



恢复室急危重病人的处理

主 编 李希明 赵振宏 姚 慧 张小艳
邵长中 孙 燕 臧传斌 牟忠祥

恢复室急危重病人的处理

主 编 李希明 赵振宏 姚 慧 张小艳
邵长中 孙 燕 臧传斌 牟忠祥

吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

恢复室急危重病人的处理 / 李希明等编著. —长春: 吉林科学技术出版社, 2009. 1
ISBN 978-7-5384-1632-9

I. 恢… II. 李… III. ①急性病—急救②险症—急救
IV. R459.7

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第209619号

恢复室急危重病人的处理

主 编: 李希明 赵振宏 姚 慧 张小艳

邵长中 孙 燕 臧传斌 牟忠祥

责任编辑: 赵 鹏 周 禹 刘超平 封面设计: 创意广告

*

吉林科学技术出版社出版、发行

长春市东文印刷厂印刷

*

850mm×1168mm 32 开本 15 印张 360 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

定价: 32.00 元

ISBN 978-7-5384-1632-9

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

社址: 长春市人民大街 4646 号 邮编 130021

编委会

主 编	李希明	赵振宏	姚 慧	张小艳
	邵长中	孙 燕	臧传斌	牟忠祥
副主编	陈荣菊	杨增峰	孙永莉	王建娟
	刘中凯	周廷发	李兴达	史 斌
	杜 晨	战立伟		
编 委	李希明	赵振宏	姚 慧	张小艳
	邵长中	孙 燕	臧传斌	牟忠祥
	陈荣菊	孙永莉	杨增峰	王建娟
	史 斌	杜 晨	刘中凯	周廷发
	李兴达	曾 涛	陈贵金	李 峰
	刘本娟	陈作雷	石念军	焦紫耀
	王 飞	于海涛	战立伟	陈宝建
	张传祝	徐同芬	高 霞	张 昊
	迟永良	李 艳		

前 言

欧美国家从 1863 年开始设立麻醉后恢复室(post anesthesia care unit, PACU),由受过良好培训的医护人员管理这些麻醉后苏醒期病人。我国 PACU 的设立始于 50 年代末期,但仅全国的几家大医院设立,目前虽然各大医院相继建立了 PACU,但远未达到普及的程度,其设备和人员编制与欧美国家相比也存在一定的差距。

手术结束后数小时内,麻醉作用并未终止,各种保护反射尚未恢复,易发生呼吸、循环系统、神经系统等并发症,需要紧急抢救的情况时有发生,危重病人的处理及时与否,关系到手术的成功、病人的安危,还能避免一些不必要的医疗纠纷。在医护人员精心观察下,能及时发现术后各种并发症、各种急危重情况,及时做出相应的处理。PACU 病人的流动性较大,需要处理的气道梗阻、心跳停止等突发事件频率较高。这就需要麻醉后恢复室医护人员具有娴熟、精湛的急救技术,迅速而准确处理急危重病人的能力。

本书作者在临床实践和科研中积累了一定的经验,收集了国内外关于麻醉后恢复期病人管理的最新资料,编写了《恢复室急危重病人的处理》一书,详细介绍了麻醉后恢复室内急救技术与麻醉手术后急危重病人的处理,目的是希望对我国 PACU 的发展,麻醉后恢复室病人管理有一定的帮助。

本书以从事麻醉专业的各级医师为对象,兼顾外科及 ICU 医师,以及医学院校的实习医师。

由于作者水平有限,本书编写过程中存在的欠妥之处,希望各位同道给予批评指正。

李希明

2008 年 11 月

目 录

第一章 麻醉后恢复室	1
第一节 PACU 的发展史和规则	1
第二节 PACU 的设计和护理人员配置	3
第三节 病人入 PACU 后的评估和监测	4
第四节 PACU 记录	10
第五节 常规 PACU 病人治疗小结	11
第六节 病人出 PACU 标准	12
第二章 非气管导管性通气道	14
第一节 口咽或鼻咽通气道	14
第二节 喉罩通气道(LMA)	18
第三节 食管气管联合导气管	25
第四节 食管阻塞式通气管(EOA)	28
第三章 气管内插管及拔管术	32
第一节 气管内插管	33
第二节 拔管术	43
第三节 并发症	44
第四节 气管插管困难	47
第四章 气管造口术	56
第一节 常规气管切开术	56
第二节 环甲膜切开术	58
第三节 紧急气管切开术	58
第四节 术后处理	59
第五节 并发症	59
第五章 血管穿刺术及压力监测	61
第一节 动脉穿刺技术及压力监测	61
第二节 中心静脉穿刺技术及中心静脉压监测	70
第三节 肺动脉压监测	80
第四节 心输出量测定	90
第六章 血气分析技术	94

第一节	血气分析仪简介	94
第二节	血液标本的采集和保存	95
第三节	血气分析常用指标的正常值及意义	97
第四节	酸碱失衡的诊断	100
第五节	血气分析的临床应用	102
第六节	持续动脉血气分析	105
第七章	氧疗和高压氧治疗	109
第一节	氧疗	109
第二节	高压氧治疗	117
第八章	心脏除颤、复律与起搏	124
第一节	心脏除颤	124
第二节	心脏电复律	126
第三节	心脏起搏	128
第九章	机械通气	132
第一节	机械通气的基本原理和目的	132
第二节	机械通气的适应证和禁忌证	133
第三节	不同类型呼吸机的临床选用	135
第四节	应用呼吸机前的检查	136
第五节	机械通气方式及临床应用	137
第六节	呼吸机治疗对医务人员的基本要求	162
第七节	使用呼吸机的基本步骤	162
第八节	呼吸机使用期间常见报警和处理	164
第九节	呼吸机治疗的常见问题及处理	165
第十节	呼吸机的撤离与气管拔管	168
第十章	呼吸功能监测	174
第一节	肺功能监测	174
第二节	呼吸运动监测	182
第十一章	麻醉手术后呼吸系统并发症及治疗	187
第一节	呼吸道梗阻	187
第二节	术后低氧血症	189
第三节	术后高碳酸血症	196
第四节	急性肺水肿	200
第十二章	急性呼吸衰竭	210
第一节	病因和分类	210

第二节	病理生理	211
第三节	临床表现	213
第四节	诊断和鉴别诊断	215
第五节	治疗	216
第十三章	急性呼吸窘迫综合征	220
第一节	概念和诊断标准	220
第二节	发病机制的研究进展	223
第三节	病理学与病理生理学改变	230
第四节	临床表现和鉴别诊断	232
第五节	治疗的现状和前景	234
第六节	病理生理特征与机械通气新策略	240
第七节	液体通气	249
第八节	预后及病死危险因素	254
第十四章	麻醉后心血管系统的改变与处理	257
第一节	心血管基本生理	257
第二节	影响麻醉恢复期血流动力学稳定的因素	260
第三节	心血管系统监测	263
第四节	PACU 内常用的心血管系统药物	264
第五节	PACU 内心血管系统异常	265
第十五章	心律失常	274
第一节	诊断和发生机制	274
第二节	治疗原则和药物选择	275
第三节	常见心律失常的诊断和治疗	284
第四节	麻醉与心律失常	294
第十六章	急性心力衰竭	297
第一节	病因与分类	297
第二节	病理生理与发病机制	299
第三节	临床表现与诊断	302
第四节	治疗	303
第十七章	休克	308
第一节	病因与分类	308
第二节	病理生理	309
第三节	低血容量性休克	310
第四节	感染性休克	313

第五节	过敏性休克	317
第十八章	胃内容物反流误吸	320
第一节	反流和误吸一般概念	320
第二节	胃和食管的基本生理	322
第三节	误吸的病理生理	324
第四节	误吸的病因	326
第五节	误吸的预防	328
第六节	降低肺损害的程度	330
第七节	误吸的诊断和治疗	333
第十九章	术后恶心呕吐	336
第一节	恶心呕吐的一般描述	336
第二节	恶心呕吐的解剖和机制	337
第三节	恶心呕吐的原因及相关神经通路	338
第四节	恶心呕吐的原因	339
第五节	术后恶心呕吐的预防	343
第六节	术后恶心呕吐的治疗	345
第二十章	术后低温	348
第一节	体温调节	348
第二节	低温对机体的影响	351
第三节	温度监测	355
第四节	术后低温的预防和治疗	356
第二十一章	麻醉手术后脑功能障碍	359
第一节	麻醉手术后精神和情感改变	359
第二节	麻醉手术后意识恢复障碍	361
第二十二章	术后肾功能损害	367
第一节	术后急性肾功能衰竭	367
第二节	肾移植术后常见问题及治疗原则	375
第二十三章	术后肝功能障碍	377
第一节	肝功能障碍的原因及临床特征	377
第二节	急性肝功能衰竭	379
第三节	肝移植术后常见问题及治疗原则	382
第二十四章	多器官功能障碍综合征	385
第一节	概念	385
第二节	病因与病理生理	386

第三节	发病机制	390
第四节	临床诊断与监测	395
第五节	预防、治疗和预后	397
第二十五章	术后急性疼痛	400
第一节	疼痛对机体的影响	400
第二节	镇痛相关药理学	402
第三节	治疗方法	408
第四节	镇痛新概念	417
第二十六章	心肺脑复苏	420
第一节	概论	420
第二节	心跳呼吸骤停后体内的病理生理变化	423
第三节	基础生命支持	427
第四节	高级生命支持	449
第五节	长程生命支持	463
第六节	预后分析	467

第一章 麻醉后恢复室

手术结束后数小时内,麻醉作用并未终止,麻醉药、肌松药和神经阻滞药仍发挥一定的作用,各种保护反射尚未恢复,常易发生气道梗阻、通气不足、呕吐、误吸、循环功能不稳定、疼痛、寒战、认知障碍等并发症。需要在医护人员精心观察下,防止病人出现意外。根据一项对 PACU 病人的回顾性研究表明,PACU 病人的并发症发生率高达 23.7%,其中需要气道支持的气道并发症占 30%,心血管并发症占 25%,恶心呕吐占 42%,精神状态改变占 3%。

其它并发症还包括低温寒战,药物过敏和疼痛。对此欧美国家从 1863 年开始设立麻醉后恢复室(post anesthesia care unit, PACU),由受过良好培训的医护人员管理麻醉后苏醒期病人。经过多年的临床实践证明,PACU 具有以下优势:

- (1) 迅速发现和处理呼吸问题。
- (2) 维持循环稳定。
- (3) 监测出血情况。
- (4) 安全有效地控制术后疼痛。
- (5) 增加手术室的利用效率。
- (6) 近年由于门诊手术的大量开展,PACU 又作为出院回家前的过渡期。

第一节 PACU 的发展史和规则

一、历史

早在 1863 年,英国的一些医院开始建立起早期的 PACU,由 PACU 医护人员对麻醉恢复期病人进行监护和治疗。本世纪 30 年代,美国的部分医院也逐渐开始建立起 PACU。但直到第二次世界大战的爆发,由于外科手术病人的增多,建立 PACU 的医院数量迅速增加。到 1949 年,美国纽约医院手术室委员会已将 PACU 服务作为医院现代外科治疗的必要部分。进入 50 年代,由于外科手术的范围扩大,病人的病情较重,需要术后机械通气的病人数量激增,外科 ICU 不能满足快速增加的病人数量,此时有许多 PACU 暂且收治复杂的外科病人,进行机械通气和循环支持。因此 70 年代的

PACU 不但提供术后常规病人的监护,而且也提供重危病人的呼吸和循环支持。80 年代开始,由于门诊手术的开展,大量手术病人需要在手术结束后不经病房当天回家,PACU 为这些病人的安全和舒适提供了重要的帮助。由于 PACU 医护人员卓有成效的工作,术后早期并发症及死亡率大为减少。更重要的是,临床积累的知识与经验加深了人们对术后常见并发症的认识。

我国 PACU 的设立始于 50 年代末期,但仅全国的几家大医院设立,规模小且管理不规范。目前虽然各大医院相继建立了 PACU,但远未达到普及的程度,其设备和人员编制与欧美国家相比也存在一定的差距。本文的目的是希望对我国 PACU 的发展有一定的帮助。

二、PACU 的规则

1988 年,美国麻醉医师协会为 PACU 制定了一些规则,这些规则对我国 PACU 的运行有一定的参考作用。

1. 监护的病人所有接受全麻、区域阻滞和局麻监护的病人应送入 PACU,由 PACU 医护人员进行术后监护。

2. 病人的转运

(1)病人从手术室转运至 PACU 途中,必须由一名了解术中情况的麻醉医师陪同。

(2)病人从手术室转运至 PACU 的最长时间距离不应超过 5 分钟。

(3)转运途中吸氧可减少术后低氧血症的发生率。因此对有缺氧危险的病人途中应辅助给氧。

(4)为防止气道梗阻和胃内容物反流误吸,气管拔管后的病人转运途中及在 PACU,均须保持侧卧位,并定时左右翻身,直到病人完全清醒。

3. 麻醉医师的责任麻醉医师应向 PACU 护士口述病人的一般情况,如病人姓名、性别、年龄、手术名称,术中一般用药情况、术前用药、过敏反应、麻醉方法和药物,输血输液、失血、尿量、胃肠引流、术中并发症等情况。并对进入 PACU 的病人重新评估,进行书面记录后,才由护士完全接收该病人,进行术后监护(见表 1-1),但麻醉医师仍负责该病人的治疗。

(李希明 刘中凯)

第二节 PACU 的设计和护理人员配置

一、位置和大小

1. 位置 PACU 的位置应位于手术区附近,遇有紧急情况,有利于麻醉和外科医师迅速处理,如有必要,也便于将病人迅速退回手术室内进行外科处理。另外也应考虑到便于放射拍片、医院血库,以及临床化验服务区,由于有些医院的 ICU 和 PACU 护士属于同一科室,如果与重症监护病房(Intensive Care Unit, ICU)毗邻,则更有利于 PACU 护士管理病人。

2. 大小 PACU 的大小由外科手术病人的数量所决定。一般来说,每一个手术室配置 1.5 个 PACU 床位。由于有些手术是污染伤口,容易引起交叉感染,还有一些严重免疫抑制的手术病人,因此至少应设置一张床位的隔离室。如果儿科手术病人较多,还应配置有分隔的小儿 PACU 床位。

二、房间布置和监测设备

1. 房间布置 PACU 要求光线明亮,环境温度可以调节。进出的门要高而宽敞,以便利于病人和治疗设备的转运。内设中央护士站,物品贮存室,以及污物处理室。每张床头配有中心供氧管道,压缩空气管道,可调式中心吸引装置,床旁有多个电插座,病人可随时吸氧和吸引。

2. 监测设备每床配置一台带自动血压计、心电图、指脉搏氧饱和度的监护仪。其中数台监护仪中配有直接动静脉压、肺动脉压、肺动脉楔压、颅内压、呼吸末二氧化碳分压、温度监测装置。

3. 紧急抢救车由于 PACU 内的病人心肺功能仍未完全恢复,容易发生各种气道梗阻、循环问题,因此必须备有可移动的紧急气管插管推车,包括各种型号的口鼻咽通气管、气管导管、气管切开管、喉镜、通气面罩及可正压通气的简易呼吸囊,同步除颤器及起搏器、起搏导线、肺动脉穿刺配件、换能器、连接管、冲洗装置、胸腔引流包、静脉切开包、气管切开包,所有这些以及配有心肺复苏的设备和药物的抢救车应放置在 PACU 最便利处,并保持完好状态。

4. 其它物品每张床边配置一只带数个抽屉的床头柜,分类放置床边用品如各种型号消毒注射器、吸引管、手套、吸氧面罩、鼻导管、“T”管吸氧装置。

三、工作人员

1. 体制 PACU 在麻醉科的领导下,可设立一名护士长与分管主治医师一起共同管理。视不同医院手术数量及急诊手术多寡,PACU 可 24 小时开放,也可日间开放,晚间急诊手术由 ICU 护士兼行 PACU 观察。

2. 医师多数医院规定麻醉医师继续负责所麻醉的病人直到完全恢复。因此 PACU 病人仍由麻醉医师继续管理,最后决定病人转回原病房、出院回家或转 ICU 治疗。也有少数手术数量很大的医院,可设置 1~2 名不参加临床麻醉的麻醉医师负责 PACU 病人管理。

3. 护士 PACU 日常的监测和一般处理主要由护士执行。高质量的 PACU 必须配备有经验技术熟练的护士,他(她)们除了有丰富的临床经验外,要求有一定的基础医学知识,了解麻醉药、肌松药和麻醉镇痛药。掌握各种监测方法,熟练地施行气道开放、心肺复苏方法,熟悉心律失常的诊断和常规治疗,并能正确地使用呼吸器。PACU 护士的工作量大约 1 名护士护理 3 名病人,如果收入较危重的病人,其比例可调整为 1:2。在繁忙的 PACU,有必要配备 1 名秘书处理日常事务和收费工作,另 1 名清洁工负责清洁卫生工作。

(李希明 李 峰)

第三节 病人入 PACU 后的评估和监测

一、入室评估

病人由手术室转入 PACU 后,采用 PACU (Aldrete)评分标准,根据肌力、呼吸、循环、指脉搏血氧饱和度、神志情况,对其进行入室评估,范围从 0 (昏迷病人)到 10 分(完全清醒)。

由于本评分标准不能正确反映出病人的无尿、疼痛、严重恶心、呕吐或心律失常,因此这种评分仍然有一定的局限性,有待于进一步的改善。病人在首次入室评估后,间隔 15 分钟重新评估并记录。

二、监测

病人在 PACU,主要由 PACU 护士进行监护,其项目包括呼吸、循环、神经肌肉、体温、神志、疼痛、恶心、呕吐、引流管及出血量、肾功能、液体和电解质平衡(见表 1-2)。

表 1-2 PACU 病人监测测要点

常规监测	选择性监测
呼吸系统 频率、气道、指脉搏氧饱和度 循环系统 脉率、心电图、血压 神经肌肉功能 生理监测 神志 疼痛 恶心呕吐	体温 尿量 引流管和出血量 电解质平衡 神经刺激器(神经肌肉阻滞病人)

表 1-3 PACU 呼吸功能监测项目及正常参考值

项 目	正常范围
听诊	双侧呼吸音对称
频率	10~35 次/分
呼吸波形	规则
指脉搏氧饱和度	>94%
呼吸末二氧化碳	<40mmHg
潮气量	4-5ml/kg
吸入负压	-40cmH ₂ O
30%吸氧时动脉血气	PaO ₂ 100mmHg, PaCO ₂ 35~45mmHg

(一) 呼吸系统

通常需要测定的呼吸项目及正常参考值

1. 听诊仔细听诊双侧呼吸音是评估病人呼吸是否足够的第一步, 听诊包括呼吸音、呼吸频率。观察呼吸形状、吸呼比率(正常吸呼比为 1:3)。
2. 指脉搏氧饱和度指脉搏氧饱和度对发现早期缺氧尤为重要, 不仅卧位、麻醉恢复不佳者、睡眠呼吸暂停综合征、小儿病人需要应用, 而且由于操作简单、数据精确(但寒颤、末梢循环不良、体温过低影响其精确性), 目前已作为常规监测项目。
3. 呼吸末二氧化碳波形对尚未拔管的未清醒病人连续呼吸末二氧化碳波形监测很有帮助。
4. 呼吸波形异常对于呼吸波形异常的病人, 如出现陈-施呼吸(Cheyne-Stokes respiration)、呼吸辅助肌费力、胸骨上窝凹陷, 提示麻醉药残留过多或神经系统并发症、气道阻塞的可能。必须迅速通知麻醉医师, 并立

即通过托下颌、放置鼻咽或口咽通气管开放气道,必要时重新气管插管和辅助通气来确保病人的气道通畅。

5. 潮气量测定对怀疑呼吸困难的气管插管病人,测定其潮气量是否足够(正常人每分通气量为 5~6L),如不足者给予适当辅助通气。

6. 肺容量测定苏醒期肺容量测定不仅能反映病人对指令的反应,而且能提供呼吸驱动力、胸壁和肺通气协调情况。

7. 吸入负压测定通过单瓣将呼吸压力表与气管导管接口或闭合面罩相连,由于气道临时阻塞,此时产生的吸入压是负值,如果病人的吸入负压达到 -20cmH₂O,则基本上能产生有效的咳嗽,预防肺不张。

8. 血气分析血气分析是测定病人通气是否足够的最佳指标,但分析结果时必须考虑到吸入氧浓度。

(二)循环系统

1. 血压、脉搏和心音 血压、脉搏和心音是估计循环是否充足的基本手段。

(1) 血压较手术前升高或降低 25% 应报告麻醉医师进行处理。

(2) 心肌抑制病人的心音下降,脉搏减弱。

2. 心电图

(1) 术后连续心电图监测不仅提供可视放可听到的心率和心律,而且通过 ST 段的改变(偏离基线 1mm 以上)也能及时反映出心肌缺氧。

(2) 血清电解质的改变,如低钾或高钾时,心电图 T 波可发生改变。但其精确性不及血清测定精确。

3. 中心静脉压 中心静脉压在一定程度上可显示出心肌功能和容量状态,尤其是那种连续上升或下降的趋势远比单一结果有意义。

4. 肺动脉压 有些病情较重的病人需放置 Swan-Ganz 导管测定肺动脉压、肺毛细血管楔压、心输出量,其结果远比中心静脉压有意义。

(三)神经肌肉功能监测

1. 生理监测 术后神经肌肉功能监测主要是生理监测,可通过测定病人抬头、握力、睁眼以及呼吸运动如潮气量、肺活量、每分通气量和吸气末负压来评估神经肌肉功能。

2. 神经刺激器监测 临床上监测麻醉术后肌松药残留作用的最佳方法是使用神经刺激器,这是通过神经刺激器刺激周围神经干,诱发该神经支配肌群的收缩,根据收缩效应评估肌松药作用程度、时效与阻滞性质。

(1) II 相阻滞:由于反复或大剂量应用琥珀胆碱,非去极化肌松药如万库溴铵、阿屈库铵等残留引起的 II 相阻滞,神经刺激器表现为强直刺激时,肌力不能维持,出现衰减,而强直刺激后短时间内给予单刺激,肌颤增强出现

易化。四个成串刺激(Train of four stimulation, 简称 TOF)时, 四个肌颤搐的幅度依次减弱。这种 II 相阻滞可用新斯的明、腾喜龙拮抗, 但必须考虑到其它延长神经肌肉阻滞的因素, 如酸中毒、低温、吸入麻醉药(尤其是异氟醚)、抗生素(青霉素 G、庆大霉素、丁胺卡那霉素)、高镁、低钙、肾衰、呋塞米。

(2) I 相阻滞: I 相阻滞无强直后衰减, TOF 刺激 $T_4/T_1 > 0.9$ 。临床上 I 相阻滞时间短暂, 无需特殊药物拮抗。

(四) 体温

由于手术期间病人的体温受到多种因素的影响而发生改变, 其中主要表现为低温和寒战, 少数儿科病人由于术中覆盖过多, 环境过热也可出现术后体温升高。

1. 保持术后正常体温保持术后正常体温对减少术后寒颤、缩短苏醒时间、增加病人舒适度和满意率很有帮助。术后采用热对流空气毯是较好的复温工具, 主动复温能帮助病人恢复正常体温。

2. 术后低温的原因术后低温的原因包括: 输入未经加温的液体和血制品, 病人暴露于温度过冷的手术室环境, 手术野冷盐水冲洗, 麻醉药物对体温调节中枢的抑制和引起外周血管扩张, 使体温更容易丧失, 这在小儿病人特别明显, 低温降低病人的代谢, 但由于低温所引发的寒颤使病人的氧耗量比原来增加 400%, 病人可能出现低氧状态, 这对于原有心血管系统疾病的病人非常危险。因此术后体温监测很重要。

3. 温度测定途径

(1) 口腔温度容易测定, 但受呼吸气流的影响, 温度常常偏低。

(2) 鼻咽温度是将温度探头放置于鼻咽深部, 所测温度接近脑温, 但也容易受呼吸气流的影响, 容易鼻出血的病人避免鼻腔测温。

(3) 直肠温度是将测温探头置入离肛门口约 5cm 内。主要反映腹腔脏器的温度。但直肠温度惰性较大, 对循环容量变化很大的输血、输液病人, 不能及时反映病人的体温变化, 也容易受直肠内粪便的影响。

(4) 食管温度: 自口或鼻将测温探头送至食管下 1/3 处, 相当于心脏后面进行监测, 能较迅速可靠地反映中心温度, 但一般清醒和半清醒病人难以接受, 食管有损伤或食道静脉有曲张的病人, 禁忌作食管测温。

(5) 鼓膜温度: 能精确反映脑温, 但需要专用测温探头, 并可能发生外耳道和鼓膜损伤。

(6) 周围皮肤温度, 尤其是拇指(或足趾)皮温是常用于评定周围循环状态的指标, 适合于婴儿和血管阻塞病人肢体供血情况检查。

(五) 神志