

微笑列车麻醉指引

2005年4月10日

这指引是用来促进有兔唇和腭裂手术小孩全身麻醉的安全. 这指引可以依照病人的身体状况, 和可使用的麻醉设备, 药物, 医院而加以调整.

参与照顾这些小孩的麻醉医生和麻醉护士应该熟悉这些病人的照顾和监视. 他们应该知道呼吸道的处理, 静脉血管的找寻和急救. 他们应当每周都有机会做小孩麻醉, 如果能每天有这机会更好. 这专科组成员是极为需要的, 应包括受过训练的外科护士, 技术人员, 外科医生, 和麻醉医生.

➤ 术前评估

- 病人的病史和身体检查应由小儿科医生完成应包括先天性异常, 健康状况, 当前的呼吸道感染, 以前的手术, 过敏, 现在服用的药物, 身高, 体重和家人对于麻醉不良反应的病史
- 血液报告包括 CBC, 血小板, PT/PTT (腭裂病人).
- 如果病史和心肺检查是正常, 就不需要胸部 X 光和心电图.
- 对于较大的腭裂手术应该考虑准备血液以防需要输血.
- 病人应该没有发烧和最佳的心肺状况. 亦即是, 上呼吸道感染应当完全痊愈.
- 手术同意书由医生取得. 麻醉医生和病人父母的讨论应包括麻醉的潜在危险和并发症.
- 在排手术日时, 年纪最轻及最小的小孩应当排在前面. 腭裂, 腭裂矫正和较困难的手术亦应要早些开刀.

➤ 选择性手术禁食

- 两小时前-清澈的流质(水, 苹果汁) -- 所有年龄.
- 四小时前-固体食物, 牛奶或母乳 -- 出生到六个月大的小孩.
- 六小时前-固体食物和非清澈的流质(如奶粉类) -- 所有大于六个月大的小孩.

➤ 手术前药物

- 如果小孩体重超过八公斤, 于麻醉前一小时口服 midazolam 0.25-0.5mg/kg , 但如果手术很短且这药物可能引起病人手术后沉睡的话, 就不与服用.

➤ 麻醉设备准备

- 气体麻醉桶
- 功能良好的抽吸机和抽吸管
- 满桶的氧气

- 心电图和脉搏血氧
- 二氧化碳(end-tidal CO₂)监测
- 体温表
- 合适的呼吸插管可以给病人正压换气(循环或 jackson-rees)
- 合适尺寸的血压套, 气管插管, 喉镜镜片, 面罩, 口和鼻呼吸管
- 气管插管的大小应依照病人的年龄(年龄除以 4 再加 4)可以依照病人的小指而大约决定-最好是 rae 管子, 如果有的话但是不一定需要.
- 乳酸林格式溶液或生理盐水点滴用于早上手术病人. 含有 5%葡萄糖点滴则用于下午手术病人(较小或营养不良的小孩可能不能移用身体贮藏的葡萄糖如果已经禁食一段时间).
- 22 和 20 号点滴针和 60 滴/cc 点滴管子或有滴量管(buretrol drip chamber)点滴管子.
- 保暖的毯子
- 麻醉记录应有持续的记录生理徵象(例如每五分钟或更短时间)和所用的药物.

➤ 手术中的药物

- 吸入性的药物-sevoflurane, halothane, 或 isoflurane
- 肌肉松弛剂-succinylcholine, 短效非去极性药物(vecuronium, atracurium, 或 rocuronium)
- 点滴诱导药物-propofol, thiopental, ketamine
- 抗催涎和迷走神经溶解素-atropine, glycopyrolate
- 抗生素
- 麻醉解除药-edrophonium, neostigmine, naloxone
- 肛门止痛剂-acetaminophen
- 固醇类药物-可减少手术后肿胀(只要一次或两次剂量)
- 麻醉药物-fentanyl 或 morphine
- 急救药-肾上腺素, atropine, calcium chloride, bicarbonate, 葡萄糖
- 支气管扩张剂-aminophylline, terbutaline, albuterol inhaler
- 考虑准备输血如果病人有大的顎裂缺陷, 再手术, 或贫血.

➤ 全身麻醉的诱导

- 完整的监视应包括连续的心电图, 血压和脉搏血氧.
- 健康的病人用吸入性面罩诱导麻醉和自发性的换气. 在病人无知觉后再开始打点滴. 相对地, 如果小孩较大或容易打点滴则用点滴诱导.
- 有困难呼吸道的病人, 吸入性麻醉诱导和点滴应同时并用. 相对地, 可在开刀房给肌肉注射 ketamine 3-5mg/kg, atropine 0.02mg/kg 和 succinylcholine 4mg/kg 而且所有生命监视器都用上, 如果插气管时很顺利, 这是可以接受的.
- 氧气/一氧化氮(N₂O)/吸入性气体.
- 确定可以用面罩呼吸而不需要肌肉松弛剂.

- 插气管插管时确定病人血氧是 100%而且是深度麻醉, 使用或不使用肌肉松弛剂如此可避免支气管和喉头痉挛-气管插管的大小应当可允许空气渗出 15-30cmH₂O 压力.
- 观察和侦听胸部均衡的移动和 end-tidal 二氧化碳的出现.
- 如果可能可用肛门止痛剂 acetaminophen 30-45mg/kg.

➤ 手术中的维护

- 抗生素和固醇类药物依照手术的需要(例如, cefazolin 25mg/kg 每 8 小时, 如果病人对此药不过敏可用于预防伤口感染, dexamethasone 0.25-0.5mg/kg 静脉注射可用到上限 10mg 可用于防止呼吸道水肿).
- 开刀时需要移动病人的头或放张口器械应注意气管插管的移动. 如果张口器械将口张得很大应注意插管的阻塞.
- 注意喉咙纱布的放置, 而且要确定在抽出气管插管前要取出-建议在手术中将缝线绑着纱布悬在病人脸颊外面和纪录在开刀房明显的地方, 如此可以提醒喉咙纱布的放置和取出.
- 最好是在开刀中维持病人自发性呼吸-可用于指引麻醉的深度和避免肌肉松弛剂和麻醉药的过量.
- 最好是用吸入性的麻醉药和氧气/一氧化氮(N₂O)或氧气/空气来维持-这样可减少注射麻醉药的使用. 因在同时外科医生会注射局部麻醉药如此可以减轻术后疼痛和术中止血功能.
- 记录生命徵象每隔五分钟(血压, 心跳, 呼吸, 血氧气饱和度, 体温, 气管插管的二氧化碳含量).
- 注意监测手术中失血量和点滴的输入量.

➤ 小儿点滴输入的指引

- 液体的维持

4cc/kg/小时		0-10kg
加上	2cc/kg/小时	第二个 10kg
加上	1cc/kg/小时	超过 20kgs 以后
- 可用含有葡萄糖的溶液来维持体液, 平衡盐水溶液(例如, 乳酸林格氏液, plasmalyte)可用于体液的缺失, 第三空间(third space), 和失血的补充.
- 体液的缺失的计算: 可根据体液流失量乘以禁食时数. 第一小时补充 1/2, 第二小时补充 1/4, 第三小时 1/4.
- 第三空间(third space)的流失

2-4cc/kg/小时	轻微的手术(嘴唇疤痕的矫正)
4-6cc/kg/小时	一般的手术(两边嘴唇的修整)

8-10cc/kg/小时

主要的手术(腭裂的修整)

血液的流失

用平衡盐水溶液来补充血液流失量的三倍。10cc/kg/小时红血球的输入可提高血容积(HCT) 5%

- 体内血液含量的估计

婴儿	80cc/kg
1-3 岁	75cc/kg
3-6 岁	70cc/kg
>6 岁	65cc/kg

- 在大部分的病例, 如果当地天气很热而且点滴很可能掉出来, 应给予输入足够的液体-足够液体补充的病人会较少有手术后恶心和呕吐。

➤ 全身麻醉/手术室内拔管注意事项

- 确定取出喉咙的纱布
- 手术医生可在腭裂和咽整形手术后用舌头缝线, 这可以允许舌头往前牵引, 可减少手术后呼吸道阻塞的可能性。
- 应具有强力的抽吸功能。
- 病人应该可以自发性呼吸 100%氧气, 没有存留的麻醉药。体内氧气饱和应该大于 97%或更好。
- 手术医生应留在手术室内, 手术器械应继续保持无菌的状况。
- 气管切开的器械应准备着但不要打开。
- 尽可能非常小心得抽吸鼻孔, 口咽, 和胃部-注意缝线和伤口。
- 病人应该清醒, 眼睛张开, 自发性有目的地移动, 可以张开嘴和咳嗽。
- 应有能力用麻醉面罩给与病人 100%氧气。
- 拔管时应维持病人头朝上或侧面姿势。

➤ 运送病人到恢复室

- 运送病人到恢复室时, 病人应清醒和有自发性呼吸, 如果有的话应带着手提氧气筒和面罩。
- 常规上, 给病人补充氧气以维持氧气饱和大于 96%。
- 恢复室应与开刀房连接或在开刀房内。护士和病人的比例应当 1:1。恢复室护士应接受过呼吸道阻塞徵象的辨认和处理的特殊训练。
- 应有抽吸, 持续的血压, 脉搏血氧, 体温的监测。
- 持续的心电图如果有的话。
- 有保暖和降温病人的能力。
- 满桶的氧气和可以提供病人正压面罩呼吸与 100%氧气。

- 如上所述的急救药和设备.
- 清醒的病人应在恢复室内至少监视 1 至 2 小时以观察术后出血和恶心呕吐.
- 如果已经在开刀房内给病人局部麻醉和眶下神经麻醉, 可给与口服 acetaminophen, 15mg/公斤, 每 4 小时一次, 大部分的病人会觉得比较舒服. 如果给病人手术后吗啡(morphine)应小心使用和监视.

➤ 手术后观察

- 病人如果稳定无出血可以送到病房. 在第 12 小时内, 生命徵象和伤口出血应至少每小时检查或更频繁. 刚开始应给予口服清澈流质, 然后依病人能忍受度而增加. 使用静脉点滴应继续直到病人可很好的口服流质.
- 病床应明显可见, 病人和护士的比例至少 3:1 或更少.
- 建立急救的规则以侦测和处理问题—一系列的沟通和指令应陈述清楚. 如果需要, 应有能力联系麻醉医生手术后呼吸道的处理.
- 外科医生应可以立即回答和处置有关于手术后伤口和伤口引流的问题.
- 应该要通知病人的家属手术中和手术后发生的事情包括手术的成功和失败.