

《肌肉松弛药合理应用的专家共识》的 问与答

欧阳葆怡 杭燕南 王焱林 吴新民

中华医学会麻醉学分会组织专家组完成《肌肉松弛药合理应用专家共识》(以下简称《专家共识》)后,2009 年至 2010 年期间又安排有关专家在我国某些地区进行了《专家共识》巡讲,巡讲讨论时专家组对与会者所提出的具有普遍性的问题商定形成共同意见,见并由 4 位教授成稿给予集中解答。

一、关于非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用与残留作用拮抗

1. 麻醉期间使用非去极化肌肉松弛药,手术结束时是否需常规拮抗?

尽管临床上已广泛应用中、短时效肌肉松弛药,并且对其药理作用的认识也逐步深化,但术后肌肉松弛药残留阻滞作用仍时有发生。术后肌肉松弛药残留阻滞可引起苏醒延迟、呼吸肌无力、呼吸道梗阻、缺氧性通气反应降低,进而导致缺氧、二氧化碳潴留,严重者可致残或危及生命。2009 年 9 月在上海召开中华医学会全国麻醉学术年会时,Miller R 教授在专题报告中提到的一项纳入 869 483 例患者的大样本研究显示,术后积极拮抗肌肉松弛药残留阻滞作用能够有效降低麻醉风险。《专家共识》建议“术毕无明确指征显示肌肉松弛药残留阻滞作用已完全消退,应进行肌肉松弛药残留阻滞作用的拮抗”,此处没有说明是否需要“常规”拮抗,但是很明确,术中给予肌肉松弛药的患者,术毕时应认真评估是否存在肌肉松弛药残留阻滞作用,如果存在则必须拮抗,并要严密观察患者情况。

2. 全麻下行腹腔手术时,术中麻醉顺利,关腹时腹肌紧张,无法关腹,为什么? 如何处理?

麻醉维持期间应保持适宜的麻醉深度,防止麻

醉过浅;规范性使用非去极化肌肉松弛药;麻醉科医师需熟悉手术的具体实施过程、手术不同阶段对肌肉松弛程度的要求以及手术医师的要求;严密关注手术进程,主动按需调控肌肉松弛程度;判断距离准备关腹时间,选择给予肌肉松弛药的具体补充剂量和适宜的给药时机。关腹时腹肌紧张与麻醉偏浅和末次补充肌肉松弛药时间间隔过长,肌肉松弛药作用已开始消退有关。此时可适当加深麻醉,必要时补充 1/5 ~ 1/3 初始剂量的非去极化肌肉松弛药,注意不宜给予琥珀胆碱或另一种非去极化肌肉松弛药,即使是短时效肌肉松弛药。

3. 用新斯的明-阿托品拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用时,因阿托品起效时间比新斯的明快,是否应该先给新斯的明,然后再给阿托品?

用新斯的明-阿托品拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用时,《专家共识》建议“须同一注射器给予新斯的明和阿托品”,因为患者对新斯的明和阿托品的个体差异较大,如先给予新斯的明,再给予阿托品,有的患者会出现严重的心动过缓,从而影响血液动力学平稳。拮抗前当心率 > 100 次/min 时,则可适当减少阿托品剂量,心率 < 55 次/min 时,则可适当增加阿托品剂量,但必须连续监测心率,当心率有明显减缓趋势时,再按需给予阿托品,以稳定心率。

4. 在无肌肉松弛效应监测的情况下,术毕何时拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用为最佳时机?

在无肌肉松弛效应监测的情况下,术毕拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用的最佳时机为患者开始恢复自主呼吸时。同时需鉴别静脉麻醉药、吸入麻醉药及麻醉性镇痛药对自主呼吸恢复的影响。

5. 术毕拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用欠佳时,拮抗剂的追加剂量和间隔时间为多少?

术毕拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用欠佳时,需分析具体原因:(1)当患者为高龄、存在酸碱和电解质失衡、肾功能障碍或应用与肌肉松弛药有协同作用的药物,则新斯的明的拮抗效果常不理想;

DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0254-1416. 2011. 03. 001

作者单位: 510120 广州医学院第一附属医院麻醉科(欧阳葆怡);上海交通大学医学院附属仁济医院麻醉科(杭燕南);武汉大学中南医院麻醉科(王焱林);北京大学第一医院麻醉科(吴新民)

通信作者: 吴新民, 100034 北京大学第一医院麻醉科, Email: xmwu2784@hotmail.com

(2)在深肌肉松弛状态下给予新斯的明,难以有效拮抗深度神经肌肉传导阻滞;(3)新斯的明用药剂量偏小可直接影响对非去极化肌肉松弛药肌松残留阻滞作用的拮抗效果;(4)新斯的明清除半衰期为 47~60 min,用其拮抗长效、清除半衰期长于新斯的明的非去极化肌肉松弛药时,不仅拮抗效果欠佳,还容易发生再箭毒化作用。因此需根据具体原因采用相应措施。如需追加新斯的明,可在第 1 次给药后约 5 min 时再次给药,但总剂量不能超过 0.07 mg/kg(一般成人不超过 5 mg)。新斯的明拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用的封顶剂量为 0.07 mg/kg,新斯的明剂量大于 0.07 mg/kg 则会产生突触前作用,引起神经肌肉传导阻滞。

6. 新斯的明-阿托品拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用的注意事项有哪些?

新斯的明属于胆碱酯酶抑制剂,可一过性抑制胆碱酯酶活性,产生拟胆碱作用,兴奋烟碱样胆碱能受体,逆转非去极化肌肉松弛药引起的肌肉松弛;而兴奋毒蕈碱样受体还可产生其他临床症状,包括唾液分泌增多、肠蠕动增强和心率减慢;过量时会出现胆碱能危象,大量出汗、大小便失禁、睫状肌痉挛、心律失常,甚至心跳骤停,还可产生中枢神经系统症状,表现为语言不清、恐惧、惊厥和昏迷;剂量过大时可能会引起冠状动脉痉挛。因此,除严格掌握新斯的明使用剂量外,严重心动过缓,尤其是房室传导阻滞者不宜使用新斯的明。明确诊断为缺血性心脏病(冠心病)患者术毕不应给予新斯的明和阿托品拮抗肌肉松弛药残留阻滞作用,应保留气管内导管维持通气,直至肌肉松弛药的阻滞作用完全消退。但此时需要注意给予适当镇静药和镇痛药,预防气管内导管刺激引起的心率增快和血压升高,从而避免对心肌产生不良影响。老年患者使用新斯的明拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用时,应首先评估患者心脏和肺部的情况,明确排除新斯的明的禁忌证后才考虑使用,关键是维持心率平稳,避免心动过速(因同时给予阿托品)或心动过缓(新斯的明与阿托品的配伍不妥)。孕妇禁用新斯的明是为避免诱发子宫肌肉收缩而发生流产。阿托品是毒蕈碱样受体阻滞剂,用新斯的明拮抗非去极化肌肉松弛药肌松残留阻滞作用时,同时应用阿托品可减弱新斯的明的毒蕈碱样作用。婴幼儿对阿托品极其敏感,尤其是痉挛性麻痹和脑损伤的患儿,易发生阿托品引起的毒性反应。为避免给予阿托品后患儿心率过快和由于闭汗使体热无法散发而发生高热,婴幼儿应慎

用阿托品,可用格隆溴铵替代。

7. 新斯的明拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用时有的患者发生躁动,为什么?如何处理?

缓慢(30~60 s)静脉注射新斯的明 0.04~0.07 mg/kg 不会引起神经肌肉去极化而导致肌肉震颤和抽搐,亦不会发生躁动。拮抗时患者发生躁动需分析具体原因:全凭静脉麻醉维持期间静脉输注异丙酚和瑞芬太尼,同时给予非去极化肌肉松弛药,术毕时停用静脉麻醉药,患者镇静程度很快减浅,镇痛效果亦很快减弱,在患者尚未完全清醒的状态下拮抗非去极化肌肉松弛药肌松残留阻滞作用时,患者可因痛觉或其他不适(如膀胱过胀、低体温和气管内导管刺激等)而发生躁动。术毕时吸入麻醉药 0.4 MAC 时已达到清醒浓度,同样会发生上述现象。拮抗非去极化肌肉松弛药肌松残留阻滞作用时应保持一定深度的镇静和镇痛(拔除气管内导管前给予右美托咪啶或小剂量喉啖啶可有效缓解术后躁动),并注意保温,均可避免躁动的发生。

8. 慢性阻塞性肺病患者术毕非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用如何拮抗?

慢性阻塞性肺疾病是一种呈进行性发展且具有不完全可逆气流受限为特征的肺部疾病,与慢性支气管炎和肺气肿密切相关。控制疾病继续发展和缓解症状时常用的支气管舒张药为茶碱类、抗胆碱药和 β_2 肾上腺素能受体激动剂。慢性阻塞性肺病患者术毕时可以用新斯的明拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用,但重度慢性阻塞性肺病患者或病情急性加重出现喘息的患者应慎用或不用新斯的明,将患者送入重症监护室,待肌肉松弛药的阻滞作用完全消退后再拔除气管内导管,停止辅助呼吸。

9. 拮抗非去极化肌肉松弛药残留阻滞作用时除了用新斯的明,还有什么更新、更好的拮抗药?

布瑞亭是一种经修饰的 γ -环糊精,结构上属于环糊精家族。环糊精是一组寡糖,是具有亲脂内核和亲水外端的圆柱体胶囊。布瑞亭有高度水溶性和生物相容性,其亲脂内核能够结合外来分子(如罗库溴铵),形成宿主-外来分子融和复合物(即化学包裹),使血液、组织以及神经肌肉接头处具有肌肉松弛作用的游离肌肉松弛药分子浓度急剧下降,直接消除肌肉松弛药的阻滞作用,包裹了外来分子的布瑞亭经肾脏排出。布瑞亭可高度选择性地迅速消除罗库溴铵的肌肉松弛效应。静脉注射罗库溴铵 0.6 mg/kg 后,TOF 恢复到 T_2 出现时,静脉注射布瑞亭 2 mg/kg 或重复给予罗库溴铵维持深肌肉松弛,当强

直刺激后计数仅为 1 或 2 时静脉注射布瑞亭 4 mg/kg, 仅 3 min 内就能恢复神经肌肉传导功能, 而且还可避免发生再箭毒化作用; 静脉注射罗库溴铵 1.2 mg/kg 后即刻, 静脉注射布瑞亭 16 mg/kg, 亦能够立即消除罗库溴铵的肌肉松弛效应。布瑞亭也能包裹维库溴铵分子, 消除其肌肉松弛效应, 但不能包裹苄异喹啉类肌肉松弛药分子, 因此对阿曲库铵和顺阿曲库铵等肌肉松弛药无拮抗作用。布瑞亭已经在我国进行临床注册验证, 近期将会在临床中应用, 这将扩大肌肉松弛药应用范围, 提高临床麻醉质量, 为临床麻醉的安全性提供保证。

二、肌肉松弛药的选择与应用

1. 采用靶控输注异丙酚-瑞芬太尼麻醉诱导时, 非去极化肌肉松弛药的气管插管剂量是否需要调整? 如何调整?

常规麻醉诱导剂量的异丙酚对肌肉松弛药的肌肉松弛作用无影响。瑞芬太尼是短效阿片类镇痛药, 对呼吸中枢有抑制作用, 但对呼吸肌无影响, 对肌肉松弛药的肌肉松弛作用无影响。靶控输注瑞芬太尼时患者会出现呼吸暂停, 这是呼吸中枢抑制的结果, 气管内插管前必须给予足量(插管剂量)的肌肉松弛药, 否则患者会出现呛咳和声带损伤, 甚至无法完成气管内插管。

2. 为避免琥珀胆碱诱发的不良反应, 在急诊剖官产手术全麻诱导时, 用 3 倍 ED_{95} 剂量的罗库溴铵是否优于《专家共识》建议的琥珀胆碱?

需在全麻下实施急诊剖官产手术时, 麻醉诱导时应选择起效快、时效短的肌肉松弛药, 主要是为了防止返流误吸和对新生儿呼吸的影响。琥珀胆碱具有起效快和时效短的特点, 3 倍 ED_{95} 剂量的罗库溴铵起效时间也可缩短到 1 min 左右。但需待布瑞亭上市后才可用罗库溴铵常规替代琥珀胆碱。

3. 手术室外抢救患者行气管内插管时, 肌肉松弛药如何使用? 当发生过敏反应导致病情加重时如何向患者或家属解释?

在手术室外抢救患者行气管内插管时, 因患者的伤/病情不同, 是否需使用肌肉松弛药难以一概而论。呼吸衰竭的患者紧急气管内插管时多数无需使用肌肉松弛药, 但在 2003 年对“非典”患者救治时, 为防止患者气管内插管时发生呛咳造成病原随飞沫扩散, 建议气管内插管时使用肌肉松弛药; 口咽部严重损伤出血有误吸和窒息危险的患者, 在吸除分泌物和血液后, 可以给予肌肉松弛药完成气管内插管; 无禁忌证时可选用起效快和时效短的琥珀胆碱。应

注意的是在病房或急诊室, 由于设备和相关条件较差, 必须准备好面罩通气或备用喉罩, 确保满意的通气和氧合。实施前需和家属谈话和签字。临床使用肌肉松弛药后有发生过敏反应的报道, 尽管发生率不高, 但麻醉科医师需高度重视, 一旦出现过敏征象, 立即采取各项有效抗过敏措施。对发生过敏现象的解释, 应在气管内插管的知情同意书中明确, 并获得患者家属或医院管理部门的理解、同意和共识。

4. 对 3 岁以下的患儿实施气管内插管时, 采用靶控输注异丙酚和瑞芬太尼, 未用肌肉松弛药, 气管内插管效果较好, 为何还强调需用肌肉松弛药?

为提高气管内插管的成功机率和优良率, 减少由于气管内插管引起的不良反应, 特别是气管导管对声带和呼吸道的损伤, 置入喉罩和气管内导管时使用肌肉松弛药是必要的。

5. 肥胖患者肌肉松弛药用量如何计算?

用体重指数表示标准体重时, 正常成年男性为 22 kg/m^2 , 女性为 20 kg/m^2 。用 Broca 指数计算标准体重时, 男性标准体重(kg) = 身高(cm) - 100; 女性标准体重(kg) = 身高(cm) - 105。体重指数确认患者属于肥胖时, 肌肉松弛药用量需按标准体重计算, 必要时可借助神经刺激仪确定肥胖患者合适的肌肉松弛药剂量。

6. 肝肾功能有损害的患者选用哪种肌肉松弛药较好? 罗库溴铵能用吗?

首先需了解肌肉松弛药的代谢和清除途径。超过 90% 的琥珀胆碱和 95% ~ 99% 的米库氯铵在血液中被假性胆碱酯酶水解; 60% ~ 90% 的阿曲库铵经 Hofmann 消除和非特异性酯酶水解, 10% ~ 40% 经肾脏原型排出; 80% 的顺阿曲库铵经 Hofmann 消除, 16% 经肾脏以原型排出。以上几种肌肉松弛药的代谢对器官功能依赖性很小。10% ~ 20% 的泮库溴铵和 30% ~ 40% 的维库溴铵在肝脏代谢生成三种去乙酰产物(3-去乙酰产物、17-去乙酰产物和 3,17-去乙酰产物), 尚有较弱的肌肉松弛作用, 85% 的泮库溴铵和 20% ~ 30% 维库溴铵经肾脏清除; 超过 90% 的哌库溴铵经肾脏清除。这几种肌肉松弛药的代谢和清除对器官功能依赖性较明显。超过 70% 的罗库溴铵通过肝脏经胆汁排出, 10% 经肾脏清除, 其代谢对器官功能依赖性相对小一些。对于肝肾功能严重障碍且伴有严重内环境紊乱的患者, 肌肉松弛药的代谢和清除过程会受到影响。因此, 肝肾功能有明显损害的患者以选用药物代谢和清除对器官功能依赖性小的肌肉松弛药(如顺阿曲库铵)

为主,罗库溴铵亦可以使用。

7. 对麻醉维持期间静脉输注非去极化肌肉松弛药的效果如何评价?靶控输注肌肉松弛药的使用方式是否被推荐?

《专家共识》明确指出:整个手术期间没有必要保持同等的肌肉松弛深度,需根据患者的情况和手术对肌松程度的要求调控肌肉松弛深度。例如:仅要求腹肌松弛,肌肉松弛深度可调控在 TOF 的 T_1 抑制 90% 左右;要求膈肌松弛时 T_1 需抑制 100%;显微镜下进行精细手术要求患者绝对不能发生不自主运动时,肌肉松弛深度需达到强直刺激后计数为 0。麻醉维持期间静脉输注非去极化肌肉松弛药,维持肌肉松弛程度恒定,不符合按需调控肌肉松弛深度的要求。用受体安全限理论和生物相理论解释非去极化肌肉松弛药的作用原理已获得共识,而受体安全限理论和生物相理论均提示非去极化肌肉松弛药的肌肉松弛程度与血药浓度无相关性,且目前临床麻醉使用的非去极化肌肉松弛药均属于中时效类的药物,故非去极化肌肉松弛药缺乏使用靶控输注的理论基础。因此建议麻醉维持期间应依据肌肉松弛药的时效特性、手术不同阶段对肌肉松弛程度的要求、患者对肌肉松弛药的反应和术后拔除气管内导管的需要,分次静脉注射适当剂量的肌肉松弛药。

8. 小剂量麻黄碱对顺阿曲库铵的起效时间有影响,其是否也会影响其他肌肉松弛药的起效时间?

静脉注射小剂量麻黄碱能提高心输出量,加快外周血流速度,减弱麻醉诱导药物(异丙酚、咪达唑仑等)对心血管功能的抑制作用,加快肌肉松弛药起效。此方法除能缩短顺阿曲库铵起效时间外,对维库溴铵和罗库溴铵亦有同样效果。须注意的是麻醉诱导前 0.5 ~ 1.0 min 静脉注射麻黄碱 0.05 ~ 0.1 mg/kg 时方能产生加快肌肉松弛药起效的作用。当麻黄碱剂量 ≥ 0.2 mg/kg 时,不仅提高心输出量,还可升高 MAP 和外周血管阻力指数,外周血管收缩可导致肌肉血流量下降,不仅不能缩短非去极化肌肉松弛药作用起效时间,反而会导致起效时间延长。麻黄碱缩短肌肉松弛药的起效时间是有限的,还可能产生一些不良反应,因此,不提倡常规使用。

9. 有的患者使用大剂量肌肉松弛药时肌肉松弛药效果很差,为什么?

可能的原因是:(1)有无同时使用与肌肉松弛药有拮抗作用的药物;(2)是否存在可减弱肌肉松弛药效应的病理生理状态;(3)全麻是否达到足够深度;(4)检查肌肉松弛药的用药剂量和给药速率;(5)检

查肌肉松弛药的有效期及是否按要求保存,目前市场供应的顺阿曲库铵的说明书均注明需在 2 ~ 8 °C 条件下遮光密封保存。上述因素均可影响肌肉松弛药的效应。

三、肌肉松弛药的相互作用

1. 抗生素对肌肉松弛药的影响有哪些?

氨基糖甙类抗生素可增强非去极化肌肉松弛药的肌肉松弛作用,延长其作用时间。增强作用可发生在神经-肌肉接头前和接头后。多粘菌素具有接头前膜和后膜的双重影响效应,并可直接抑制肌肉收缩,配伍应用时引起的肌肉松弛作用不仅不能被钙离子或胆碱酯酶抑制剂拮抗,甚至会加重肌肉松弛作用。

2. 吸入性麻醉药对肌肉松弛药的起效时间和恢复时间有什么影响?各类肌肉松弛药应该如何减量?

吸入麻醉药与非去极化肌肉松弛药复合应用时,增强非去极化肌肉松弛药作用较明显的是异氟醚、恩氟醚和地氟醚,其次是氟醚,最弱的是氧化亚氮。吸入麻醉药增强维库溴铵和阿曲库铵的肌肉松弛作用,可使用药量减少 25%。随着吸入麻醉药浓度的增加,肌肉松弛药的用量持续递减,肌肉松弛作用时间延长,但这种改变并非呈直线关系。对于罗库溴铵,当吸入 0.25 MAC 异氟醚时,TOF 的 T_1 恢复到基础值的 25% 所需时间比静脉麻醉时延长 2 倍,吸入 1.0 MAC 异氟醚时,则能延长 3 ~ 4 倍。吸入麻醉药对非去极化肌肉松弛药作用的影响与麻醉药吸入时间有关。七氟醚和地氟醚吸入约 30 min 后即可明显增强非去极化肌肉松弛药的效应,恩氟醚可使该肌肉松弛药的效能每小时增强约 9%。实际上,许多吸入麻醉药均需一定的时间才能达到增强肌肉松弛药作用的最佳效应,因此,临床上使用吸入麻醉时,肌肉松弛药的起效时间都没有变化,而肌松作用的持续时间却均延长了。

3. 肌肉松弛药之间的相互作用问题。肌肉松弛药的给药顺序不同,药效有什么变化?

(1)为加快静脉麻醉诱导的速度和加深肌肉松弛程度,可先用去极化肌肉松弛药,后用非去极化肌肉松弛药。琥珀胆碱可不同程度地增强和延长筒箭毒碱、泮库溴铵、维库溴铵、阿曲库铵、米库氯铵、罗库溴铵的肌肉松弛作用。

(2)为减弱或消除去极化肌肉松弛药肌颤搐反应,可先用小剂量非去极化肌肉松弛药,后用去极化肌肉松弛药。小剂量非去极化肌肉松弛药可延长后

续给予的去极化肌肉松弛药的起效时间,降低肌肉松弛程度,缩短肌肉松弛作用消除时间。麻醉诱导时在给予小剂量非去极化肌肉松弛药后,其后给予的去极化肌肉松弛药的剂量应比单独使用时增加一倍才能达到相同的效果。

(3)手术即将结束,非去极化肌肉松弛药作用已经开始减弱,为延长肌肉松弛效果,有的麻醉科医生会给予琥珀胆碱。尽管临床经验表明,先用非去极化肌肉松弛药维持术中肌肉松弛,术毕前使用琥珀胆碱不会产生严重问题,但研究显示,琥珀胆碱可能会拮抗非去极化肌肉松弛药的肌肉松弛作用,缩短肌肉松弛作用的维持时间,而且还可能会引起明显的琥珀胆碱Ⅱ相阻滞,因此不提倡这种给药方案。

(4)为调整某种肌肉松弛药的作用时间而换用另一种肌肉松弛药。先用非去极化肌肉松弛药 A,后用非去极化肌肉松弛药 B。给予非去极化肌肉松弛药 B 后的肌肉松弛作用仍表现为非去极化肌肉松弛药 A 的时效特征。需通过非去极化肌肉松弛药 A 3~6 个消除半衰期后,追加的非去极化肌肉松弛药 B 才表现自己的时效特征。

(5)麻醉诱导时采用预注量法给予非去极化肌肉松弛药。先静脉注射非去极化肌肉松弛药气管内插管剂量的 10%(预注剂量),再静脉注射同种非去极化肌肉松弛药气管内插管剂量的 90%,可使该剂量的非去极化肌肉松弛药的起效时间明显缩短。预注量法缩短气管内插管剂量的肌肉松弛药起效时间的原理为:在给予 90% 气管内插管剂量之前,预注剂量的肌肉松弛药先占据一定数量乙酰胆碱受体,使 90% 气管内插管剂量的肌肉松弛药所要占据的乙酰胆碱受体数量明显减少,从而缩短起效时间。

由于肌肉松弛药之间存在着相互作用,使同一例患者先后使用不同种类的肌肉松弛药所产生的效应呈不确定性。同一例患者先后使用不同种类的肌肉松弛药,后用的肌肉松弛药的药效可发生改变。因此建议麻醉期间自始至终使用同一种肌肉松弛

药,仅是根据手术对肌肉松弛的要求和距离拔除气管内导管的时间决定追加剂量和间隔时间。

四、肌肉松弛药引起的过敏反应

在我国肌肉松弛药引起过敏反应的发生率没有确切的数据,似乎发生率并不高,也未导致严重不良后果。国外报道麻醉期间发生的过敏反应中 50%~60% 是由肌肉松弛药引起的。法国研究报道,肌肉松弛药引起的过敏反应发生率为 1/6500。过敏反应是肌肉松弛药最严重的不良反应,可能是致命性的。我国麻醉科医生应该关注肌肉松弛药在手术患者中的致敏性。

研究证实,所有的肌肉松弛药都具有抗原性,主要是肌肉松弛药分子上的季铵离子,每个肌肉松弛药分子直接通过自身季铵离子或其临近侧链桥联到特异性的 IgE 抗体,发生过敏反应。肌肉松弛药引起的过敏反应多发生于女性,其发生率为男性的 2.5 倍。静脉注射肌肉松弛药后几分钟就会出现症状,80% 为心血管虚脱(心率增快、血压下降),70% 还会伴有皮肤症状(潮红、荨麻疹),40% 出现支气管痉挛。症状出现后 1 h 测定类胰蛋白酶($> 25 \mu\text{g/L}$)、组胺浓度和肌肉松弛药特异性抗体均为阳性,6 周后皮肤试验阳性可确诊。

出现过敏反应时须立即给予输液,静脉注射肾上腺素($25 \mu\text{g}$,必要时重复或静脉输注)和氢化可的松($100 \sim 300 \text{ mg}$),维持循环稳定,吸入纯氧和沙丁胺醇(或溴化异丙托铵)缓解支气管痉挛,维持正常通气和氧合。

已知对肌肉松弛药过敏、麻醉期间有类过敏反应史和麻醉期间有异常反应史的患者术前应该认真准备,必须完成皮肤试验,确定对何种肌肉松弛药过敏,从而避免使用该肌肉松弛药。若来不及完成皮肤试验,麻醉期间应该避免给予肌肉松弛药。

(收稿日期:2011-01-18)

(本文编辑:周晓云)