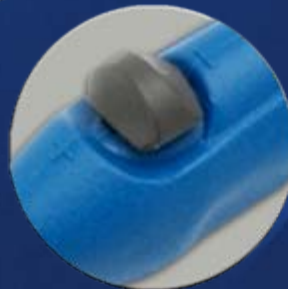


NIM-SPINE™ SYSTEM

Neural Integrity Monitor



神经监护的作用

- 在椎弓根螺钉准备和植入阶段提供最大限度保护神经功能
- 术中对工具与神经相对位置提供参考。
- 对脊髓传导功能损伤提供早期预警。
- 实时确认神经根刺激。
- 在手术切口闭合之前就能对神经功能进行综合鉴定。

31 对脊神经根

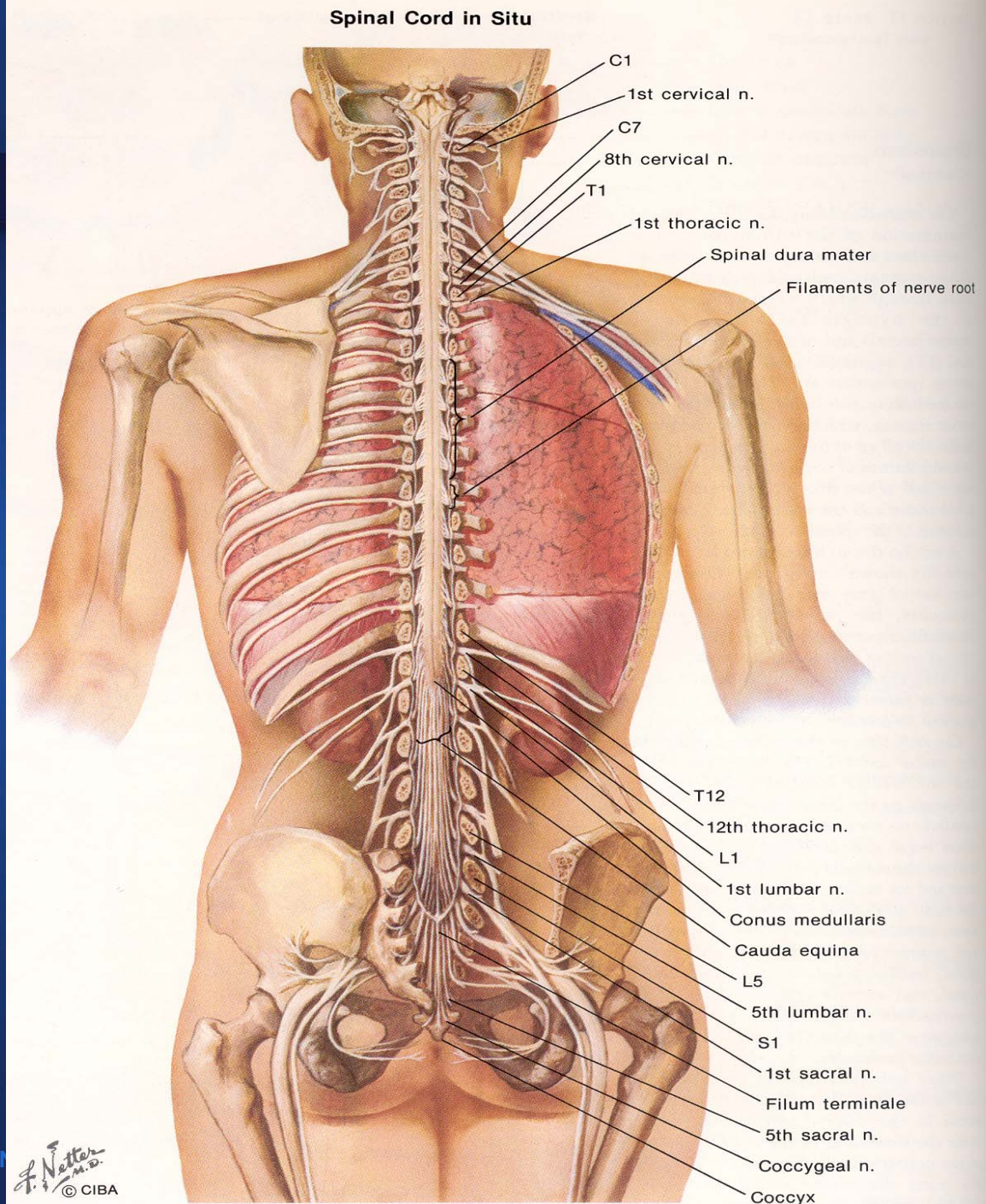
8 对颈神经根

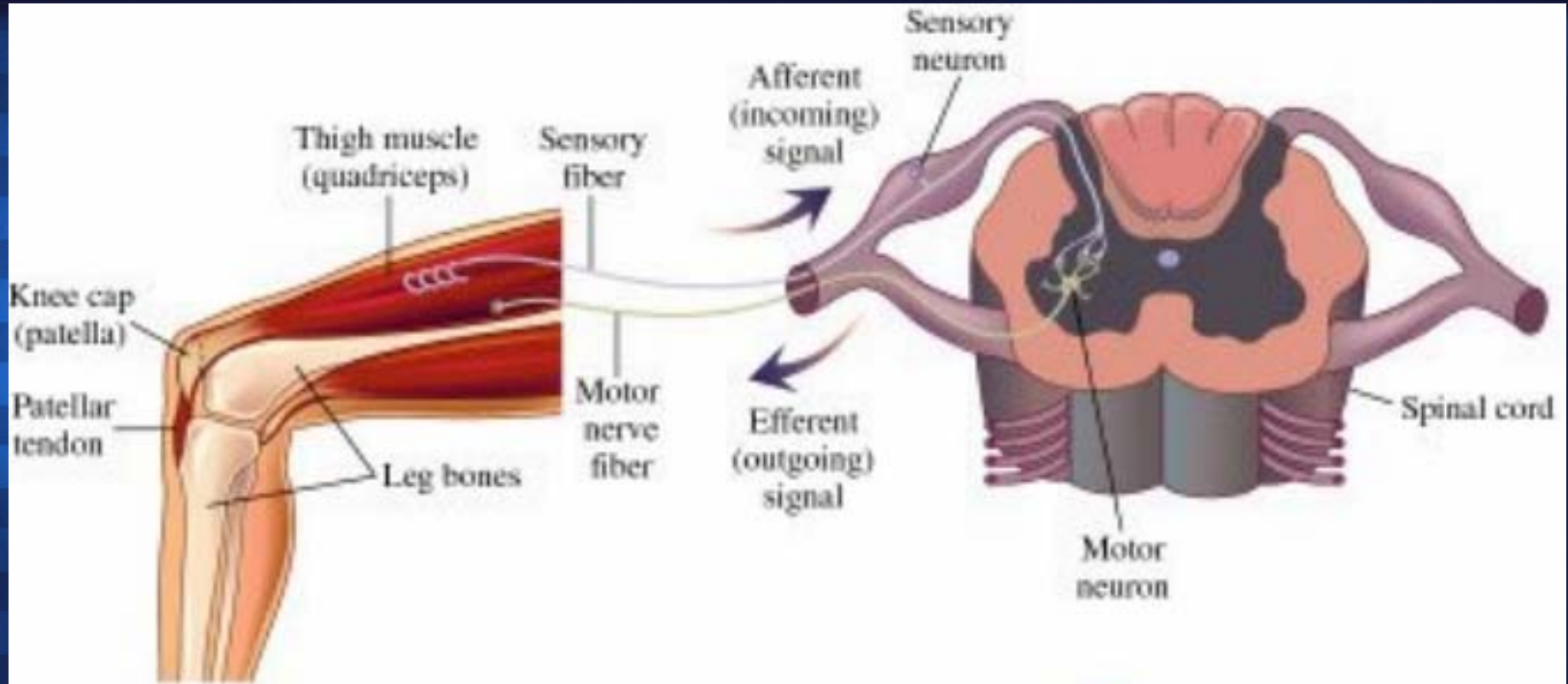
Cervical nerve roots exit above corresponding vertebrae (i.e. C1 nerve root exits between skull (C0) and C1 vertebrae).

12 对胸神经根

5 对腰神经根

Thoracic and lumbar nerve roots exit at their corresponding vertebrae (i.e. L1 nerve root exits between L1 and L2 vertebrae).





电生理监护

- 脊髓监护
 - **SSEP** (体感诱发电位)
 - **MEP** (运动诱发电位)
- 神经根监护
 - **DSEP** (Dermatomal Sensory Evoked Potential)
 - 术中 **EMG**
 - 诱发 EMG
 - 刺激 EMG



为什么需要术中监护?

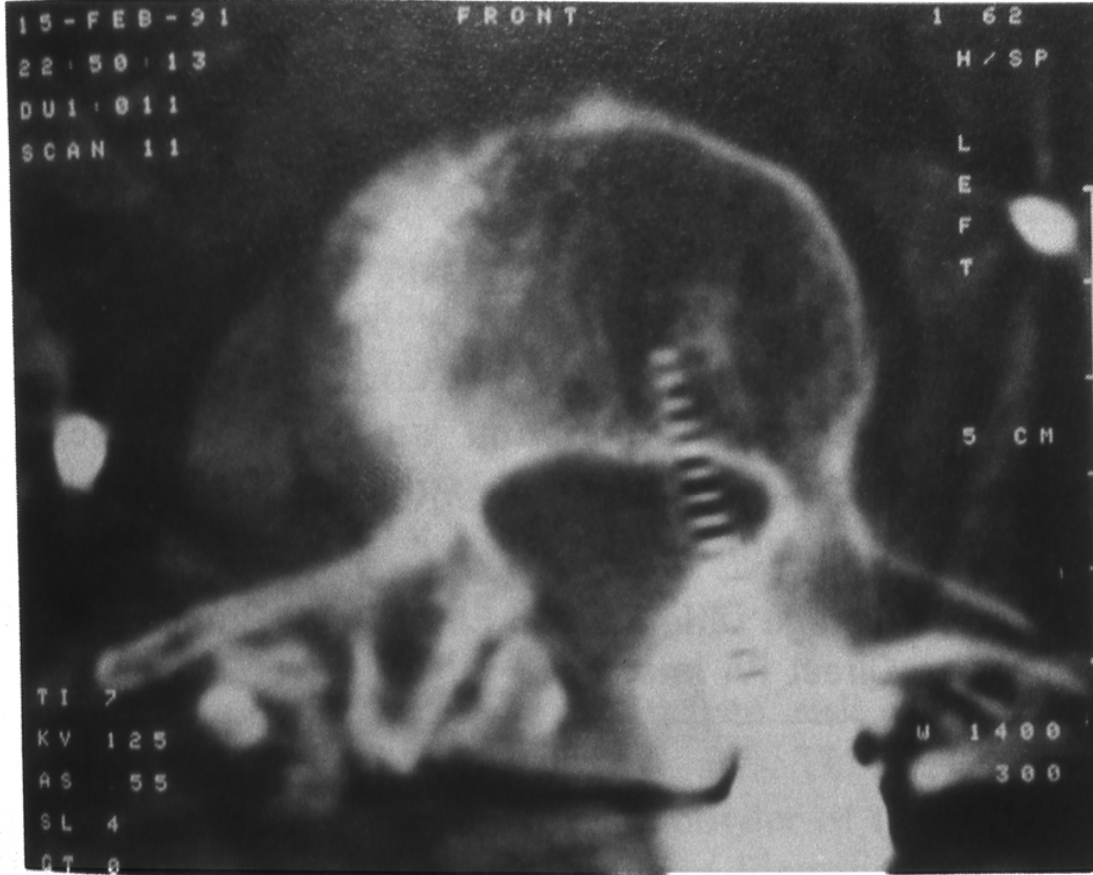


Figure 1. Computed tomography (CT) showing significant canal penetration from a pedicle screw.

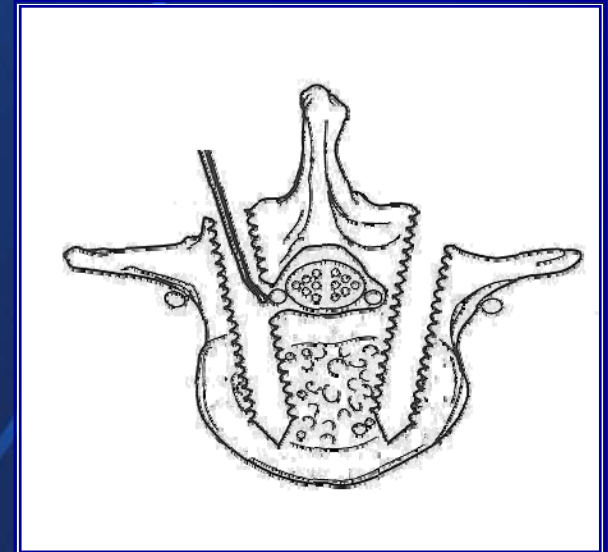
alignment and
and a 6.5-mm
inserted to a de
were placed in
before beginnin

Ninety pedic
practice effect
case.²² To avoid
reproduce the c
were performed
screw position
The angled PA
insertion and
corded.

The specim
superior, and
palpatory insp
tions (Figure 6
tally to inspect
cortical perfor

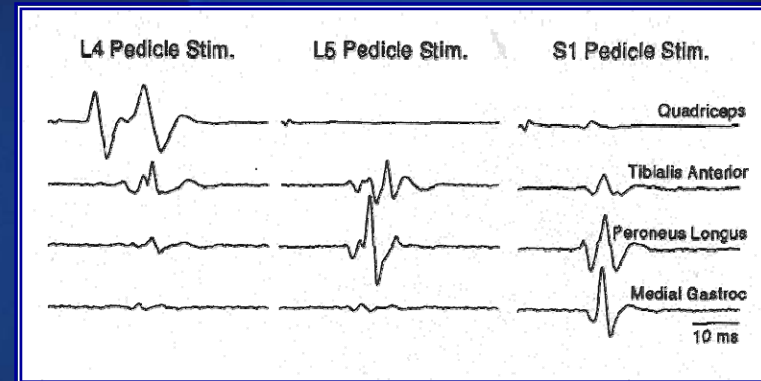
椎弓根螺钉植入并发症

- 植入位置不良 (5.4-40%)
 - 皮质穿透
 - 92% 位置不良案例都是太靠中线了
- 椎弓根骨折/断裂 (2.7%)
- 神经根刺激导致的肌肉无力，放射样疼痛 (1-10%)
- 硬膜撕裂
- 血管或内脏损伤
- 椎弓根螺钉断裂 / 弯折 (1-11%)



椎弓根螺钉植入的辅助手段

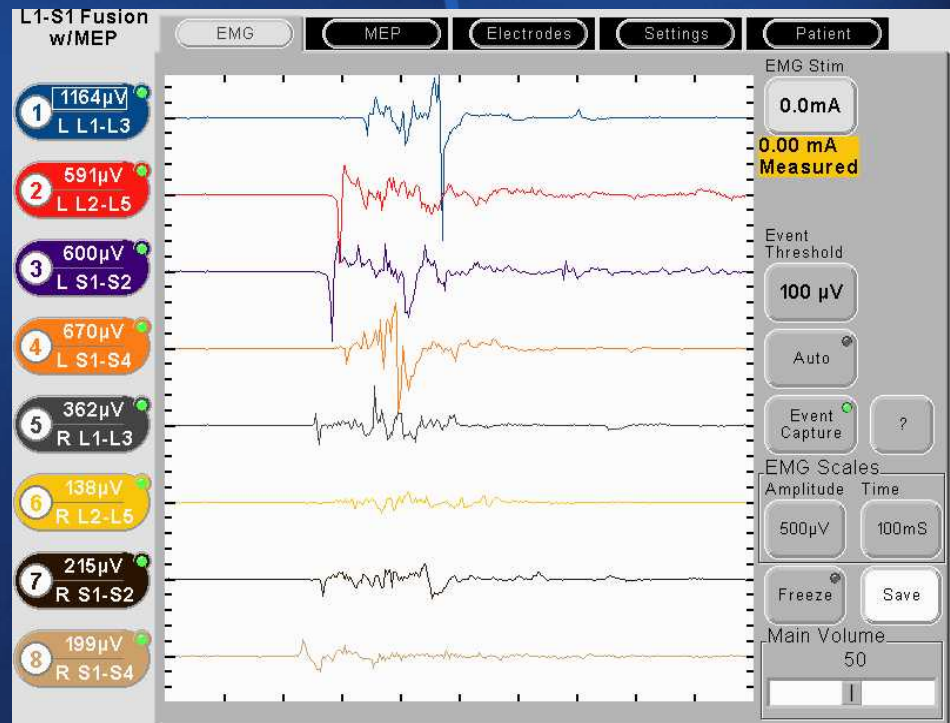
- 影像方法
 - 透视
 - CT
 - C-arm
- 电生理方法
 - 脊髓监护
 - 神经根监护
- 对于螺钉放置位置不良的监测敏感度
 - 电生理方法能检出 98%
 - 放射影像 63%



Medtronic NIM-SPINE™ System

可靠 – 简单 – 灵活

- 外科医生直接监测
- 监护方法
 - 自动 EMG
 - 电刺激 EMG
 - 电刺激 MEP



Medtronic NIM-SPINE™ System

可靠 – 简单 – 灵活

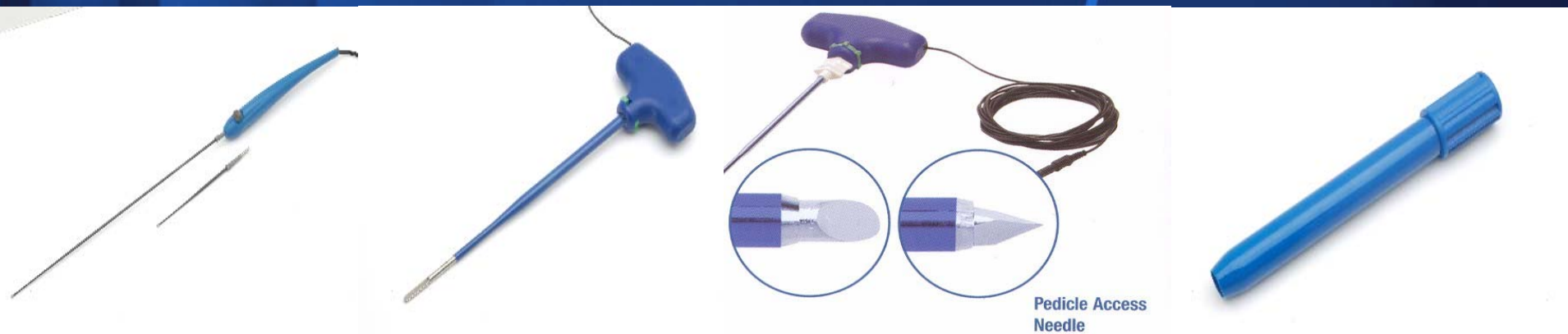
- 易用性及工具设计特点
 - 音频EMG报警
 - EMG波形显示
 - 持续EMG和MEP监护
 - 触摸屏操作
 - 电子文件拷贝和打印输出
 - 除电子干扰设计



Medtronic NIM-SPINE™ System

可靠 – 简单 – 灵活

- 易用性及工具设计特点
 - 刺激控制器
 - 专利设计椎弓根探子
 - 与SEXTANT系统的协同使用



价值所在

- 对医生而言
 - 直接关注神经系统
 - 实时反应
 - 倍添自信
 - 存档留证容易