

肌痉挛：机制及其临床实践

Richard D. Zorowitz, M.D.

美国约翰斯·霍普金斯大学贝维尤医学中心



JOHNS HOPKINS
M E D I C I N E

JOHNS HOPKINS
BAYVIEW MEDICAL CENTER

肌痉挛的定义

- Spasticity(肌肉痉挛)是指:由牵张反射高兴奋性所致的、以速度依赖的紧张性牵张反射增强伴腱反射亢进为特征的运动障碍,是上运动神经元综合征的一个组成部分。

肌张力的定义

- 肌张力是肌肉松弛状态的紧张度和关节被动运动时遇到的阻力。

肌肉痉挛的可能机制

- 神经元兴奋性增高
- 节段性传入Segmental afferents
- 区域性兴奋性中间神经元
- 下行传导通路, i.e. 前庭脊髓侧束
- 抑制性突触传入的减少

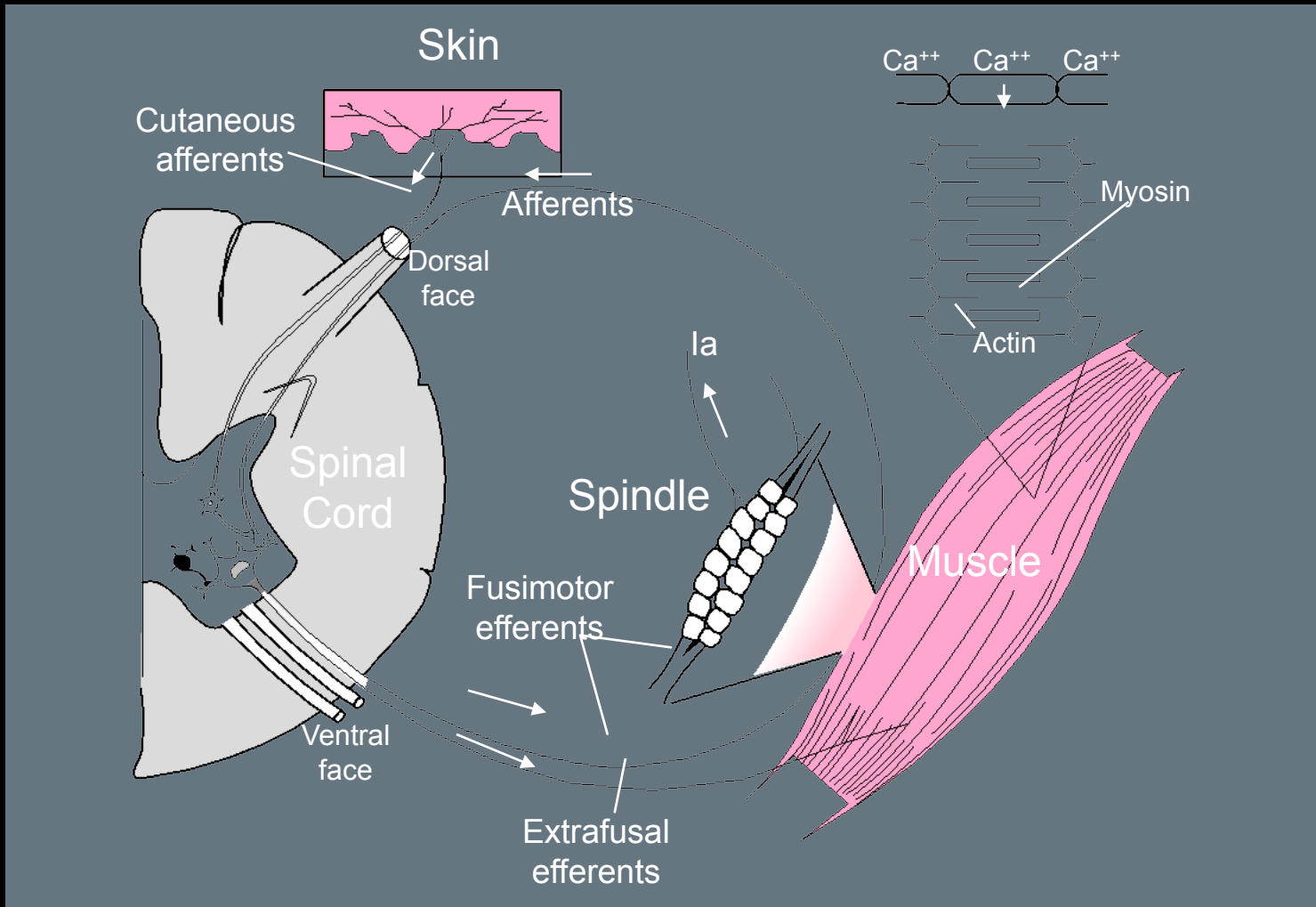
肌痉挛的可能机制

- Renshaw 细胞的返回抑制
- Ia 抑制性神经元
- Ib 传入性纤维
- 神经元内在特性的改变
- 被动性神经元膜电位的改变

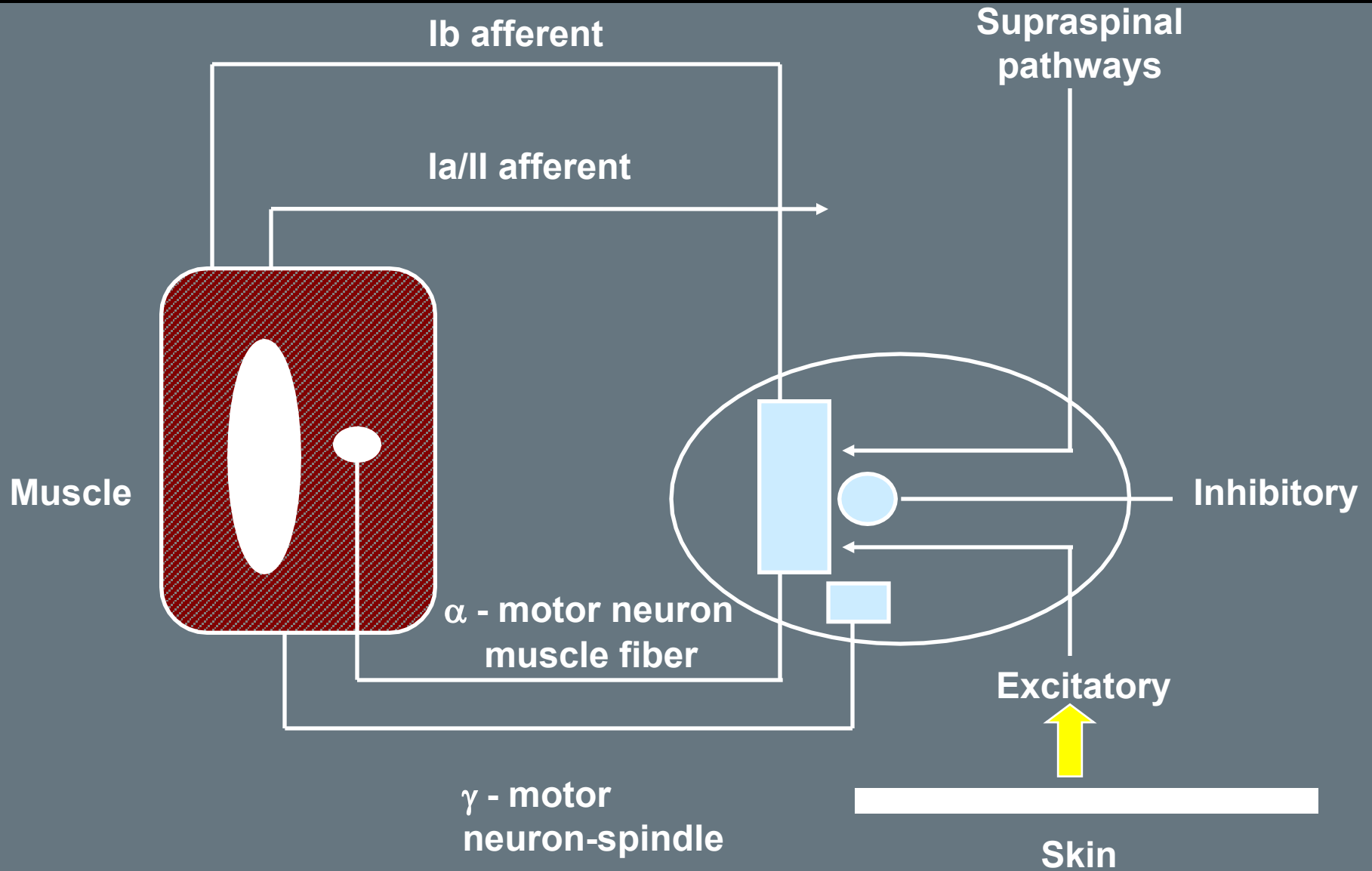
肌痉挛的可能机制

- 电压敏感性膜电导率的变化
- 牵张诱导的神经元突触兴奋性的增强
- Gamma 传出冲动的增强
- 兴奋性神经元对肌肉传入信号的敏感性增加

在脊髓和外周神经水平上涉及肌痉挛和运动控制反射的结构



脊髓回路- 痉挛性张力增高



肌痉挛的量化

- 临床: Ashworth 量表

0级 无肌张力增加

I 级 肌张力轻度增加, 受累部分被动屈曲时, ROM之末出现突然的卡住, 然后释放或出现最小的阻力

I + 级 肌张力轻度增加, 被动屈曲时, 在ROM后50%范围内突然出现卡住, 当继续把ROM检查进行到底时, 始终有小的阻力

II级 肌张力较明显增加, 通过ROM的大部分时, 阻力均较明显增加, 但受累部分仍能较容易地移动

III级 肌张力严重增高, 进行PROM检查有困难

IV级 僵直, 受累部分不能屈伸

肌痉挛的量化

- 临床: Tardieu 量表
 - 评估时嘱病人仰卧位、头居中线.
 - 评估特定肌肉的3种伸展速度(V1, V2, and V3)=最慢-最快
 - 每一伸展速度下的肌肉反应强度记为: X/Y
 - X: 0 - 5 级
 - Y: 出现肌肉反应的抓握角度
 - 由于在不同的速度下牵张反射不同, 所以以不同的速度移动肢体, 牵张反应更易被准确测量。

肌痉挛的量化

- 临床: Tardieu 量表
 - 速度:
 - V1: 用尽可能慢的速度, 速度小于重力作用下肢体自然下落的速度
 - V2: 重力作用下肢体自然下落的速度
 - V3: 用尽可能快的速度, 速度大于重力作用下肢体自然下落的速度

肌痉挛的量化

- 临床: Tardieu 量表
 - 评分:
 - 0: 被动运动时无阻力感
 - 1: 被动运动时轻度阻力, 但无确定位置
 - 2: 在被动运动过程中的某一确定位置上突感阻力, 然后阻力减小
 - 3: 在关节活动范围中的某一位置, 予肌肉持续性压力 $<10s$, 肌肉出现疲劳性阵挛
 - 4: 在关节活动范围中的某一位置, 予肌肉持续性压力 $>10s$, 肌肉出现非疲劳性阵挛
 - 5: 关节几乎固定

Patient presents with spasticity as a result of SCI, TBI, CP, CVA, MS, or neurodegeneration



Evaluate Patient

Does spasticity interfere significantly with function (gait, ADL's, comfort, caregiving) or will it lead to musculoskeletal deformity?

NO →

No spasticity treatment necessary

YES



Patient and Caregiver Objectives

To identify patient and caregiver goals



Functional Objectives

To improve gait, hygiene, ADLs, pain relief, ease of care, and to decrease spasm frequency and pain



Technical Objectives

To promote denervation, tone reduction, improved range of motion, and joint position



Initiate comprehensive spasticity management program to include some or all of the following:

- Elimination of noxious stimuli
- Physical & occupational therapies
- Oral medications
- Injections of botulinum toxin, phenol, or alcohol
- Intrathecal baclofen
- Surgery

肌痉挛的处理

物理性治疗模式

- 床上摆放体位
- 日常肌牵张训练
- 治疗模式: 冷、电刺激
- 塑型/夹板矫形

肌痉挛的处理

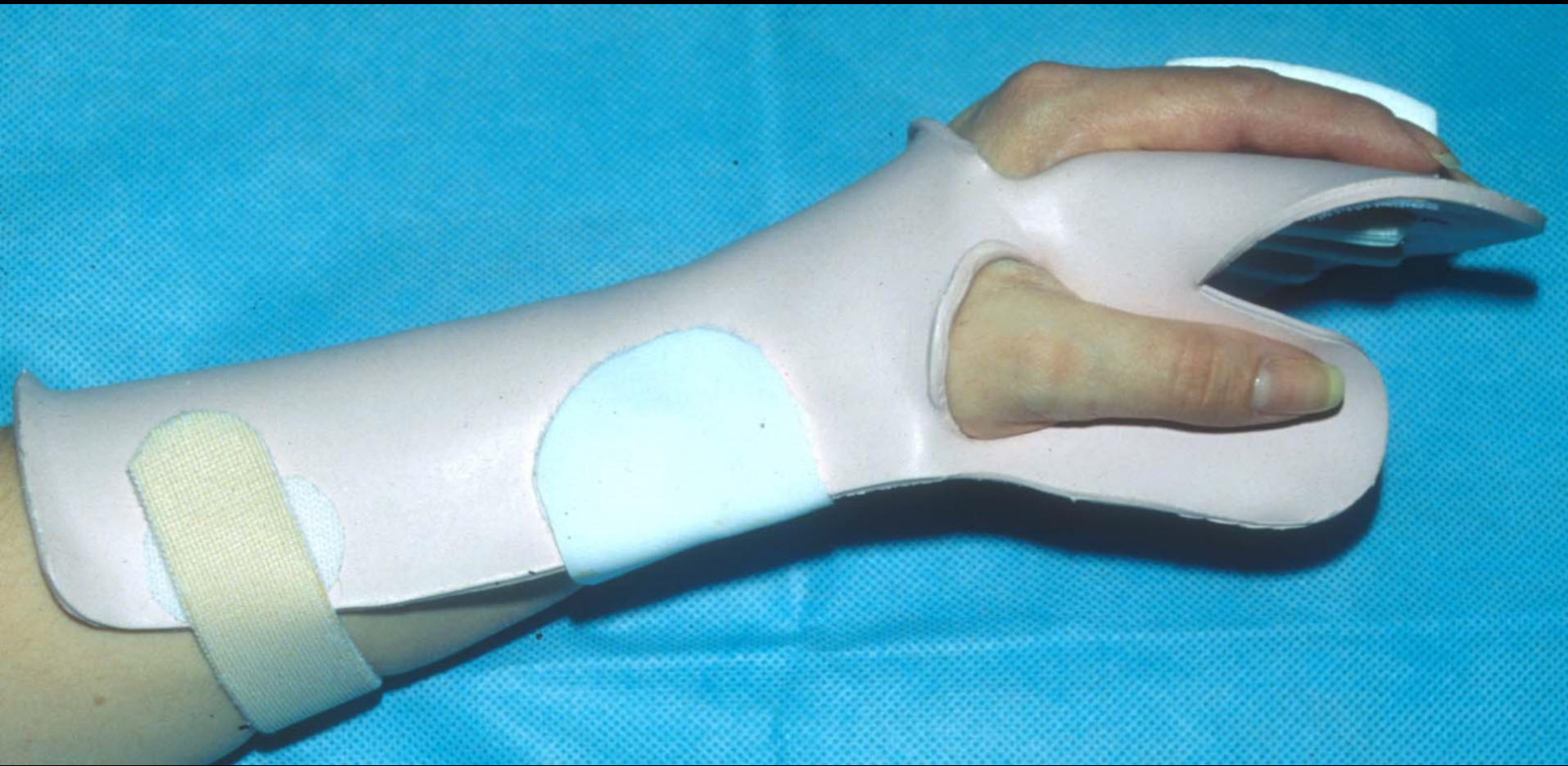
塑型/夹板: 矫正术

- 上肢矫形的目的:
- 防止肢体畸形
- 降低肌张力
- 维持肌纤维长度
- 延长肢体正常姿势维持时间- 延长缩短的组织
- 减轻疼痛

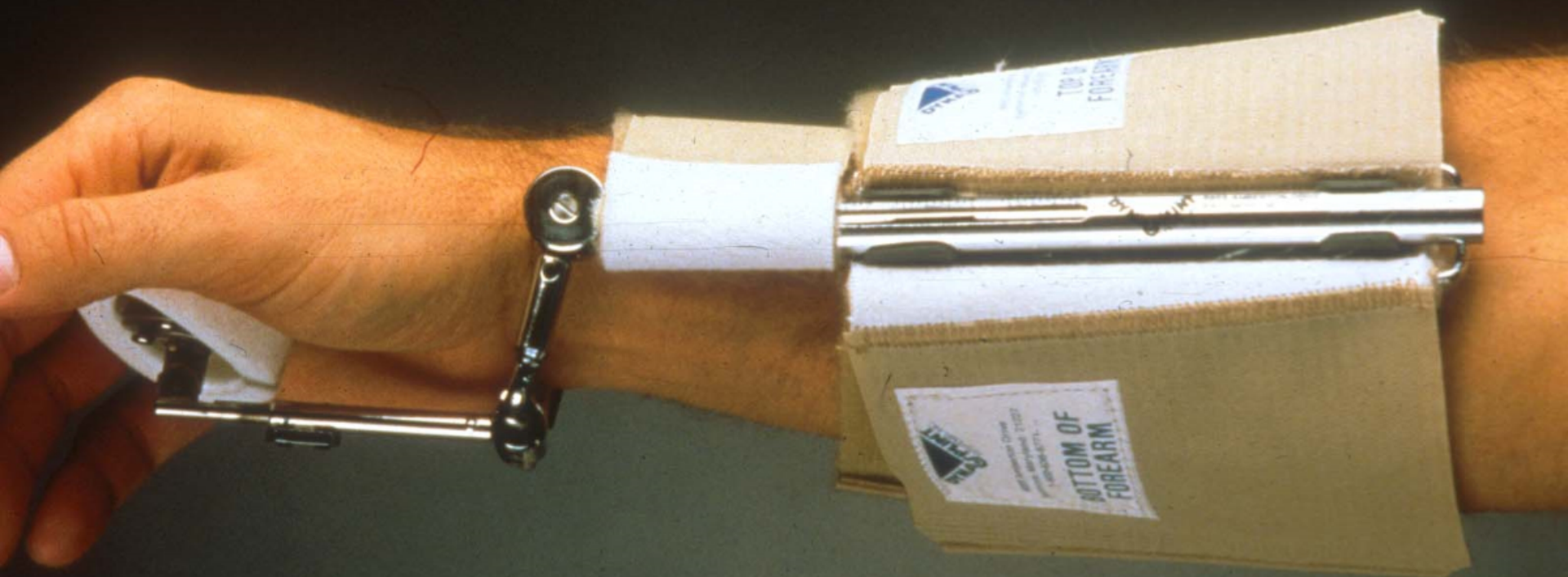












TOP OF FOREARM

BOTTOM OF FOREARM



肌痉挛的处理

药物治疗

- 巴氯芬
- 作用机制: 模拟GABA的作用
 - 与GABA_b受体结合
 - 抑制钙离子与突触前膜的结合
 - 可能直接作用于神经元细胞膜的极化状态
 - 半衰期: 3.5 hours
 - 应用指征:
 - 脊髓性肌痉挛的药物选择
 - 不用于脑性肌痉挛

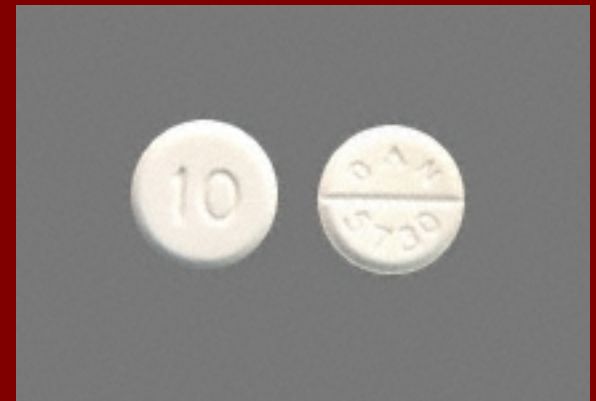
c. *Stroke:* Lioresal has not significantly benefited patients with stroke. These patients have also shown poor tolerability to the drug.



肌痉挛的处理

药物治疗

- 巴氯芬 (力奥来素)
 - 副作用:
 - 一过性嗜睡(63%)
 - 头晕 (5-15%)
 - 力弱 (5-15%)
 - 疲劳感 (2-4%)
 - 剂量:
 - 起始剂量5mg tid
 - 渐增量至40 mg qid
 - 尚无老年患者的推荐剂量



肌痉挛的处理

药物治疗

- 鞘内注射巴氯芬
- 埋植于脊髓结构附近
- 对脊髓性肌痉挛极为有效
- 巴氯芬泵置于皮下, 每月充药, 可维持5年
- 剂量: 25 μg /日, 继之增量至 200+ μg /日
- 鞘内注射吗啡, 疗效相当





肌痉挛的处理

药物治疗

- 丹曲林 (硝苯呋海因钠)
 - 作用机制: 减少钙离子在肌浆网内的释放
 - 减弱肌肉的兴奋-收缩耦联
 - 显著降低位相性牵张反射 (降低强直性牵张反射的能力较弱)
 - 主要影响快肌纤维的活动
 - 半衰期: 8.7 hours



肌痉挛的处理

药物治疗

- 丹曲林 (硝苯呋海因钠)
 - 临床指征：
 - 脑源性肌痉挛
 - 脊髓源性肌痉挛的联合用药
 - 临床禁忌症
 - 慢阻肺
 - 心功能不全, 尤其是心肌病所致的心功能不全



肌痉挛的处理

药物治疗

- 丹曲林 (硝苯呋海因钠)
 - 副作用：
 - 嗜睡
 - 头晕
 - 乏力
 - 全身不适感
 - 疲劳感
 - 腹泻
 - 肝毒性(approximately 1%)
 - 剂量：
 - 25 mg /日, 渐增量
 - 对老年患者无推荐剂量



肌痉挛的处理

药物治疗

- 地西洋 (安定)
 - 作用机制: 促进GABA的突触后作用
 - 无直接的GABA作用
 - 仅在GABA有效传递时, 发挥类GABA的间接效应
 - 半衰期: 27-37 hours, 首次代谢的半衰期延长



肌痉挛的处理

药物治疗

- 地西泮 (安定)
 - 临床指征
 - 适用于脊髓性肌痉挛
 - 不适用于脑性肌痉挛
 - 副作用
 - 困倦
 - 疲劳感
 - 共济失调
 - 剂量
 - 2-10 mg tid-qid
 - 老年患者的推荐起始剂量:
2-2.5 mg /日



肌痉挛的处理

药物治疗

- 氯硝西泮
- 每日剂量: 0.5 - 1 mg HS
- 副作用:
 - 成瘾倾向
 - 乏力
 - 低血压
 - 共济失调
 - 动作不协调
 - 过度镇静
 - 抑郁
 - 记忆力损害

肌痉挛的处理

药物治疗

— 氯硝西泮

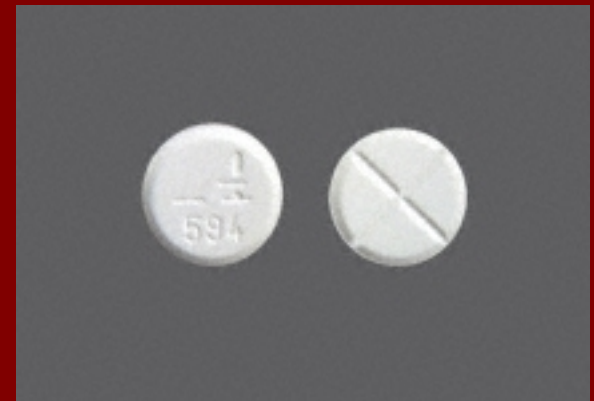
— 临床效应:

- 减少夜间痉挛
- 降低被动关节活动度检查时的阻力
- 缓解反射亢进
- 过度镇静
- 抗焦虑作用
- 高蛋白结合率86%

肌痉挛的处理

药物治疗

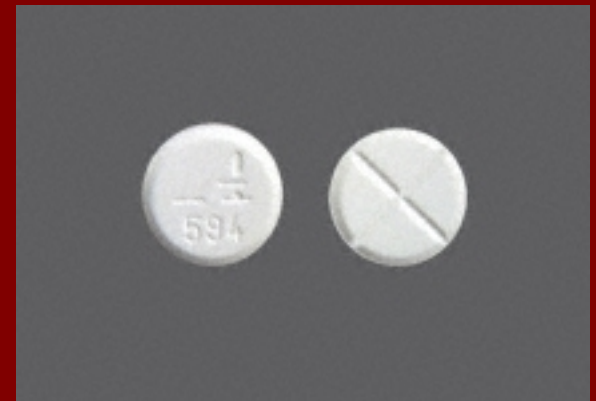
- 替扎尼定 (组胺H2受体阻滞剂)
 - 作用机制: 咪唑啉的衍生物
 - 中枢性 α -2 受体激动剂
 - 可能促进氨基乙酸的作用
 - 减少兴奋性氨基酸的释放, 从而抑制脊髓运动神经元
 - 峰值效应1—2 hours, 维持时间3—6 hours



肌痉挛的处理

药物治疗

- 替扎尼定
 - 临床指征：
 - 在脊髓性肌痉挛中与巴氯芬疗效相当
 - 在脑性肌痉挛中比巴氯芬、地西洋有更好的耐受性
 - 注意事项：
 - 低血压
 - 肝损害
 - 精神病
 - 肾功能不全



肌痉挛的处理

药物治疗

- 替扎尼定

- 剂量

- 口服：1-2 mg 起始，后每次增加1-2mg
 - 间隔 6—8 hour 重复给药，可酌情用至3次/24h
 - 最高日量：36 mg



肌痉挛的处理

药物治疗

- 可乐尼定 (可乐宁, **Catapress-TTS经皮贴剂**)
 - 作用机制:
 - α -2 肾上腺素能激动剂
 - 作用机理不明
 - 半衰期: 12-16 hours (oral)
 - 适应症
 - 脊髓肌痉挛效果满意
 - 脑性肌痉挛疗效尚不明



肌痉挛的处理

药物治疗

- 可乐尼定 (可乐宁, Catapres-TTS经皮贴剂)
 - 副作用:
 - 口干(40%)
 - 困倦 (33%)
 - 头晕(16%)
 - 便秘(10%)
 - 过度镇静 (10%)
 - 恶心/呕吐
 - 低血压

肌痉挛的处理

药物治疗

- 可乐尼定 (可乐宁, **Catapress-TTS 经皮贴剂**)
 - **剂量：**
 - 口服： 0.1 mg bid, 增量至0.2-0.6 mg bid (最大日量 2.4)
 - 经皮给药： TTS-1 patch 每周, 增量至TTS-3 X 2 每周
 - 老年患者尚无推荐剂量



肌痉挛的处理

药物治疗

- 肌松剂
 - 环苯扎林(Flexeril[®])
 - 异丙基甲丁双脲（肌安宁）
 - 美索巴莫(Robaxin[®])
 - 美他沙酮(Skelaxin[®])
 - 柠檬酸邻甲苯海拉明(Norflex[®])

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/388065002040006124>