



全国第八次临床麻醉知识更新 学术研讨会

2005.7.8—12 珠海



《临床麻醉学杂志》编辑委员会

《临床麻醉学杂志》编辑部

中华医学会南京分会

目 录

一、专题讲座

1. 麻醉并发症与麻醉安全.....徐建国(1)
2. 漂浮导管临床应用的现状.....古妙宁(5)
3. 麻醉工作中的临床思维.....薛张纲(11)
4. 强化麻醉管理 提高医疗质量.....张国楼(23)
4. 对疼痛常见问题的新认识.....黄宇光(25)
6. 麻醉失误的防范和麻醉安全.....熊利泽(29)
7. 产科麻醉.....赵国栋(33)
8. 围术期规范化呼吸功能监测.....余守章(43)
9. 规范应用肌松药的相关问题.....徐世元(57)
10. β 阻滞剂对围术期心脏并发症治疗价值与风险.....黄文起(62)
11. 医学论文撰写和发表中的若干问题.....胡 玲(66)

二、大会交流

1. 椎管内麻醉的质量与安全问题.....张 健(70)
2. 围术期急性疼痛的规范化管理.....洪 溪等(73)
3. 脑表面降温对脑缺血再灌注损伤保护作用的实验研究.....肖圣华(76)
4. 不同剂量苏芬太尼对靶控异丙酚麻醉诱导脑电双频指数和血流动力学的影响.....周少丽等(79)
5. 依托咪酯对过氧化氢损失的 PC12 细胞株的保护作用探讨.....沈永倩(81)
6. 全麻药对胃癌病人围术期血糖和胰岛素的影响.....周志刚等(82)
7. 氯胺酮复合丙泊酚用于人工流产术的临床观察.....庄爱成等(84)
8. 透明质酸钠关节内注射治疗膝关节骨关节炎的临床疗效观察.....卢玉平等(85)
9. A 型肉毒毒素治疗面肌痉挛的初步观察.....王朝仁等(87)
10. 大黄对家兔内毒素性急性肺损伤的保护作用研究.....李 瑜等(88)
11. 琥珀胆碱和罗库溴铵对老年患者全麻诱导期氧供需平衡的影响.....吕晓明等(90)
12. 兔硬膜外腔注射酚甘油后脊神经损伤的电镜观察.....王 琪等(92)
13. 丙泊酚复合氯胺酮、芬太尼用于小儿静脉麻醉的临床观察.....温汉新等(93)
14. 腰硬联合阻滞与硬膜外阻滞用于阑尾切除术.....叶智荣等(95)
15. 异丙酚辅助硬膜外麻醉的临床观察.....张远华(96)
16. 盐酸氯普鲁卡因硬膜外麻醉用于剖宫产手术的临床观察.....张 伟(97)
17. 微创腋下切口心内直视手术的麻醉管理.....韦 华等(99)
18. 曲马多复合氟哌利多治疗剖宫产寒战的临床观察.....张玉龙等(101)
19. 纳洛酮催醒对全麻术后镇痛药芬太尼用量的影响.....狄伟文等(102)
20. 术后恶心呕吐发生率与预防性用药的意义.....赵 东等(103)
21. 罗哌卡因与布比卡因用于颈丛阻滞的比较.....肖义荣等(106)
22. 异丙酚在快速顺序插管对血压的影响及防治.....王平超(108)
23. 小儿唇腭裂修复术的麻醉处理体会.....李文革等(109)
24. 简述全身麻醉的规范管理.....王 淼等(111)
25. 瑞芬太尼在喉显微手术麻醉中的应用.....沈卫红等(112)
26. 西维来司钠对体外循环中血浆补体 C3、C4 及尿 NAG 的影响.....张 红等(114)
27. 丙泊酚交叉诱导与序贯诱导全身麻醉在心脏手术病人中的应用观察.....王昌国等(116)

28. 不同剂量罗哌卡因用于剖宫产的临床观察·····	何忠友等 (118)
29. 长托宁术前给药对新生儿围术期心率的影响·····	杨智玲等 (119)
30. 芬太尼复合布比卡因用于术后硬膜外病人自控镇痛效果观察·····	农 光等 (121)
31. 瑞芬太尼与异丙酚复合用药对老年人气管插管时心血管反应的影响·····	詹丽春等 (122)
32. 瑞芬太尼加异丙酚应用烧伤切痂植皮术的观察·····	赵 军 (123)
33. 胃镜下食道异物取出术麻醉的观察·····	何爱忠等 (125)
34. 置喉罩与气管内插管围术期的比较·····	张冬梅等 (126)
35. 麻黄碱预防腰麻后低血压的临床观察·····	刘白莎 (127)
36. 低浓度布比卡因用于硬膜外与腰麻联合硬膜外分娩镇痛的比较·····	马 骝等 (129)
37. Perc-D 等离子刀、臭氧、胶原酶综合治疗颈-腰椎间盘突出性痛·····	孟庆友等 (130)
38. 听觉诱发电位在无痛人流手术麻醉中的应用·····	陈 兰等 (132)
39. 丙泊酚复合小剂量芬太尼用于肩关节松解的临床观察·····	刘波涛等 (134)
40. 剖宫产术后不同镇痛方法的临床观察·····	侯晓燕等 (135)
41. 预防硬膜外麻醉神经并发症的效果观察·····	何 军 (136)
42. 老年患者术中不同容量急性高容量血液稀释的可行性·····	彭学强等 (138)
43. 臂丛神经自控镇痛在肩锁关节手术后的应用·····	许忠玲等 (140)
44. 法洛四联症矫治术的术中麻醉管理·····	陈玉明等 (141)
45. 罗比卡因复合微量芬太尼腰-硬联合麻醉用于新式剖宫产手术的临床观察·····	周小燕 (143)
46. 曲马多复合氟哌利多和恩丹西酮两种给药方式用于患儿自控镇痛的临床观察·····	方 宁等 (144)
47. 左旋布比卡因配伍芬太尼在产科术后硬膜外镇痛的临床应用·····	刘 健等 (145)
48. 异丙酚-咪唑安定在老年食道异物取出术的应用·····	马逸俊等 (147)
49. 腰-硬联合麻醉与硬膜外麻醉在子宫切除术中应用的比较·····	何定斌等 (148)
50. 听觉诱发电位对异丙酚全静脉麻醉深度的临床评价·····	宋先荣等 (149)
51. 异丙酚靶控输注用于甲状腺术中镇静的观察·····	王佳琪等 (150)
52. 星状神经节阻滞治疗更年期综合征·····	牛秀丽等 (151)
53. 器官移植手术后病人非移植器官手术的麻醉·····	肖金仿等 (152)
54. 东莨菪碱硬膜外预防吗啡术后镇痛部分并发症的临床观察·····	胡永跃 (155)
55. 内窥镜下喉部手术的麻醉体会·····	王建生 (155)
56. 困难气管插管一例·····	陈遇源 (156)
57. 异丙酚-氯胺酮用于小儿全凭静脉麻醉的观察·····	张远华 (157)
58. 异氟醚、氧化亚氮复合硬膜外阻滞麻醉的体会·····	张远华 (158)
59. 肌间沟臂丛神经阻滞麻醉的规范·····	曾振平 (160)
60. 门急诊耳鼻咽喉手术全身麻醉意外并发症的处理体会·····	鄧巧娜 (161)
61. 下肢骨科手术后硬膜外镇痛和静脉镇痛效果的对比观察·····	查树雄等 (162)
62. 一例老年患者右侧膈疝合并感染性休克的麻醉处理·····	田萍华等 (163)
63. ICU 中应用异丙酚镇静的临床观察·····	张景亮 (164)
64. 剖腹产术后脑出血一例·····	赵豫华等 (165)
65. 单根神经阻滞在手术中应用体会·····	闵道泉等 (166)
66. 喉罩临床应用 100 例·····	华春媛等 (166)
67. 高危患者硬膜外麻醉管理体会·····	杜云林 (167)
68. 异丙酚麻醉用于人工流产术临床观察·····	王玉玲等 (168)
69. 规范基层医院椎管内麻醉之我见·····	邹光明等 (168)
70. 老年患者双膝置换的麻醉体会·····	杨国忠等 (171)
71. 略谈硬膜外麻醉的选择和术中管理·····	史玮青 (172)

72. 肩胛部手术 150 例麻醉体会·····	文铜川 (173)
73. 两种组方用于硬膜外术后镇痛比较·····	秦文飞 (174)
74. 丙泊酚—瑞芬太尼静脉麻醉在骨科骨固定取出术中的应用·····	余凡华 (176)
75. 全麻气管插管困难三例临床分析·····	王淑芳 (177)
76. 异丙酚和氯胺酮用于门诊人工流产术的比较·····	马 宇等 (178)
77. 茎乳孔逆向造影法对面肌痉挛机理的研究·····	田新民等 (178)
78. 全麻术后严重心律失常伴高血压一例·····	李 兰 (179)
79. 肌间沟臂丛阻滞加腋路阻滞和尺神经阻滞在上肢手术中的应用·····	张生玉 (180)
80. 硬膜外麻醉规范·····	李凤鸣等 (181)
81. 吗啡、新斯的明、胃复安、氯丙嗪用于术后镇痛观察·····	刘 生等 (182)
82. 硬膜外阻滞穿破硬脊膜后的处理·····	刘 生等 (183)
83. 硬脊膜外腔阻滞麻醉规范·····	刘 海等 (183)
84. 硬膜外阻滞规范·····	柯 敏 (185)
85. LC 术中并发 CO ₂ 静脉栓塞一例报告·····	冉茂霞 (187)
86. 硬膜外麻醉下剖宫产引起霍纳氏征一例·····	刘继红等 (187)
87. 硬膜外麻醉下胆囊切除呼吸停止一例·····	刘继红等 (188)
88. 锁骨下静脉穿刺一种新的定点方法·····	余汝林等 (188)
89. 丙泊酚在无痛胃镜中的临床应用·····	李作江 (189)
90. 阿片类药物对人离体子宫肌收缩的影响·····	吕 胜等 (189)
91. 丁丙诺啡对臂丛神经阻滞的影响·····	董文彤 (190)
92. 套管针连续骶管阻滞用于小儿手术及术后镇痛·····	王立文等 (190)
93. 静吸复合麻醉用于颅内动脉瘤介入治疗·····	程法源 (191)
94. 异氟醚—异丙酚复合控制降压在颅脑手术的运用·····	张远华 (191)
95. 6 例脊柱侧弯矫形术中唤醒的麻醉体会·····	王年云等 (192)
96. 0.1% 布比卡因等比重脊麻在剖宫产中的应用·····	韩 田等 (194)
97. 软组织疼痛阻滞疗法局麻药用量观察·····	陈绿秀等 (195)
98. 雪莲混合液颈硬膜外腔注射治疗颈椎病·····	郭树贤等 (196)
99. 小剂量氯胺酮、丙泊酚联合应用于无痛人流流产麻醉·····	王云鹏等 (197)
100. 麻醉信息管理方案初探·····	阮祥才等 (198)
101. 连续脊麻和腰硬联合麻醉在 70 岁以上患者人工关节置换术中的应用·····	阮祥才等 (198)
102. 硬膜外阻滞下 SNAP 指数与脑电双频指数用于丙泊酚靶控镇静效应监测 的比较·····	涂学云等 (199)
103. 丙泊酚靶控输注复合雷米芬太尼麻醉期间右旋美托咪啶对麻醉深度的影响·····	李慧玲等 (200)
104. 咪唑安定鞘内用药对腰麻病人镇痛镇静效应的影响·····	韩光炜等 (200)
105. 0.2% 左旋布比卡因硬膜外持续输注下舒芬太尼不同模式静脉 PCA 效应 的比较·····	何 莉等 (201)

(本汇编由恒瑞集团新晨医药有限公司赞助)

专题讲座

麻醉并发症与麻醉安全

南京军区总医院 (210002) 徐建国

麻醉并发症与麻醉安全

南京军区总医院 徐建国

- 麻醉差错
 - 70%多为人为失误或装置失灵所致, 至少有50%死亡是可以预防的。
- 低血容量, 低血压, 缺氧, 通气不足, 气道梗阻, 用药过量, 误吸, 监测不力, 观察不细的一种或多种原因是导致事故的主要原因。
- 疏忽和判断错误是发生问题的常见原因。

●脊神经损伤

- 表现形式多种, 椎管内麻醉后暂时性神经功能障碍 (TNS) 是麻醉消失后短期内出现的神经症状, 如臀部、大腿部的疼痛和感觉迟钝。神经根性病变是指神经支配区域的功能障碍, 感觉障碍发生率高于运动障碍。马尾综合征指L2—S5神经功能受损, 会阴部感觉消失, 膀胱失张, 下肢感觉运动减退。

麻醉风险

- 麻醉死亡率: 麻醉实施至术后一天发生的死亡作为麻醉引起的死亡。
 - 50年代ASA I—II级死亡率1: 10000,
 - 80年代ASA I—II级死亡率1: 50000,
 - 本世纪ASA I—II级死亡率1: 100000。
 - 高危病人, 复杂手术更易造成不良后果。

椎管内麻醉并发症

●局麻药毒性

- 局麻药的毒性, 脊神经根损伤, 麻醉平面过高和全脊麻, 拔管困难和导管折断, 硬膜外血肿、感染和截瘫, 发生率顺序递减。
- 局麻药毒性和血液中局麻药浓度过高直接相关。麻醉药量过大, 误入血管是局麻药中毒的主要原因, 硬膜外出血不一定发生药物中毒。

●脊神经损伤

- 重要原因是局麻药物毒性。所有局麻药都有潜在的神经毒性, 特别是浓度过高或使用时间过长时。5%利多卡因蛛网膜下腔注射时, TNS和马尾综合征发生率较高, 依次为地卡因和布比卡因。截石位和膝关节弯曲位, 腰神经丛受牵拉, 易发生此类并发症。地卡因、普鲁卡因配制时需在体外摇匀, 否则接触部位高浓度局麻药也可致马尾神经损伤。高浓度葡萄糖有神经纤维脱髓鞘作用, 肾上腺素浓度高于1: 20万可能导致脊髓缺血。氯普鲁卡因PH值仅为3.3, 禁用于腰麻或腰硬联合麻醉。

● 脊神经损伤

- 脊髓神经前根受损：下运动神经原综合症：表现为肌力减弱或丧失，肌萎缩，反射消失，节段性瘫痪；
- 后根损伤：疼痛，椎管区域感觉异常，麻木，反射性痉挛；
- 交感受损：灼痛

- 截瘫是脊髓麻醉少见但严重的并发症，发生原因包括血肿，局麻药毒性，置管压迫，注入过量空气，脓肿，操作粗暴损伤，肾上腺素过量，脊髓缺血等。压迫对脊髓引起的损伤与压力大小，压迫速度，受压部位相关，快速压迫导致感觉和运动短时间内丧失，如减压不及时，则功能不易恢复。一般来说大小15 mL以上的硬膜外血肿即可形成压迫，但年轻人因有椎间孔与硬膜外相通可能起到减压作用，而70岁以上高龄患者椎间孔闭塞，黄韧带弹性减退更易形成压迫。除直接压迫脊髓，脊髓血管受压闭塞或炎症闭塞也是重要因素。

■ 脊髓膨大

- T₁₂, L₁₋₅, S₁₋₂等8节脊神经组成；
- 一般T₁₂—L₁椎体下缘正对T₁₀—L₂椎体膨大，但可有1cm左右变动，故美国ASA建议腰麻不采用L₂₋₃以上间隙穿刺。

■ 脊髓血供较差

- 从颅内椎动脉发出前脊髓动脉和两条后脊髓动脉十分细长，血管内压力渐降，易受低血压，血管加压药的影响导致缺血；
- 前脊髓动脉病变：运动障碍（前脊髓动脉综合症）
- 后脊髓动脉病变：感觉障碍（深感觉消失，痛、温觉存在，皮肤与腱反射消失，称后脊髓动脉综合症）

● 局麻药毒性

- >0.25%布比卡因，术后持续镇痛发生并发症较多，故多采用局麻药+阿片类药物。
- 利多卡因腰麻后TNS受到高度重视
 - 重比重（5%）利多卡因因有马尾综合症和顽固性骶神经根刺激及短暂神经症状（称TNS），发生率4%--36%，故已几不应用。
 - 血管收缩药增加局部缺血，减少局麻药吸收，并直接作用于脊神经产生毒性，肾上腺素增强了蛛网膜下腔内利多卡因的损伤作用，不建议使用。
 - 利多卡因浓度低于2.5%是有益的，但不能证明可完全防止TNS。

● 出血并发症

- 硬膜外或脊麻后血肿<1: 150000
- 完全抗凝是神经干、外周神经阻滞和脊神经阻滞禁忌。
- 抗凝疗法，药物或内源凝血病，血小板减少，操作损伤是硬膜外或脊髓血肿的主要原因。
- 抗凝治疗程度与出血密切相关
 - 部分抗凝，抗血小板药（阿司匹林和NSAIDs）不一定增加硬膜外血肿的风险。
 - 抗血小板药噻氯匹定（ticlopidine），作用持续14天
 - 抗血小板药凝集单克隆抗体（Abciximab），作用持续48h

- 华法令抗凝，术前应停用并检测INR，对INR>1.5者应检查判断是否出现新的感觉运动变化。小剂量华法令（INR<2.0）不增加出血，但华法令与COX抑制药或水杨酸合用增加出血。
- 术中暂时抗凝（术前置入硬膜外导管且无神经损伤），一过性使用抗凝药，且在应用肝素前1h（心脏手术24h）可视为可接受风险。
- 皮下注射小分子肝素，应尽可能在肝素效应变低时穿刺和拔管。每12h给一次低分子肝素增加脊髓血肿的危险，美国已发生52例。最后一次用肝素10—12h后才可实施麻醉操作。

- 拔出硬膜外导管在应用任何剂量肝素12h以上，术后在区域麻醉操作或导管拔出24h后才能用低分子肝素。
- 血小板>8万/mm³ 被认为是可以接受的椎管内麻醉指征。
- NSAIDs和阿司匹林的使用一般不认为构成椎管内麻醉禁忌。

- 感染并发症
- 菌血症时腰穿是引起脑膜炎的危险因子；应用抗生素可预防腰穿诱发脑膜炎；但均缺乏循证医学依据。
- 硬膜外脓肿：2—3日出现，表现为严重背痛，局部紧张，发热。

老年麻醉的安危

- 吉尼斯世界纪录世界上最长寿者为男性，112岁，165天，和女性，120岁，237天。
- 英国纪录全麻下成功大手术者为113岁妇女行股骨骨折修术，术中曾发生房颤，二度肺水肿。
- 法国1996年75—84岁老人手术比例为男30.2%，女23.6%。
- 75岁以后麻醉和围手术期死亡率进行性增高
- 危险因素：高血压、吸烟、高脂血症、糖尿病、胸腹、大血管手术、脑血管病、缺血性心脏病、慢性肾衰。

- 术中目标：心率55—65次/分，SBP>100mmHg，血压波动不超过正常的20%，SpO₂>98%，P_{ET}CO₂ 38—40mmHg。
- 大多数围手术期心肌梗发生在手术日。
- β阻滞药不能降低手术的内分泌反应，但可减少术后止痛的需要并能使病人较快从麻醉中恢复。
- 老年人诱导预氧应时间较长：60s，8次深呼吸，氧流量10L/min，预氧原因：1.SO₂下降快；2.快诱导峰值肌松时间（无论何种肌松药）均延迟；3.随SO₂的下降，老人更易发生心血管意外；4.最大预氧后，不仅肺泡和动脉血充盈氧，而且组织和静脉血也充盈氧，故长时间预氧比短暂高PO₂更重要。

- 异丙酚
 - 2mg/kg诱导（>65岁，1mg/kg），不论年龄（20—80岁），意识消失时间为40s。
 - 恢复时间：30岁 6min，75岁 10min。
 - TCI时，血浆效应室平衡时间，老人与年青人相近，但血压下降时间老人10.2min，年轻人5.7min。
 - 任何注射过快，老年人血浆浓度都高于年轻人，故可获同样靶浓度，老年人灌注率较低。

- 快注射增加峰浓度，但维持高血浓度时间短，而脑血平衡需时间较长，故不能达到最大脑负荷，而仅使血压下降更明显。药物注射时间长于2min，因再分布而丧失，脑浓度低于2min注射。
- 故，老年人需较少异丙酚诱导，即使降低异丙酚用量，低血压也经常发生，同时用咪唑安定、ketamin、阿片类可增加麻醉深度因而减少异丙酚剂量。
- 咪唑安定峰效应5min，芬太尼6min，异丙酚低血压可持续10min（>意识丧失时间），故低血压常发生在麻醉诱导后，外科手术前，故联合诱导时，异丙酚1.0-1.5mg，加阿片类时异丙酚为0.5-1.0mg/kg。

- 长时间肌松药伴有较长时间PACU停留时间，并易伴有不完全恢复，增加肺不张，肺炎发生率，老年、低温、长时间手术时更易发生。
- 拔管时潮气末浓度低并不代表脑吸入麻醉药浓度，在可溶性药如异氟醚、安氟醚更明显，老年人术后骤然停药易发生延迟清醒也易发生高血压需 β 阻滞药纠正。

- 认知功能障碍：老人术后24h谵妄发生率为成年人的两倍。普外手术10%--15%，心外手术30%--50%可能发生谵妄。原因不明，可能原因：
 - 老年患者神经递质（乙酰胆碱）减少
 - 术前抑郁、痴呆
 - 抗胆碱药：阿托品、东莨菪碱
 - 氯胺酮、苯二氮卓、异丙酚
 - 全麻和硬膜外、腰麻相似

- 延迟性神经功能障碍
 - 3个月内发生
 - 缺氧，脑梗塞，低血压
 - 非药理因素：遗传、环境

心肌缺血的防治

- 麻醉目的：避免血压急剧波动和心动过速；
- 直接监测动脉压，超声心动，多导联ECG监护，肺动脉导管。
- 治疗
 - β 阻滞药：
 - 用于高血压、室上速、室性心律失常、心绞痛、心肌梗塞、充血性心力衰竭
 - 降低心肌梗死后再梗死的发生率
 - 即使患者存在气道高反应， β_1 阻滞药很少引起支气管痉挛

- 硝酸甘油可改善心肌血供，但预防用药不能降低心肌缺血和心梗的发生率，尤应注意心率代偿性增快。
- α_1 受体激动药能降低突触前膜去甲肾上腺素释放，从而降低中枢去甲肾上腺素传递，产生镇静、降压和镇痛作用，术前或术中吗啡可降低术中高血压、心动过速的发生率，可减轻术中心肌缺血。可乐定还抑制术后纤维蛋白原水平增高，拮抗肾上腺素诱导的血小板聚集。
- NSAIDs有止痛和抗血小板作用，可能对冠心病患者游泳，吗啡PCA家酮洛酸可降低术后心肌缺血发生率，但COX2的保护作用似乎不如直接作用于血小板的NSAIDs。

漂浮导管临床应用的现状

广州市南方医科大学南方医院麻醉科(510515)

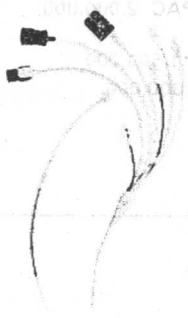
古妙宁

漂浮导管临床应用的现状

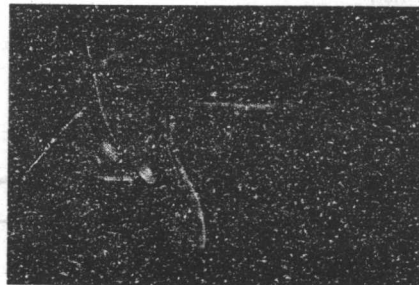
General Situation of Pulmonary Artery Catheterization

漂浮导管临床应用的现状

- 历史与现状
- 争议
- 展望



1970年, Swan 和Ganz发明了前端带有气囊的双腔管, 目的是用于测量肺动脉压和肺毛细血管嵌压。
目前应用的各种肺动脉导管均建立在此导管原形之上, 因此肺动脉导管统称为Swan-Ganz导管, 又称肺动脉漂浮导管(PA导管)
许多导管含有一个叫做VIP的腔, 用于输入血管活性药物。

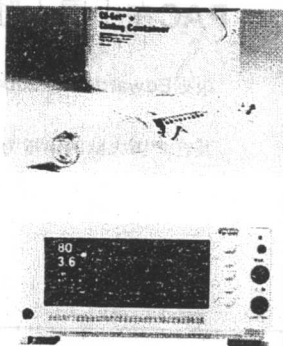


PAC 随血流进入肺动脉

置入PAC时需要什么仪器?

一套经皮引导鞘管、一根PA导管、压力传感器和一台能够显示压力波形的监护仪。

如果用热稀释法测量CO或测量混合静脉血氧饱和度和右室射血分数时, 还需要更多特殊装置。



导管尖端的位置

腔静脉或心房内

右心室

进入肺动脉, 常伴有室性早搏

气囊充气, 嵌压波

判断PAC到位的三个标准

- 压力波形由动脉波形转为静脉压力波形
- 当导管嵌顿时平均肺动脉压下降
- 从导管端口抽取的血样的氧分压应比外周动脉血分压高至少19mmHg

PAC 监测的指标:

stroke volume
cardiac output
intracardiac and pulmonary artery pressures
vascular resistance(SVR, PVR)
mixed venous oxygenation(SvO2)
continuous measurement of CO(CCO)
right Ventricular ejection



PAC 的并发症:

穿刺时:

误穿动脉、皮肤进针点持续渗血、气胸、气栓

置管时:

轻微心律失常、严重心律失常、轻度三尖瓣返流、右束支传导阻滞

留管时:

肺动脉破裂、导管尖端培养阳性、导管相关性败血症
血栓性脉管炎、静脉血栓形成、肺梗死、附壁血栓、
瓣膜或心内膜赘生物、心内膜炎、致死(肺动脉破裂)



PAC全球销量

1996年,全球当年大约销售PAC 2,000,000根
在北美地区,年销量约为PAC 1,500,000 根
美国每年此花费约为 \$ 2,000,000,000

PAC在ICU中的应用情况

2000年, Rapoport等研究了美国34家ICU中10,217例患者,发现使用PAC的比例大约为8.1%。归纳为以下几个特点:

- 1、白种人患者使用的可能大。
- 2、购买了个人医疗保险的患者使用的可能大。
- 3、在外科ICU,使用可能性两倍于其它ICU。
- 4、在有全职医生的ICU里,使用的可能减少2/3。
- 5、患者年龄越大越可能被使用PAC。
- 6、病情越重越可能被使用PAC。

PAC在中国大陆的使用情况

根据Edwards公司2004年的统计

其在中国大陆的销量为PAC1407根

右表所列是Edwards一家公司的PAC年销售量统计，不代表各医院的实际临床用量

阜外医院	410
朝阳医院	132
安贞医院	75
北京人民医院	122
上海中山医院	81
上海瑞金医院	80
天津第一中心医院	80
江苏省人民医院	52
南京第一医院	92
西京医院	40
中国医大一附院	20

漂浮导管临床应用的争议

- 医疗成本
- 医疗结果
- 学术争议

医疗成本

- 1、一些出版的文献报道其相关花费约为 \$ 300— \$ 1649。
- 2、一项研究认为：使用PAC第一天成本为 \$ 667，以后每天增加 \$ 541。
- 3、一份对13,907例非急诊冠脉搭桥手术调查，剔除其它相关因素后，使用PAC后医疗费用平均增加 \$ 1,402。
- 4、在中国，目前尚无相关的调查与研究。

学术争议 (controversies)

有效性 effectiveness

安全性 safety

- 1、1970PAC应用以来， >8,000篇相关文献
- 2、赞弹不一 (for and against remain unsettled)
- 3、1996年，Connors 的一项大型研究“一石激起千层浪”。
- 4、有人要求PAC“下课” (moratorium on PAC)。

学术争议

- 1、实验的设计问题
- 2、结果的解释
(是对PAC数据采集的措施不同造成了临床结果的差异，差异本非来自PAC本身)
- 3、PAC的角色是什么 (是治疗手段还是监测方法)

Shoemaker 和 Belzbert对PAC问题作如下的比喻：
不考虑到临床医生的因素而单纯去指责一种监测技术
就好像是既然没有关于12导心电图对充血性心衰有何影响的研究结论，我们就有理由要求禁用12导心电图。

PAC临床对照研究

研究者	n	试验对象	design	结果 死亡率，住院时间
Connors 1996	5,735	ICU病人	Pros- cohort	高，延长
Ramsey 2000	8,046/ 5,843	Nonemergent CABG at 56 hospitals	Retros- cohort	高，延长
Willson 1999	92/46	大手术高危病人	RCT	低，缩短
Boyd 1993	53/54	外科病人	RCT	低，缩短
Gattinoni 1995	252 /253/257	ICU	RCT	无差异

Pros-cohort: 前瞻性同年龄群研究 Retros-cohort: 回顾性同年龄群研究

RCT: 随机对照研究

Connor 的研究

- 1、研究类型: SUPPORT (Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments)
- 2、方法: 在美国5家教学医院选择1989年至1994年期间的5,735例ICU危重病人, 其中2,184人接受PAC, 其余按ICU常规方法治疗而不使用PAC。
- 3、结果: 使用PAC组死亡率增高, 住院时间延长, 花费增加。

Connors et al. The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients: SUPPORT investigators. JAMA 1996;276:889-97

观点一

有创性监测对患者来说确实也是一种实实在在的措施, 它能让医生心安: 因为已经提供了最佳的至少也是最尽力而为的方法, 但这种方法却未必对患者有益。

Invasive monitoring is doing something to the patient. It may help the doctor feel good about providing optimal or at least maximal care but not necessarily help the patient.

观点二

目前确实还没有足够的证据证明PAC就是有害, 找不到它有害的充分证据就意味着人们也不能想当然地认为这项技术就没有益处。

Certainly there is insufficient evidence to conclude that the PAC is intrinsically harmful, and finding inadequate evidence to support it does not mean that one can presume that this technology is not beneficial.

观点三

30多年的风风雨雨, PAC没有被广泛接纳也没有成为老古董。

现在依然原地踏步。

Despite over 30 years of experience and controversy, the PAC remains neither an accepted medical device nor a museum piece. We seem to be no closer to resolving this situation now than we have been in the past.

争议的根源

- 1、PAC是在循证医学 (evidence-based) 尚未得到充分重视的情况下进入临床的, 事先没有经过充分的论证。
- 2、PAC在美国是被作为II类装置 (class II device), 无需临床应用的评估, 所以缺少有效性和安全性的证据。

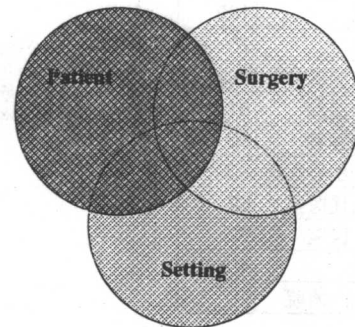
ASA指南

- 1、1991年, ASA组织了特别工作组(task force), 集中相关文献和专家的意见研究了麻醉医生可能遇到的关于PAC应用利弊的问题, 推出1991版guidelines。
- 2、以1996年Connors的研究为标志, 新一轮的争议又起, 2000年, ASA再次组织了特别工作组(task force), 集中1991—2000的新文献再次研究, 推出2000版的guidelines。

指南的基本原则

- 1、为医生和患者的决策提供参考。
- 2、指南内容可以因地制宜地根据临床需要或限制决定采纳、调整或弃用。
- 3、指南并不作为标准或强制要求。
- 4、使用该指南不能保证有肯定的临床结果。
- 5、指南有待于医学知识的进展而不断改进。
- 6、美国的指南仅供其它国家的同行参考。

全面评估风险后做出使用PAC的决定



两次协商会的共识

recommendations yielded by two consensus conferences

- 1、停用PAC的依据不足。
- 2、需要统一规范医护人员对PAC应用的教育和培训。
- 3、临床研究中必须要注意指标的均衡性 (equipoise), 尤其是顽固性心衰, 低风险的冠脉搭桥术, ARDS及感染性休克。
- 4、目前PAC应用标准不一的情况下需要尽快建立起PAC的适应证和禁忌证。

漂浮导管临床应用的现状展望

资质和培训 Competency and Training

Education and training of both medical and nursing staff is essential.
The device can only be as good as its operator.

资质和培训

Competency and Training

- 1、应用PAC的所有人员都要经过高质量的有指导的训练。
- 2、25次实际操作才能获得资格
- 3、20—50次有指导下的操作实践才能获得相应资格。

American College of Physicians
American College of Cardiology
American Heart Association

熟练的技巧

maintenance of skills

- 1、每年至少要进行一定量的重复, 否则技术就会荒疏, 不能保证PAC使用的临床质量。
- 2、对1,095名ICU医生调查, 69%的人认为每年至少要做15-25例次才能保证不退步。
- 3、美国心血管麻醉医师协会会员认为需10—25次/年。
- 4、Swan本人认为每年至少要做50例次PAC才能保证质量。

阜外医院	410
朝阳医院	132
安贞医院	75
北京人民医院	122
上海中山医院	81
上海瑞金医院	80
天津第一中心医院	80
江苏省人民医院	52
南京第一医院	92
西京医院	40
中国医大一附院	20

根据Edwards公司提供的销量推测：目前国内几家较大型的医院的PAC用量能用于培训和保持几位合格的操作者？

资质和培训结果 Competency and Training

- 1、1990年，含31条关于PAC的问题作答，正确率只有67%。后来对欧洲医生测试，结果类似。
- 2、1996年，一项对1000名以上的ICU医生调查发现：尽管有83%的答案是正确的，但有1/3的受试者不能清晰地辨别出肺动脉楔压，回答不出氧供的主要指标是什么。
- 3、ICU护理人员中也存在类似的知识缺陷，每月至少用PAC一次的护士测试发现：
31条PAC的问题只能答对57%，只有39%的人能认识肺动脉嵌压值。

测试内容

- 1、肺动脉置管导致肺动脉破裂出血的并发症多见于下列情况，但除外 **D**
A原有肺动脉高压者 B 导管插入过快过深 C 气囊膨胀过度 D 低血容量患者 E 发现导管移位，仍继续插入和充气者
- 2、Swan-Ganz导管插管中若未遇预期压力波形应 **B**
A 用生理盐水冲洗导管腔 B 退回右心室水平再试 C 在病人深呼吸时快速推送导管 D 向导管内注入冷溶液 E 立即放弃置管
- 3、临床上出现急性二尖瓣反流时，常有 **D**
A PCWP低于肺动脉舒张压 B PCWP超过肺动脉收缩压
C PCWP波形出现高大的Q波
D PCWP>肺动脉舒张压
E 肺动脉收缩、舒张压均高于PCWP

测试内容

- 4、插入肺动脉导管时，可能会遇到如下情况，但除外 **C**
A 肺梗塞 B 气囊破裂 C 血压升高 D 心包填塞或心律失常 E 肺动脉破裂出血
- 5、下述何者漂浮导管不能测出 **E**
A 右房压 B 右室压 C 肺动脉压 D 中心静脉压 E 左房压
- 6、有关肺动脉导管的测压价值哪项不对 **A**
A 当左心室和二尖瓣功能正常时，PCWP即等于左房压
B 所测压力是左房逆流经肺静脉和肺毛细血管传递的压力
C PCWP可估价左室前负荷
D 当左心室和二尖瓣功能正常时，左房压比PCWP仅低1—2mmHg
E 肺栓塞时，PCWP可正常或反降低

测试内容

- 7、经颈内静脉插入Swan-Ganz导管的步骤哪些是对的 **BDE**
A 一般插入深度达13cm，管端右达右心房
B 气囊膨胀后，每次推进导管2-3cm
C 当导管经三尖瓣进入右室时，收缩压、舒张压突然升高
D 进入右心室时，舒张压迅速接近零点
E 到达肺动脉时，舒张压高于右心室舒张压
- 8、肺动脉导管的临床应用包括下列哪几项 **ABCDE**
A 测压 B 测量CO C 记录心腔内心电图和心室内临时起搏
D SvO₂连续测定 E 采集混合静脉血标本

PAC的两个在研项目 Two ongoing studies of PAC

关于PAC与临床结果之间悬而未决的关系，大量的资金已投入到两个随机、对照、多中心的研究项目中：

- 1、the ARDS Clinical Trials Network
1000名ARDS患者，随机分配到CVC组和PAC组
每组中的患者也随机接受积极的(liberal)或保守的(conservative)液体治疗方案。
- 2、the Evaluation Study of Congestive Heart Failure and Pulmonary Artery Catheterization Effectiveness

麻醉工作中的临床思维

—关于传统医学和循证医学的思考

上海复旦大学中山医院麻醉科(200032) 薛张纲

麻醉工作中的临床思维

—关于传统医学和循证医学的思考

中山医院麻醉科 薛张纲

内 容

1. 循证医学（EBM）简介
2. 循证医学在麻醉领域应用实例
3. 传统医学和循证医学的和谐统一

循证医学简介

1. 遵循临床研究证据的医学
 - evidence based medicine, EBM
2. 提倡结合以下三方面作出临床决策
 - i. 认真、慎重地使用最新、最好的临床研究证据
 - ii. 结合临床专业知识和技能
 - iii. 尊重病人的选择

传统医学模式

1. 以经验医学为主，处理病人依据
 - i. 医师的经验直觉（经验）
 - ii. 病理生理学原理（生物学知识）
2. 知识来源于
 - i. 阅读教科书
 - ii. 请教专家
 - iii. 阅读杂志

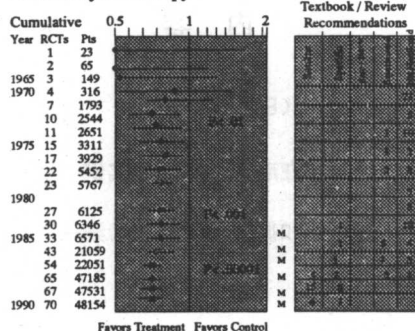
现代医学模式

- 是在经验医学的同时强调循证医学
 - i. 在仔细采集病史和体格检查基础上
 - ii. 进行有效的文献检索，运用评价临床文献的正规方法
 - iii. 发现最有关和正确的信息，最有效地应用文献即证据
 - iv. 根据证据解决临床问题
 - v. 制定疾病的预防措施和治疗措施

为什么要开展EBM

1. 新的证据产生特别快
 - i. 有些已被证明有用的方法没有被采用
 - ii. 有的已被证明有害的方法仍在使用
2. 我们每天需要新的知识和证据
 - i. 但不一定能够顺利获得
 - ii. 根据调查，在一年365天，需要每天阅读19篇文献，才能全面了解本领域的进展

Thrombolytic Therapy



在上一星期，针对自己病人问题 阅读资料情况的调查(美国)

医 生	阅读时间(分)	没有阅读人数的比例(%)
医学生	60 ~ 120	0
实习医生	0 ~ 20	75%
住院医师	10 ~ 30	15%
高年住院医师	10 ~ 90	40%
专科住院医师	10 ~ 45	15%
主治医师	15 ~ 60	30%

为什么要开展EBM

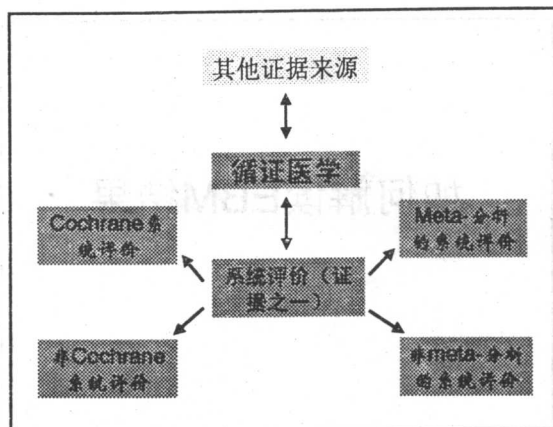
3. 随着时间进展，知识陈旧化
 - 毕业时间越长，对新药应用越生疏
4. 常规的继续教育项目对临床实践帮助不够大，有些内容并非所需

为什么要开展EBM

5. 加强学习，跟上时代的步伐
 - i. 学会自己实施EBM
 - ii. 寻找和应用由他人所做总结的证据
 - iii. 接受其他人应用EBM的结果

实施EMB的步骤

1. 提出临床要解决的问题
2. 收集有关资料
3. 评价资料的准确性和有用性
4. 在临床上应用这些有用的结果



EMB最重要的方法

1. 系统评价（系统综述，Systematic review）
 - i. 是系统全面地收集全世界所有已发表或未发表的临床研究
 - ii. 筛选出符合质量标准的文章
 - iii. 定量综合，得出可靠的结论
 - iv. 随新的试验结果出现随时更新
 - v. 为临床治疗实践提供可靠的依据

Meta-Analysis

由Glass在1976年首次命名

1. Meta分析对已发表的和未发表的资料进行综合分析、评价，并用正规的统计学方法综合各研究的结果
2. 是一种对已有的资料最佳利用的方法

系统评价和Meta-分析两个要素

1. 全面收集所有相关的临床研究（包括发表的和未发表的）
2. 应用恰当的统计学方法对所收集起来的研究进行处理分析，从而对某种疗法的治疗效果作出最佳评定

在系统评价和Meta-分析中，应当全面收集临床研究－特别是临床随机对照研究（RCT）