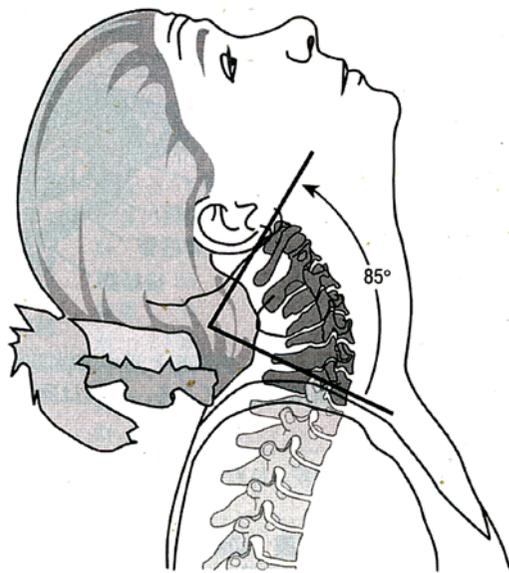
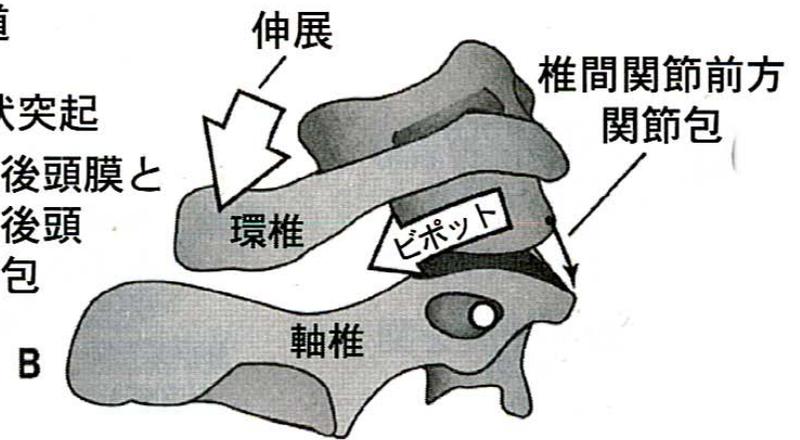
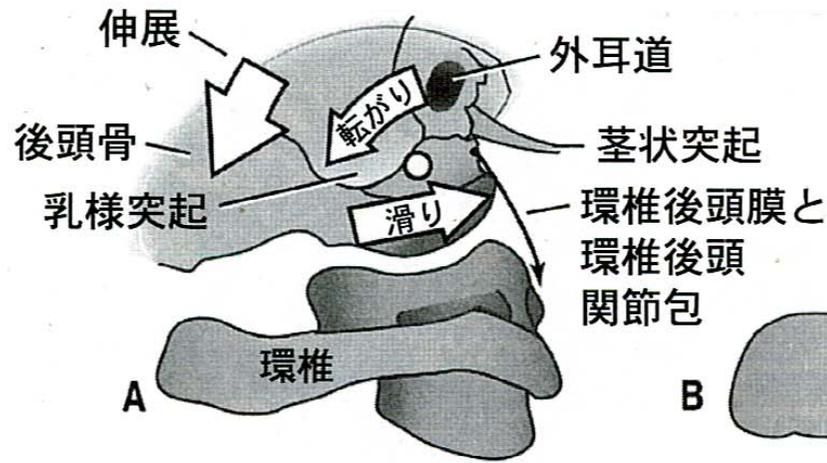


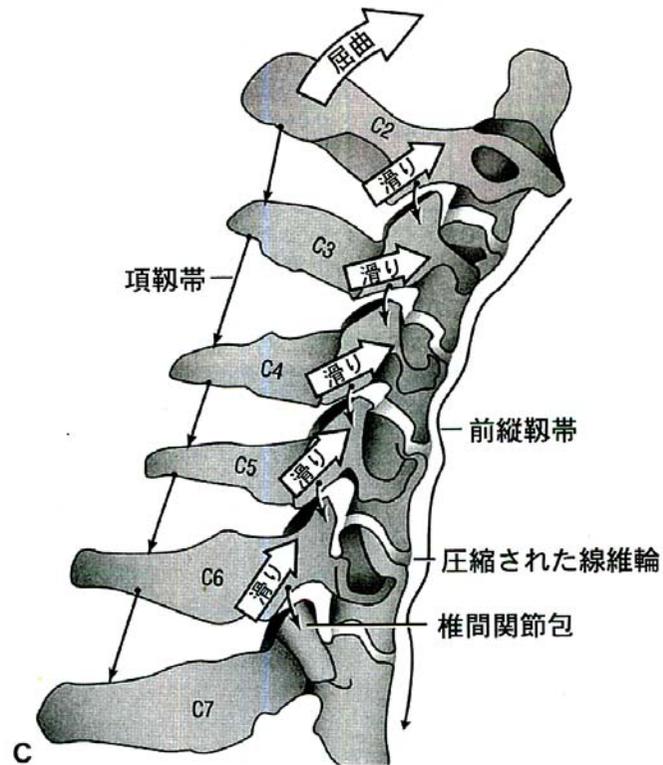
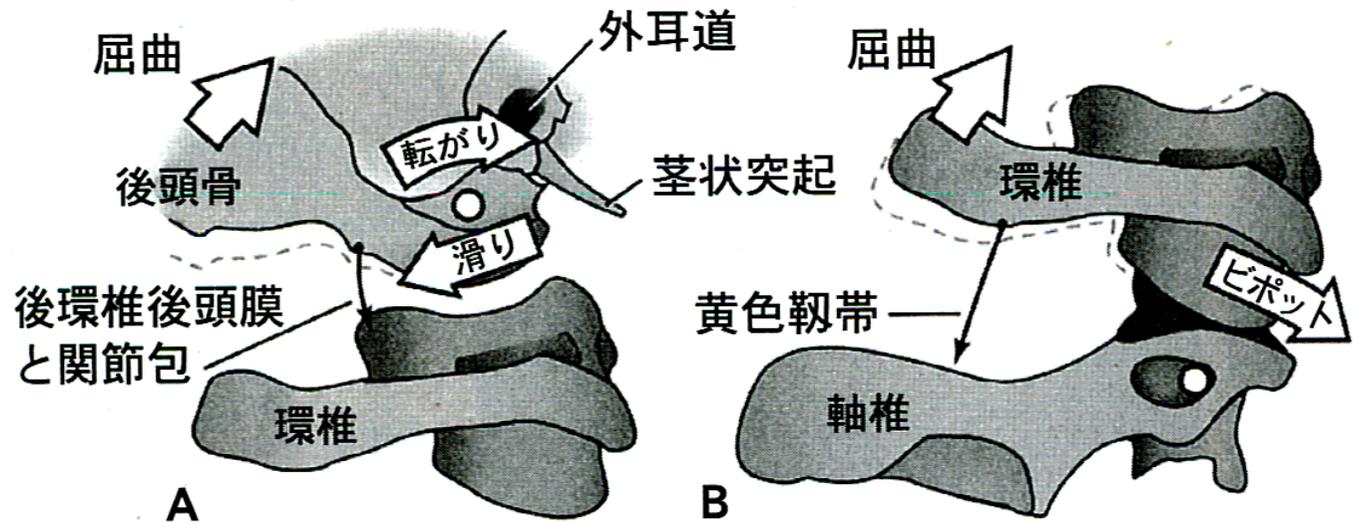




深层肌群

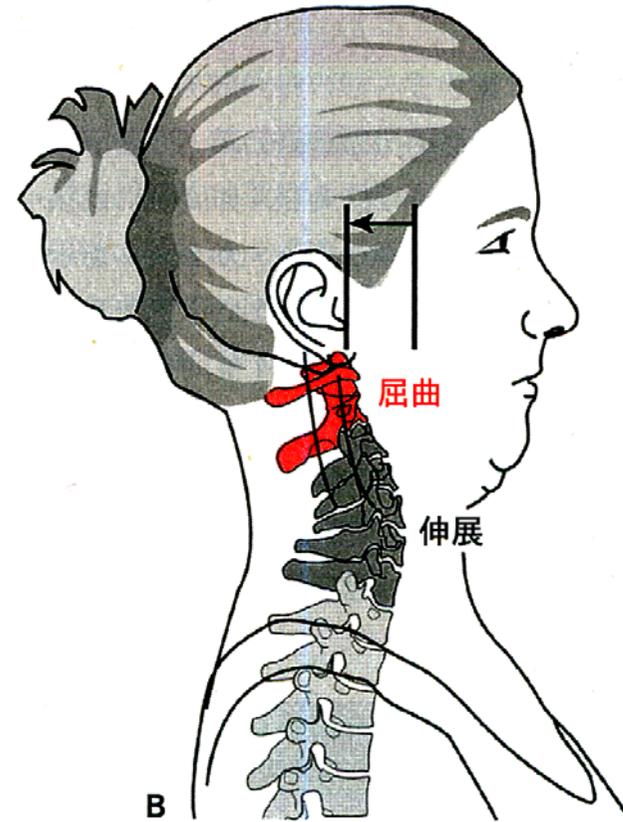
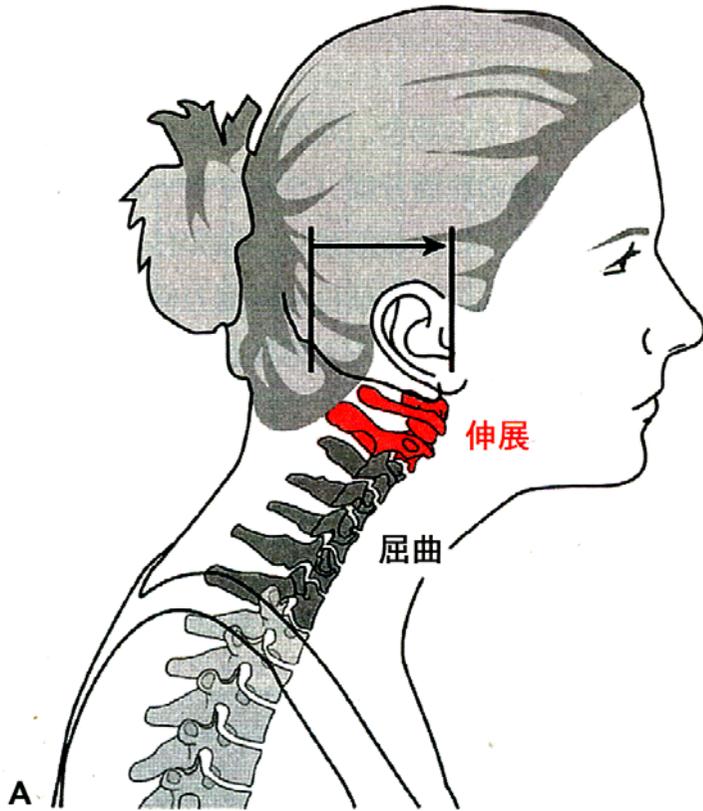






前突

后退



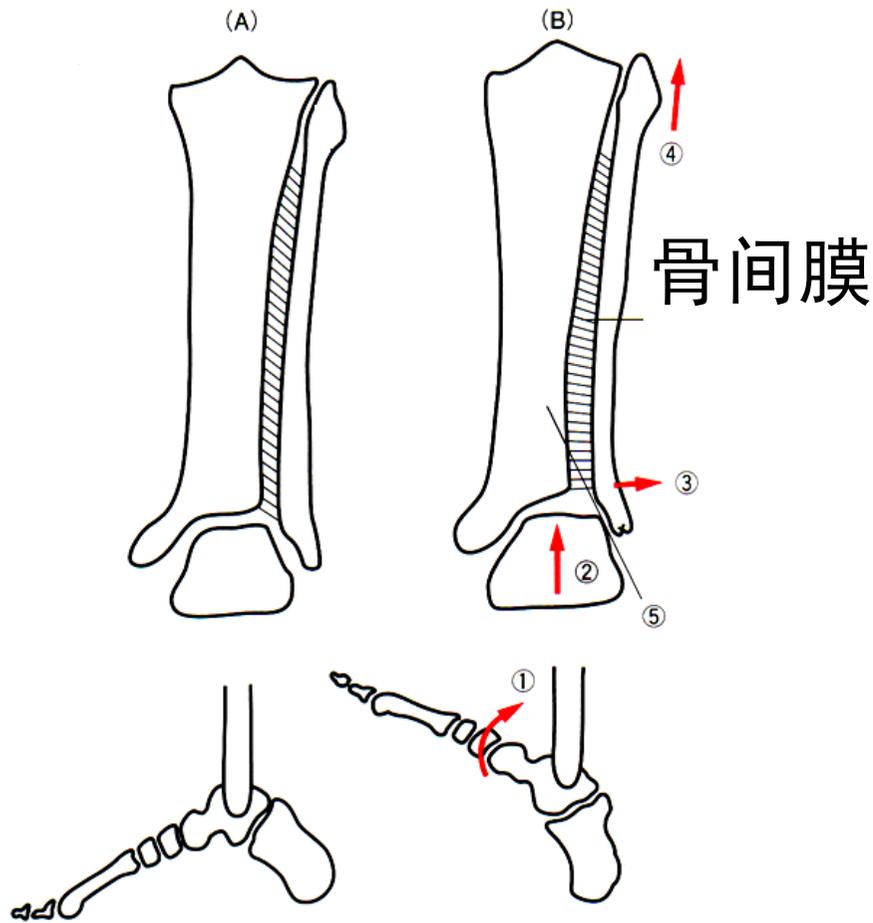
NJF 抗阻运动 颈伸展-侧屈-回旋



NJF 抗阻运动 颈屈曲-侧屈-回旋



关节松动术：腓骨前后滑动



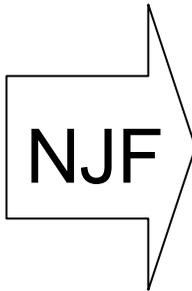
NJF PNF 关节松动术三者的关系



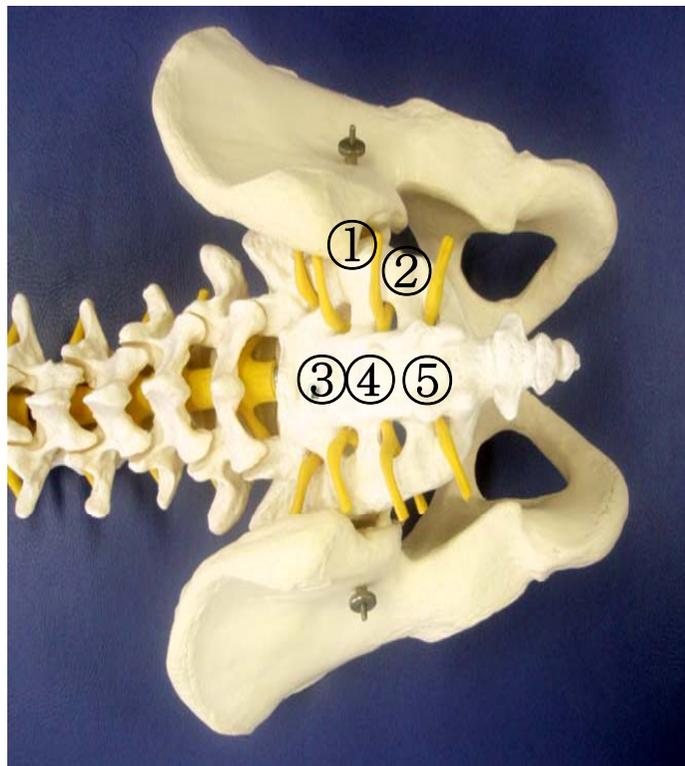
PNF



关节松动术



触 診

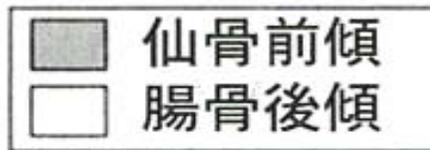
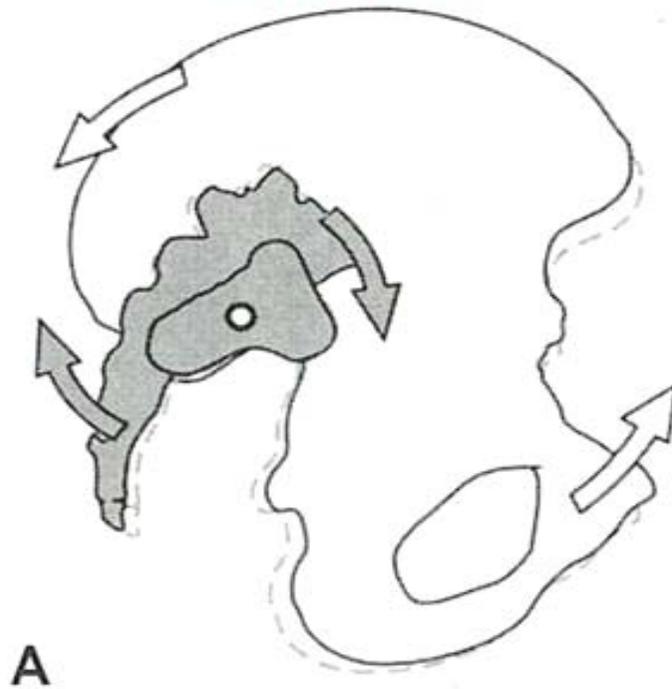


- ①上後腸骨棘 ②仙腸関節の間隙 ③S1棘突起
④S2棘突起 ⑤S3棘突起

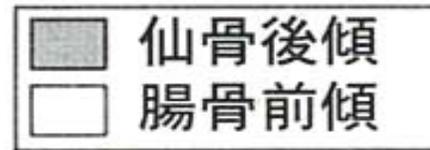


骶髂关节的运动

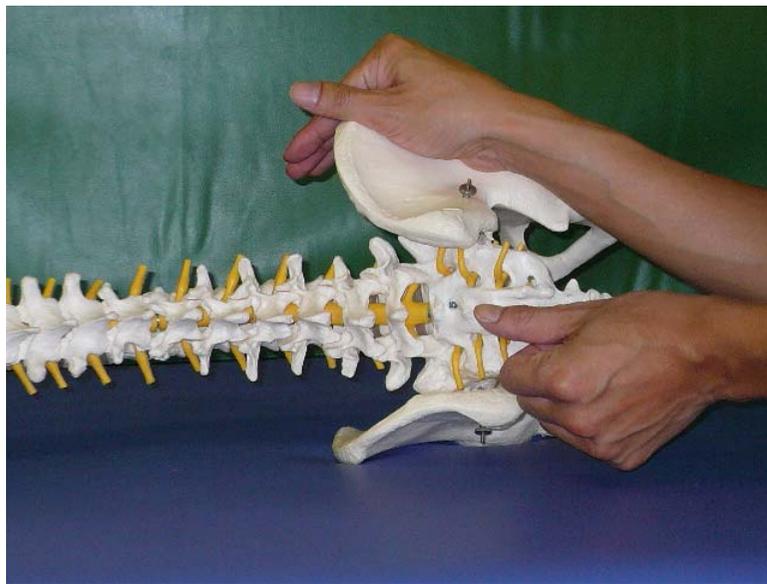
前屈運動



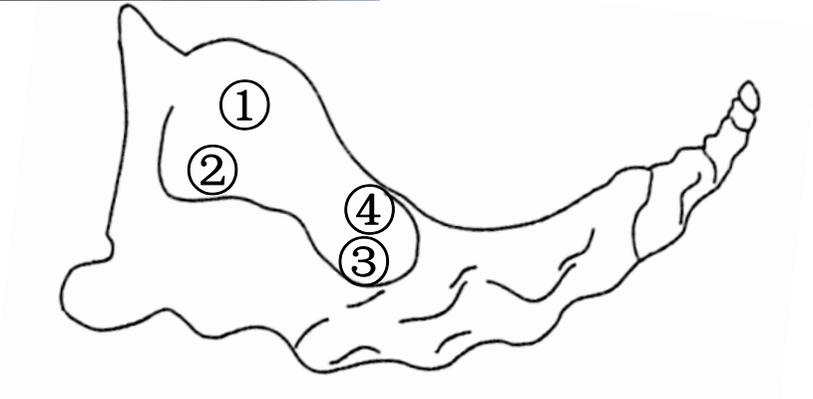
後屈運動



前方上提+S3固定 抗阻运动



前方上提+S3固定 抗阻运动



右骶髂关节骶骨關節面

