



ICU的镇痛镇静现状

为什么ICU要镇痛镇静

镇痛镇静效果的评估

镇痛镇静药的选择

每日唤醒

Epidemiology

Author	Cited from	Patient Type	Anxiety
Jones C	CCM 2001	ICU	33/45 (73%)
Rotondi	CCM 2002	ICU,MV	100/150 (67%)
Swais	MEJA 2004	ICU,MV	37/55 (68%)
Sharon	AJCC 2004	31 ICUs	73/106 (69%)
Leur	Crt Care 04	ICU,MV	66/123 (54%)
Hsiao	AATW2006	ICU,MV	Serious

Estimated delirium rates

Mechanically ventilated ICU patients

26%-----50%

Non-ventilated ICU patients

10%-----25%

Patel R,et al.Criti Care Med.2009;37

31 中国ICU调查 (2006)

镇静计划	总例数 (%)	MV例数 (%)
系统	24(10.3)	24 (14.7)
连续	73(31.2)	58 (35.6)
间断	27(11.5)	20 (12.3)
无	110(47.0)	61 (37.4)
合计	234 (100)	163 (100)

Ma Penglin 15th APACCM Congress presentation, 2008 Sydney

病人真的耐受气管插管吗?

Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 1116-1123

Table 3

Intention-to-treat analyses of memory and discomfort in patients allocated to light vs. heavy sedation during mechanical ventilation after oesophagectomy.

Outcome 5 days post-ICU	Light sedation [n = 17, n (%)]	Heavy sedation [n = 18, n (%)]	Difference (95% CI) %	P
Memory of the ICU stay	15 (88)	17 (94)	6 (-17 to 28)	0.60*
Endotracheal tube				
Memory	9 (53)	5 (28)	25 (-7 to 51)	0.24*
Discomfort: little to extreme	8 (47)	4 (22)	25 (-6 to 50)	0.23
Discomfort: extreme	4 (23)	2 (11)	12 (-13 to 37)	0.40*
Delusional memories				
Experienced in the ICU	1 (6)	6 (33)	27 (4-54)	0.09*
Experienced in the general ward	8 (47)	6 (33)	14 (-17 to 41)	0.63
Memory of pain at the ICU	4 (23)	9 (50)	27 (1-58)	0.20

Sleep Deprivation

Average amount of sleep
in the ICU is
1 hour, 51 minutes
per 24 hours

Aurell, Elmqvist. *Br Med J.* 1985;290:1031.

发生精神异常的原因

身体应急因素	心理应急因素	病理生理因素
陌生的环境 有创监测治疗 机械通气、吸痰 疲劳、定向障碍 多种体内管道 创伤手术后疼痛 噪音、灯光、警报 采血、体查过多	恐惧、焦虑、压抑 睡眠障碍 孤独、寂寞 担心病情恶化 经济压力	低温、高热 低血容量、缺氧 饥饿、脱水、酸中毒 感染、败血症 多种药物使用 神经性疾病 应急激素 高分解代谢

ICU患者精神异常的后果

1. 医护工作:

增加管理难度和风险性

躁动: 人力、工作量加大

制动: 心理影响、误解、纠纷

2. 患者:

心理和生理的双重打击

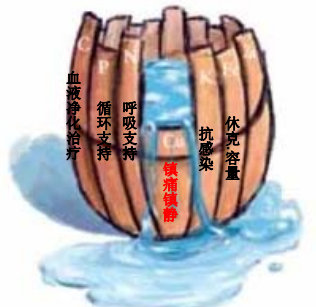
自我损伤: 自行拔除各种管道、声带损伤

高应激致自主神经功能紊乱, 应激性出血、心律失常、心肌缺血

镇静镇痛的益处

- ❖ 解除焦虑、恐惧
- ❖ 减轻生理应激反应
- ❖ 解除疼痛
- ❖ 使机械通气容易进行
- ❖ 完成床边护理、诊断与治疗
- ❖ 恢复患者的昼夜生理节律

ICU医生面对的患者多合并不同系统的疾患,
治疗的结果往往不取决于医生治疗的强项,而是短项.



镇痛镇静是ICU治疗的基础

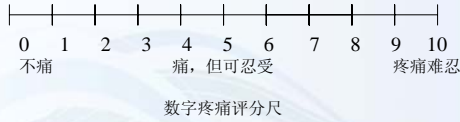
镇痛镇静效果的评估

理想镇静评分系统

- 简单, 易于记录
- 正确描述镇静—躁动程度
- 能够指导调整镇静剂用量
- 有效性、可靠性

疼痛评分

数字评分法(Numeric rating scale, NRS)



- NRS是一个从0—10的点状标尺，0代表不疼，10代表疼痛难忍，由病人从上面选一个数字描述疼痛。其在评价老年病人急、慢性疼痛的有效性 & 可靠性上已获得证实。

术后疼痛评分法(Prince - Henry 评分法)

该方法主要用于胸腹部手术后疼痛的测量。从0分到4分共分为5级，评分方法如下

分值	描述
0	咳嗽时无疼痛
1	咳嗽时有疼痛
2	安静时无疼痛，深呼吸时有疼痛
3	安静状态下有较轻疼痛，可以忍受
4	安静状态下有剧烈疼痛，难以忍受

- ❖ 应对ICU病人进行疼痛评估，选择恰当的方法定时评估疼痛程度及治疗反应并记录。(C级)。
- ❖ 病人的主诉是评价疼痛程度和镇痛效果最可靠的标准。推荐临床使用NRS来评估疼痛程度。(B级)。
- ❖ 观察与疼痛相关的行为(运动、面部表情和姿势)和生理指标(心率、血压和呼吸频率)，并且监测镇痛治疗后这些参数的变化也是评估疼痛的重要方法，尤其是对不能交流的病人。(B级)。

镇静程度评估

评价类型	量表
主观评价	SAS (Sedation-Agitation Scale) (镇静和躁动评分)
	Ramsay (Ramsay Score)
客观评价	脑电图(BIS)
	心率变异性
	食道下段收缩性

Sedation-Agitation Scale(SAS)

分值	状态	临床症状
1	不能唤醒	对伤害性刺激反应无或轻微，无指令应答
2	非常镇静	身体刺激能唤醒，无法指令回答，可自发移动
3	镇静	语言能唤醒，但随后又入睡，对简单指令应答
4	安静	合作安静、易醒、能对指令应答
5	激惹	紧张、中度激惹、试图坐起，口头提醒能平静
6	非常激惹	口头提醒仍不能平静，咬管，需固定病人肢体
7	危险激惹	试图拔管道，越床，攻击，不停翻滚

Ramsay镇静分级

- 1级 病人焦虑、烦躁不安
- 2级 病人合作、清醒入睡
- 3级 病人仅对指令有反应
- 4级 病人入睡、轻叩眉间反应敏捷
- 5级 病人入睡、轻叩眉间反应迟钝
- 6级 深睡或麻醉状态

(British Journal of Intensive Care. 1992, 516)

镇静分级评分

- Ramsay评分
- 充分镇静
Ramsay评分3、4级
- 诊断和治疗性操作
Ramsay评分5、6级

BIS (脑电双频指数)

是一种脑电信号分析方法，分析脑电信号的频率、波幅、频率与波幅之间的相位关系等指标，通过计算机技术转化为一个量化指标。
BIS值是一个无单位数值，范围从0—100。
0表示完全无脑电活动，100表示清醒状态。
65—85表示睡眠状态
40—65全麻状态
小于40，大脑皮层处于抑制状态

BIS在ICU环境中应用具有很大限制。

- ❖ 主观镇静水平相同的患者BIS评分可以不同
- ❖ 未应用神经肌肉阻滞剂，基于肌肉的电活动可以造成BIS评分假性升高

镇静的客观指标，例如BIS，尚未得到彻底评估，并且未证实在ICU中有效。(C级)

- ❖ 应个体化制定ICU病人的镇静目标，及时评估镇静效果(C级)。
- ❖ 应选择一个有效的评估方法对镇静程度进行评估(B级)。
- ❖ 在有条件的情况下可采用客观的评估方法。(E级)。

镇静不足的问题

- 代谢亢进
- 氧耗增加
- 高血压、心动过速
- 心肌缺血
- 延长通气时间
- 肺通气损伤
- 脑损伤
- 严重的患者不适

过度镇静的的问题

- 静脉血栓
- 延长ICU留住时间
- 延长通气时间
- 免疫抑制
- 血液动力学不稳定、血压降低
- 组织灌注降低-缺血
- 肠梗阻
- 增加费用

理想的镇静药物

- 快速起效, 镇静作用强, 镇静程度易控制, 停药后快速恢复
- 对呼吸循环影响小
- 无肝肾副作用 (无活性代谢产物)
- 价格低廉
- 无药物间相互作用
- 较宽的治疗剂量空间, 重复使用无药物蓄积作用

镇痛药物

- 主要作用于中枢神经系统、选择性的抑制痛觉的药物
- 通过与不同脑区的阿片受体结合, 模拟脑啡肽而发挥作用

镇痛药物

阿片类: 中枢阵痛, 呼吸抑制、欣快

- 吗啡: 水溶性, 起效慢, 作用时间长。低血压
- 哌替啶: 其代谢产物去甲哌替啶可在体内累积中毒引起瞳孔扩大、震颤、惊厥。
- 芬太尼

- 芬太尼: 镇痛效能是吗啡的100倍。高度脂溶性, 作用迅速。分布广泛。持续静脉应用时半衰期可从30min逐渐延长至9-16hrs, 长时间应用时注意半衰期的变化。对血压影响较小。迷走兴奋, 可引起心率减慢

非阿片类中枢性镇痛药

曲马多: 属于非阿片类中枢性镇痛药, 镇痛强度约为吗啡的1/10。治疗剂量不抑制呼吸, 大剂量则可使呼吸频率减慢, 但程度较吗啡轻, 可用于老年人。主要用于术后轻度和中度的急性疼痛治疗。

非甾体类抗炎镇痛药(NSAIDs)

对乙酰氨基酚: 通过非选择性、竞争性抑制前列腺素合成过程中的关键酶---环氧化酶(COX)达到镇痛效果。主要不良反应包括胃肠道出血、血小板抑制后继发出血和肾功能不全

局麻药物

布比卡因、罗哌卡因: 主要用于术后硬膜外镇痛, 其优点是药物剂量小、镇痛时间长及镇痛效果好。局麻药加阿片类用于硬膜外镇痛, 不但降低了局麻药的浓度及剂量, 镇痛效果也得到增强, 同时镇痛时间延长。

❖ 应考虑病人对镇痛药耐受性的个体差异, 为每个病人制定治疗计划和镇痛目标 (C级)

❖ 对血流动力学稳定病人, 镇痛应首先考虑选择吗啡; 对血流动力学不稳定和肾功能不全病人, 可考虑选择芬太尼或瑞芬太尼 (B级)

❖ 急性疼痛病人的短期镇痛可选用芬太尼。(C级)。

❖ 瑞芬太尼是新的短效镇痛药, 可用于短时间镇痛或持续输注的病人, 也可用在肝肾功能不全病人 (C级)。

❖ 持续静脉注射阿片类镇痛药物是ICU常用的方法, 但需根据镇痛效果的评估不断调整用药剂量, 以达到满意镇痛的目的 (C级)。

镇静药物

指对中枢神经系统广泛抑制的药物。

作用机理：选择性阻断脑干网状上行激活系统，拟似或促进GABA作用，加强大脑皮质的抑制过程。

镇静药物

苯二氮卓类：抗焦虑、镇静、遗忘、抗惊厥

- ❖1、安定 (diazepam)：起效时间3-5min，半衰期20-36hrs。反复用药可致蓄积而使镇静作用延长
- ❖2、咪唑安定 (midazolam)：作用快，半衰期短 (1.5-2.5hrs)，注射过快或剂量过大时可引起呼吸抑制、血压下降，低血容量病人尤著，持续缓慢静脉输注可有效减少其副作用。咪唑安定长时间用药后会有蓄积和镇静效果的延长。
- ❖3、氯羟安定 (lorazepam)：起效较慢，半衰期长，不适于治疗急性躁动。优点是对血压、心率和外周阻力无明显影响，对呼吸无抑制作用。缺点是易于在体内蓄积，苏醒慢；其溶剂丙二醇长期大剂量输注可能导致急性肾小管坏死、代谢性酸中毒及高渗透压状态。

咪唑安定

- 消除半衰期短
- 水溶性
- 镇静、抗焦虑作用强
- 顺行性遗忘作用强
- 易于与其他药物联合应用

• 拥有特异性拮抗药物氟马西尼，使麻醉更具可控性，安全性更佳

- 对心血管和呼吸影响小
- 肝脏代谢，肾脏排泄

咪唑安定特异性拮抗剂——氟马西尼

竞争性抑制咪唑安定与受体结合

单次静注氟马西尼0.2~1mg

- ❶ 65秒完全清醒
- ❷ 拮抗效应持续90~120min

• 有再次镇静可能

镇静药物

丙泊酚(propofol)

- ❖常作为ICU连续静脉用药
- ❖有遗忘效应
- ❖对脑外伤患者有脑保护作用
- ❖抗恶心呕吐作用
- ❖起效快，作用时间短，撤药后迅速清醒

丙泊酚

快速而且广泛地分布；快速代谢清除

主要在肝脏代谢，代谢物无活性并从尿液排出

快速从全身清除

- 剂量依赖性低血压
- 代谢影响 (高甘油三酯血症, 高脂血症, 丙泊酚输注综合症)
- 脂肪乳是细菌污染潜在的媒介

氟哌啶醇：

- 强神经安定药，主要用于精神极度兴奋、狂乱、错乱及谵妄。
- 排除疼痛焦虑
- 无呼吸抑制
- 可产生椎体外系综合症
- 可延长QT间期

中国指南推荐的ICU镇静一线用药

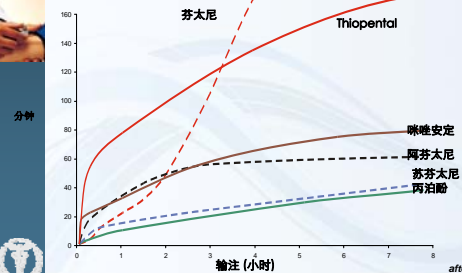
- 对急性躁动病人可以使用咪唑安定、安定或丙泊酚来获得快速的镇静
- 需要快速苏醒的镇静，可选择丙泊酚
- 短期的镇静可选用咪唑安定或丙泊酚
- 谵妄病人首选氟哌啶醇

中国《ICU病人镇痛镇静治疗指南》

持续镇静和每日唤醒策略

每日早上停药以使患者清醒，清醒评估后重新开始以原剂量半量泵入，逐渐调整剂量至满意镇静状态

药代动力学-静脉输注即时半衰期 (context sensitive half time)



after: Hughes et al., Anesthesiology 76:334, 1992



非药物镇静策略

优化环境，去除可逆因素
音乐治疗



谢谢!