



World Health Organization

全球脉搏血氧饱和度监测研讨会 临床情景分析

以真实或模拟的病例资料用于教学或学习的方式被称为情景教学或基于病例的教学。

教学模式包括书面病例讨论及使用模拟人进行教学。

情景教学的好处在于：可以鼓励学生积极参与；它以病人为中心，用以传授知识，做出临床判断。它具有专业化以及团队合作的特点。

在全球脉搏血氧饱和度监测项目中，情景教学旨在向与会者传授脉搏血氧饱和度监测临床应用的基本知识，以及使用 **ABCDE** 处理方案解决相关的问题。

病例的选择及准备

选择适合于受培训成员的临床病例是非常重要的。这不仅需要了解接受培训成员的知识水平，还需要了解他们所实施的麻醉类型，所涉及的手术类型以及患者的病种。对于不同医院和国家，一个情景病例的使用方法是不同的。

这里提供了很多情景病例作为教具。指导老师在课堂上可对这些病例做出修改以适合他的培训学员。也建议指导老师采用他们自己的病例，尤其是当所提供的病例不适合学员时。

在研讨会中并非每一个病例资料都要求讲授。选择可以分别诠释 **ABCDE** 问题中各个不同方面的病例，应注意强调气道问题是导致低血氧饱和度最常见的原因。

注意学员座位的安排，避免造成课堂讲座的氛围。如果使用黑/白板，应让与会者围坐成一圈或半圈，这样可以充分调动与会者的参与积极性。如果使用书面病例，应保证每个与会者都有一份副本，注意不要将所有讨论要点写在上面，这些要点应由指导教师根据授课需要提出。

教学模式

最简单的教学模式是使用书面的情景病例，组织与会者讨论该病例的处理方式。有临床技能实验室模拟体验的老师可以使用更为复杂的教学模式如角色扮演或使用模拟人教学。如有模拟脉搏血氧饱和度仪，将对各种教学模式都有帮助。

在情景教学中，指导教师首先介绍病例，然后鼓励与会者把它当作真正的临床场景，自己身临其境的去处理问题。指导教师在整个过程中仅起到推动作用。

作为与会者理解情景教学的模式及指导教师的作用也很重要。

与会者应积极地使用 **ABCDE** 方案去完成每个病例的分析与处理。在进入下一阶段前，与会者对严重的危急情况的辨别和处理非常重要。对于每个病例，有许多讨论要点都已包含在预期的讨论要点中。这些要点包括每个病例出现氧饱和度问题的原因或潜在原因。

模拟脉搏血氧饱和度仪可以将书面病例资料很快的编入程序，并将病例中描述的血氧饱和度和脉率显示出来。导师可以根据病程的进展调整这些数值。这样可以增加教学部分的真实性。

可以使用小组教学的形式让所有与会者参加讨论。应注意教学的主要目的是正确使用脉搏血氧饱和度仪以及对低氧血症的识别和处理，而不是讨论选择何种麻醉技术。

每个情景病例结束时应留有足够的讨论时间。完成一个病例以及讨论可能需要 **30** 分钟。所提供的病例中有一些比较复杂。

每次讨论结束时应询问有无问题并对主要发现进行总结，对处理方案进行回顾。

病例 1

12岁患儿，ASA1级，拟行足部的择期手术。

以硫喷妥钠诱导麻醉，随后面罩吸入氟烷和空/氧混合气。诱导过程中患儿出现咳嗽和喉痉挛。初始 SpO₂ 为 98%，咳嗽时降至 88%，当喉痉挛发生时降至 74%。讨论为什么氧饱和度会出现下降以及应采取什么措施最适当？

预期讨论要点：

- 给予 100% 氧气，评估 ABCDE。
- A – 是否因喉痉挛引起气道梗阻？手控正压通气，加深麻醉。如果情况不缓解，使用小剂量氯化琥珀胆碱（0.5mg/kg）。
- B – 喉痉挛缓解后呼吸得到改善。
- C – 评估脉率—低氧或使用了氯化琥珀胆碱后可能出现心动过缓，缺氧纠正后酌情使用阿托品。
- D – 检查挥发罐中是否还有氟烷，浅麻醉下可能导致喉痉挛。
- E – 检查麻醉机是否正常工作及连接是否正确。

- 喉痉挛经处理缓解后，患者情况改善，SpO₂ 恢复正常。

病例 2

56 岁的肥胖患者接受肠梗阻的剖腹手术，术前一般状态良好， SpO_2 为 95%。使用快速顺序诱导行气管插管，随后机械通气。使用氟烷维持麻醉，吸入氧浓度 30%，10 分钟后 SpO_2 降至 85%。最可能的原因以及如何处理？

预期讨论要点：

- 给予 100% 的氧气，检查 ABCDE。
 - A – 检查气道及气管导管的位置。检查双肺是否均有气流通过且气管导管无扭曲打折，检查口腔有无呕吐物以排除患者是否有误吸。
 - B – 检查是否有因误吸、肺萎陷或支气管痉挛等导致的附加的呼吸音，手控进行大潮气量通气并进行肺部听诊，通气是否顺畅？
 - C – 评估循环是否稳定。
 - D – 评估肌松是否完善。检查是否有药物反应的表现（尤其注意是否有过敏症状，表现为哮鸣音+低血压+皮疹）。
 - E – 检查麻醉机是否工作正常及连接正确。
- 使用大潮气量进行通气并增加吸入氧浓度后，患者情况得到改善。问题在于发生了肺萎陷（肺不张）。

病例 3

23 岁初产妇，一般状态良好，在椎管内麻醉下行剖宫产手术。术中患者主诉手指发麻、呼吸困难，SpO₂从 97%降至 88%。最可能的原因以及如何处理？

预期讨论要点：

- 给予 100%的氧气，检查 ABCDE。
- A – 检查呼吸道是否通畅。
- B – 评估呼吸。椎管内麻醉平面过高可能麻痹呼吸肌。如患者通气不足，给患者面罩加压通气，并在快速顺序诱导后气管插管。持续机械通气直至椎管内麻醉平面消退。
- C – 检查血压-可能出现低血压。将患者向左侧倾斜，静脉输液并给予血管收缩药。
- D – 检查麻醉阻滞平面。查看有无高平面麻醉阻滞的表现—呼吸困难，只能喃喃低语而不能大声言语，手臂无力和肩部麻木，这都表明膈肌以下平面被阻滞，使得患者无法呼吸。如阻滞平面没有这么高，患者可以正常交谈并移动手臂，可以因肋间肌麻痹而感觉呼吸困难。
- E – 确保麻醉设备工作正常以应对这种并发症的出现。
- 给氧后，麻醉医生确定阻滞平面不高。在安慰患者后，将患者左侧倾斜并静脉输液。给氧后 SpO₂改善。对于妊娠患者任何原因的低氧对于胎儿都是危险的。

病例 4

患儿 7 岁，因臂骨骨折接受切开复位术。以硫喷妥钠和氯化琥珀胆碱诱导麻醉。诱导后不能对患者进行通气。患者脉搏氧饱和度开始下降。如何处理？

预期讨论要点：

- 给予高流量氧气。
- 你不能对患者进行通气—问题可能源于患者或设备故障。
- 用简易呼吸囊替换患者的呼吸回路以排除可能的设备故障。不要忘记替换延长管接头，这有可能是通气环路阻塞的原因所在。
- 分析患者可能存在的问题，包括气管导管有无问题—检查 ABCDE 。
- 这个病例强调在使用 ABCDE 应对方案前，先排除显而易见的设备故障的重要性。

病例 5

你的同事因为要出去参加一项家庭活动，请你替他接管一台麻醉。患者男性 19 岁，2 周前在一处住宅火灾中被严重烧伤，患者现通过喉罩自主呼吸，吸入气体为空/氧气和氟烷的混合气。手术已开始超过 1 小时。患者右臂静滴生理盐水，还绑有血压计袖带及放置脉搏氧探头。左臂、双腿及部分左腹部都是烧伤后清创部位。手术又进行了 1 小时，此时脉率增快至 110 次/分，收缩压降至 80-90mmHg。脉搏氧饱和度读数时有时无。当读数显示时，显示氧饱和度持续下降。你同事记录的 SpO₂ 初始数值为 97%，目前读数是 92%。你认为这个病例存在什么问题？

预期讨论要点：

- A – 气道是否通畅。
- B – 因为吸入氟烷导致呼吸抑制；长时间手术导致肺膨胀不良；因为火灾肺部已有损伤。
- C – 由于烧伤造成容量丢失；由于清创术引起失血。
- D – 考虑因为使用阿片类药物造成通气不足。
- E – 脉搏氧探头与血压计袖带均在同一侧手臂；由于大面积肢体暴露和清创术导致低体温，由于寒战导致脉搏氧监测探头接收信号不好。

病例 6

43 岁患者，在使用肌松剂全麻下接受剖腹手术后，送入术后恢复室。发现患者 SpO₂ 为 77%，且有颤搐、抽筋等表现。你认为最可能的原因及应采取的对策是什么？

预期讨论要点：

- A – 开放气道给予 100% 纯氧。
- B – 如果胸廓动度不够，以面罩和呼吸囊辅助通气。
- C – 检查脉搏并确保静脉通路畅通。
- D – 给予胆碱酯酶抑制剂拮抗残余肌松作用。
- E – 检查脉搏氧饱和度监测探头的位置。
- 肌松逆转不充分是术后恢复室出现呼吸问题和低氧的常见原因。

病例 7

患儿 6 个月，拟在全麻下行剖腹手术。患儿发病已有 5 天，需要大量液体进行复苏。麻醉诱导前患儿吸入高流量氧气，脉率 130 次/分，SpO₂ 95%。以硫喷妥钠和氯化琥珀胆碱诱导麻醉，插管后即刻患儿 SpO₂ 降至 80%。你将如何处理？

预期讨论要点：

- A – 气管导管是新的 4.0 号导管，不太可能堵塞。在准备肺部听诊的同时，SpO₂ 降至 60%。无法检测呼气末二氧化碳。
- B – 患儿腹部膨隆而胸廓动度不明显，听不见呼吸音。SpO₂ 降至 45%，心率降至 60 次/分。
- 并不确定气管导管是否在气管内。与会学员需迅速回到 A 去检查气管导管的位置。
- A – 再次喉镜检查发现气管导管不在气管内。再次气管插管前，患者 SpO₂ 已降至 30%。
- B – 胸廓动度明显，饱和度迅速恢复至 96%。
- 这个病例强调了在 ABCDE 处理方案中，在进入下一步骤前，解决好本步骤内的问题很重要。

病例 8

你将为一名 75 岁、臀部骨折、拟行切开复位内固定术的高龄妇女实施麻醉。患者于一周前跌倒后一直在等待手术。患者有老年痴呆，不能清楚讲述病史。在患者胸骨右缘可闻及Ⅲ度收缩期杂音，向右侧颈动脉放散。听诊肺底部呼吸音较弱，双肺可闻及粗湿啰音。以芬太尼、硫喷妥钠、阿曲库铵诱导全麻。插管后，将麻醉机与气管导管连接，吸入氧气和氟烷维持麻醉。将患者搬至手术床上摆好体位后，接上脉搏血氧探头却没有读数。测量血压却发现很难测到血压，重新测量数次仍旧测不到血压。仍可触及颈动脉搏动。你将如何处理？

预期讨论要点：

- A – 气管导管位置准确。
 - B – 听诊肺部。患者是否有肺膨胀不全、肺炎或两者皆有？是否发生误吸？
 - C – 患者是否发生充血性心力衰竭？是否有主动脉瓣狭窄？低血压是否只是主动脉瓣狭窄的一个表现？是否有低血容量的表现？
 - D – 患者的低血压是因为使用硫喷妥钠和/或氟烷造成的么？处理方案是什么？
 - 这是一个复杂的病例，从中可以讨论出许多有意义的临床病因。
- E – 脉搏氧饱和度仪出现什么故障？如果外周动脉搏动微弱或缺失，它还能否正常工作？患者体温过低？脉搏氧监测仪是否真的在工作？

病例 9

你将为一例 45 岁，拟行腹腔镜胆囊切除术的女性患者实施麻醉。术前访视你注意到她有明显突起的上切牙。以芬太尼、硫喷妥钠、氯化琥珀胆碱诱导麻醉，随后面罩给氧控制呼吸。当肌松作用充分时插管。在喉镜下，只能看见会厌尖端，尝试插管却不成功。听见脉搏氧饱和度仪提示音的音调在降低，抬头看读数为 90%。给患者做呼吸使脉搏氧饱和度升至 96%。你换了一把可以更好显露声门的喉镜并再次插管，仍未成功。你请同事帮忙，尝试经鼻盲探插管，结果导致鼻出血。现在氧饱和度降至 80%，面罩通气越来越困难。你将如何处理？

预期讨论要点：

- A – 对未曾预料到的困难气道的处理。组织讨论“不能插管，不能通气”情况下的处理措施。
- B - 误吸。
- C – 低氧之后发生的严重心动过缓。处理完 A + B 后心动过缓将得以缓解。如果出现心搏骤停则实施心肺复苏。
- D – 应继续使用麻醉药还是停用？
- E – 你对未曾预料到的困难气道的备用方案是什么？你手边都备有什么设备？